



**RANCANG BANGUN SISTEM PENENTUAN PEMENANG LELANG
MENGUNAKAN METODE *TIMESTAMP DISTRIBUTED SCHEME***

SKRIPSI

Oleh

Ardyan Sukma Bryantara

NIM 122410101087

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS JEMBER

2017



**RANCANG BANGUN SISTEM PENENTUAN PEMENANG LELANG
MENGUNAKAN METODE *TIMESTAMP DISTRIBUTED SCHEME***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sistem Informasi Universitas
Jember dan mendapat gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh

Ardyan Sukma Bryatara

NIM 122410101087

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam mengerjakan skripsi.
2. Ibunda tercinta Tri Agus Rini dan Ayahanda Arief Djoenaedy.
3. Saudara laki-laki satu-satunya Ardyansyah Sukma Dewa.
4. Khoirunnisa' Afandi atas kesabaran yang sangat luar biasa serta dukungannya.
5. Sahabatku dengan dukungan beserta doanya.
6. Guru – guruku baik dari pendidikan formal maupun informal.
7. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

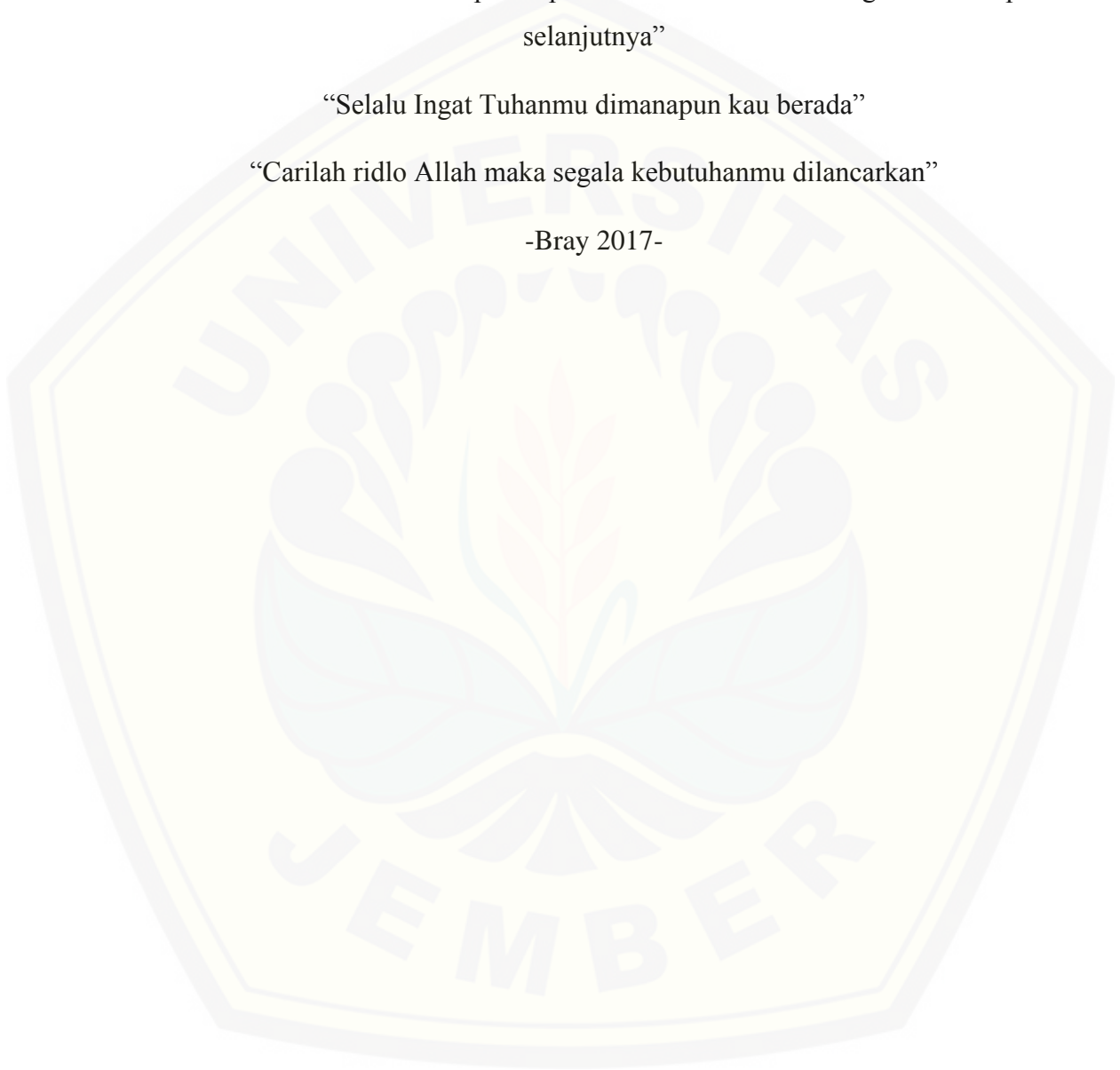
MOTO

“Do’a dan Restu Ibu merupakan pintu utama sebelum melangkah ke tahap selanjutnya”

“Selalu Ingat Tuhanmu dimanapun kau berada”

“Carilah ridlo Allah maka segala kebutuhanmu dilancarkan”

-Bray 2017-



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ardyan Sukma Bryantara

NIM : 122410101087

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Juli 2017

Yang menyatakan,

Ardyan Sukma Bryantara

NIM 122410101087

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM PENENTUAN PEMENANG LELANG
MENGUNAKAN METODE *TIMESTAMP DISTRIBUTED SCHEME***

Oleh :

Ardyan Sukma Bryantara

NIM 122410101087

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc.,Ph.D

Dosen Pembimbing Pendamping : Fahrobby Adnan, S.Kom., M.M.S.I.

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 5 Juli 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Drs. Slamini, M.Comp.Sc.,Ph.D
NIP. 196704201992011001

Fahrobby Adnan, S.Kom., M.M.S.I.
NIP 198706192014041001

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 13 Juli 2017

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom

NIP.196811131994121001

Fajrin Nurman Arifin, S.T., M.Eng.

NIP. 198511282015041002

Mengesahkan
Ketua Program Studi

Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc.,Ph.D

NIP. 19670420 1992011001

RINGKASAN

Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*; Ardyan Sukma Bryantara, 122410101087 2017, 113 HALAMAN; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

L-Toys Store merupakan usaha yang berdiri pada bidang pelelangan hotwheels. L-Toys berpusat di Kediri, Jawa Timur. Lelang dilakukan melalui media social facebook dengan mengunggah beberapa foto hotwheels yang akan di lelang, pengguna yang tertarik dan ingin melelang bisa memasukkan harga tertinggi dengan memberikan komentar pada kolom komentar untuk harga yang diinginkan. Penentuan pemenang lelang dengan melihat komentar pada facebook membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan dikarenakan harus melihat satu per satu komentar secara manual, sehingga dibutuhkan sistem yang mampu menentukan pemenang lelang dengan lebih cepat dan akurat. Pada penelitian ini dibangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*. Metode *Timestamp Distributed Scheme* digunakan untuk menentukan pengguna yang melakukan lelang dengan waktu paling akhir. Dari waktu paling akhir tersebut dapat diketahui pengguna yang melelang dengan harga paling tinggi, karena jika harga yang dilelang kurang dari harga lelang sebelumnya maka lelang tersebut ditolak. Sehingga pengguna yang melelang paling akhir adalah pelelang yang melelang dengan harga tertinggi. Sistem ini menghasilkan output berupa penentuan pemenang lelang berdasarkan harga tertinggi dan waktu paling akhir.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Prof. Drs. Slamin, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Fahrobby Adnan, S.Kom., M.M.S.I., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Yanuar Nurdiansyah S.T., M.Cs., sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
5. Ibunda tercinta Tri Agus Rini dan Ayahanda Arief Djoenaedy yang selalu mendukung dan mendoakan.
6. Saudara laki - laki Ardyansyah Sukma Dewa.
7. Sahabat yang selalu menemani Aglendy Rois, Yohanis Permadi, Rizki Herdatullah, Agil Bi Aviv Taufiqi, Aji Mukti Rizki, Marceli Aditya.
8. Sahabat, teman, kekasih terbaik yang selalu menemani Khoirunnisa' Afandi.
9. Tim Angka 8 Bagus Windi Prakoso, Bayu Islam Septian Wildani, Riska Arimanudin, Esa Nur Faizah, dan Rahmattullah yang selalu bersedia menemani dan memberi dukungan.

10. Teman-teman seperjuanganku Formation GGWP angkatan 2012.
11. Segenap keluarga besar Mapala Balwana Program Studi Sistem Informasi.
12. Perusahaan L-Toys yang selalu memudahkan penulis dalam pengumpulan data.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan harapan bahwa penelitian ini nantinya akan terus berlanjut dan berkembang kelak, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 5 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTO.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN PEMBIMBING	vi
PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	7
2.2. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	8

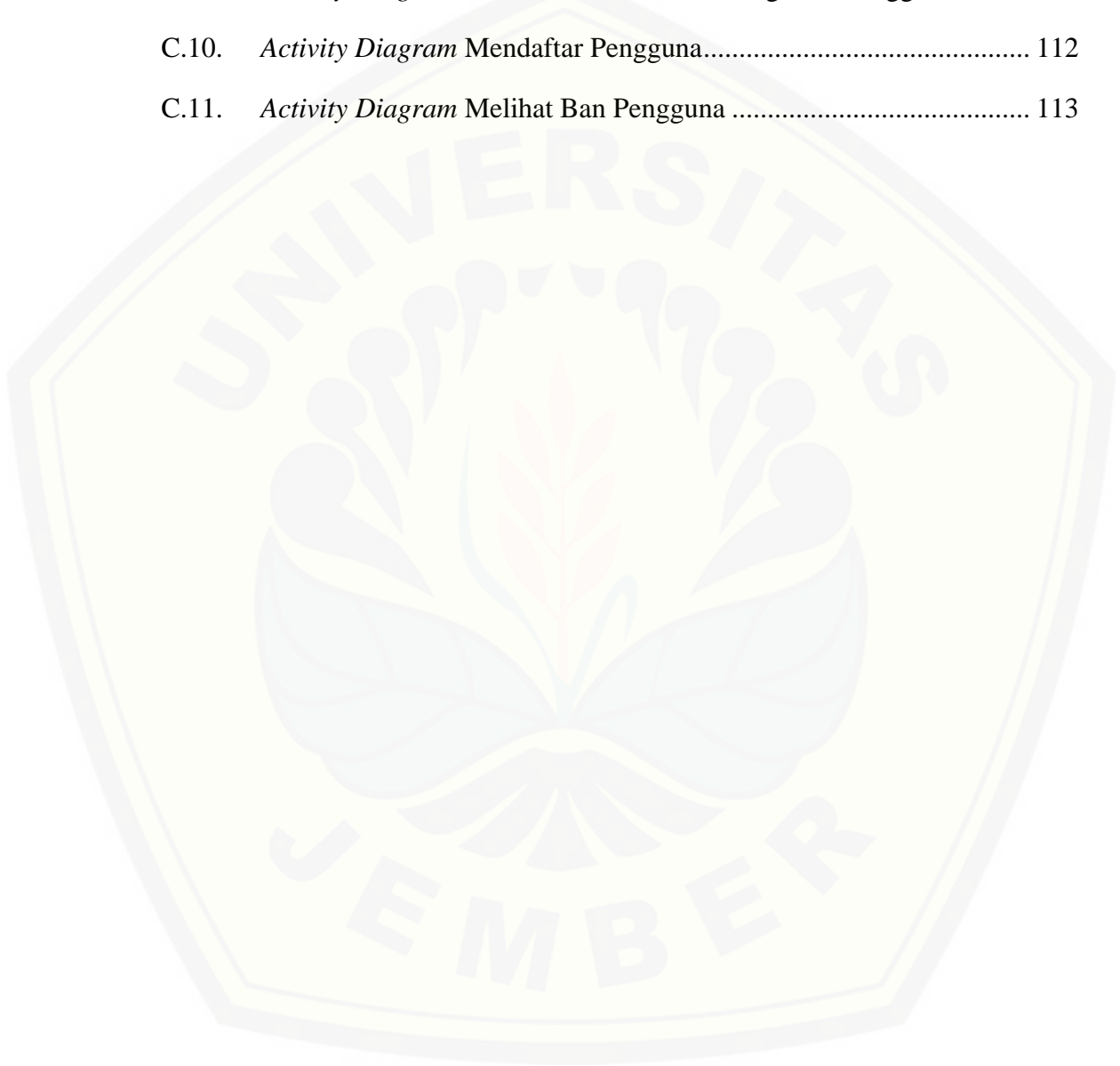
2.3. Pengambilan Keputusan	8
2.4. Pengertian Lelang.....	9
2.5. Timestamp.....	9
2.5.1. <i>Timestamp Simple Scheme</i>	10
2.5.2. <i>Timestamp Linking Scheme</i>	11
2.5.3. <i>Timestamp Distributed Scheme</i>	12
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat Penelitian.....	13
3.2. Teknik Pengembangan Sistem	13
3.2.1. Pengumpulan Data	14
3.2.2. Analisis Kebutuhan.....	14
3.2.3. Desain Sistem.....	16
3.2.4. <i>Coding</i> (Pengkodean).....	18
3.2.5. Pengujian (<i>Test</i>)	18
3.2.6. Pemeliharaan.....	20
BAB 4. PERANCANGAN SISTEM.....	21
4.1. Analisis Kebutuhan Sistem	21
4.1.1. SOP (statement of purpose).....	21
4.1.2. Kebutuhan Fungsional	22
4.1.3. Kebutuhan Non-Fungsional.....	22
4.2. Desain Sistem.....	22
4.2.1. Business Process	23
4.2.2. Use Case Diagram.....	24

4.2.3.	Skenario Sistem.....	27
4.2.4.	Sequence Diagram	34
4.2.5.	Activity Diagram.....	40
4.2.6.	Class Diagram	47
4.2.7.	Entity Relationship Diagram.....	48
4.3.	Implementasi Sistem	48
4.3.1.	Kode Program Mendaftar Penjual.....	49
4.3.2.	Kode Program Mengelola Data Pengguna.....	51
4.3.3.	Kode Program Mengelola Data Barang	52
4.3.4.	Kode Program Mengelola Profil Pengguna	54
4.4.	Pengujian Sistem.....	55
4.4.1.	Pengujian <i>White Box</i>	56
4.4.2.	Pengujian <i>Black Box</i>	58
BAB 5.	HASIL DAN PEMBAHASAN	66
5.1	Hasil Implementasi <i>Coding</i> Pada Sistem Informasi Penentu Pemenang Lelang 66	
5.1.1.	Tampilan Halaman Login	66
5.1.2.	Tampilan Halaman <i>Website</i>	67
5.1.3.	Tampilan Halaman Cara Lelang	68
5.1.4.	Tampilan Halaman Barang Lelang	69
5.1.5.	Tampilan Halaman Syarat dan Ketentuan.....	69
5.1.6.	Tampilan Halaman Daftar Menjadi Pelelang.....	70
5.1.7.	Tampilan Halaman Page Admin	72

5.1.8.	Tampilan Halaman Pengguna	73
5.1.9.	Tampilan Halaman Ban Pengguna.....	75
5.1.10.	Tampilan Halaman Barang Lelang	76
5.1.11.	Tampilan Halaman Validasi Pemenang	78
5.2	Implementasi Metode <i>Timestamp Distributed Scheme</i> Pada Sistem Informasi Penentuan Pemenang Lelang.....	80
5.3	Pengujian Analisa Sistem Informasi Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode <i>Timestamp Distributed Scheme</i>	81
5.4	Pembahasan pada Sistem Informasi Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode <i>Timestamp Distributed Scheme</i>	87
5.6.1	Kelebihan Sistem	88
5.6.2	Kelemahan Sistem.....	89
BAB 6.	PENUTUP	90
5.5	Kesimpulan	90
5.6	Saran	91
DAFTAR	PUSTAKA	93
LAMPIRAN	94
LAMPIRAN A	94
A.1	Skenario Mengelola Profil Pengguna.....	94
A.2	Skenario Melihat <i>Dashboard</i>	95
A.3	Skenario Melihat Beranda.....	96
A.4	Skenario Melihat Cara Lelang	96
A.5	Skenario Melihat Syarat dan Ketentuan.....	97
A.6	Skenario Melihat Tampilan <i>Website</i>	97

A.7	Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Admin	98
A.8	Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna	98
A.9	Skenario Mendaftar Pengguna	99
A.10	Skenario Melihat Ban Pengguna.....	100
LAMPIRAN B		101
B.1.	<i>Sequence Diagram</i> Mengelola Profil Pengguna	101
B.2.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Dashboard	101
B.3.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Beranda	102
B.4.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Barang Lelang	102
B.5.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Cara Lelang	103
B.6.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Syarat dan Ketentuan	103
B.7.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Tampilan Website.....	103
B.8.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Validasi Pemenang oleh Admin.....	104
B.9.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna	104
B.10.	<i>Sequence Diagram</i> Mendaftar Pengguna.....	105
B.11.	<i>Sequence Diagram</i> Melihat Ban Pengguna.....	105
LAMPIRAN C		107
C.1.	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Profil Pengguna	107
C.2.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Dashboard.....	108
C.3.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Beranda	108
C.4.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Barang Lelang	109
C.5.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Cara Lelang	109
C.6.	<i>Activity Diagram</i> Mengelola Syarat dan Ketentuan	110

C.7.	<i>Activity Diagram</i> Tampilan Website	110
C.8.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Validasi Pemenang oleh Admin.....	111
C.9.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna.....	111
C.10.	<i>Activity Diagram</i> Mendaftar Pengguna.....	112
C.11.	<i>Activity Diagram</i> Melihat Ban Pengguna	113



DAFTAR TABEL

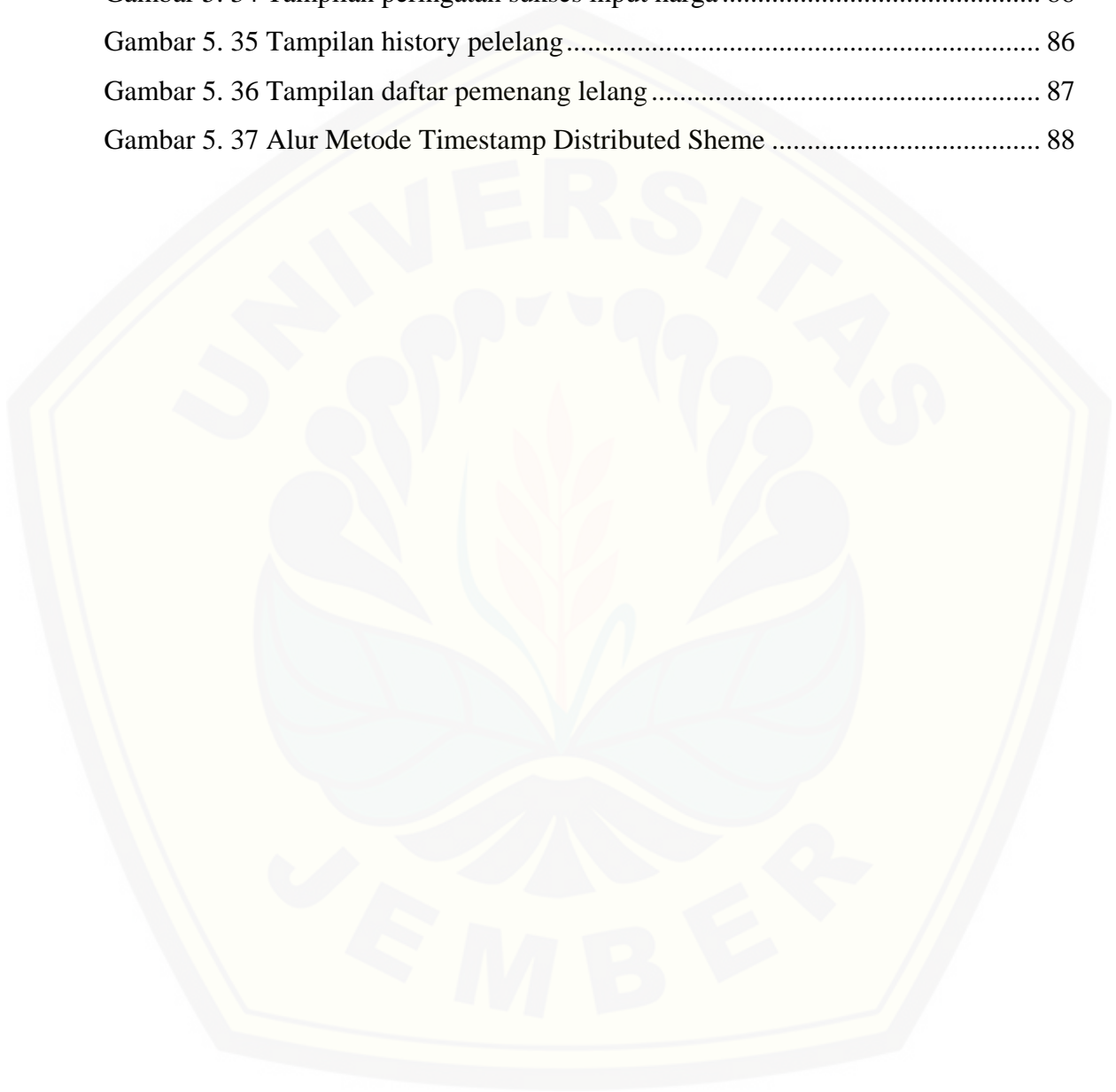
Tabel 2. 1 Perbandingan Metode Timestamp	12
Tabel 4. 1 Definisi Aktor	25
Tabel 4. 2 Definisi Usecase.....	25
Tabel 4. 3 Skenario Mendaftar Penjual.....	27
Tabel 4. 4 Skenario Melihat dan Memasukkan Harga Barang Lelang	28
Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data Barang Lelang oleh Admin	29
Tabel 4. 6 Skenario Mengelola Data Pengguna.....	31
Tabel 4. 7 Pengujian alur testcase	57
Tabel 4. 8 Hasil pengujian blackbox.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simple Scheme Timestamp (Sumber: Andres, 2007)	10
Gambar 2. 2 Linking Scheme Timestamp (Sumber: Andres, 2007).....	11
Gambar 4. 1 Gambar Bussiness Procces.....	23
Gambar 4. 2 Use case Diagram.....	24
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Mendaftar Penjual.....	35
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Mengelola Harga Barang Lelang	36
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Mengelola Data Barang Lelang	37
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna	38
Gambar 4. 7 Activity diagram Mendaftar Penjual	41
Gambar 4. 8 Activity diagram Mengelola Harga Barang Lelang	42
Gambar 4. 9 Activity diagram Mengelola Data Barang Lelang	43
Gambar 4. 10 Activity diagram Mengelola Data Pengguna	44
Gambar 4. 11 Class Diagram	47
Gambar 4. 12 Entity Relationship Diagram.....	48
Gambar 4. 13 Penulisan kode program controller Site	50
Gambar 4. 14 Kode program model User_model	50
Gambar 4. 15 Penulisan kode program controller user.....	51
Gambar 4. 16 kode program model User_model	52
Gambar 4. 17 Penulisan kode program controller admin	53
Gambar 4. 18 kode program model Barang_model	54
Gambar 4. 19 Penulisan kode program controller user.....	55
Gambar 4. 20 kode program model user_model	55
Gambar 4. 21 Pengujian listing program	56
Gambar 4. 22 Diagram Alir	57
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login.....	67
Gambar 5. 2 Tampilan halaman website oleh admin.....	67
Gambar 5. 3 Tampilan halaman website oleh pengguna	68

Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Cara Lelang	68
Gambar 5. 5 Tampilan halaman barang lelang	69
Gambar 5. 6 Tampilan halaman syarat dan ketentuan	70
Gambar 5. 7 Tampilan halaman daftar menjadi pelelang	71
Gambar 5. 8 Tampilan halaman profil pengguna.....	71
Gambar 5. 9 Tampilan halaman edit profil pengguna.....	72
Gambar 5. 10 Tampilan menu menuju page admin	72
Gambar 5. 11 Tampilan halaman page admin	73
Gambar 5. 12 Tampilan halaman pengguna	74
Gambar 5. 13 Tampilan modal lihat detail pengguna	74
Gambar 5. 14 Tampilan modal peringatan hapus data.....	75
Gambar 5. 15 Tampilan halaman ban pengguna.....	75
Gambar 5. 16 Tampilan halaman barang lelang	76
Gambar 5. 17 Tampilan , modal tambah barang lelang	77
Gambar 5. 18 Tampilan halaman ubah data barang lelang.....	77
Gambar 5. 19 Tampilan modal peringatan hapus data.....	78
Gambar 5. 20 Tampilan halaman validasi pemenang lelang	78
Gambar 5. 21 Tampilan menu menuju page user	79
Gambar 5. 22 Tampilan halaman page user	79
Gambar 5. 23 Halaman detail dan transaksi pelanggan	79
Gambar 5. 24 Kode program penentuan lelang harga.....	80
Gambar 5. 25 Kode program untuk penerapan metode Timestamp Distributed Scheme	81
Gambar 5. 26 Pemasangan barang lelang pada website	82
Gambar 5. 27 Tampilan barang lelang yang telah dimasukkan	82
Gambar 5. 28 Tampilan input harga oleh pengguna 1	83
Gambar 5. 29 Tampilan peringatan sukses input harga	83
Gambar 5. 30 Tampilan harga barang setelah input harga oleh pengguna 1	84
Gambar 5. 31 Tampilan input harga oleh pengguna 2	84

Gambar 5. 32 Tampilan peringatan jika harga tidak sesuai	85
Gambar 5. 33 Tampilan input harga oleh pengguna 2	85
Gambar 5. 34 Tampilan peringatan sukses input harga	86
Gambar 5. 35 Tampilan history pelelang	86
Gambar 5. 36 Tampilan daftar pemenang lelang	87
Gambar 5. 37 Alur Metode Timestamp Distributed Sheme	88



BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini merupakan langkah awal dari penulisan tugas akhir. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1.Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi di era globalisasi menuntut adanya efisiensi dan efektivitas dalam urusan jual beli. Efisiensi dan efektivitas akan meningkat seiring dengan peningkatan pelayanan mutu jual beli. Semakin tinggi mutu pelayanan jual beli kepada masyarakat, maka semakin tinggi pula kepercayaan masyarakat kepada penyedia layanan jual beli tersebut. Perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi-informasi secara cepat dan tepat kepada masyarakat.

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) ini ditandai dengan adanya perubahan demi perubahan yang berlangsung secara tepat yang menjangkau lapisan masyarakat luas mengenai pelayanan jual beli (Putri, 2014). Penerapan sistem penentu pemenang lelang merupakan suatu mekanisme yang dapat diterapkan oleh pemerintah untuk menjawab permasalahan mengenai penentu lelang pada sebuah penyedia barang lelang.

Pelelangan di Indonesia saat ini semakin berkembang seiring dengan kebutuhan masyarakat. Pelelangan adalah proses membeli dan menjual barang atau jasa dengan cara menawarkan kepada penawar menawarkan tawaran harga lebih tinggi dan kemudian menjual barang kepada penawar harga tertinggi (Kuswati, 2015). Penentuan pemenang lelang secara manual dinilai kurang akurat karena sering terjadi kesalahan pencatatan data pelelangan. Pelelangan membutuhkan rekaman data pelelang yang valid dan harga yang diberikan oleh pelelang, hal tersebut digunakan untuk menentukan pemenang lelang. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang bisa merekam data pelelangan dan menentukan pemenang secara lebih praktis. Dengan

adanya sistem pelalangan bisa mempermudah seseorang dalam menentukan pemenang lelang dan dapat merekam data pelelangan secara lebih valid.

Salah satu usaha yang menggunakan sistem lelang adalah L-Toys Store yang bertempat di Kediri, Jawa Timur. L-Toys Store merupakan salah satu usaha pelelangan *online* yang bergerak di bidang mainan, meliputi jual beli secara eceran maupun grosir serta lelang produk – produk diecast impor. Dalam usaha pelelangan ini dihadapkan pada kendala yang berkaitan dengan pelelangan hot wheels dengan beberapa periode pelelangan. Permasalahan yang ada adalah penentuan pemenang lelang pada setiap periode, penentuan pemegang lelang masih menggunakan cara manual yakni dengan mendata pelelang berdasarkan harga tertinggi dan waktu tercepat di komen *facebook*. Akibatnya penentuan pemenang lelang membutuhkan waktu yang lama dan menghambat pelaksanaan lelang selanjutnya dan pemesanan barang ke *supplier*.

Oleh karena itu diperlukan adanya suatu sistem pencatatan pemenang barang lelang. Sehingga proses penentuan pemenang lelang L-Toys Store menjadi semakin baik. Dengan dikembangkannya sistem ini, diharapkan L-Toys Store dapat lebih berkembang dengan perencanaan yang matang dan teliti dari sistem. Dengan begitu, pihak eksekutif dapat memperoleh keuntungan yang optimal dengan pengeluaran yang lebih efisien. Berdasarkan permasalahan tersebut model yang sesuai untuk penentuan pemenang barang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme*, dikarenakan metode tersebut mampu mencatat waktu dengan *current time* sehingga dapat diperoleh pemenang lelang yang melelang dengan waktu tercepat secara otomatis.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang mendefinisikan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Timestamp Distributed Scheme* dalam menentukan pemenang lelang?

2. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem informasi dengan menerapkan metode *Timestamp Distributed Scheme* pada usaha pelelangan *online L-Toys Store*?

1.3. Tujuan

Tujuan dalam penulisan ini merupakan jawaban dari perumusan masalah yang telah disebutkan. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Timestamp Distributed Scheme* dalam menentukan pemenang lelang.
2. Merancang dan membangun sebuah sistem informasi dengan menerapkan metode *Timestamp Distributed Scheme* pada usaha pelelangan *online L-Toys Store*.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan masukan bagi yang membutuhkan informasi yang berhubungan dengan judul penelitian ini. Selain itu, hasil penelitian ini merupakan suatu upaya untuk menambah varian judul penelitian yang ada di Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

2. Manfaat bagi Peneliti

Dapat melatih kemampuan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di Program Studi Sistem Informasi untuk membantu perusahaan atau masyarakat umum.

3. Manfaat bagi objek penelitian

Penelitian ini dapat meningkatkan kinerja pelelangan Hot Wheels. Sebagai bahan untuk memberi kemudahan bagi perusahaan mengenai perangkan barang lelang terlaris dan penentuan pemenang lelang.

1.5. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan pembangunan Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*, maka ditetapkan beberapa batasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini disimulasikan di L – Toys Store Kediri
2. Sistem ini menerapkan metode *Timestamp Distributed Scheme* untuk penentuan pemenang barang lelang.
3. Penelitian ini hanya dilakukan pada sistem penentuan pemenang lelang.
4. Sistem yang dibangun berbasis *website*.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan

Bab kesatu ini memuat uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan skripsi yang masing-masing tertuang secara eksplisit dalam subbab tersendiri.

2. Tinjauan Pustaka

Bab ini memaparkan tinjauan terhadap hasil-hasil penelitian terdahulu berkaitan dengan masalah yang dibahas, landasan materi dan konsep pemetaan strata desa siaga aktif, dan kajian teori metode analisis data yang berkaitan dengan masalah dalam penelitian.

3. Metodologi Penelitian

Bab ini menguraikan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis data, dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian.

4. Perancangan Sistem

Bab ini berisi uraian tentang tentang perancangan desain sistem. Perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem,

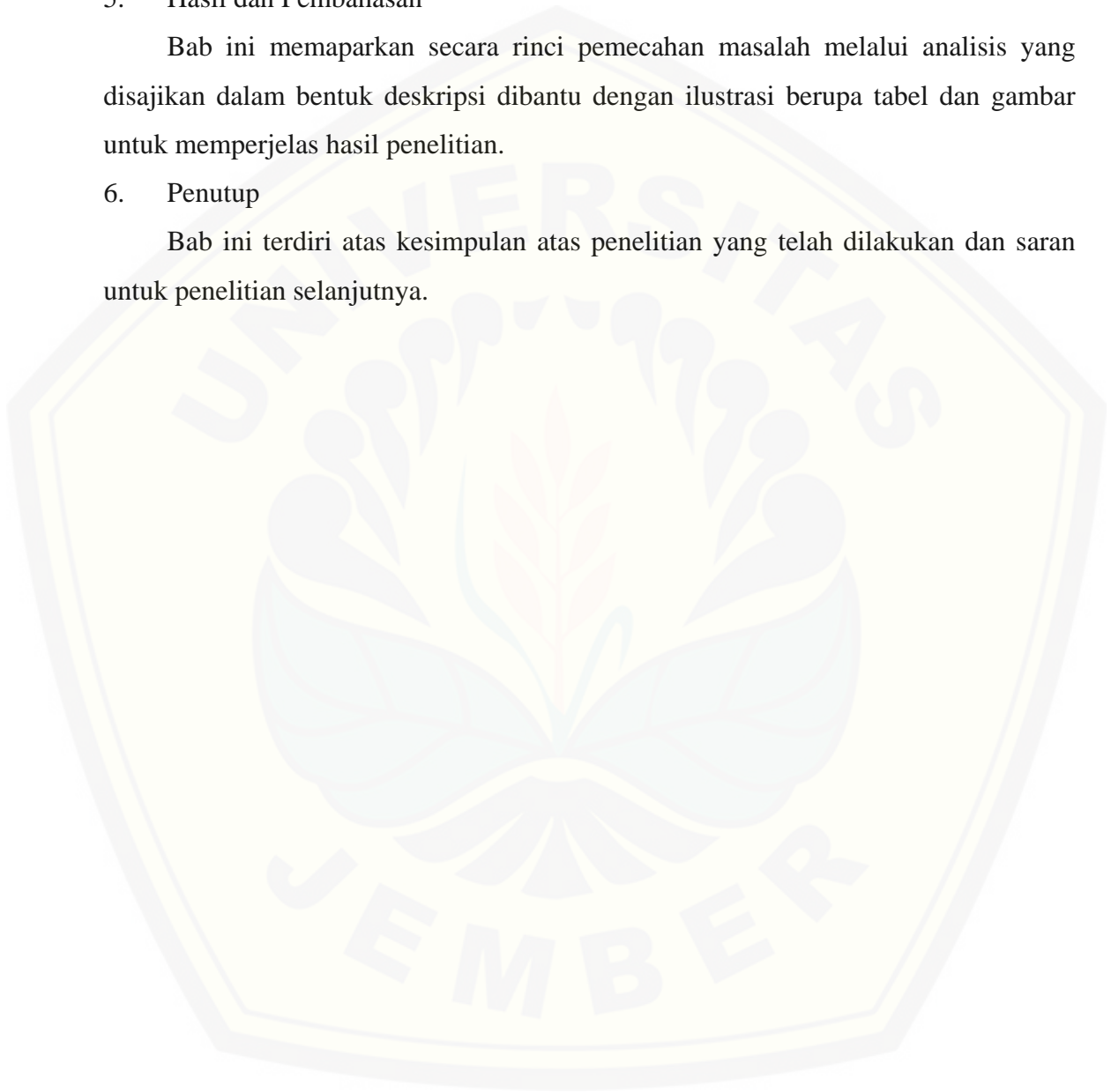
kemudian merancang *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram* (ERD).

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan secara rinci pemecahan masalah melalui analisis yang disajikan dalam bentuk deskripsi dibantu dengan ilustrasi berupa tabel dan gambar untuk memperjelas hasil penelitian.

6. Penutup

Bab ini terdiri atas kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan tinjauan yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, kajian teori yang berkaitan dengan masalah, dan juga penelitian-penelitian terdahulu.

2.1. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian lain mengenai pemilihan pemenang lelang pernah diterapkan pada penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” dilakukan oleh Fajar Nugraha, Bayu Surarso dan Beta Noranita mahasiswa Universitas Muria Kudus dan Universitas Diponegoro. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang berfungsi sebagai alat bantu bagi institusi perguruan tinggi dalam pengambilan keputusan untuk mengevaluasi alternatif dalam pengadaan aset berdasarkan kriteria – kriteria pengambilan keputusan. Penelitian ini mampu memberikan rekomendasi evaluasi pemilihan pemenang pengadaan aset yang lebih objektif karena menggunakan pembobotan pada kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan berjumlah 15.

Pada penelitian lain mengenai metode *Timestamp* pernah diterapkan pada penelitian yang berjudul “Penggunaan *Timestamp Linking Scheme* dengan *Message Authentication Code* pada Manajemen Pengelolaan Naskah di Penerbit Indie Pustaka Jingga” dilakukan oleh Vindyantari Aprillia Putri, alumnus Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alur pengelolaan yang dapat memastikan tahap penerbitan benar dilakukan oleh pengguna pada waktu yang sebenarnya.

Berdasarkan hasil analisis penelitian diatas, menyebutkan bahwa pada penelitian mengenai Rancang Bangun Sistem Penentuan Pemenang Lelang memiliki pokok permasalahan yang sama dengan penelitian mengenai rancang bangun sistem

pendukung keputusan evaluasi pemilihan pemenang pengadaan aset dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), namun metode tersebut tidak sesuai dengan penelitian yang akan penulis lakukan karena kriteria yang digunakan terlalu banyak. Oleh sebab itu penulis menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* untuk menentukan pemenang lelang, karena metode tersebut dinilai sesuai untuk menentukan pemenang lelang berdasarkan waktu sebenarnya pada saat memasukkan harga lelang oleh *user*.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban E; Aronson J.E, 2001).

Konsep Sistem Pendukung Keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan (Hasan; M. Iqbal, 2002).

Dari kedua penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan mampu menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur agar lebih efektif dan dapat memecahkan masalah semi terstruktur.

Pada penelitian mengenai pemilihan pemenang lelang pernah diterapkan pada pengambilan keputusan untuk mengevaluasi alternatif dalam pengadaan aset

berdasarkan kriteria – kriteria pengambilan keputusan. Penelitian ini mampu memberikan rekomendasi evaluasi pemilihan pemenang pengadaan aset yang lebih objektif karena menggunakan pembobotan pada kriteria yang telah ditentukan.

2.3. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut (Turban. dkk, 2005):

1. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur,
2. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba untuk menggantikannya,
3. Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.

2.4. Pengambilan Keputusan

Ada tiga aspek yang memiliki peranan dalam analisis keputusan yaitu kecerdasan, persepsi dan falsafah. Setelah menggunakan kecerdasan, persepsi dan falsafah untuk membuat model, menentukan nilai kemungkinan, menetapkan nilai pada hasil yang diharapkan dan menjajagi preferensi terhadap waktu dan preferensi terhadap risiko, maka untuk sampai pada suatu keputusan diperlukan logika (Marimin, 2004).

Dari informasi awal yang dikumpulkan, dilakukan pendefinisian dan penghubungan variabel – variabel yang mempengaruhi keputusan pada tahap deterministik. Setelah itu, dilakukan penetapan nilai untuk mengukur tingkat kepentingan variabel-variabel tersebut tanpa memperhatikan unsur ketidakpastian. Pada tahap probabilistik, dilakukan penetapan nilai ketidakpastian secara kuantitatif yang meliputi variabel-variabel yang sangat berpengaruh. Setelah didapatkan nilai-nilai variabel, selanjutnya dilakukan peninjauan terhadap nilai-nilai tersebut pada tahap informasional untuk menentukan nilai ekonomisnya pada variabel-variabel yang cukup berpengaruh, sehingga didapatkan suatu keputusan.

2.5. Pengertian Lelang

Pelelangan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan untuk menyediakan barang/jasa dengan cara menciptakan persaingan yang sehat diantara penyediaan barang/jasa yang setara dan memenuhi syarat, berdasarkan metode dan tata cara tertentu yang telah ditetapkan dan diikuti oleh pihak-pihak yang terkait secara taat sehingga terpilih penyedia terbaik (Ervianto, 2002).

2.6. Timestamp

Menurut (Andres, 2007) *timestamp* merupakan segel elektronik dan juga termasuk sebuah waktu penunjuk yang ditetapkan pada sebuah pesan atau dokumen. Waktu penunjuk menandakan kapan dokumen diberi segel sehingga setiap dokumen memiliki waktu penunjuk yang berbeda-beda.

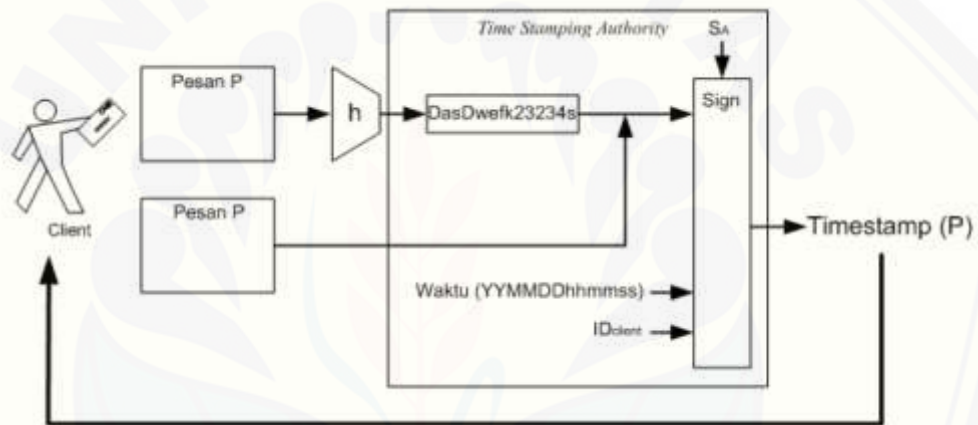
Andres menambahkan bahwa *timestamp* menggunakan konsep fungsi *hash* dan *digital signature*. *Digital signature* digunakan untuk memberi segel sebuah pesan atau dokumen dan dirahasiakan dengan fungsi *hash* sehingga pesan tersebut tidak dapat diubah atau dihapus oleh pihak yang tidak berkepentingan. Fungsi *hash* yang digunakan adalah fungsi *hash* satu arah.

Pada penelitian mengenai metode *Timestamp* pernah diterapkan pada penelitian pengelolaan naskah di penerbit indie pustaka jingga. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alur pengelolaan yang dapat memastikan tahap penerbitan benar dilakukan oleh pengguna pada waktu yang sebenarnya.

Menurut (Riza, 2006) skema *timestamp* dibagi menjadi tiga tipe dasar yaitu: (a) Simple Scheme (Skema Sederhana) skema dasar untuk mengubah pesan atau dokumen menjadi nilai hash; (b) Linking Scheme (Skema Terangkai) yang digunakan untuk menghasilkan timestamp dari suatu pesan atau dokumen yang melibatkan dokumen sebelumnya; dan (c) Distributed Scheme (Skema Terdistribusi) yang memiliki konsep setiap pengguna memiliki skema signature (ID) sehingga setiap pengguna dapat melakukan sign pada dokumen.

2.6.1. *Timestamp Simple Scheme*

Skema *Simple Scheme* proses *timestamp* dapat dilihat pada Gambar 2.1. Pada Gambar 2.1 mengilustrasikan bahwa seorang *client* membawa pesan yang ingin diberi *timestamp*-nya. Pesan ini harus melalui proses *hashing* agar pesan dienkripsikan. Langkah selanjutnya adalah pemberian digital *signature* yang membutuhkan pesan asli beserta pesan yang sudah dienkripsikan. Digital *signature*-nya berupa penambahan waktu dan id. Apabila proses digital *signature* telah selesai dilakukan maka *timestamp* telah dibuat lalu dikembalikan kepada *client*.



Gambar 2. 1 *Simple Scheme Timestamp* (Sumber: Andres, 2007)

Urutan *Simple Scheme* menurut (Riza, 2006) dalam *timestamp* adalah sebagai berikut:

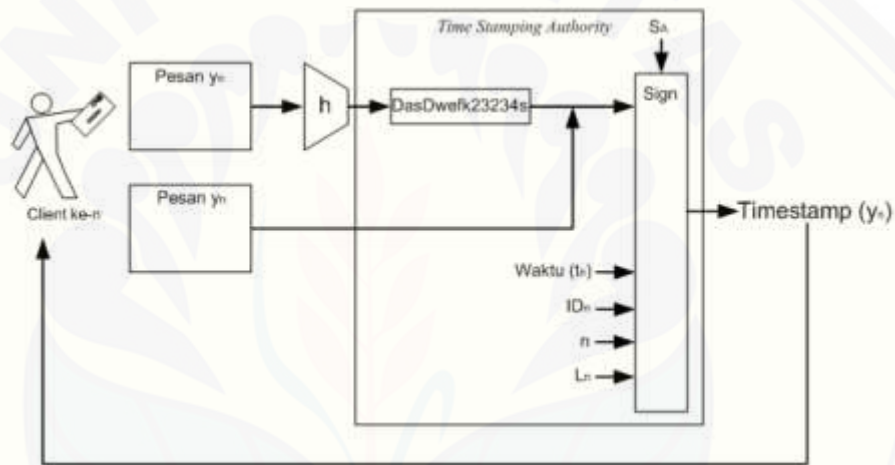
1. *Client* mengirimkan dokumen P (atau sebuah nilai *hash* dari dokumen tersebut) ke *timestamp*.
2. *Timestamp* membubuhkan waktu t dan IDclient dan digabungkan dengan dokumen seperti sebagai berikut (IDclient, t, P).
3. *Timestamp* mengembalikan dua nilai yaitu t dan signature seperti yang ditunjukkan pada persamaan 1

$$s = \text{sigTSA} (\text{ID}, t, P) \dots \dots \dots (1)$$

2.6.2. *Timestamp Linking Scheme*

Skema *Linking Scheme* proses *timestamp* dapat dilihat pada Gambar 2.2. *Linking Scheme Timestamp* pada Gambar 2.2 dasarnya adalah sama. Perbedaannya ada pada proses *digital signature*-nya. Bukan hanya waktu dan ID saja, melainkan dengan penambahan n dan L_n dimana L_n adalah *link timestamp* yang sebelumnya.

Menurut (Riza, 2006) *Linking Scheme* pada Proses penambahan *timestamp* dokumen sebelumnya ini membentuk rantai *timestamp* sehingga mempersulit kemungkinan manipulasi waktu dan *timestamp*.



Gambar 2. 2 *Linking Scheme Timestamp* (Sumber: (Andres, 2007))

Urutan *Linking Scheme* menurut (Riza, 2006) dalam *timestamp* adalah sebagai berikut:

1. *Client* mengirimkan dokumen y_n (atau nilai hash dokumen) dan ID client (ID_n) ke *timestamp*.
2. *Timestamp* mengirimkan kembali ke *client* sesuai dengan persamaan 2 dan 3:

$$s = Sk(n, t_n, ID_n, y_n; L_n) \dots \dots \dots (2)$$

$$L_n = (t_{n-1}, ID_{n-1}, y_{n-1}, H(L_{n-1})) \dots \dots \dots (3)$$

3. Ketika terdapat permintaan ke $n + 1$, *timestamp* akan mengirimkan ID_{n+1} ke *client*. (s, ID_{n+1}) adalah *timestamp* dari dokumen y_n . Riza menjelaskan untuk verifikasi *timestamp* dokumen y_n yaitu dengan cara melakukan pengecekan pada *timestamp*

dengan $ID_{n+1}, (n+1, t_{n+1}, ID_{n+1}, y_{n+1}, L_{n+1})$, sehingga diperoleh rumus seperti yang ditunjukkan oleh persamaan 4:

$$L_{n+1} = (n, t_n, ID_n, y_n, L_n) \dots \dots \dots (4)$$

2.6.3. *Timestamp Distributed Scheme*

Langkah-langkah pada skema terdistribusi adalah sebagai berikut:

1. Pertama, dengan menggunakan pembangkit *pseudo-random* dihitung suatu nilai sebanyak $k : V_1, V_2, \dots, V_k$. Nilai ini merepresentasikan ID seseorang, sehingga terdapat sebanyak k ID.
2. Kemudian, dokumen y dikirimkan ke semua ID tersebut.
3. Untuk setiap orang menambahkan waktu ke dokumen sebelum dilakukan *sign* dan dikirim kembali ke *client*.
4. *Client* menyimpan k *signature* sebagai *timestamp* dari dokumen y .

Tabel 2. 1 Perbandingan Metode Timestamp

<i>Timestamp Simple Scheme</i>	<i>Timestamp Linking Scheme</i>	<i>Timestamp Distributed Scheme</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>hash</i> - Satu <i>client</i> per dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan <i>hash</i> - Menyimpan <i>timestamp</i> terdahulu - Satu <i>client</i> per dokumen 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyimpan <i>timestamp</i> terdahulu - Banyak <i>client</i> per dokumen

Dari perbandingan diatas, metode *Timestamp Distributed Scheme* lebih cocok sebagai metode penelitian penentuan pemenang lelang karena metode *Timestamp Distributed Scheme* menggunakan banyak *client* dan dapat menyimpan *timestamp* per *client* per *assign*.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

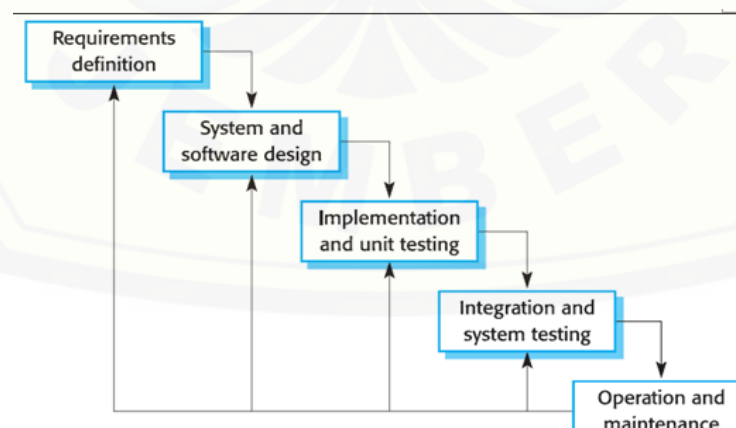
Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode pengumpulan data, analisis data, dan teknik pengembangan sistem yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem informasi prediksi pembelian daya energi listrik dalam jangka pendek.

3.1. Tempat Penelitian

Tempat yang dilaksanakan untuk penelitian adalah kantor pusat usaha pelelangan online *L-Toys Store* di Kediri, Jawa Timur.

3.2. Teknik Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan sistem dilakukan setelah analisis data telah selesai dilakukan serta dijadikan bahan untuk membangun sistem sesuai kebutuhan yang ada. Pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini dengan menggunakan model *waterfall*. Menurut (Pressman, 2012) model *waterfall* melakukan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial dimulai pada tingkat kemajuan sistem sampai analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Model Waterfall
Sumber: (Pressman, 2012)

Pada Gambar 3.1 menunjukkan alur model *Waterfall* berikut tahapannya sebagai berikut:

3.2.1. Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan pertama kali adalah proses pengumpulan data dalam perancangan perangkat lunak ini. Kebutuhan yang didapat berasal dari data yang telah terkumpulkan dan telah diolah yang berhubungan dengan perencanaan aktivitas distribusi pada perusahaan. Data-data tersebut kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

Teknik analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, karya ilmiah, dan situs web yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Bertujuan untuk menyusun dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data yang berhubungan langsung dengan narasumber dengan menyajikan pertanyaan kepada narasumber. Narasumber yang diwawancarai adalah pemilik *L-Toys Store* yang berpusat di Kediri, Jawa Timur.

3. Observasi

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti dan mengadakan pencatatan secara sistematis dalam suatu periode tertentu. Observasi bertujuan untuk mendapatkan data berdasarkan kondisi objek di lapangan secara akurat dan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap objek yang diteliti.

3.2.2. Analisis Kebutuhan

Tahapan yang dilakukan pertama kali adalah proses pengumpulan data dalam perancangan perangkat lunak ini. Pada tahap ini peneliti mencari permasalahan yang

ada untuk dapat dianalisis kebutuhan yang diperlukan, sebagai solusi dari permasalahan yang muncul. Data tersebut kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

Teknik analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.2.1.1. Pengumpulan Data

Tahapan yang dilakukan pertama kali adalah proses pengumpulan data dalam perancangan perangkat lunak ini. Kebutuhan yang didapat berasal dari data yang telah terkumpulkan dan telah diolah yang berhubungan dengan perencanaan aktivitas distribusi pada perusahaan. Data-data tersebut kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

Teknik analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, karya ilmiah, dan situs web yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Bertujuan untuk menyusun dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan cara pengumpulan data yang berhubungan langsung dengan narasumber dengan menyajikan pertanyaan kepada narasumber. Narasumber yang diwawancarai adalah pemilik *L-Toys Store* yang berpusat di Kediri, Jawa Timur.

3. Observasi

Observasi merupakan cara pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti dan mengadakan pencatatan secara sistematis dalam suatu periode tertentu. Observasi bertujuan untuk mendapatkan data berdasarkan kondisi objek dilapangan secara akurat dan variabel-variabel yang berpengaruh terhadap objek yang diteliti.

3.2.1.2. Analisis Data

Analisis data merupakan tahapan yang dilakukan setelah pengumpulan data atau observasi. Data yang telah terkumpul diolah dengan menentukan waktu tercepat dalam menentukan pemenang lelang dengan metode *Timestamp Distributed Scheme*. Berikut merupakan *flowchart* dari analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 *Flowchart* Sistem

3.2.3. Desain Sistem

Proses perancangan sistem dari aplikasi yang akan dibangun yaitu dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Penggunaan UML karena sudah menggunakan konsep *Object Oriented Design* yang tentunya akan sangat memudahkan developer untuk membangun sebuah sistem. Dalam UML ada beberapa diagram yang akan dibuat antara lain:

a. *Business process*

Business process merupakan diagram yang menggambarkan proses dari sebuah sistem yang meliputi *input*, *output*, dan *goal* yang merupakan tujuan dari sebuah sistem yang dibangun.

b. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas dari sebuah sistem dan interaksi antara *user* dengan sistem untuk melakukan suatu pekerjaan tertentu. *Use Case Diagram* juga menggambarkan hak akses dari aktor.

c. *Scenario*

Scenario digunakan untuk menjelaskan fitur yang ada pada *use case diagram*.

d. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan atau *message*.

e. *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

f. *Class Diagram*

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti pewarisan, asosiasi, dan lain-lain.

g. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram menggambarkan struktur *database* yang akan dibangun pada sistem.

3.2.4. Coding (Pengkodean)

Setelah proses desain sistem dikerjakan, proses selanjutnya adalah *coding* atau penulisan kode program. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah php (*Hypertext Preprocessor*) dengan *codeigniter frameworok*, sedangkan *tool* yang digunakan adalah *sublime text*. *Database* yang digunakan yaitu MySQL dengan *tool* yang digunakan yaitu XAMPP.

3.2.5. Pengujian (*Test*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah dibuat dengan pengujian *white box* dan *black box*. Pengujian *white box* adalah cara pengujian dengan meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak sedangkan *black box* merupakan cara pengujian dengan melakukan *running* program dengan menguji coba berbagai kemungkinan kesalahan yang ada.

a. *White Box Testing*

White Box Testing merupakan cara pengujian dengan melihat modul yang telah dibuat dengan program yang ada. Menurut (Pressman, 2012) pengujian *white box* merupakan teknik pengujian jalur dasar yang digunakan untuk menentukan kompleksitas logis dengan menentukan rangkaian dasar jalur eksekusinya. Tahapan teknik pengujian jalur dasar meliputi:

1. *Listing Program*

Merupakan baris-baris kode yang nantinya akan diuji. Setiap langkah dari kode-kode yang ada diberi contoh nomor baik menjalankan *statement* biasa atau penggunaan kondisi dalam program.

2. *Grafik Alir*

Menurut Pressman (2012) *Grafik alir* merupakan sebuah notasi sederhana yang digunakan untuk merepresentasikan aliran kontrol. Aliran kontrol yang digambarkan merupakan hasil penomoran dari *listing* program. *Grafik alir* digambarkan dengan *node-node* (simpul) yang dihubungkan dengan *edge-edge* (garis) yang menggambarkan alur jalannya program.

3. Kompleksitas Siklomatik

Kompleksitas Siklomatik merupakan metrik perangkat lunak yang menyediakan ukuran kuantitatif dari kompleksitas logis suatu program (Pressman, 2012). Bila digunakan dalam konteks teknik pengujian jalur dasar, nilai yang dihitung untuk kompleksitas siklomatik mendefinisikan jumlah jalur independen dalam basis set suatu program (Pressman, 2012). Rumus yang digunakan untuk menghitung kompleksitas siklomatika ditunjukkan pada persamaan 6:

$$V(G) = E - N + 2 \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

$V(G)$: Kompleksitas Siklomatik

E : Jumlah *Edge*

N : Jumlah *Node*

4. Jalur Program Independen

Jalur independen adalah setiap jalur yang melalui program yang memperkenalkan setidaknya satu kumpulan pernyataan – pertanyaan pemrosesan atau kondisi baru (Pressman, 2012). Bila ditanyakan dalam grafik alir, jalur independen harus bergerak setidaknya sepanjang satu edge yang belum dilintasi sebelum jalur tersebut didefinisikan (Pressman, 2012).

5. Pengujian Basis Set

Pada bagian ini diberikan contoh data yang akan memaksa pelaksanaan jalur di basis set. Data yang dieksekusi dimasukkan ke dalam grafik alir apakah sudah melewati basis set yang tersedia. Sistem telah memenuhi syarat kelayakan *software* jika salah satu jalur yang dieksekusi setidaknya satu kali. Dari tahap sebelumnya telah diketahui 2 basis set. Jika kemudian diuji dengan memasukkan data panjang = 5 dan lebar = 3, maka basis set jalur yang digunakan adalah 1-2-4-5. Dapat dilihat bahwa jalur telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

b. *Black Box Testing*

Black Box Testing metode pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas dari aplikasi yang berkaitan dengan struktur internal atau kerja. Pengetahuan khusus dari kode aplikasi, struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Metode ini memfokuskan pada keperluan fungsionalitas dari *software* (Rusadi, 2016)

3.2.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem diperlukan ketika sistem telah digunakan oleh *user*. Ketika sistem dijalankan mungkin saja masih terjadi kesalahan atau *error* yang tidak ditemukan sebelumnya. Sehingga diperlukan perbaikan pada sistem tersebut.

BAB 4. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan menguraikan tentang perancangan desain sistem untuk Sistem Penentuan Pemenang Lelang Menggunakan Metode *Timestamp Distributed Scheme*. Perancangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, kemudian merancang *business process*, *usecase diagram*, *scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* dan *entity relationship diagram (ERD)*.

4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan metode pengembangan sistem model *waterfall*, tahapan awal yang dilakukan adalah tahapan analisis. Tahapan analisis ini dilakukan terhadap objek penelitian untuk memperoleh kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Kebutuhan sistem diperoleh melalui pengumpulan data yang dilakukan melalui studi pustaka dan wawancara. Pada tahap studi pustaka dilakukan dengan mencari jurnal yang pernah membahas tentang penggunaan metode *Timestamp Distributed Scheme*. Pada tahap wawancara dilakukan langsung kepada pemilik L-Toys Store. Data yang diperlukan adalah data harga barang lelang dan data pengguna *website* yang mengikuti lelang. Data pengguna yang mengikuti lelang digunakan untuk mengetahui pemenang lelang. Hasil analisa tersebut sangat mempengaruhi fungsionalitas sistem yang dibangun untuk dapat digunakan sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna.

4.1.1. SOP (statement of purpose)

Sistem informasi penentuan pemenang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* ini merupakan sebuah sistem yang mampu menentukan pemenang lelang. Ada beberapa data yang dibutuhkan dalam menjalankan sistem ini yaitu harga dan waktu *input* harga lelang. Berdasarkan harga dan waktu tersebut maka dapat diperoleh hasil pemenang lelang. Pengguna yang memasukkan harga tertinggi dengan waktu tercepat dapat ditentukan sebagai pemenang lelang.

4.1.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem berisi fitur-fitur inti yang harus dipenuhi dalam sistem agar sistem mampu difungsikan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna terhadap sistem itu sendiri. Kebutuhan fungsional dari sistem informasi penentuan pemenang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* yaitu:

1. Sistem mampu mengolah data barang lelang (*view, insert, update, delete*).
2. Sistem mampu mengolah data pengguna (*view, insert, update, delete*).
3. Sistem mampu menampilkan rekam pemenang lelang (*view*).
4. Sistem mampu mengolah data profil pengguna (*view, update, delete*).
5. Pengguna mampu memasukkan harga barang lelang (*view, insert*).

4.1.3. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan fitur-fitur yang dimiliki untuk mendukung sistem dalam memenuhi fungsionalitasnya untuk dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna. Kebutuhan non-fungsional dari sistem informasi penentuan pemenang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* yaitu:

1. Sistem memiliki batasan hak akses pengguna dengan menggunakan *username* dan *password*.
2. Sistem berbasis *website*.
3. *User interface* menarik dan *user friendly*
4. Sistem selalu menampilkan data *update*
5. *Database* menggunakan MySQL

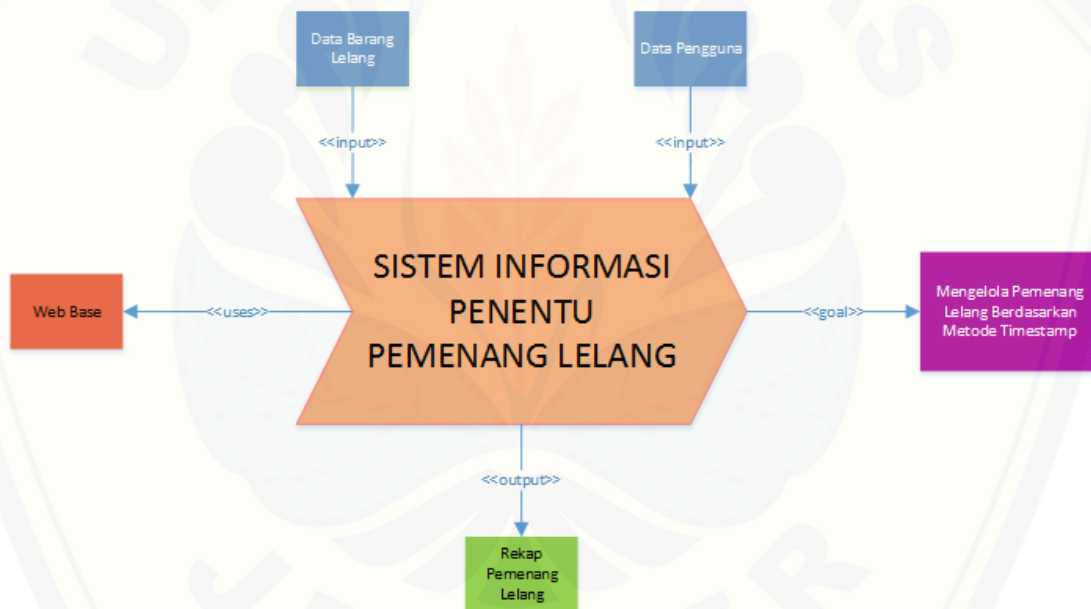
4.2. Desain Sistem

Tahapan yang dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan sistem yaitu tahap perencanaan pembangunan sistem yang dapat digambarkan dengan desain sistem. Desain sistem informasi penentuan pemenang lelag menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* ini meliputi *use case diagram*, *use case* skenario, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan *entity relationship diagram*.

4.2.1. Business Process

Business process merupakan diagram yang menggambarkan kebutuhan data yang dibutuhkan oleh sistem. *Business process* didalamnya terdiri atas beberapa poin diantaranya:

1. *Input* : Data yang dimasukkan ke dalam sistem
2. *Output* : Data yang dihasilkan oleh sistem
3. *Goal* : Tujuan dibangun suatu sistem
4. *Used* : Platform yang menjadi basis sistem
5. *Process* : Sistem yang bekerja

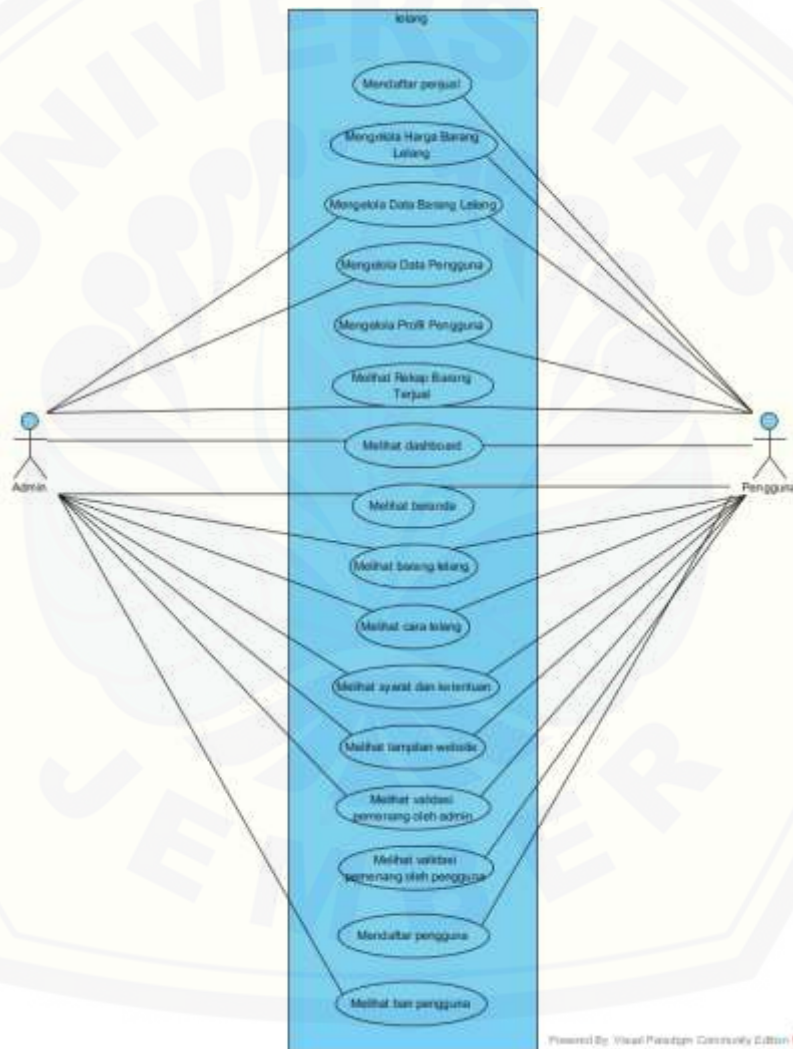


Gambar 4. 1 Gambar Bussiness Procces

Gambar 4.1 merupakan *business process* dari sistem informasi penentuan pemenang lelang. *Business process* menjelaskan proses *input*, *output*, *goal* dan *uses* yang diaplikasikan kedalam sistem.

4.2.2. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan yang dibuat untuk dapat menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi penentuan pemenang lelang yang akan dibangun. Melalui *use case diagram* dapat diketahui interaksi yang dapat dilakukan aktor terhadap sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh masing-masing aktor atau pengguna. *Use case diagram* ditunjukkan pada Gambar 4.2,



Gambar 4. 2 Use case Diagram

Gambar 4.2 menunjukkan *usecase diagram* sistem informasi penentuan pemenang lelang yang terdiri dari dua aktor dengan enam belas *use case*.

Usecase penentuan pemenang lelang mempunyai penjelasan berupa tabel definisi aktor yang menggambarkan aktor siapa saja yang terdapat dalam sistem tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 Definisi Aktor. Penjelasan lainnya yaitu disebut definisi *usecase* yang menggambarkan fungsionalitas dari setiap *usecase* dapat dilihat pada tabel 4.2 Definisi *Usecase*.

Tabel 4. 1 Definisi Aktor

No.	Aktor	Definisi Tugas
1.	Admin	Melakukan pengolahan data barang lelang dan data pengguna.
2.	Pengguna	Melakukan input harga barang lelang dan mengelola profil pengguna.

Tabel 4. 2 Definisi Usecase

No.	Usecase	Deskripsi
1.	Mendaftar penjual	<i>Usecase</i> mendaftar penjual merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk mendaftar sebagai penjual.
2.	Mengelola Harga Barang Lelang	<i>Usecase</i> mengelola harga barang lelang merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat, memasukkan dan membatalkan harga barang oleh pengguna.
3.	Mengelola Data Barang Lelang	<i>Usecase</i> Mengelola data barang lelang merupakan pengelolaan data barang yang akan dilelang oleh admin yang meliputi tambah, ubah, lihat dan hapus.

4.	Mengelola Data Pengguna	<i>Usecase</i> Mengelola data pengguna merupakan pengelolaan data pengguna <i>website</i> yang meliputi lihat dan hapus.
5.	Mengelola Profil Pengguna	<i>Usecase</i> Mengelola profil pengguna merupakan pengelolaan profil pengguna <i>website</i> yang meliputi tambah, ubah, hapus dan lihat.
6.	Melihat Rekap Barang Terjual	<i>Usecase</i> Melihat rekap barang terjual merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat daftar pemenang lelang.
7.	Melihat Dashboard	<i>Usecase</i> Melihat halaman utama merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat halaman user atau admin
8.	Melihat Beranda	<i>Usecase</i> melihat home merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat halaman beranda <i>website</i>
9.	Melihat Barang Lelang	<i>Usecase</i> melihat barang lelang merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat barang lelang yang tersedia
10.	Melihat Cara Lelang	<i>Usecase</i> melihat cara lelang merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat cara lelang
11.	Melihat Syarat dan Ketentuan	<i>Usecase</i> melihat syarat dan ketentuan merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat syarat dan ketentuan
12.	Melihat Tampilan Website	<i>Usecase</i> melihat preview tampilan merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat tampilan <i>website</i>
13.	Melihat Validasi Pemenang oleh Admin	<i>Usecase</i> melihat validasi pemenang oleh admin merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat daftar pemenang lelang oleh admin

14.	Melihat Pemenang Pengguna Validasi oleh	<i>Usecase</i> melihat validasi pemenang oleh pengguna merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk melihat daftar pemenang lelang oleh pengguna
15.	Mendaftar Pengguna	<i>Usecase</i> mendaftar pengguna merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk mendaftar sebagai pengguna website
16.	Melihat Pengguna Ban	<i>Usecase</i> melihat ban pengguna merupakan <i>usecase</i> yang digunakan untuk pengguna yang ditolak sebagai seller

4.2.3. Skenario Sistem

Skenario sistem berfungsi untuk menjelaskan alur dari sebuah sistem serta alur alternatif yang dilakukan oleh para aktor yang menggunakan sistem penentuan pemenang lelang. Skenario sistem sesuai dengan yang ada pada *Use case diagram* seperti pada Gambar 4.2.

1. Skenario Mendaftar Penjual

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mendaftar penjual ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Skenario Mendaftar Penjual

ID	USC01
<i>Name</i>	Mendaftar Penjual
<i>Participating Actor</i>	Pengguna
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman beranda
<i>Exit Condition</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman register, dan user berhasil mendaftar sebagai penjual

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu daftar penjual	
	3. Menampilkan halaman profil pengguna
4. Klik tombol daftar pengguna	
	5. Menyimpan data pada database
	6. Menampilkan popup “Berhasil, Data telah disimpan, tunggu konfirmasi dari admin”

2. Skenario Mengelola Harga Barang Lelang

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mengelola harga barang lelang ditunjukkan pada tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Skenario Melihat dan Memasukkan Harga Barang Lelang

ID	USC02
<i>Name</i>	Mengelola Harga Barang Lelang
<i>Participating Actor</i>	Pengguna
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman beranda
<i>Exit Condition</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman barang lelang, dan selesai memasukkan harga barang lelang

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik gambar yang dipilih	
	3. Menampilkan halaman detail barang

4. Klik tombol tambah

5. Menampilkan halaman *input* barang

6. Masukkan harga

7. Klik tombol simpan

8. Harga lelang disimpan pada database

9. Sistem menampilkan halaman detail barang

“Close”

6. Klik tombol “Close”

7. Sistem menampilkan halaman detail barang

3. Skenario Mengelola Data Barang Lelang

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mengelola data barang lelang oleh admin ditunjukkan pada tabel 4.4, sementara skenario mengelola data barang lelang oleh user ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Skenario Mengelola Data Barang Lelang oleh Admin

ID	USC03
Name	Mengelola Data Barang Lelang
Participating Actor	Admin/Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman beranda
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman data barang lelang, selesai menghapus data barang lelang, dan selesai menambah data barang lelang

Skenario Normal

Aktor

Sistem

*"Tambah"**'Simpan'*

1. Menampilkan halaman dashboard
2. Klik menu 'username'
3. Klik dropdown menu 'page admin'
4. Menampilkan halaman admin
5. Klik menu 'Barang Lelang'
6. Menampilkan halaman barang lelang
7. Klik tombol tambah
8. Menampilkan halaman form tambah barang
9. Mengisi form
10. Klik tombol 'tambah barang'
11. Menyimpan data barang pada database
12. Menampilkan halaman barang lelang

'Batal Simpan'

10. Klik tombol 'Close'
11. Menampilkan halaman barang lelang

"Hapus"

7. Klik tombol "Hapus"
8. Menampilkan popup "Anda yakin ingin menghapus data ini?"
9. Klik 'Ya'
10. Sistem menghapus data pada database
11. Menampilkan halaman barang lelang

'Batal Hapus'

9. Klik 'Tidak'	10. Menampilkan halaman barang lelang
	<i>"Detail"</i>
	<i>'Simpan'</i>
7. Klik <i>"Detail"</i>	8. Sistem menampilkan halaman detail barang lelang
9. Mengedit data	
10. Klik tombol 'Simpan Perubahan'	11. Menampilkan halaman detail barang lelang yang telah diubah
	<i>'Close'</i>
10. Klik tombol 'Close'	11. Menampilkan halaman barang lelang

4. Skenario Mengelola Data Pengguna

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mengelola data pengguna ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Skenario Mengelola Data Pengguna

ID	USC04
<i>Name</i>	Mengelola Data Pengguna
<i>Participating Actor</i>	Admin/Pengguna
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman beranda
<i>Exit Condition</i>	Sistem selesai menampilkan halaman data pengguna, selesai menghapus data pengguna, dan selesai menambah data pengguna

Skenario Normal	
Aktor	Sistem
<i>“Approve Seller”</i>	
	1. Menampilkan halaman dashboard
2. Klik menu ‘username’	
3. Klik dropdown menu ‘page admin’	
	4. Menampilkan halaman admin
5. Klik menu ‘Pengguna’	
	6. Menampilkan halaman pengguna
7. Klik tombol ‘seller’	
	8. Menyimpan data pada database
	9. Menampilkan halaman pengguna
<i>“Decline Pengguna”</i>	
7. Klik tombol ‘Ban’	
	8. Menampilkan popup “Anda yakin ingin menghapus data ini?”
9. Klik ‘Ya’	
	10. Sistem menghapus data pada database
	11. Menampilkan halaman pengguna
<i>“Detail”</i>	
7. Klik “Detail”	
	8. Sistem menampilkan halaman detail pengguna
9. Klik tombol ‘Close’	
	10. Menampilkan halaman pengguna

5. Skenario Mengelola Profil Pengguna

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mengelola profil pengguna ditunjukkan pada lampiran A.

6. Skenario Melihat Rekap Barang Terjual

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat rekap barang terjual ditunjukkan pada lampiran A.

7. Skenario Melihat *Dashboard*

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat *dashboard* ditunjukkan pada lampiran A.

8. Skenario Melihat Beranda

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat beranda ditunjukkan pada lampiran A.

9. Skenario Barang Lelang

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat barang lelang ditunjukkan pada lampiran A.

10. Skenario Melihat Cara Lelang

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat cara lelang ditunjukkan pada lampiran A.

11. Skenario Syarat dan Ketentuan

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat syarat dan ketentuan ditunjukkan pada lampiran A.

12. Skenario Tampilan *Website*

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat tampilan *website* ditunjukkan pada lampiran A.

13. Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat validasi pemenang oleh admin ditunjukkan pada lampiran A.

14. Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh User

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat validasi pemenang oleh user ditunjukkan pada lampiran A.

15. Skenario Mendaftar Pengguna

Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario mendaftar pengguna ditunjukkan pada lampiran A.

16. Skenario Melihat Ban Pengguna

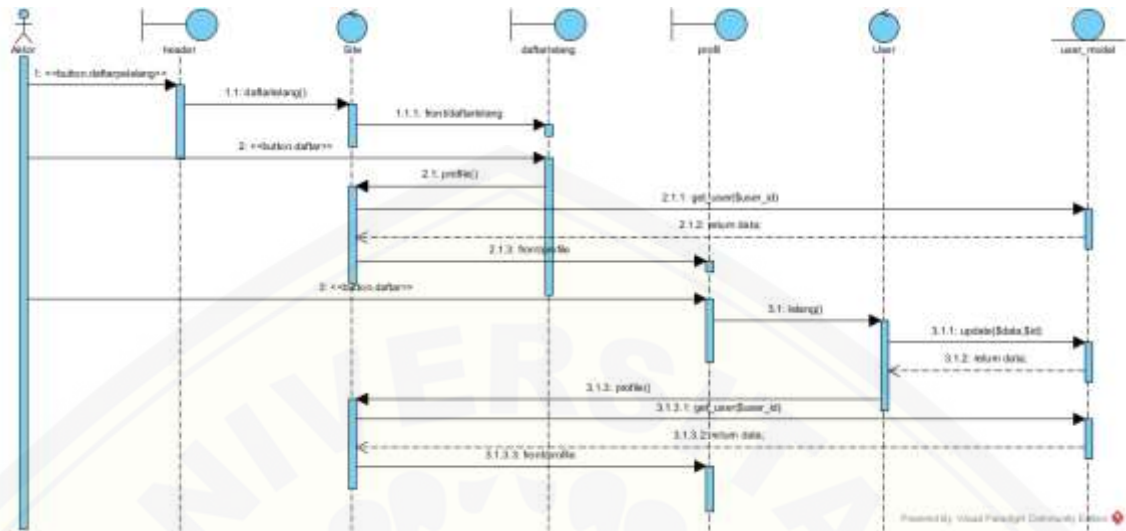
Penjelasan urutan aksi aktor dan reaksi sistem pada skenario utama dan skenario alternatif skenario melihat ban pengguna ditunjukkan pada lampiran A.

4.2.4. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram pada sistem penentuan pemenang lelang ini digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu. *Sequence Diagram* diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan.

1. *Sequence Diagram* Mendaftar Penjual

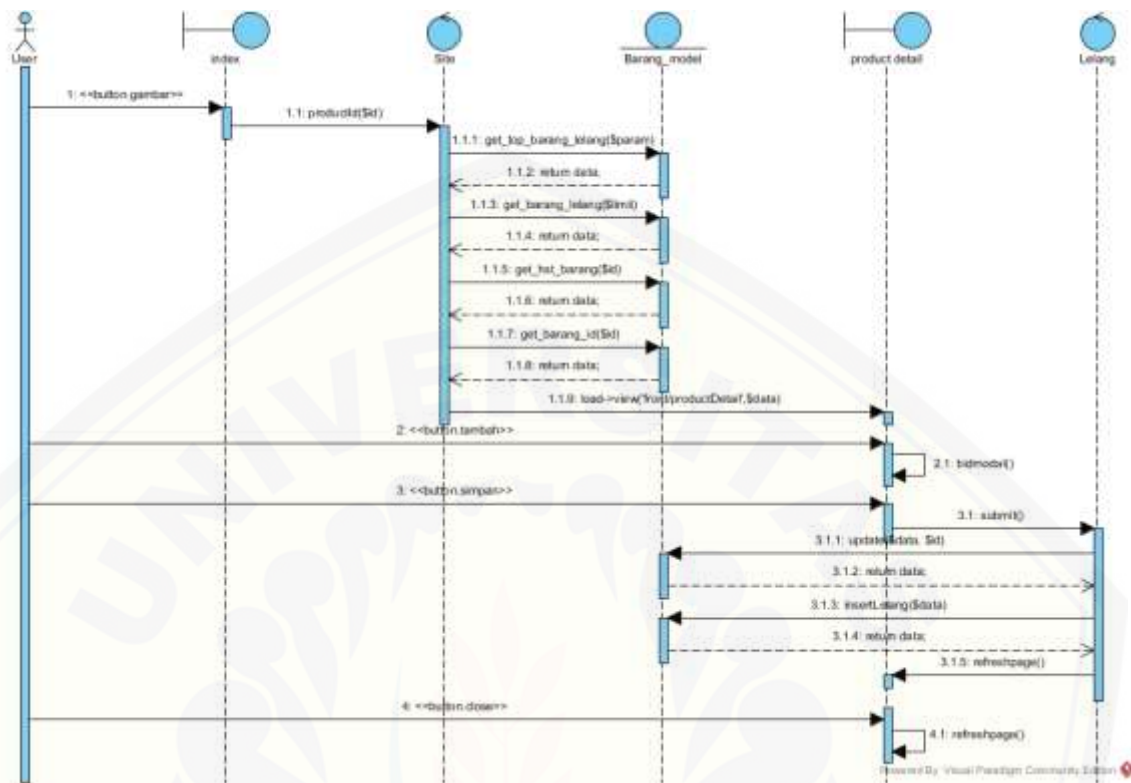
Penggambaran *sequence diagram* mendafar penjual digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Sequence Diagram Mendaftar Penjual

2. Sequence Diagram Mengelola Harga Barang Lelang

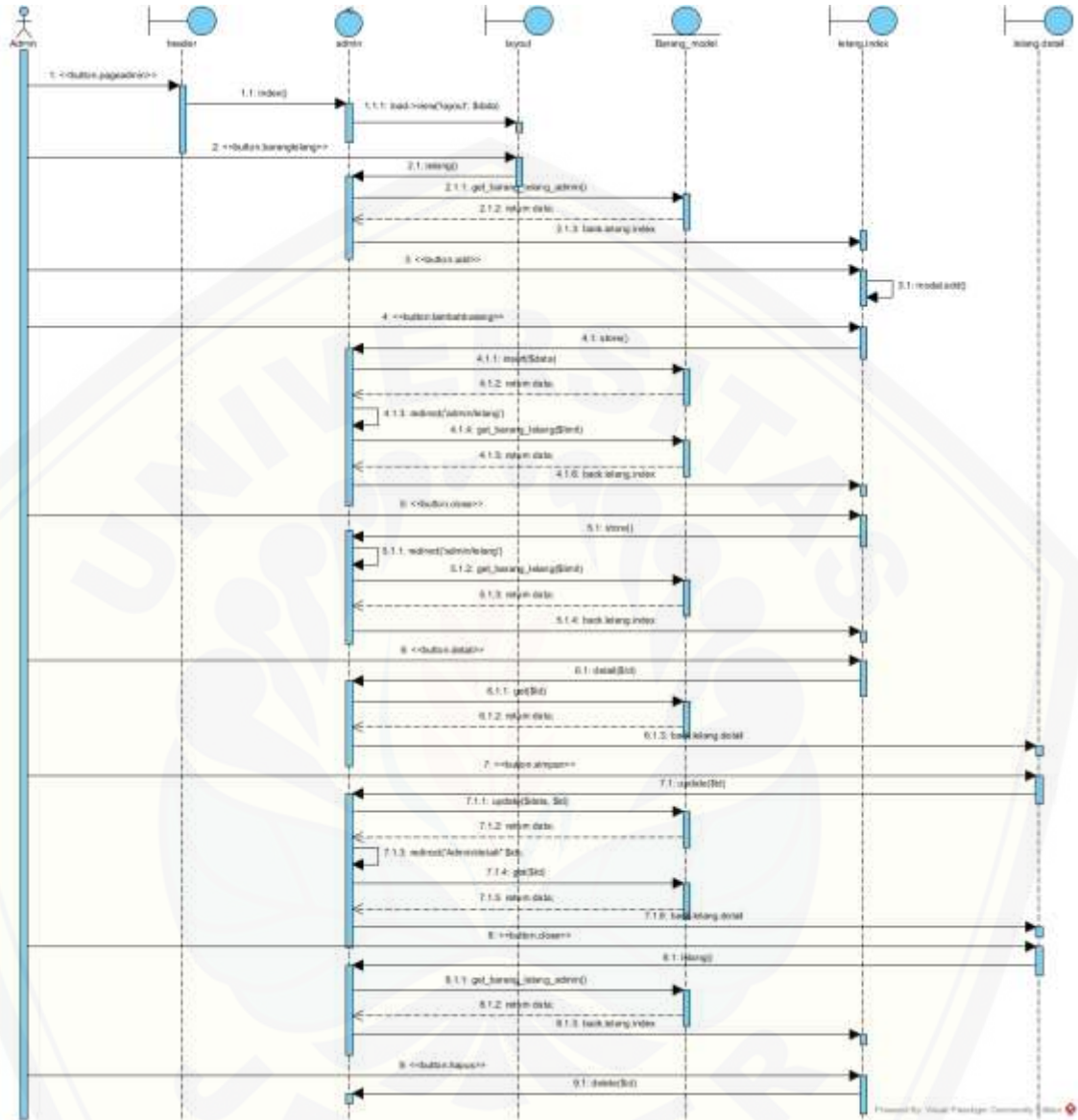
Penggambaran *sequence* diagram mengelola harga barang lelang digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Sequence Diagram Mengelola Harga Barang Lelang

3. Sequence Diagram Mengelola Data Barang Lelang

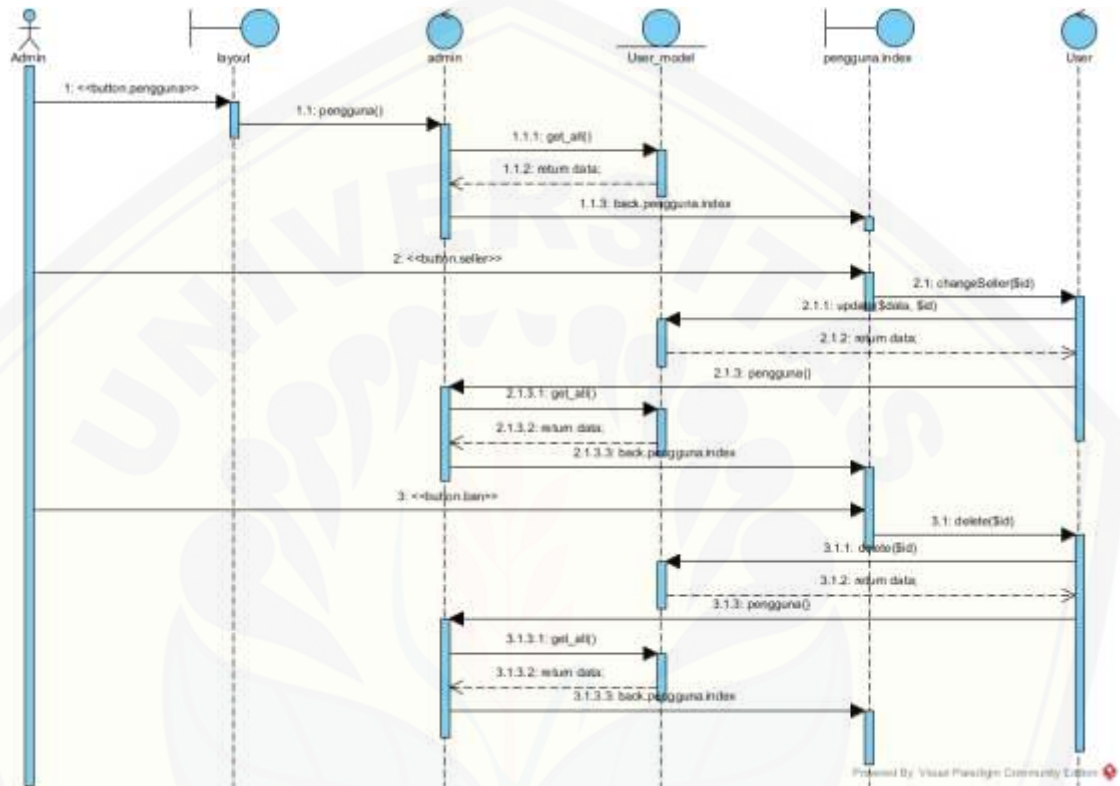
Penggambaran *sequence* diagram mengelola data barang lelang digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Sequence Diagram Mengelola Data Barang Lelang

4. Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna

Penggambaran *sequence* diagram mengelola data pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Sequence Diagram Mengelola Data Pengguna

5. *Sequence Diagram* Mengelola Profil Pengguna

Penggambaran *sequence* diagram mengelola profil pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

6. *Sequence Diagram* Melihat Rekap Barang Terjual

Penggambaran *sequence* diagram melihat rekap barang terjual digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

7. *Sequence Diagram* Melihat Dashboard

Penggambaran *sequence* diagram melihat *dashboard* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

8. *Sequence Diagram* Melihat Beranda

Penggambaran *sequence* diagram melihat beranda digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

9. *Sequence Diagram* Melihat Barang Lelang

Penggambaran *sequence* diagram melihat barang lelang digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

10. *Sequence Diagram* Melihat Cara Lelang

Penggambaran *sequence* diagram melihat cara lelang digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

11. *Sequence Diagram* Melihat Syarat dan Ketentuan

Penggambaran *sequence* diagram melihat syarat dan ketentuan digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

12. *Sequence Diagram* Melihat Tampilan Website

Penggambaran *sequence* diagram melihat tampilan *website* digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

13. *Sequence Diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

Penggambaran *sequence* diagram melihat validasi pemenang oleh admin digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

14. *Sequence Diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

Penggambaran *sequence* diagram melihat validasi pemenang oleh pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

15. *Sequence Diagram* Mendaftar Pengguna

Penggambaran *sequence* diagram mendaftar pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

16. *Sequence Diagram* Melihat Ban Pengguna

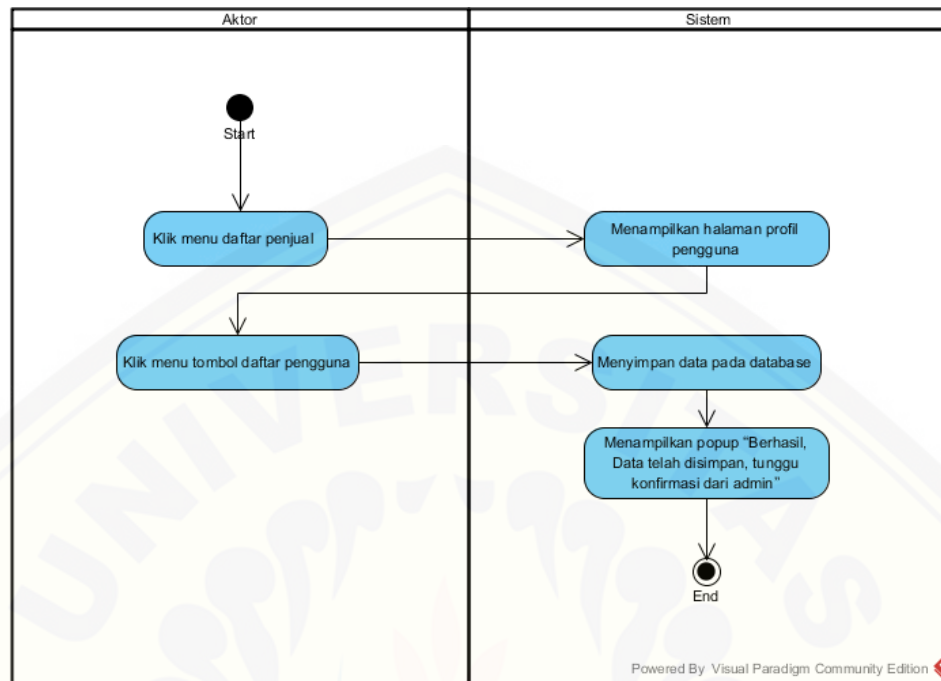
Penggambaran *sequence* diagram melihat ban pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada lampiran B.

4.2.5. *Activity Diagram*

Activity diagram pada sistem penentu pemenang lelang ini berfungsi untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

1. *Activity diagram* Mendaftar Penjual

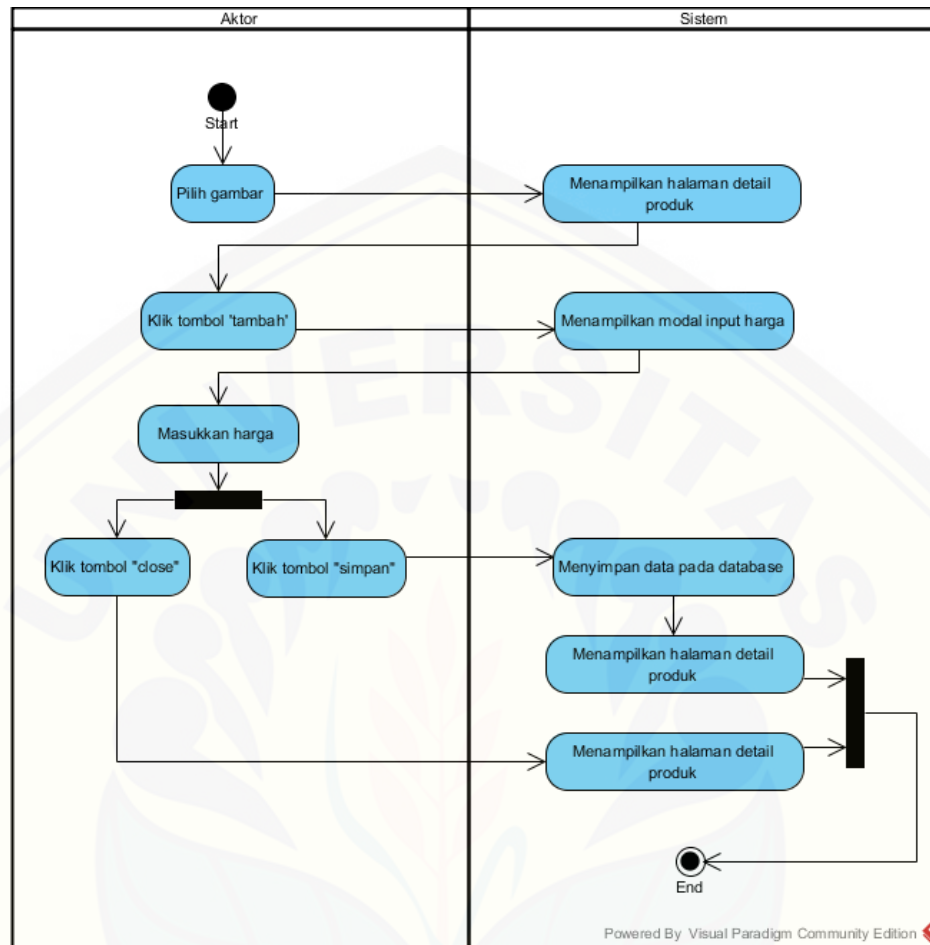
Activity diagram ini menggambarkan aktivitas pengguna jika ingin mendaftar sebagai penjual yang ada seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Activity diagram Mendaftar Penjual

2. Activity diagram Mengelola Harga Barang Lelang

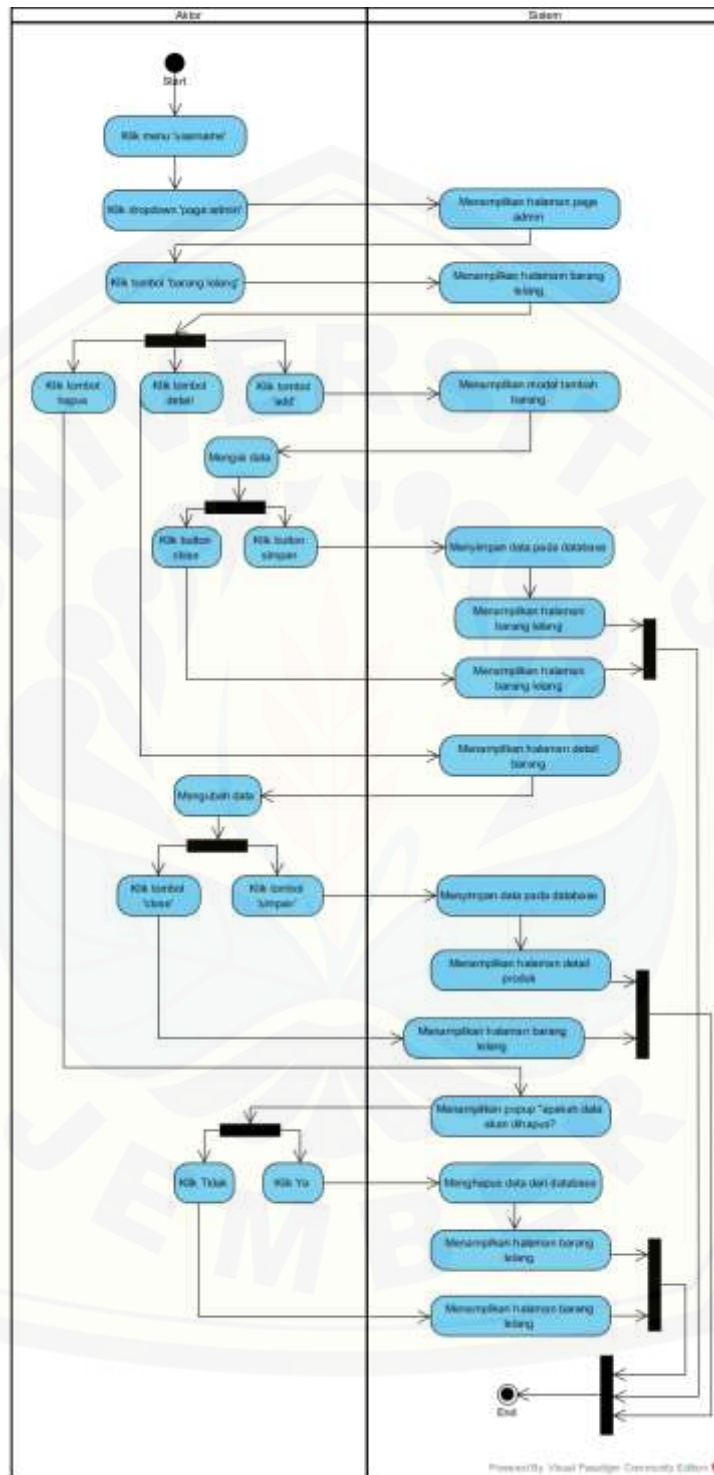
Activity diagram ini menggambarkan aktivitas pengguna jika ingin melihat, memasukkan dan membatalkan harga barang lelang yang ada seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Activity diagram Mengelola Harga Barang Lelang

3. Activity diagram Mengelola Data Barang Lelang

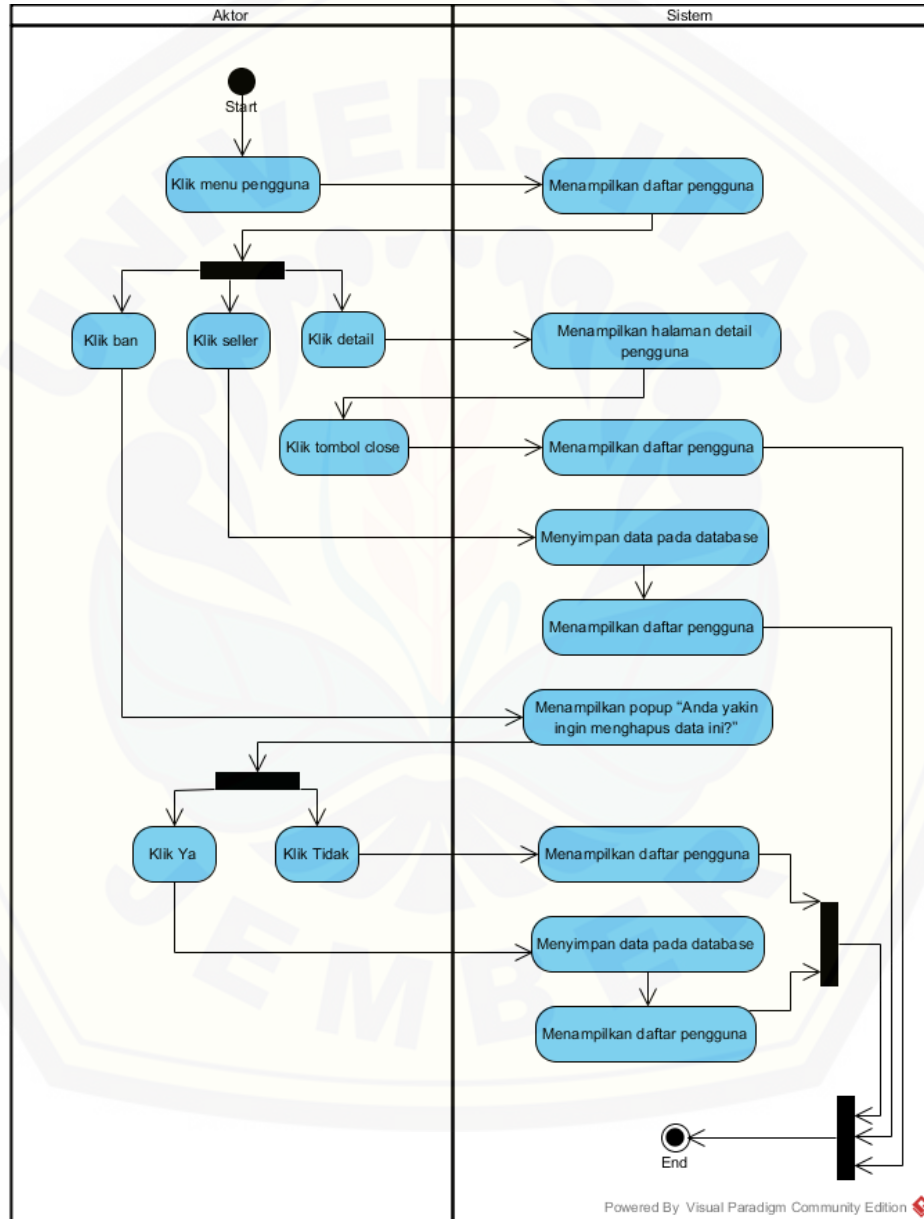
Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan pengguna jika ingin mengakses dan mengolah data barang lelang dimulai dari tambah, edit, hapus, dan lihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Activity diagram Mengelola Data Barang Lelang

4. Activity diagram Mengelola Data Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin jika ingin mengakses dan mengolah data pengguna dimulai dari tambah, edit, hapus, dan lihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Activity diagram Mengelola Data Pengguna

5. *Activity diagram* Mengelola Profil Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas user jika ingin mengubah profil seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

6. *Activity diagram* Melihat Rekap Barang Terjual

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat rekap barang terjual seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

7. *Activity diagram* Melihat Dashboard

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman *dashboard* seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

8. *Activity diagram* Melihat Beranda

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman beranda seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

9. *Activity diagram* Melihat Barang Lelang

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman barang lelang seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

10. *Activity diagram* Melihat Cara Lelang

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman cara lelang seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

11. *Activity diagram* Melihat Syarat dan Ketentuan

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman syarat dan ketentuan seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

12. *Activity diagram* Melihat Tampilan Website

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin dan user jika ingin melihat halaman tampilan *website* seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

13. *Activity diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas admin jika ingin melihat halaman validasi pemenang oleh admin seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

14. *Activity diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas pengguna jika ingin melihat halaman validasi pemenang oleh pengguna seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

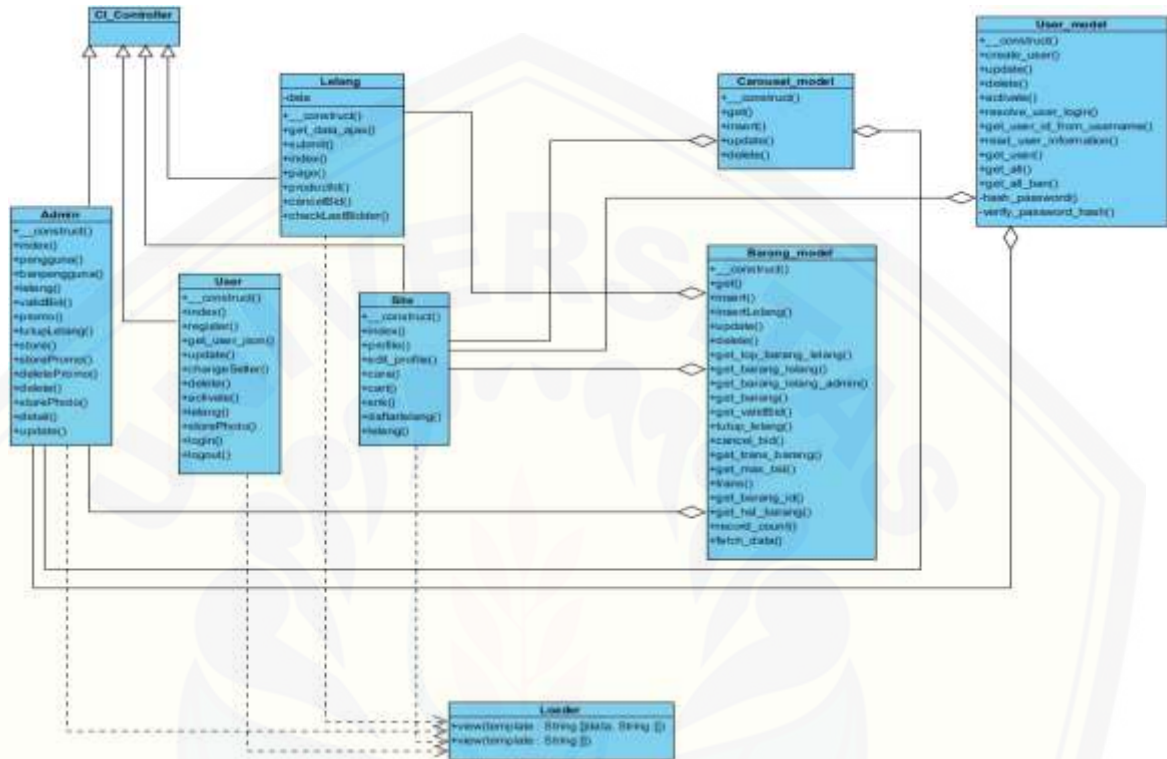
15. *Activity diagram* Mendaftar Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas pengguna jika ingin mendaftar sebagai pengguna seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

16. *Activity diagram* Melihat Ban Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan alur aktivitas pengguna jika ingin melihat ban pengguna seperti yang ditunjukkan pada lampiran C.

4.2.6. Class Diagram

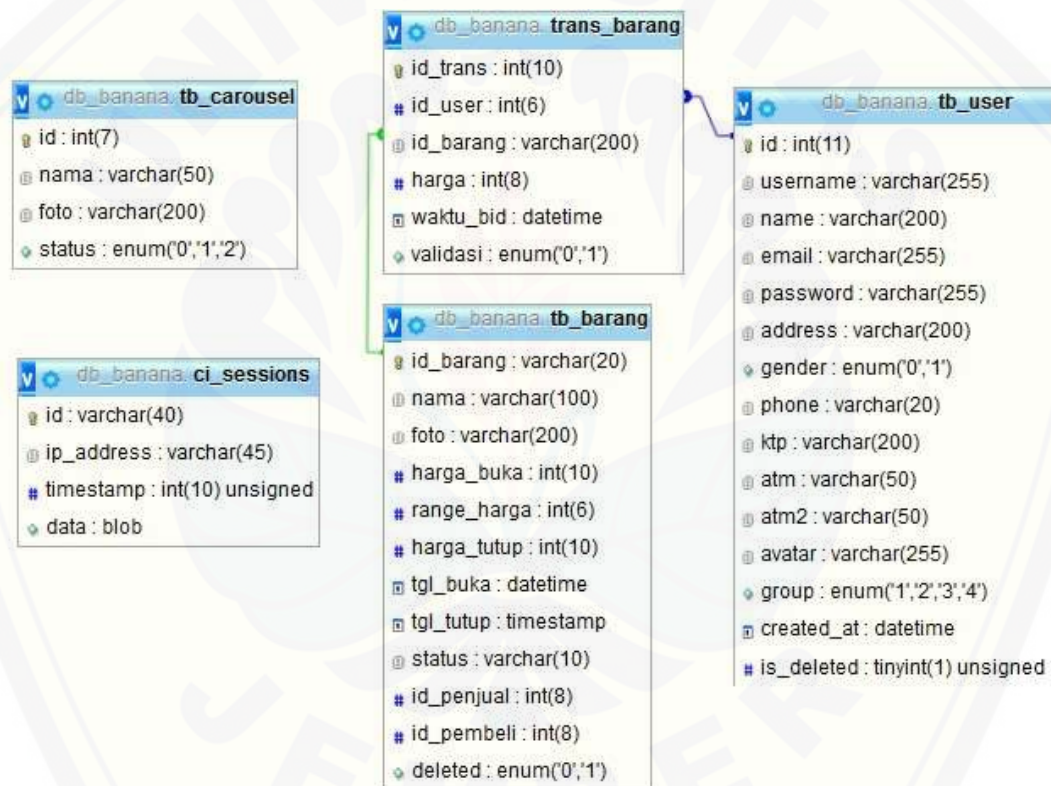


Gambar 4. 11 Class Diagram

Gambar 4.11 menggambarkan tentang relasi antar *class* di dalam sistem. Relasi terjadi antar *controller*, *model*, dan *view*. Berdasarkan gambar tersebut bisa dipahami keterkaitan dan keterhantungan antar *class* di dalam sistem.

4.2.7. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem penentu lelang ini menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD aplikasi ditunjukkan pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 *Entity Relationship Diagram*

4.3. Implementasi Sistem

Setelah tahap desain perancangan selesai, tahap selanjutnya dalam penelitian ini yaitu tahap pengimplementasian desain perancangan ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah bahasa pemrograman PHP

(*Hypertext Preprocessor*) dan menggunakan *database* MySQL. Dalam perancangan sistem informasi penentuan pemenang lelang ini menggunakan framework *Code Igniter* untuk memudahkan di dalam pengembangan dan penulisan *coding*. Pada tahap implementasi perancangan ini menjelaskan tentang fitur – fitur yang terdapat pada sistem informasi penentuan pemenang lelang. Fitur-fitur tersebut meliputi manajemen data user, manajemen data barang, manajemen profil pengguna, melihat rekap pemenang lelang, mengelola validasi pemenang dan memasukkan harga barang lelang. Pada tahap penentuan pemenang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed System* di dalam barisan kode program.

4.3.1. Kode Program Mendaftar Penjual

Kode program mendaftar penjual terletak pada kelas *view* header, *controller* user, dan model *User_model*. Penulisan kode program *controller* Site dapat dilihat pada Gambar 4.13 dan kode program model *User_model* dapat dilihat pada Gambar 4.14.

```
class Site extends CI_Controller {  
    function __construct(){  
        parent::__construct();  
        $this->load->library('cart');  
        $this->load->model('Barang_model');  
        $this->load->model('User_model');  
    }  
    function lelang() {  
        $sid = $this->session->userdata('user_id');  
        $data['group'] = '2';  
        if($this->user_model->update($data,$sid) {  
            $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Berhasil!</b> Data telah  
            disimpan. Tunggu konfirmasi dari admin'));  
        } else {  
            $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Terjadi Kesalahan!</b> Coba  
            lagi'));  
        }  
        redirect('site/profile');  
    }  
}
```

Gambar 4. 13 Penulisan kode program controller Site

```
class User_model extends CI_Model {  
    redirect('site/profile');  
    public function update($data, $id)  
    {  
        $this->db->where('id', $id);  
        return $this->db->update('tb_user', $data);  
    }  
}
```

Gambar 4. 14 Kode program model User_model

4.3.2. Kode Program Mengelola Data Pengguna

Kode program pengelolaan data *user* terletak pada kelas *view* *pengguna.index*, *controller* *user*, dan model *user_model*. Penulisan kode program *controller* *user* dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan kode program model *User_model* dapat dilihat pada Gambar 4.16.

```
class Site extends CI_Controller {  
    function __construct(){  
        parent::__construct();  
        $this->load->library('cart');  
        $this->load->model('Barang_model');  
        $this->load->model('User_model');  
    }  
    function changeSeller($id) {  
        $data['group'] = '3';  
        $this->user_model->update($data, $id);  
        redirect('Admin/pengguna');  
    }  
    redirect('site/profile');  
    // var_dump($data);  
}
```

Gambar 4. 15 Penulisan kode program controller user


```
class User_model extends CI_Model {  
    redirect('site/profile');  
    // var_dump($data);  
}  
public function update($data, $id)  
{  
    $this->db->where('id', $id);  
    return $this->db->update('tb_user', $data);  
}
```

Gambar 4. 16 kode program model User_model

4.3.3. Kode Program Mengelola Data Barang

Kode program pengelolaan data pelanggan terletak pada kelas *view* lelang.index, *controller* admin, dan model Barang_model. Penulisan kode program *controller* admin dapat dilihat pada Gambar 4.17 dan kode program model Barang_model dapat dilihat pada Gambar 4.18.

```
class Admin extends CI_Controller {  
function lelang() {  
    $id=$this->session->userdata('user_id');  
    $data['page'] = 'back.lelang.index';  
    $data['items'] = $this->Barang_model->get_barang_lelang_admin($id)->result();  
    $this->load->view('layout', $data);  
    }  
function store() {  
    $data = $this->input->post();  
    $data['id_barang'] = idprefix($this->session->userdata('user_id'));  
    $data['tgl_tutup'] = date('Y-m-d H:i:s', strtotime($data['tgl_tutup']));  
    // die(var_dump($data['tgl_tutup']));  
    $data['foto'] = $this->storePhoto();  
    $data['harga_buka'] = str_replace('.', '', $data['harga_buka']);  
    $data['range_harga'] = str_replace('.', '', $data['range_harga']);  
    $data['status'] = 'lelang';  
    $data['id_penjual'] = $this->session->userdata('user_id');  
    if($this->Barang_model->insert($data)) {  
        $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Berhasil!</b> Data Barang telah di  
Tambahkan));  
    } else {  
        $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Terjadi Kesalahan!</b> Data  
Barang gagal di Tambahkan));  
    }  
    redirect('admin/lelang');  
    }  
}
```

Gambar 4. 17 Penulisan kode program controller admin

```
class Barang_model extends CI_Model {  
function get_barang_lelang_admin($id)  
    {  
        $this->db->select('*');  
        $this->db->order_by('tgl_tutup','DESC');  
        $this->db->where('deleted', '0');  
        $this->db->where('id_penjual', $id);  
        return $this->db->get('tb_barang');  
    }  
public function insert($data){  
    return $this->db->insert('tb_barang', $data);  
}  
}
```

Gambar 4. 18 kode program model Barang_model

4.3.4. Kode Program Mengelola Profil Pengguna

Kode program mengelola profil pengguna terletak pada kelas *view* profil, *editprofil*, *controller* user, dan model *user_model*. Penulisan kode program *controller* user dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan kode program model *user_model* dapat dilihat pada Gambar 4.20.

```
class Site extends CI_Controller {
public function update() {
    $data = $this->input->post();
    if(!empty($_FILES['avatar']['name'])){
        $data['avatar'] = $this->storePhoto();
    }
    $sid = $this->session->userdata('user_id');
    if($this->user_model->update($data,$sid) {
        $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Berhasil!</b> Data Pegawai telah di
Tambahkan'));
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message', array('success', '<b>Terjadi Kesalahan!</b> Data
Pegawai gagal di Tambahkan'));
    }
    redirect('site/profile');
}
}
```

Gambar 4. 19 Penulisan kode program controller user

```
class User_model extends CI_Model {
public function update($data, $sid)
{
    $this->db->where('id', $sid);
    return $this->db->update('tb_user', $data);
}
}
```

Gambar 4. 20 kode program model user_model

4.4. Pengujian Sistem

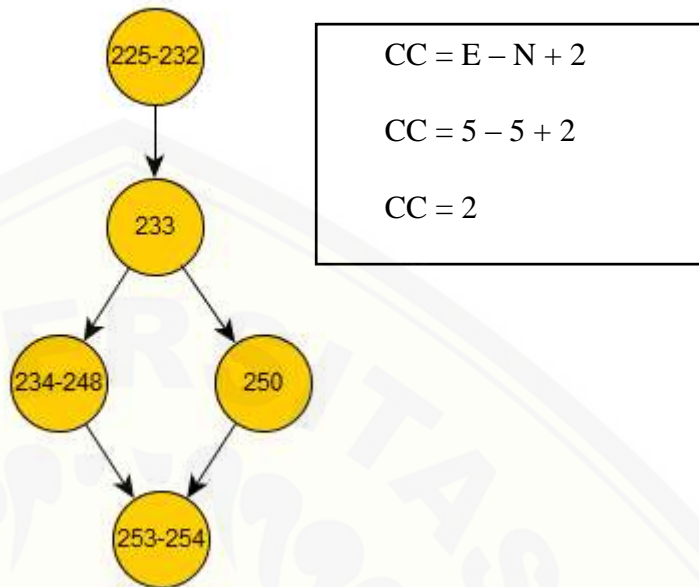
Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi sistem yang telah dibuat. Proses pengujian dilakukan dengan pengujian *whitebox* terlebih dahulu kemudian akan dilanjutkan dengan pengujian *blackbox*.

4.4.1. Pengujian *White Box*

Pengujian *white box* pada sistem informasi penentuan pemenang lelang ini dengan cara menggambar diagram alir, menghitung kompleksitas siklomatiknya (CC), dan membuat tabel pengujian *test case*. Pengujian *listing program* ditunjukkan pada gambar 4.21, gambar diagram alir ditunjukkan pada gambar 4.22 dan tabel pengujian alur test case ditunjukkan pada tabel 4.5. Sedangkan untuk fitur yang lain dapat dilihat pada lampiran E.

```
225     $("#submit").click(function(e){
226         e.preventDefault();
227
228         var harga = $('#formBid').data('harga');
229         var range = $('#formBid').data('range');
230         var bid = parseInt($("#bidHarga").val());
231         // alert(bid < (harga+range));
232         var id = $("input[name='id_barang']").val();
233         if(bid>=(harga+range)){
234             jQuery.ajax({
235                 cache: false,
236                 url : '<?==base_url()&gt;lelang/submit',
237                 type : 'POST',
238                 method : 'POST',
239                 data : $('#formBid').serialize(),
240                 dataType : 'json',
241                 success: function(result){
242                     alert('Sukses Input Harga');
243                     window.location.reload();
244                 },
245                 error: function(){
246                     alert('Gagal');
247                 }
248             });
249         }else{
250             alert('Maaf, harga tidak sesuai');
251         }
252     });
253 &lt;/script&gt;
254 &lt;?php $this-&gt;load-&gt;view('front/footer');?&gt;</pre
```

Gambar 4. 21 Pengujian listing program



Gambar 4. 22 Diagram Alir

Jalur 1 = 225 – 232 – 233 - 234 – 248 – 253 - 254

Jalur 2 = 225 – 232 – 233 - 250 – 253 - 254

Tabel 4. 7 Pengujian alur *testcase*

Jalur 1	
<i>Test Case</i>	Jika harga lelang lebih kecil dari harga kelipatan
Target yang diharapkan	Menampilkan popup “Maaf, harga tidak sesuai”
Hasil Pengujian	Benar
Path/Jalur	225 – 232 – 233 - 234 – 248 – 253 - 254
Jalur 2	
<i>Test Case</i>	Jika harga lebih besar dari harga kelipatan

Target yang diharapkan	Menyimpan data pada database dan menampilkan popup “Sukses Input Harga”
Hasil Pengujian	Benar
Path/Jalur	225 – 232 – 233 - 250 – 253 - 254

4.4.2. Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* berfungsi untuk menguji sistem dari segi spesifikasi fungsional sistem dengan tujuan mengetahui apakah fungsi-fungsi, inputan, dan keluaran sistem sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil pengujian dengan metode *black box* dapat dilihat pada tabel 4.6,

Tabel 4. 8 Hasil pengujian blackbox

No	Menu	Fungsi	Kasus	Hasil	Ket
1.	Mendaftar Penjual	Menu ini digunakan mendaftar sebagai penjual	Ketika pelanggan memilih tombol daftar menjadi pelemang dan data diri belum lengkap	Menampilkan peringatan “Terjadi Kesalahan, coba lagi”	OK
			Ketika pelanggan memilih tombol daftar menjadi pelemang dan data diri lengkap	Menampilkan peringatan “Berhasil, data telah disimpan. Tunggu konfirmasi admin”	OK

2.	Mengelola Harga Barang Lelang	Menu ini digunakan untuk melihat, memasukkan dan membatalkan harga barang lelang	Ketika pengguna melihat barang lelang yang tersedia	Menampilkan deksripsi dan gambar barang lelang	OK
			Ketika pengguna memasukkan harga barang lelang lebih kecil dari harga kelipatan	Menampilkan peringatan “Maaf, harga tidak sesuai”	OK
			Ketika pengguna memasukkan harga barang lelang lebih tinggi dari harga kelipatan	Menampilkan peringatan “Sukses input harga”	OK
			Ketika pengguna membatalkan harga barang lelang	Menampilkan peringatan “Harga berhasil dihapus”	OK
3.	Mengelola Data Barang Lelang	Menu ini digunakan untuk melihat, memasukkan,	Ketika admin melihat data barang	Menampilkan daftar barang lelang	OK

	mengedit dan menghapus data barang lelang oleh admin			
		Ketika admin memilih tombol tambah barang lelang	Menampilkan form data barang baru	OK
		Ketika admin menyimpan data barang lelang baru	Menampilkan halaman data barang	OK
		Ketika admin memilih tombol detail	Menampilkan halaman detail barang lelang	OK
		Ketika admin menyimpan data barang yang telah diubah	Menampilkan halaman detail barang lelang yang telah diubah	OK
		Ketika admin memilih button close pada halaman detail barang	Menampilkan daftar barang lelang	OK
		Ketika admin memilih tombol hapus	Menampilkan peringatan "Anda yakin ingin	OK

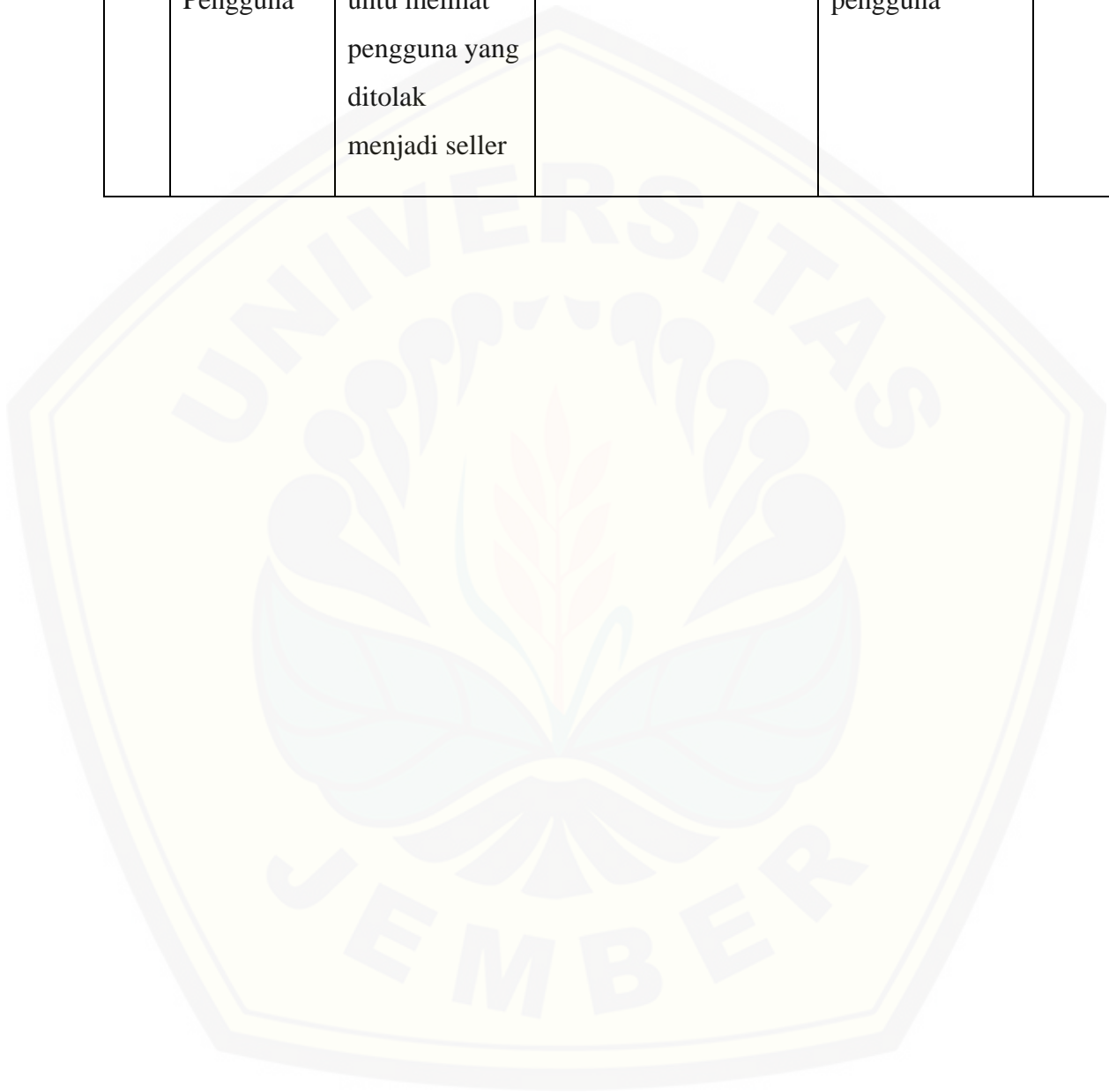
				menghapus data ini?"	
4.	Mengelola Data Pengguna	Menu ini digunakan untuk melihat dan mengubah status pengguna	Ketika pengguna melihat detail data pengguna	Menampilkan halaman detail data pengguna	OK
			Ketika pengguna mengubah status pengguna menjadi seller	Menampilkan peringatan "Data berhasil diubah"	OK
			Ketika pengguna tidak menyetujui pengguna menjadi seller	Menampilkan peringatan "Data berhasil diubah"	OK
5.	Mengelola Profil Pengguna	Menu ini digunakan untuk melihat dan mengubah data diri pengguna	Ketika pengguna melihat data diri pengguna	Menampilkan halaman data diri pengguna	OK
			Ketika pengguna memilih tombol edit pengguna	Menampilkan halaman ubah data pengguna	OK

			Ketika pengguna menyimpan data diri yang masih belum lengkap	Menampilkan peringatan "Please fill out this field"	
			Ketika pengguna menyimpan data diri dengan lengkap	Menampilkan peringatan "Berhasil, profil telah diedit"	
			Ketika pengguna memilih tombol close	Menampilkan halaman data diri pengguna	
6.	Melihat Rekap Barang Terjual	Menu ini digunakan untuk melihat rekap barang terjual	Ketika admin melihat data rekap barang terjual	Menampilkan halaman rekap barang terjual	OK
			Ketika admin melihat detail barang terjual	Menampilkan detail barang terjual	OK
7.	Melihat Dashboard	Menu ini digunakan untuk melihat dashboard atau halaman utama	Ketika admin dan pengguna melihat halaman dashboard	Menampilkan halaman dashboard	OK

8.	Melihat Beranda	Menu ini digunakan untuk melihat halaman beranda <i>website</i>	Ketika admin dan pengguna melihat halaman beranda	Menampilkan halaman beranda	OK
9.	Melihat Barang Lelang	Menu ini digunakan untuk melihat halaman barang lelang	Ketika admin dan pengguna melihat halaman barang lelang	Menampilkan halaman barang lelang	OK
10.	Melihat Cara Lelang	Menu ini digunakan untuk melihat cara lelang	Ketika admin dan pengguna melihat halaman cara lelang	Menampilkan halaman cara lelang	OK
11.	Melihat Syarat dan Ketentuan	Menu ini digunakan untuk melihat syarat dan ketentuan lelang	Ketika admin dan pengguna melihat halaman syarat dan ketentuan	Menampilkan halaman syarat dan ketentuan	OK
12.	Melihat Tampilan <i>Website</i>	Menu ini digunakan untuk melihat tampilan <i>website</i>	Ketika admin dan pengguna melihat halaman <i>website</i>	Menampilkan halaman <i>website</i>	OK

13.	Melihat Validasi Pemenang oleh Admin	Menu ini digunakan untuk melihat daftar pemenang	Ketika admin dan pengguna melihat daftar pemenang	Menampilkan halaman daftar pemenang	OK
14.	Melihat Validasi Pemenang oleh User	Menu ini digunakan untuk melihat daftar pemenang	Ketika admin dan pengguna melihat daftar pemenang	Menampilkan halaman daftar pemenang	OK
15.	Mendaftar Pengguna	Menu ini digunakan untuk mendaftar menjadi pengguna <i>website</i>	Ketika pengguna memilih tombol register	Menampilkan halaman login	OK
			Ketika pengguna memilih gambar register	Menampilkan halaman form register	OK
			Ketika pengguna menyimpan data diri tetapi masih belum lengkap	Menampilkan peringatan "Please fill out this field"	OK
			Ketika pengguna menyimpan data diri dengan lengkap	Menampilkan halaman login	OK

16.	Melihat Ban Pengguna	Menu ini memiliki fitur untu melihat pengguna yang ditolak menjadi seller	Ketika admin melihat daftar ban pengguna	Menampilkan halaman ban pengguna	OK
-----	----------------------	---	--	----------------------------------	----



BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari peneliti tentang penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi penentuan pemenang lelang menggunakan metode *Timestamp Distributed Scheme* ini mampu menentukan pemenang lelang berdasarkan harga tertinggi dan waktu paling akhir. Pengambilan *current time* ketika pengguna memasukkan harga lelang mampu menentukan pemenang lelang dengan akurat. Penginputan harga barang lelang tidak boleh kurang dari harga lelang yang diberikan dan tidak kurang dari harga lelang yang diberikan pengguna lain, dengan begitu sistem hanya mendapatkan harga tertinggi dan waktu tercepat melakukan lelang.
2. Tingkat akurasi sistem dipengaruhi oleh waktu dan harga yang dimasukkan oleh pengguna. Sementara untuk lama proses *loading* sistem dipengaruhi oleh koneksi PC atau laptop pengguna.
3. Sistem informasi penentuan pemenang lelang dilengkapi dengan fitur pembatalan pengajuan lelang yang dilakukan sebelum tanggal tutup barang lelang. Apabila tanggal telah berakhir maka pembatalan tidak dapat dilakukan.
4. Pada sistem informasi penentu pemenang lelang pengguna mampu mengajukan diri menjadi penjual kepada admin apabila pengguna memiliki barang yang sama dengan barang yang dijual pada *website* Lelang. Apabila admin tidak menyetujui permohonan pengguna maka pengguna hanya bisa melakukan lelang tanpa menjual barang lelang.

5. Penentuan pemenang lelang diketahui tepat setelah tanggal tutup barang lelang dan muncul pada halaman utama pengguna dan admin beserta nama pemenang lelang dan harga yang diajukan.
6. Pembangunan sistem informasi penentuan pemenang lelang dibangun berbasis *website* dengan 2 hak akses yaitu admin dan pengguna. Sistem dikembangkan dengan mengadopsi model *waterfall*. Model *waterfall* digunakan karena kebutuhan sistem telah terdefiniskan diawal pembangunan sistem. Tahap pengembangan meliputi analisis, desain, penulisan kode program, pengujian dan pemeliharaan. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mendefinisikan sistem secara detail sehingga mendapatkan kebutuhan fungsional dan non fungsional yang dibutuhkan sistem. Tahap desain dilakukan dengan melakukan perancangan sistem dengan membuat diagram-diagram yang akan digunakan sebagai acuan dalam penulisan kode program. Tahap penulisan kode program menggunakan Bahasa pemrograman *PHP*, *framework CodeIgniter*, dan *database* manajemen *MySQL*. Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode *black box* dan *white box*. Tahap akhir yaitu melakukan pemeliharaan untuk mengetahui fungsionalitas sistem secara berkala ketika telah digunakan. Hasil penelitian pada sistem informasi pemenang lelang adalah sistem mampu menentukan pemenang lelang dengan valid sesuai dengan harga tertinggi dan waktu terakhir *input* harga lelang. Sehingga sistem dapat digunakan untuk menentukan pemenang lelang *Hotwheels* pada usaha L-Toys Kediri.

6.2. Saran

Beberapa saran dan masukan berikut diharapkan dapat memberikan perbaikan sistem dalam penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Sistem penentuan pemenang lelang membutuhkan pengembangan lebih lanjut untuk parameter yang digunakan. Parameter pada sistem informasi pemenang lelang adalah harga tertinggi dan waktu paling akhir. Dengan adanya penambahan

parameter diharapkan sistem akan lebih kompleks dalam menentukan pemenang lelang.

2. Sistem informasi penentuan pemenang lelang pada pengembangan berikutnya dapat ditambah dengan fitur yang lebih lengkap lagi, dengan mencakup semua kegiatan lelang mulai dari mengelola stok hingga distribusi barang lelang.



DAFTAR PUSTAKA

- Andres. (2007). *Studi Mengenai Timestamp dan Penggunaannya*. Jurnal Teknik Elektro,3.
- Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Hasan; M. Iqbal. (2002). *Pokok - Pokok Materi Teori dan Pengampilan Keputusan*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Kuswati, S. M. (2015). *Cara Gampang Membeli Rumah Tanpa Modal*. Lembar Langit Indonesia Group.
- Marimin. (2004). *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: Grasindo.
- Pressman. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Putri, V. A. (2014). Penggunaan Timestamp Linking Scheme Dengan Message Authentication Code Pada Manajemen Pengelolaan Naskah Di Penerbit Indie Pustaka Jingga.
- Riza. (2006). *Digital Timestamping: Suatu Tujuan Komprehensif dan Usula Model Skema Implementasi*. Bandung: Magister Teknologi Informatika Institut Teknologi Bandung.
- Rusadi, W. A. (2016, Juni 28). Diambil kembali dari White Box and Black Box Testing: <http://www.bangwildan.web.id/berita-176-white-box-testing--black-box-testing.html>
- Turban E; Aronson J.E. (2001). *Decision Support and Intelligent System, (6 th ed)*. Prentice-Hall Inc: New Jersey.
- Turban. dkk. (2005). *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Pakar)*. Yogyakarta: Andi.

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 Skenario Mengelola Profil Pengguna

Tabel 1 Skenario Mengelola Profil Pengguna

ID	USC05
Name	Mengelola Profil Pengguna
Participating Actor	Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman beranda
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman profil pengguna, dan selesai mengubah profil pengguna
Skenario Normal	
Aktor	Sistem
	<i>“Ubah”</i>
	<i>‘Simpan’</i>
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu ‘username’	
3. Klik dropdown menu ‘profil’	
	4. Menampilkan halaman profil pengguna
5. Klik menu ‘Edit Profil’	
	6. Menampilkan halaman ubah profil
7. Mengubah data	
8. Klik tombol simpan perubahan	
	9. Menyimpan data pada database
	10. Menampilkan halaman profil pengguna

'Batal Simpan'

11. Klik tombol *'Close'*

12. Menampilkan halaman profil pengguna

Skenario Alternatif

"Data Kosong"

12. Klik tombol *"Simpan Perubahan"*

13. Menampilkan popup *"Please fill out this field"*

A.2 Skenario Melihat *Dashboard*

Tabel 2 Skenario Melihat *Dashboard*

<i>ID</i>	USC06
<i>Name</i>	Melihat <i>Dashboard</i>
<i>Participating Actor</i>	Admin/Pengguna
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman beranda
<i>Exit Condition</i>	Sistem selesai menampilkan halaman dashboard

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu <i>'username'</i>	
3. Klik <i>dropdown</i> menu <i>'page admin'</i>	
	4. Menampilkan halaman dashboard

A.3 Skenario Melihat Beranda

Tabel 3 Skenario Melihat Beranda

ID	USC07
Name	Melihat Beranda
Participating Actor	Admin/Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman beranda
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman beranda

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu 'beranda	
	3. Menampilkan halaman beranda

A.4 Skenario Melihat Cara Lelang

Tabel 4 Skenario Melihat Cara Lelang

ID	USC08
Name	Melihat Cara Lelang
Participating Actor	Admin/Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman beranda
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman cara lelang

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu 'cara lelang'	
	3. Menampilkan halaman cara lelang

A.5 Skenario Melihat Syarat dan Ketentuan

Tabel 5 Skenario Melihat Syarat dan Ketentuan

ID	USC09
Name	Melihat Syarat dan Ketentuan
Participating Actor	Admin/Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman beranda
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman syarat dan ketentuan

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman beranda
2. Klik menu 'syarat dan ketentuan'	
	3. Menampilkan halaman syarat dan ketentuan

A.6 Skenario Melihat Tampilan Website

Tabel 6 Skenario Melihat Tampilan Website

ID	USC10
Name	Melihat Tampilan Website
Participating Actor	Admin/Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman tampilan <i>website</i>

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman <i>dashboard</i>
2. Klik menu 'preview tampilan'	
	3. Menampilkan halaman tampilan <i>website</i>

A.7 Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

Tabel 7 Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

ID	USC11
<i>Name</i>	Melihat Validasi Pemenang oleh Admin
<i>Participating Actor</i>	Admin
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem selesai menampilkan halaman validasi pemenang

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman <i>dashboard</i>
2. Klik menu 'validasi pemenang'	
	3. Menampilkan halaman tampilan validasi pemenang

A.8 Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

Tabel 8 Skenario Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

ID	USC12
<i>Name</i>	Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna
<i>Participating Actor</i>	Pengguna
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem selesai menampilkan halaman validasi pemenang

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman <i>dashboard</i>

2. Klik menu ‘validasi pemenang’

3. Menampilkan halaman tampilan validasi pemenang

A.9 Skenario Mendaftar Pengguna

Tabel 9 Skenario Mendaftar Pengguna

ID	USC13
Name	Mendaftar Pengguna
Participating Actor	Pengguna
Entry Condition	Sistem menampilkan halaman <i>website</i>
Exit Condition	Sistem selesai menampilkan halaman registrasi, dan selesai mendaftar sebagai pengguna

Skenario Normal

Aktor	Sistem
	1. Menampilkan halaman <i>website</i>
2. Klik menu ‘registrasi’	3. Menampilkan halaman <i>login</i>
4. Klik tombol registrasi	5. Menampilkan halaman registrasi
6. Mengisi data	
7. Klik tombol ‘Next’	8. Menyimpan data pada <i>database</i>
	9. Menampilkan halaman <i>login</i>

Skenario Alternatif

“Data Kosong”

7. Klik tombol “Next”

8. Menampilkan popup “Please fill out this field”

A.10 Skenario Melihat Ban Pengguna

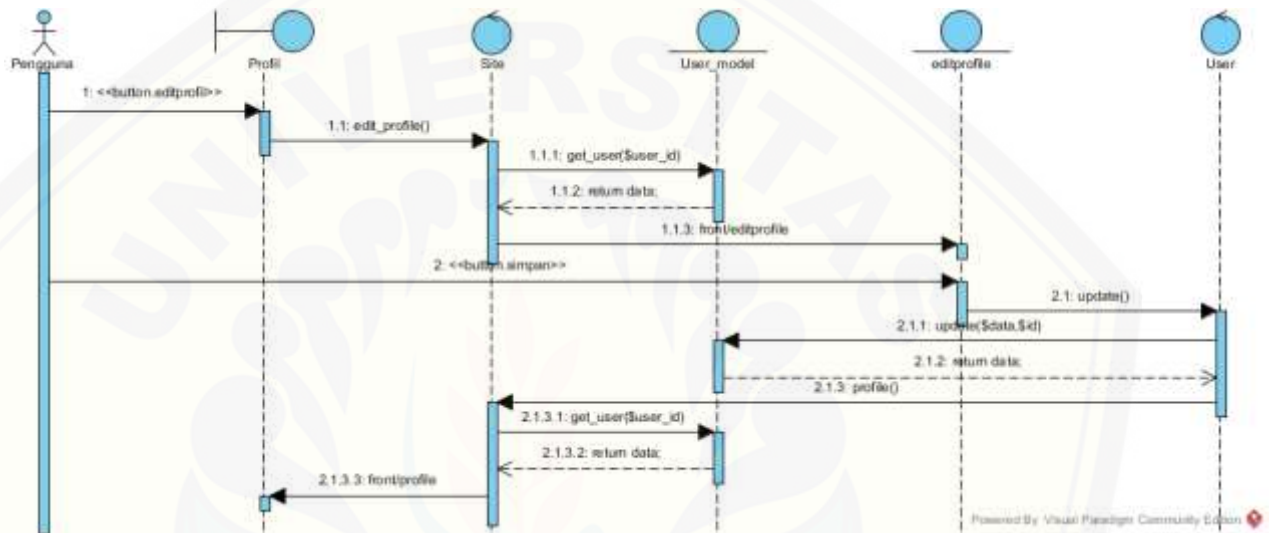
Tabel 10 Skenario Melihat Ban Pengguna

ID	USC14
<i>Name</i>	Melihat Ban Pengguna
<i>Participating Actor</i>	Admin
<i>Entry Condition</i>	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i>
<i>Exit Condition</i>	Sistem selesai menampilkan halaman ban pengguna
Skenario Normal	
Aktor	Sistem
2. Klik menu 'ban pengguna'	1. Menampilkan halaman <i>dashboard</i>
	3. Menampilkan halaman tampilan ban pengguna

LAMPIRAN B

B.1. Sequence Diagram Mengelola Profil Pengguna

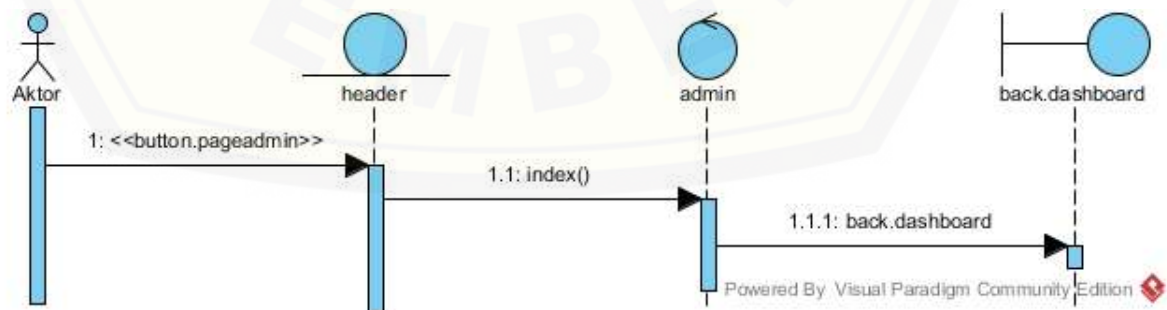
Penggambaran *sequence diagram* mengelola profil pengguna digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Sequence Diagram Mengelola Profil Pengguna

B.2. Sequence Diagram Melihat Dashboard

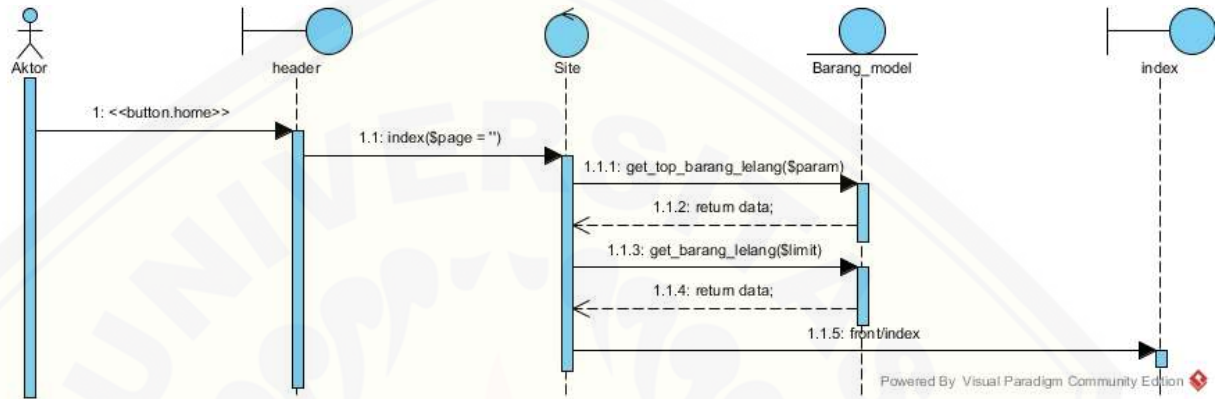
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 2 Sequence Diagram Melihat Dashboard

B.3. *Sequence Diagram* Melihat Beranda

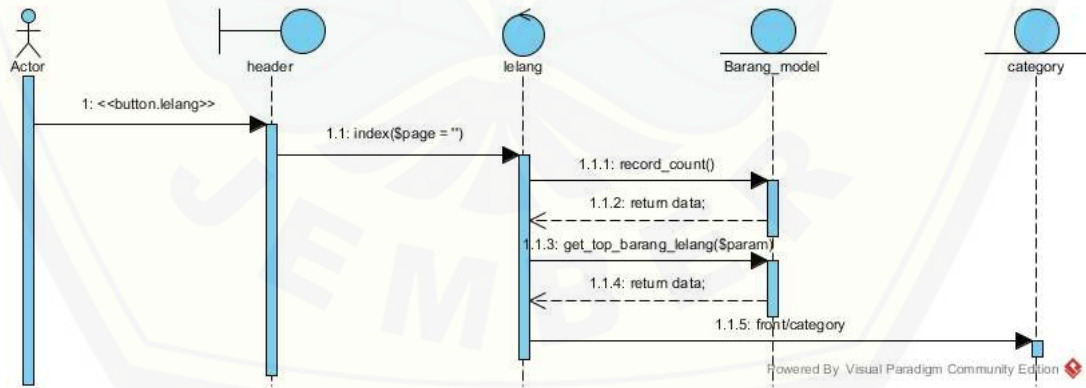
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3 *Sequence Diagram* Melihat Beranda

B.4. *Sequence Diagram* Melihat Barang Lelang

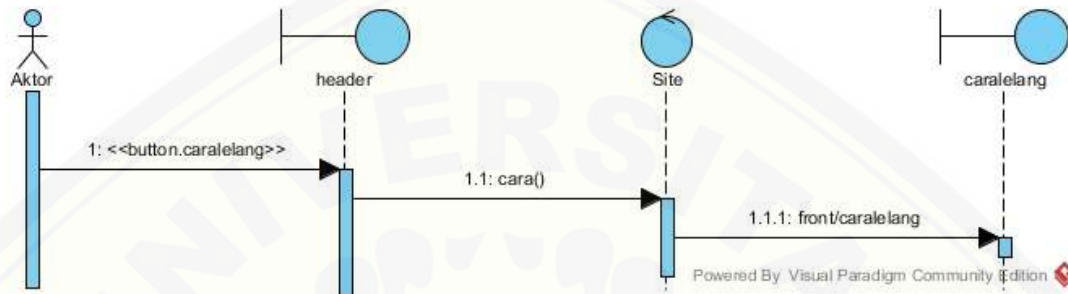
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 *Sequence Diagram* Melihat Barang Lelang

B.5. *Sequence Diagram* Melihat Cara Lelang

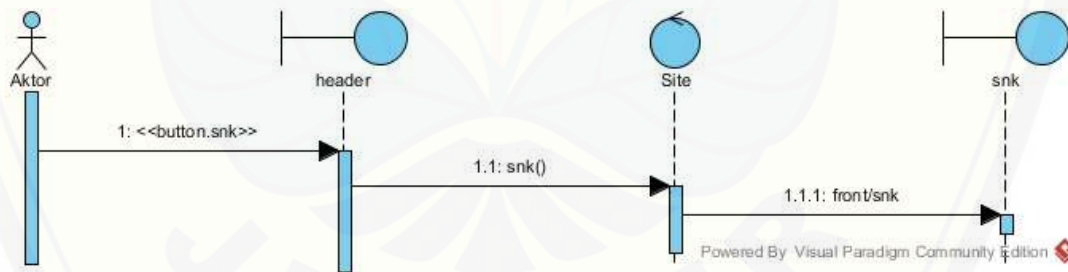
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 5 Sequence Diagram Melihat Cara Lelang

B.6. *Sequence Diagram* Melihat Syarat dan Ketentuan

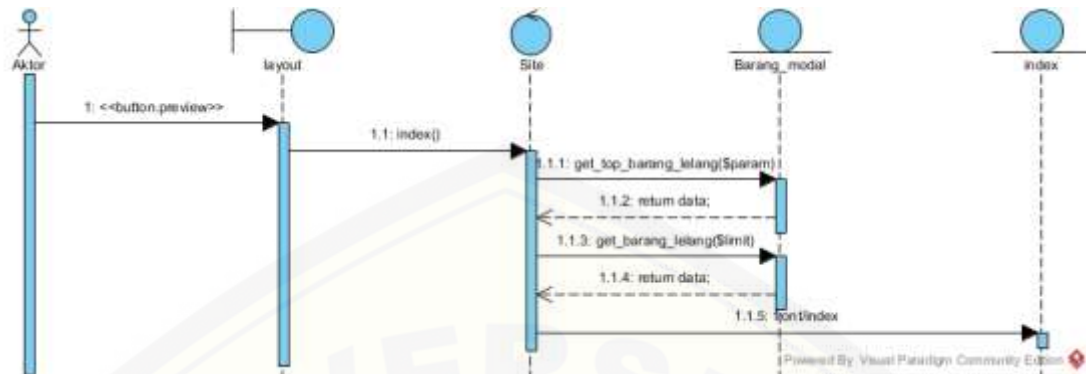
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 6 Sequence Diagram Melihat Syarat dan Ketentuan

B.7. *Sequence Diagram* Melihat Tampilan Website

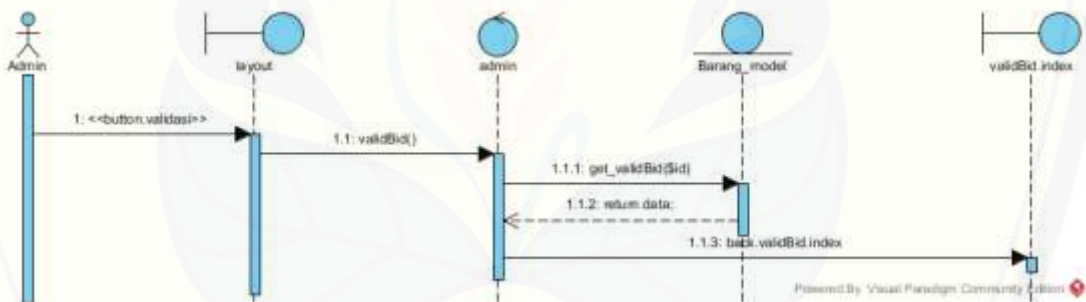
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 7 Sequence Diagram Melihat Tampilan Website

B.8. Sequence Diagram Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

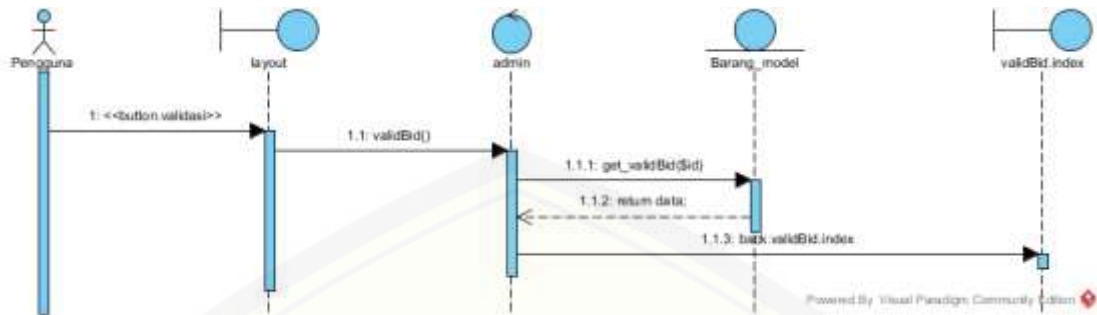
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 8 Sequence Diagram Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

B.9. Sequence Diagram Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

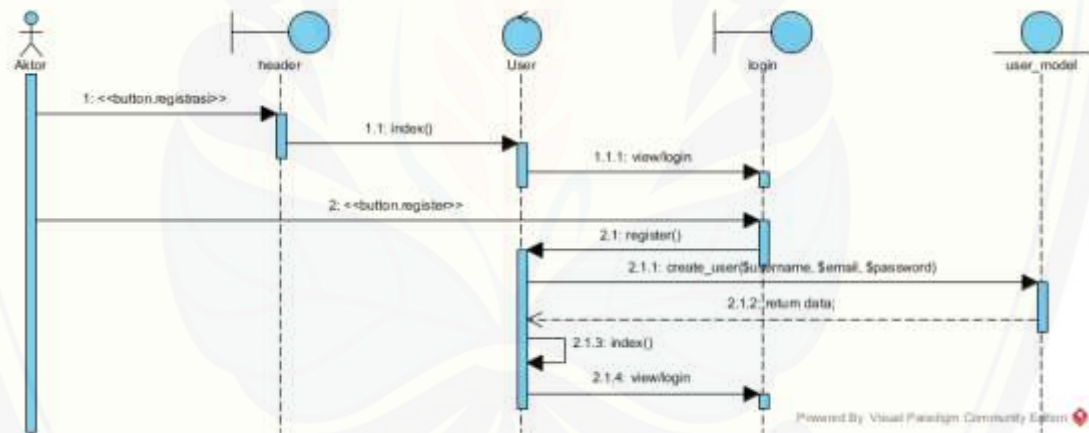
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 9 Sequence Diagram Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

B.10. Sequence Diagram Mendaftar Pengguna

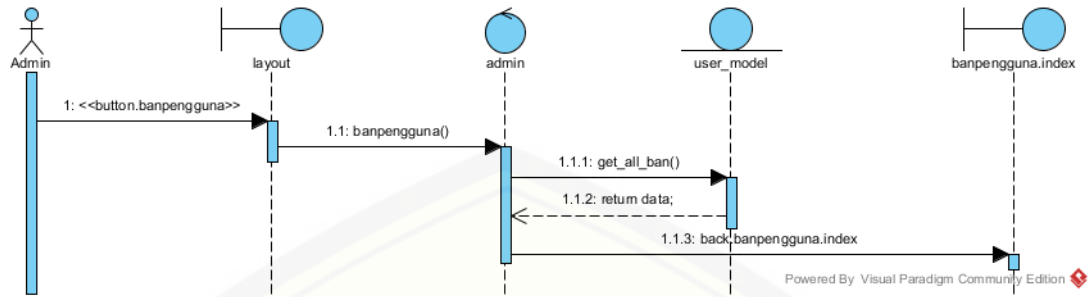
Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 10 Sequence Diagram Mendaftar Pengguna

B.11. Sequence Diagram Melihat Ban Pengguna

Penggambaran *sequence diagram* melihat dashboard digunakan untuk menjelaskan fungsi atau *method* yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.

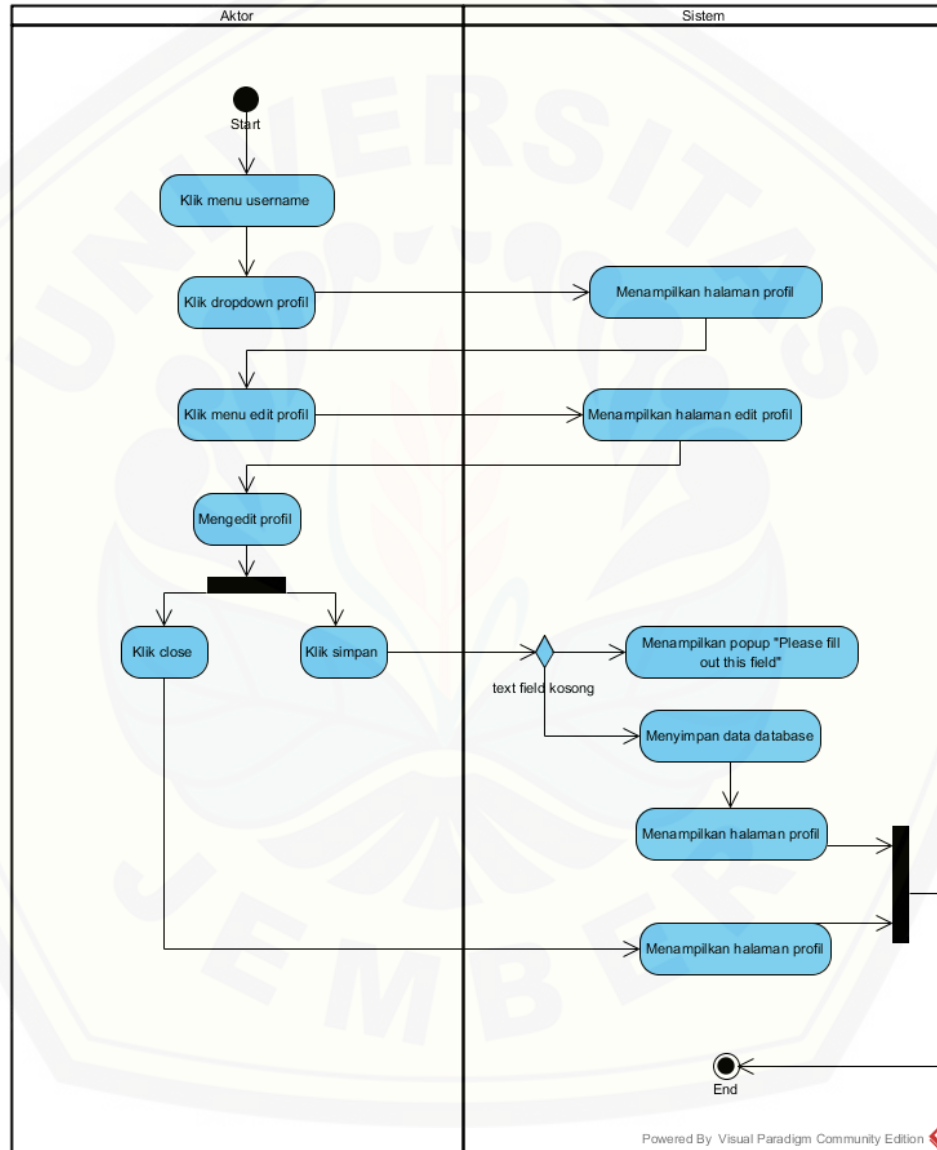


Gambar 11 Sequence Diagram Melihat Ban Pengguna

LAMPIRAN C

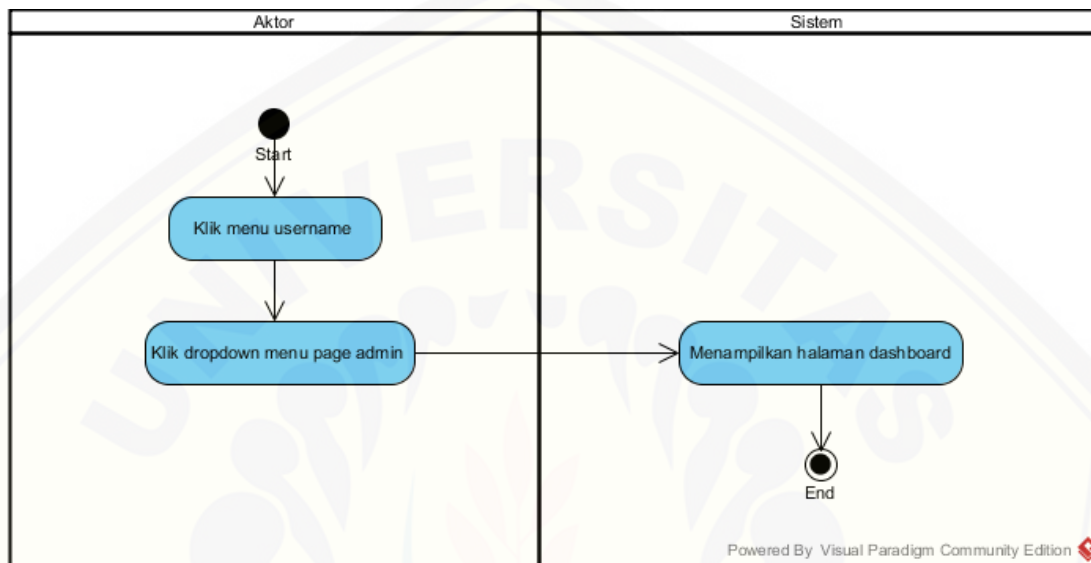
C.1. Activity Diagram Mengelola Profil Pengguna

Activity diagram ini menggambarkan aktivitas mengelola profil pengguna yakni mengubah profil seperti yang ditunjukkan pada Gambar 15



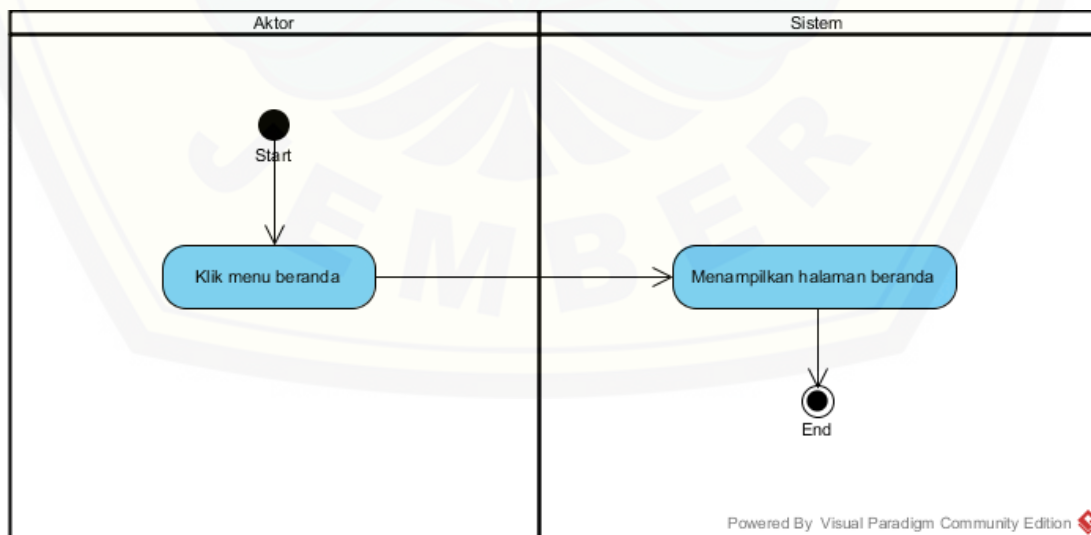
C.2. Activity Diagram Melihat Dashboard

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat halaman dashboard atau halaman utama admin dan pengguna seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



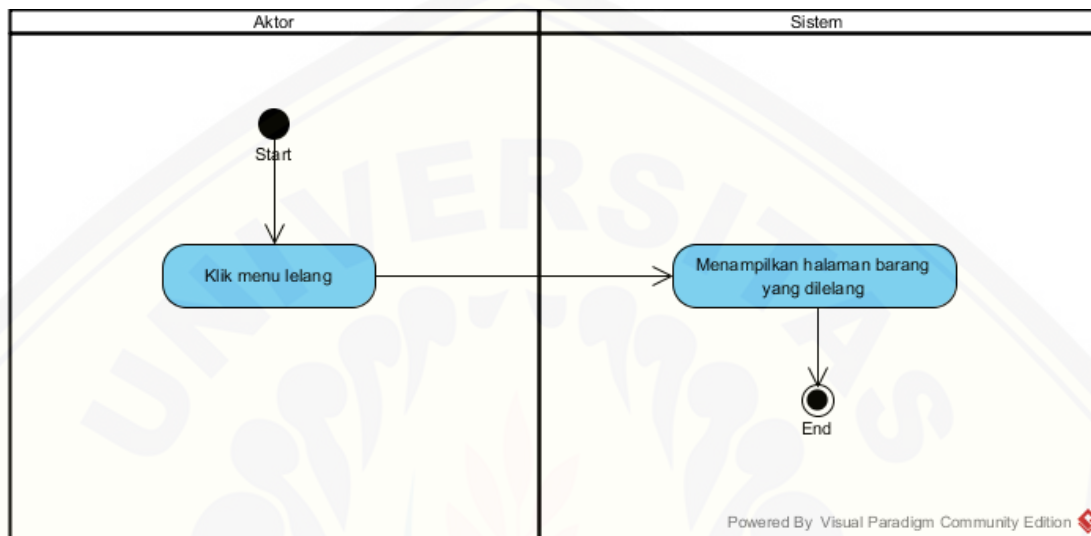
C.3. Activity Diagram Melihat Beranda

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat halaman beranda atau halaman utama website seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



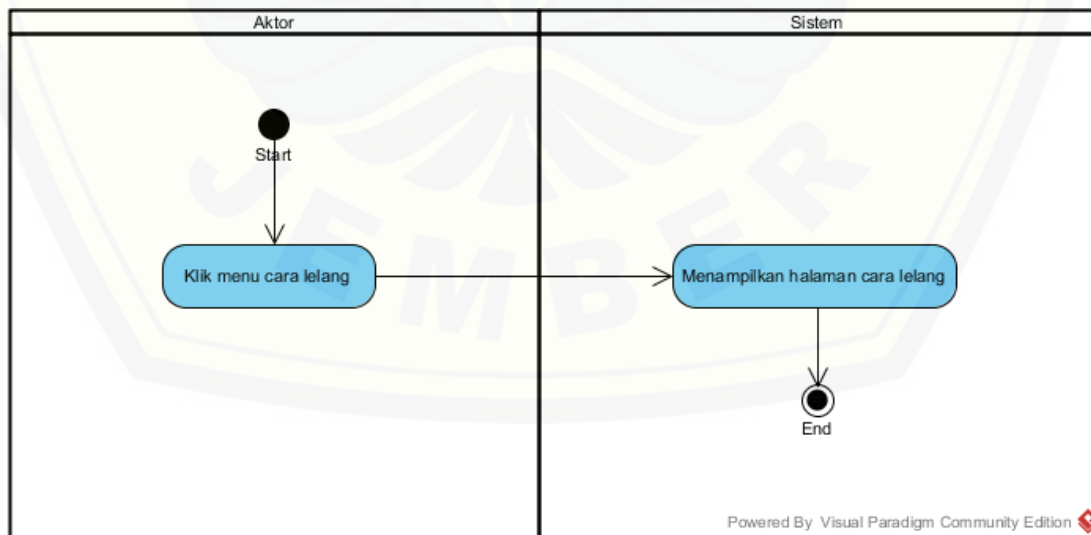
C.4. Activity Diagram Melihat Barang Lelang

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat halaman barang lelang seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



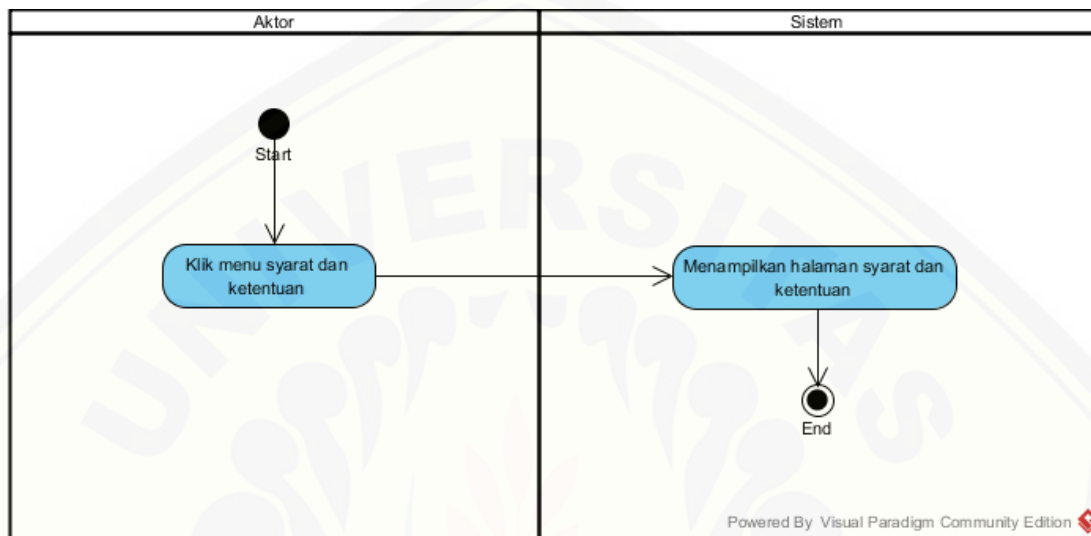
C.5. Activity Diagram Melihat Cara Lelang

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat halaman cara lelang seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



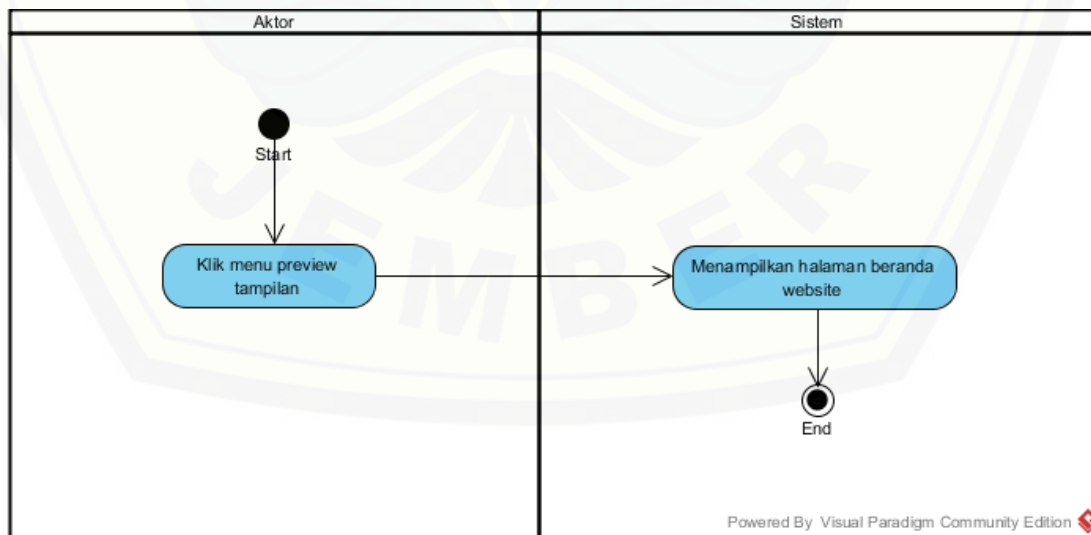
C.6. Activity Diagram Mengelola Syarat dan Ketentuan

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat halaman syarat dan ketentuan seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



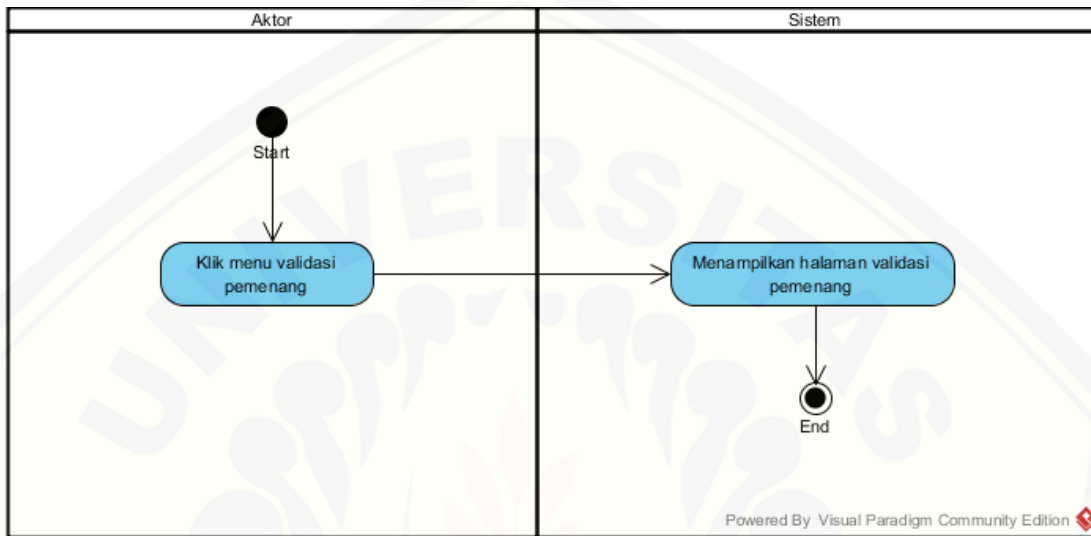
C.7. Activity Diagram Tampilan Website

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat tampilan website seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



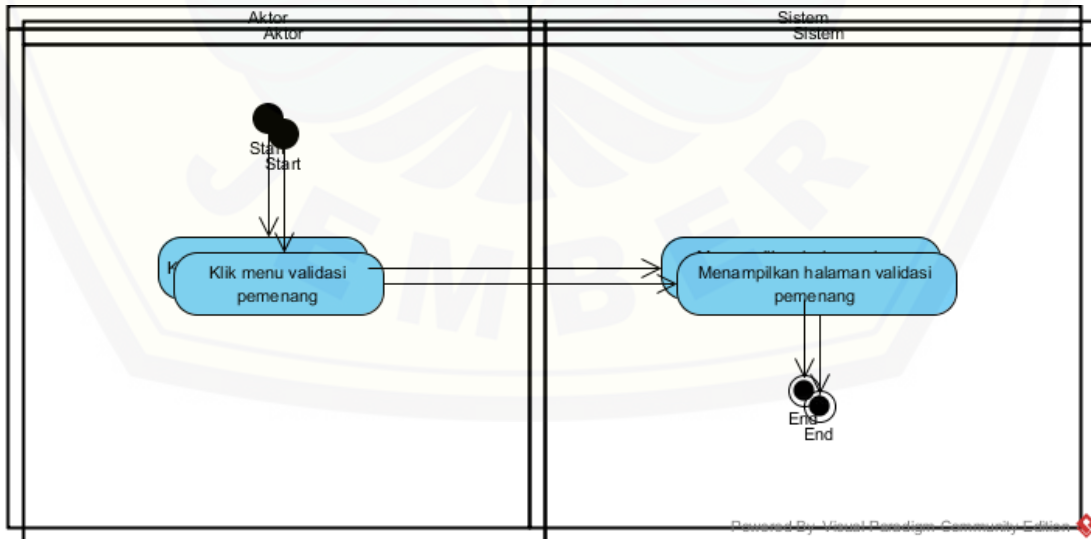
C.8. *Activity Diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Admin

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat validasi pemenang oleh admin seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



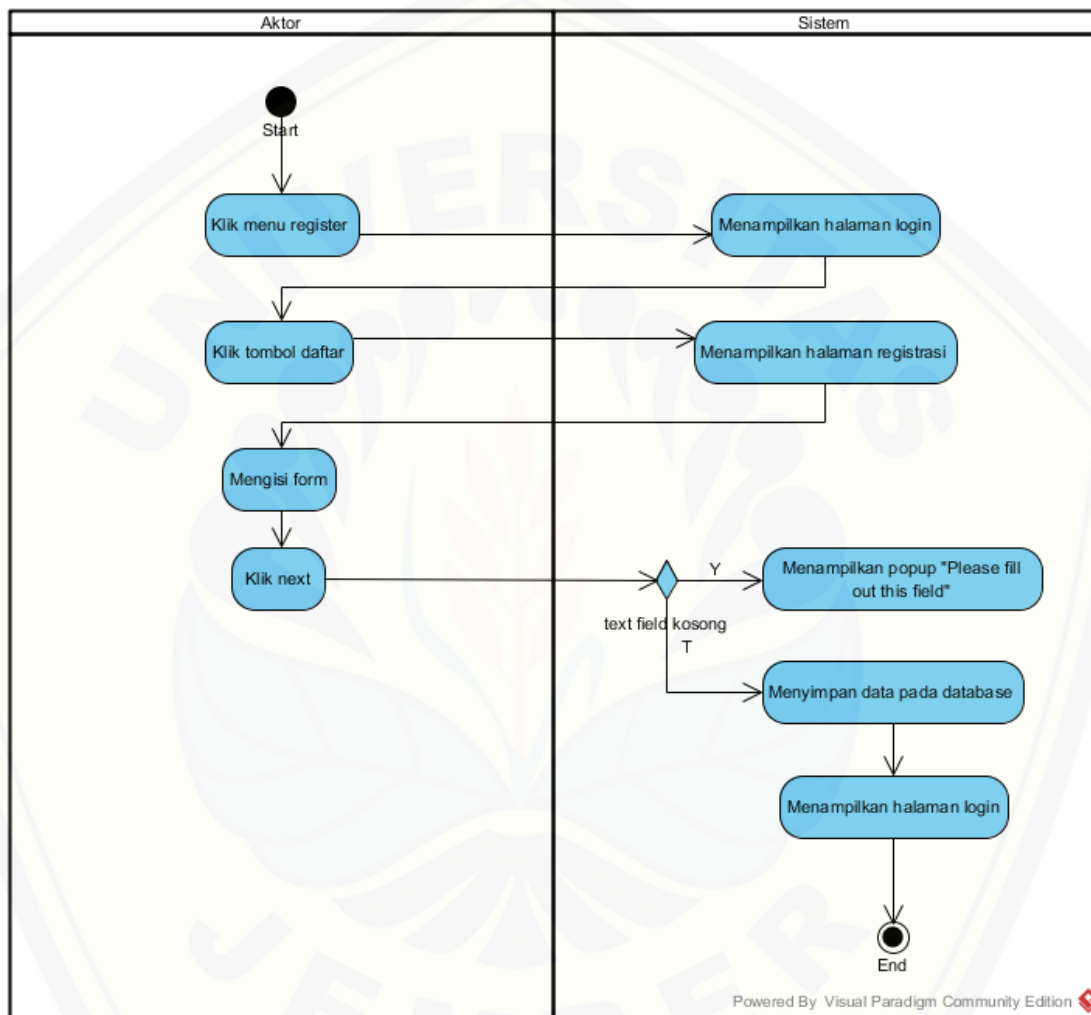
C.9. *Activity Diagram* Melihat Validasi Pemenang oleh Pengguna

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat validasi pemenang oleh pengguna seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



C.10. Activity Diagram Mendaftar Pengguna

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas mendaftar atau registrasi menjadi pengguna website seperti yang ditunjukkan pada Gambar.



C.11. *Activity Diagram* Melihat Ban Pengguna

Activity diagram ini menjelaskan aktivitas melihat ban pengguna atau pengguna yang dihapus oleh admin seperti yang ditunjukkan pada Gambar.

