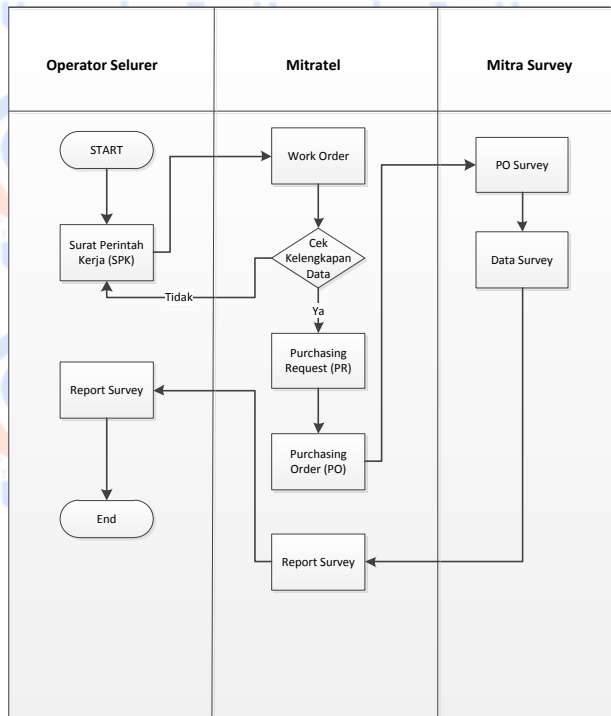


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Bisnis Baru

Melihat sistem proses bisnis yang berjalan diatas dapat disimpulkan untuk mengetahui data teknis tower bisa didapat setelah proses survei ke lokasi dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu penulis merancang sistem informasi manajemen tower berbasis web pada PT Mitratel agar bermanfaat dan dapat memberikan waktu dan biaya lebih efisien. Dengan dibuatkan sistem baru ini entitas yang terlibat hanya dua entitas operator seluler dan Mitratel tanpa harus melakukan survei dahulu, karena data survei dapat di peroleh oleh sistem informasi manajemen tower yang tersimpan dalam *database* secara lengkap. Berikut alur proses bisnis usulan yang dituangkan dalam *flowchart* dibawah ini:

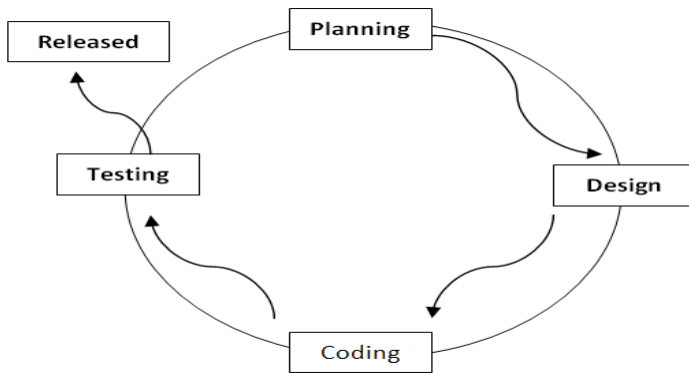
Gambar 14
Flowchart
Proses
Bisnis
Usulan



4.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen tower ini menggunakan metodologi *Extreme Programming*.

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen tower ini menggunakan metodologi *Extreme Programming*.



Gambar 15 Metodologi Extreme Programming

Metode perancangan yang digunakan yaitu metode *exteme programming* dengan 4 tahapan sebagai berikut :

4.2.1 Planning atau Perencanaan

Planning merupakan tahap awal dalam proses XP (*exteme programming*). Pada tahap ini dilakukan aktivitas mengumpulkan data sesuai dengan kebutuhan perusahaan sehingga dapat dilakukan perencanaan seperti perlu nya dibuatkan sistem dengan

memanfaatkan qrcode sebagai media input data untuk mendapatkan informasi terkait sistem informasi manajemen tower.

4.2.2 Perancangan

Pada tahap ini dilakukan penggambaran terhadap rancangan dan mekanisme sistem menggunakan teknik perancangan sebagai berikut :

- a. Perancangan struktur menu
- b. Perancangan *database*
- c. Perancangan UML
- d. Perancangan *user interface*

4.2.3 Pengkodean (*coding*)

Tahapan berikutnya yang dilakukan adalah *coding*. Tahap ini merupakan hasil transfer dari perancangan kedalam bahasa pemrograman agar dapat dibaca atau dimengerti oleh komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP 5.2.2 dan MySQL 5.0 sebagai basis data. Sedangkan webservernya menggunakan Apache/2.2.4 (Win 32) DAV/2 mod_ssl/2.2.4 Open SSL/0.9.8e mod_autoindex yang kesumannya itu *open source* yang handal.

4.2.4 Pengujian (*testing*)

Tahap terakhir dari XP (*exteme programming*) adalah *testing*. Pada *testing*, diimplementasikan dengan menggunakan sistem operasi windows versi minimal XP sampai versi maximal windows versi 10, serta menggunakan spesifikasi *hardware* untuk *development* antara lain : *Notebook/laptop* dengan Sistem Operasi Windows 7 Ultimate, RAM 4Gb, HDD 500Gb, Layar 14", Processor Core i3, VGA 1Gb

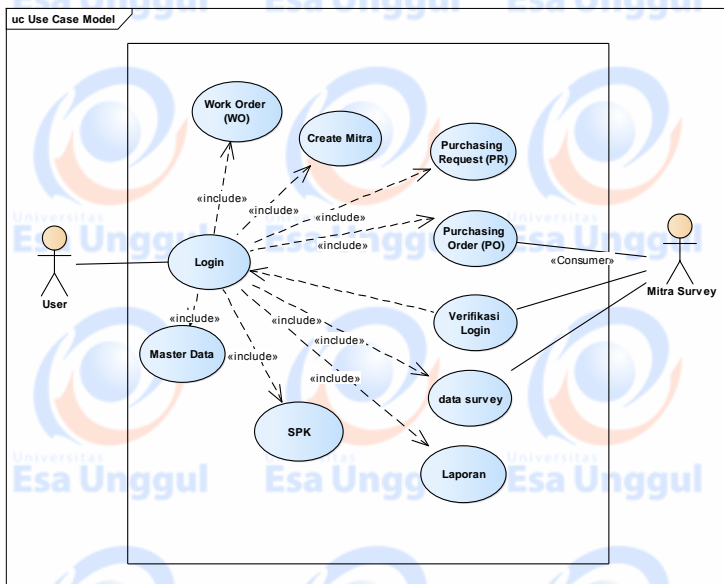
NVidia GeForce, dan untuk testing menggunakan smartphone lenovo A516, CPU Quadcore, 1,3Ghz, RAM 1Gb.

4.3 Perancangan Sistem

4.3.1 Use Case Diagram

Secara skema proses sistem tersebut digambarkan dalam *Use Case*

Diagram 4.3.1 dibawah ini:



Gambar 16 Use Case Diagram

NO.	DESCRIPTION	ACTOR	USE CASE
1.	Menu login/logout yang terverifikasi masing-masing user yang sudah terdaftar	Admin, Mitra	Login/logout
2.	User menginput Surat Perintah Kerja(SPK) dari operator selurer berupa hardcopy	Admin	Input Surat Perintah Kerja (SPK)
3.	User menginput Work Order (WO) yang diperoleh dari surat perintah kerja dari Operator Selurer	Admin	Input work order (WO)
4.	User menginput Purchasing Request (PR) Untuk Pencatan Data internal mitratel	Admin	Input Purchasing Request (PR)
5.	User menginput Purchasing order (PO) Untuk Penunjukan mitra	Admin	Input Purchasing order (PO)
6.	Mitra survey input data survey dari hasil survey	Mitra Survey	View informasi inventarisasi
7.	User dapat melihat hasil Survey pada aplikasi manajemen tower (simot)	User, Mitra	View informasi Report Survey
8.	User membuat account mitra yang akan di tunjuk untuk melakukan survey	Admin	Create Mitra
9.	Melihat Data Eksisting Data Tenant	Admin	Master Data

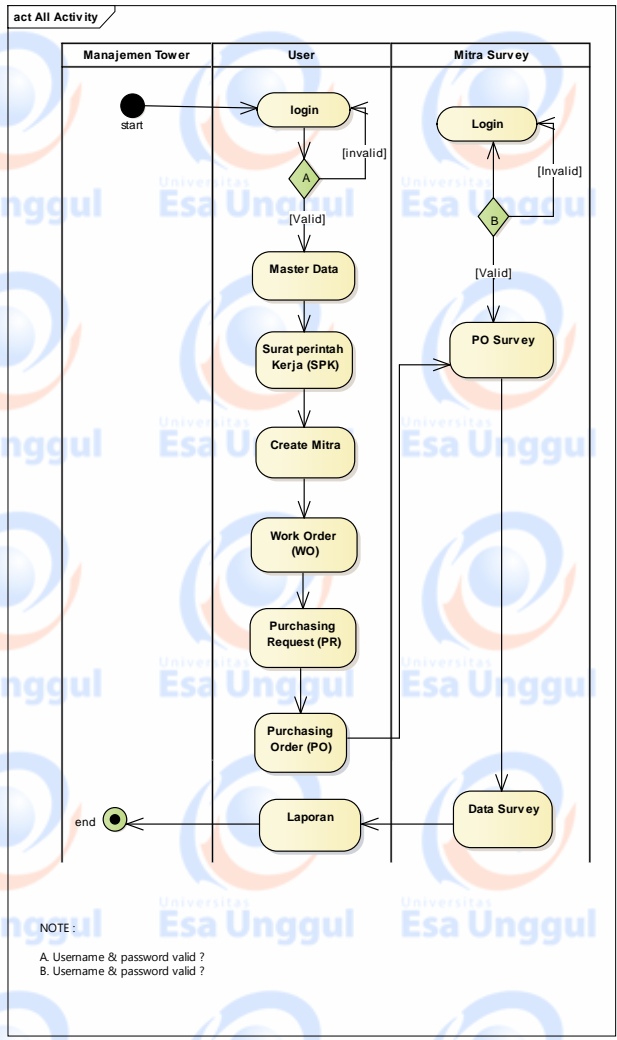
Tabel 3 Use Case Description

4.3.2 Activity Diagram

Activity diagram menyediakan analisis dengan kemampuan untuk memodelkan proses dalam suatu sistem informasi. Activity diagram dapat digunakan untuk alur kerja model, use case individual, atau logika keputusan yang terkandung dalam metode individual. Activity

diagram juga menyediakan pendekatan untuk proses pemodelan paralel. Berikut ini adalah beberapa pendiskripsian logika prosedural, proses aliran bisnis dan aliran kerja dalam aplikasi Sistem Informasi Manajemen Tower dijelaskan pada gambar 17:





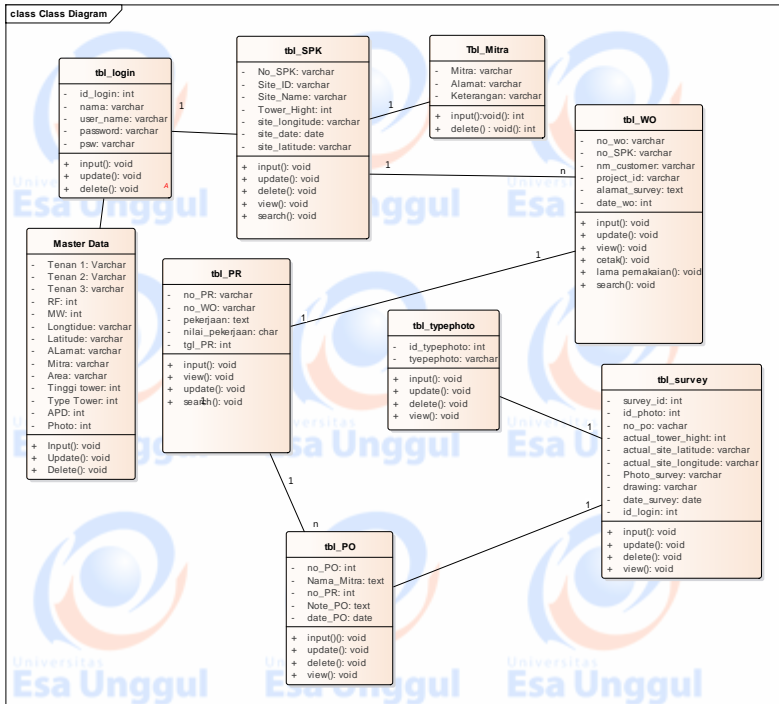
Gambar 17 Activity diagram Sistem informasi manajemen tower (Simot)

Keterangan gambar 17 *activity diagram* keseluruhan:

User dan mitra survey akan melakukan login dengan menu yang berbeda dimana user memiliki akses untuk membuat work order, purchasing request, purchasing order yang masing-masing untuk pencatatan dan penunjukan mitra survey. Setelah PO survey diterima oleh mitra survey, akan melakukan input hasil survey actual dilapangan agar data yang telah tersimpan dalam sistem informasi manajemen tower dapat terkelola dengan baik.

4.3.3 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem beserta relasi antar kelasnya. Berikut ini merupakan *class* diagram pada aplikasi sistem informasi manajemen tower yang akan dibangun pada gambar 18 :



Gambar 18 Class Diagram

Keterangan gambar 18 class diagram :

Class diagram di atas menggambarkan tabel dan informasi apa saja yang ada pada perancangan database aplikasi manajemen tower termasuk hubungan kardinalitasnya. Berikut penjabaran *class* di atas pada tabel-tabel di bawah ini :

Field	Type	Panjang	Keterangan	Operasi
-------	------	---------	------------	---------

	Data			
Id_login	Integer	5	Id login user	Input, update, delete, view, search
username	Varchar	50	username	
password	Varchar	100	Sandi pengguna	

Tabel 4 Class login

Keterangan table 4 diatas:

Untuk setiap user yang terdaftar sebagai pengakses aplikasi ini ditampung dalam table user sebagai akses pengguna untuk masuk kedalam aplikasi.

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
no_spk	Varchar	25	Penunjukan colocation	Input, update, delete, view, search
Site_id	Varchar	25	No identitas colocation	
Site_name	Varchar	250	Nama site yang akan dicolocation	
Tower_hight	integer	3	Tinggi tower yang akan di tower	
Site_latitude	Varchar	150	Koordinat yang akan di colocation	
Site_longitude	Varchar	150	Koordinat yang akan di colocation	

Site_date	date	-	Tanggal dibuat SPK	
-----------	------	---	--------------------	--

Tabel 5 Surat Perintah kerja (SPK)

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
no_wo	Varchar	25	Identifikasi pencatatan order	Input, update, delete, view, search
no_spk	Varchar	25	No surat perintah kerja dari operator selurer	
Nm_customer	Varchar	150	Nama Operator Selurer yang akan sewa/ colocation	
Project_id	Varchar	25	No project yang akan sewa /colocation	
Alamat_survey	text	-	Alamat yang akan di survey berdasarkan kandidat dari operator	
Date_wo	Integer	11	Tanggal pembuatan wo	

Tabel 6 Class work order (WO)

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
-------	-----------	---------	------------	---------

no_pr	Varchar	25	no request pekerjaan	Input, update, delete, view, search
no_wo	Varchar	25	Identifikasi pencatatan order	
pekerjaan	Text	-	Jenis pekerjaan yang akab dcolocation	
Nilai_pekerjaan	integer	11	Nilai pekerjaan yang akan anggarkan	
Date_pr	integer	11	Tanggal dikeluarkan no pr	

Tabel 7 Class Purchasing Request (PR)

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
no_po	integer	25	No Approved pekerjaan	Input, update, delete, view, search
no_pr	Varchar	25	no request pekerjaan	
Note_po	Text	-	Penunjukan nama mitra	
Date_po	Date	-	Tanggal dikeluarkan po	

Tabel 8 Class Purchasing Order (PO)

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
Survey_id	integer	5	No identitas survey	Input,

Id_typephoto	Integer	5	No identitas photo yang disurvey	update, delete, view, search
no_po	Varchar	25	No Approved pekerjaan	
Actual_tower_height	Integer	3	Tinggi tower yang telah disurvey	
Actual_site_latitude	Varchar	150	Koordinat yang telah disurvey	
Actual_site_longitude	Varchar	150	Koordinat yang telah disurvey	
Photo_survey	Varchar	250	Photo-photo yang telah disurvey	
drawing	Varchar	250	Penggambaran perencanaan sesuai hasil survey	
Date_survey	date	-	Tanggal survey	
Id_login	integer	5	Login menggunakan mitra survey	

Tabel 9 Class Hasil Survey

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
Id_typephoto	integer	5	No identitas photo yang disurvey	Input, update, delete, view, search
Type_photo	varchar	250	photo yang disurvey berdasarkan azzimut	

Tabel 10 Class Type Photo

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
Mitra	varchar	100	Membuat account mitra	Input, update,
Alamat	varchar	250	Alamat kantor mitra survey	delete, view,
Keterang	varchar	100	Untuk menambahkan data	search

Tabel 11 Class Mitra

Field	Type Data	Panjang	Keterangan	Operasi
Tenan 1	varchar	20	Operator pertama yang ada di tower eksisting	
Tenan 2	varchar	20	Operator kedua yang ada di tower eksisting	
Tenan 3	varchar	20	Operator ketiga yang ada di tower eksisting	
RF	Interger	10	Ketinggian RF yang terpasang	
MW	Interger	10	Ketinggian MW yang terpasang	
Longitude	varchar	50	Koordinat yang aktual	
latitude	varchar	50	Koordinat yang aktual	

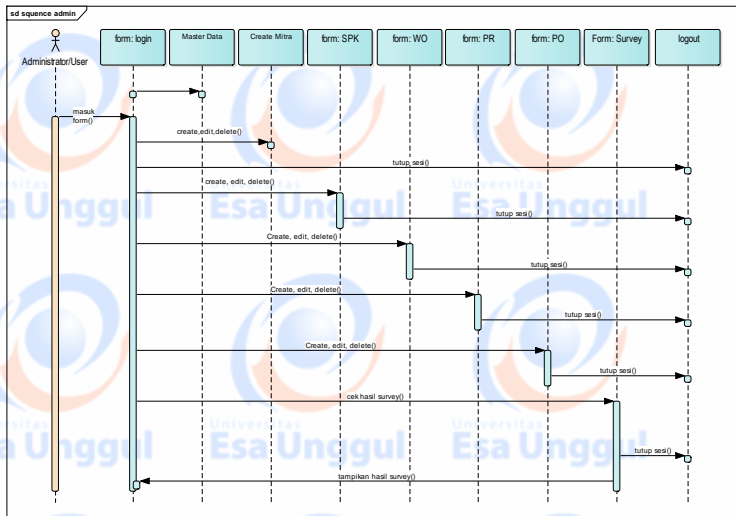
Alamat	varchar	150	Alamat actual yang tertera
Mitra	varchar	50	Nama mitra yang mengerjakan
Area	varchar	50	Area tower berdasarkan lokasi
Tinggi Tower	interger	10	Tinggi tower aktual
Type Tower	interger	10	Type tower
APD	interger	10	Gambar Antena
Foto Actual	interger	10	Gambar lokasi tower

Tabel 12 Class Master Data

4.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence* diagram adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram. Agar *Use Case* berfungsi dengan baik diperlukan interaksi antar objek. Interaksi antar objek pada aplikasi ini digambarkan pada *sequence* diagram

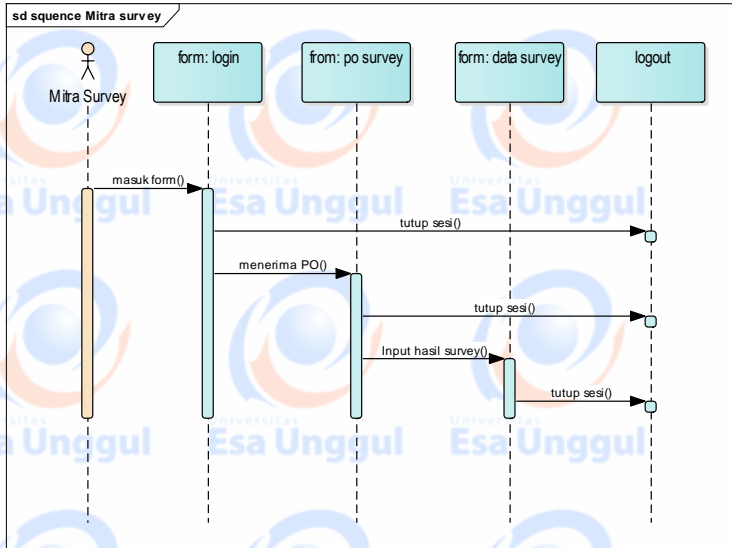
4.3.4 sebagai berikut :



Gambar 19 Sequence Diagram Admin & User

Keterangan gambar 19 sequence diagram input data admin/user :

Pada diagram *sequence* diatas digambarkan interaksi antar objek mulai dari administrator login dan mengisi form SPK,WO,PR dan PO yang tersedia sebagai pencatatan data internal yang tersedia dalam aplikasi. Setelah semua telah terisi data-data tersebut akan di proses kedalam database dan akan didapatkan hasil penunjukan mitra dan hasil survey dari mitra survey yang diimplementasikan dalam sistem informasi management tower.



gambar 20 Sequence Diagram Mitra Survey

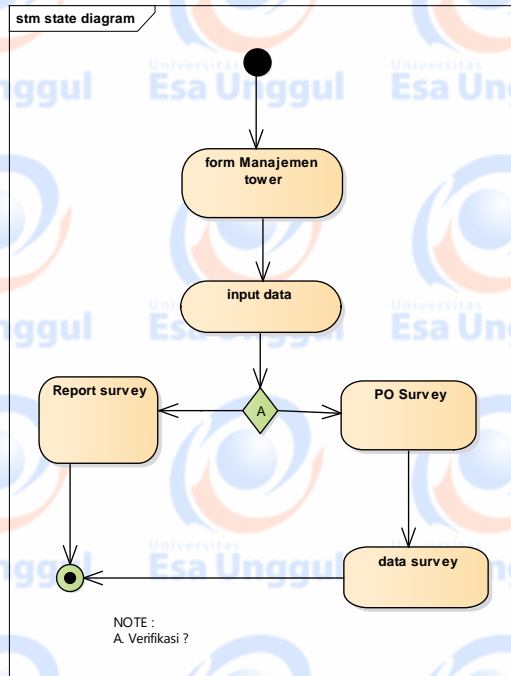
Keterangan gambar 20 sequence diagram mitra survey :

Pada diagram diatas menunjukkan mitra survey yang telah di pilih dengan po survey, mitra survey setelah melakukan survey akan melakukan input di sistem manajemen tower ini sehingga data yang disurvey dapat di akses dengan mudah.

4.3.4 State Machine Diagram

Statechart diagram digunakan untuk memodelkan perilaku dinamis satu kelas atau objek. Statechart diagram memperlihatkan urutan keadaan sesaat yang dilalui sebuah objek. Kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari suatu state atau aktivitas kepada yang lainnya. Statechart diagram disini khusus digunakan untuk

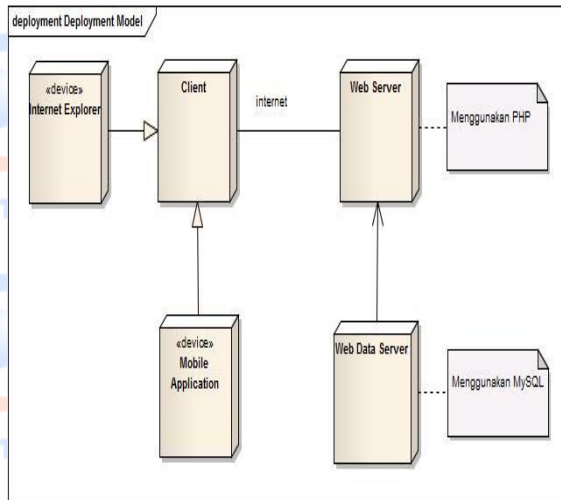
memodelkan tahap-tahap diskrit dari sebuah siklus hidup objek pada aplikasi inventarisasi perangkat komputer pada gambar ini:



gambar 21 State Machine Diagram

4.3.5 Deployment Diagram

Deployment diagram digunakan untuk mewakili hubungan antara komponen-komponen hardware maupun komponen perangkat lunak dalam infrastruktur fisik sistem informasi seperti pada gambar dibawah ini:



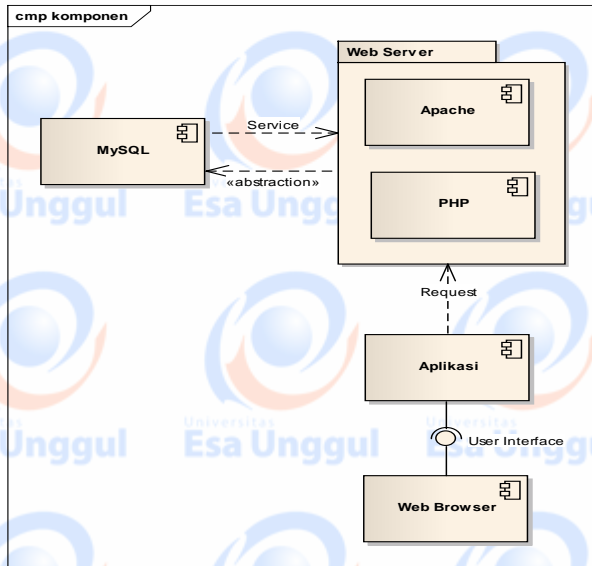
gambar 22 Deployment Diagram

Keterangan gambar 22 deployment diagram :

Deployment Diagram pada gambar di atas menunjukkan device apa saja yang digunakan pada sistem. Seperti interface yang dapat dijalankan pada web browser, aplikasi yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP (*HyperText Processor*) dan web server Apache, serta MySQL digunakan untuk *database* di sisi *server*.

4.3.6 Component Diagram

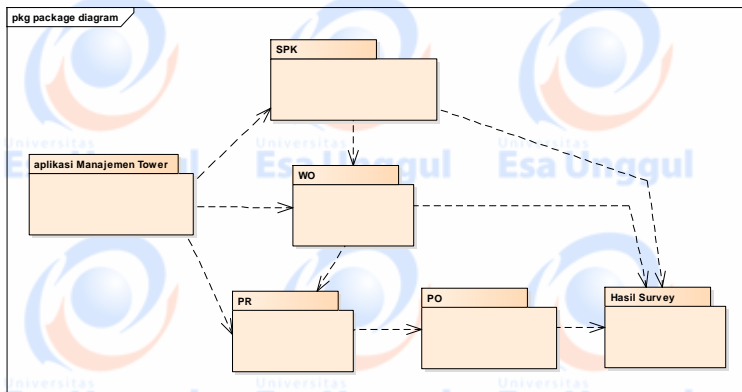
Component diagram merupakan diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menampilkan komponen dalam sistem dan hubungan antar mereka. Component diagram menunjukkan struktur dan hubungan antar organisasi dan komponen termasuk hubungan ketergantungannya seperti pada gambar 4.3.8 dibawah ini :



gambar 23 component Diagram

4.3.7 Package Diagram

Package diagram utamanya digunakan untuk mengelompokkan elemen diagram UML yang berlainan secara bersama-sama ke dalam tingkat pembangunan yang lebih tinggi yaitu berupa sebuah paket pada gambar 4.3.9 :



Gambar 24. Package Diagram

4.4 Rancangan Antar Muka yang Diusulkan

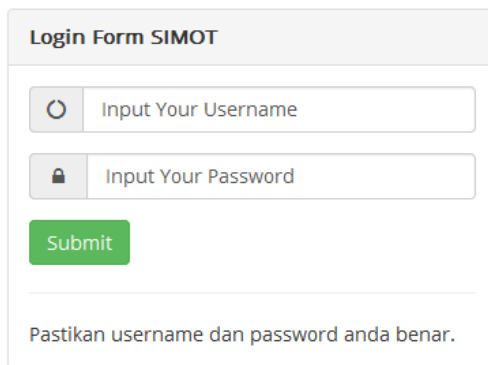
Aplikasi manajemen tower ini dimaksudkan untuk memudahkan user dalam mencari data tower yang tertata dengan baik. Aplikasi ini dibuat dalam *web browser personal computer* agar yang selama ini proses survey dilakukan secara manual tidak terintegrasi dalam sebuah sistem informasi. Sehingga dengan aplikasi manajemen tower ini dapat berjalan dengan dengan baik kedepannya.

4.4.1 Menu Login

Aplikasi inventarisasi perangkat komputer ini diawali dengan index berupa tampilan login user. Jendela login ini yang akan membedakan user akan masuk ke menu administrator atau hanya sebagai user/pegawai.

SIMOT

Sistem Informasi Manajemen Tower



Input Your Username

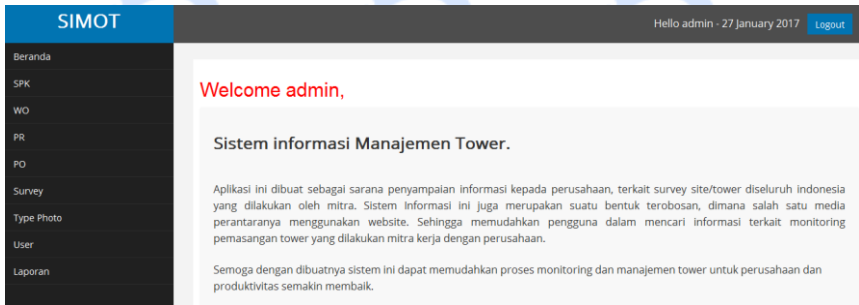
Input Your Password

Submit

Pastikan username dan password anda benar.

Gambar 25 Tampilan Awal

Untuk dapat mengakses program aplikasi sistem informasi manajemen tower perangkat komputer, siapapun harus login. Orang yang berhak memiliki hak akses penuh adalah Administrator, User (pegawai) dan Mitra survey. Di bawah ini merupakan tampilan awal aplikasi pada sistem informasi manajemen tower.



Gambar 26 Tampilan Beranda

4.4.2 Menu Master Data

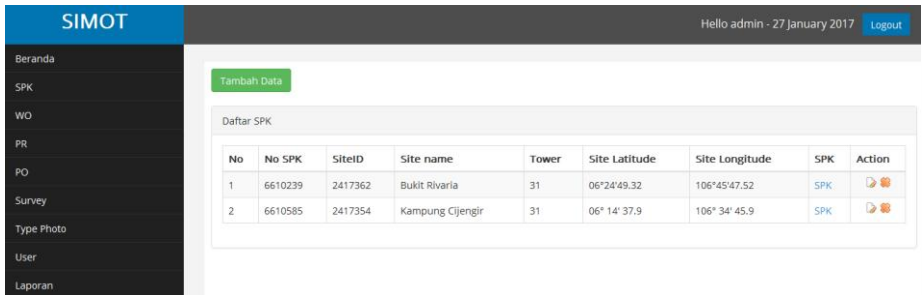
Pada menu Master data terdapat tower existing yang didalamnya terdapat informasi yang di butuhkan seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut:





No	Foto	APD	Tenan 1	Tenan 2	Tenan 3	RF	MW	Longitude Actual	Latitude Actual	Alamat	Mitra	Area	Tinggi Tower
1	Foto	APD	Teikomsel			49	33	106.1582	-02.2503	Jalan Cambal Selatan RT.05 Bangia	WB	SUMABAGSEL	52
2	Foto	APD	Teikomsel			60	38	114.15298	-8.50037	Dsn. Pasimbon Banyuwangi	Amara	JAWA TIMUR	62
3	Foto	APD	Teikomsel	HCPT		39	36	106.581556	-6.260972	KAMPUNG CURUG WETAN KAB.	WB	JABODETABEK	42

Gambar 27 Tampilan Master Data

4.4.2 Menu SPK

Pada menu SPK User akan input data yang telah diberi dari operator selurer berupa *hardcopy* yang didalamnya berisi data No SPK, Site ID, Site Name, Tinggi Tower, dan longlat seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut:

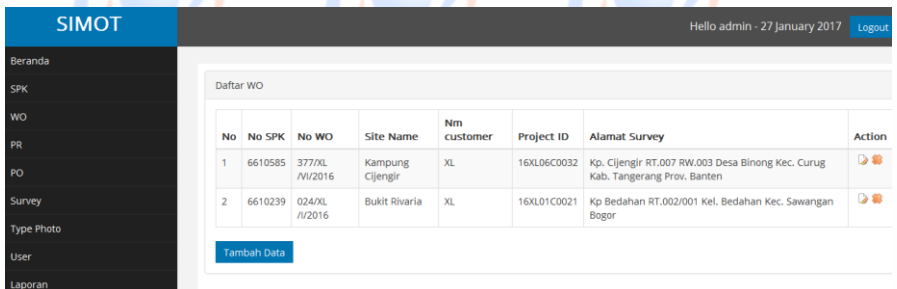






No	No SPK	SiteID	Site name	Tower	Site Latitude	Site Longitude	SPK	Action
1	6610239	2417362	Bukit Rivaria	31	06°24'49.32	106°45'47.52	SPK	 
2	6610585	2417354	Kampung Cijengir	31	06° 14' 37.9	106° 34' 45.9	SPK	 

Gambar 28 Tampilan SPK

4.4.3 Menu WO

Pada menu *Work Order* (WO) user melakukan input data yang telah tersedia seperti No SPK, No WO, Site Name, Nama Customer, Project Id, Alamat Survey seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut:





No	No SPK	No WO	Site Name	Nm customer	Project ID	Alamat Survey	Action
1	6610585	377/XL /II/2016	Kampung Cijengir	XL	16XL06C0032	Kp. Cijengir RT.007 RW.003 Desa Binong Kec. Curug Kab. Tangerang Prov. Banten	 
2	6610239	024/XL /I/2016	Bukit Rivaria	XL	16XL01C0021	Kp Bedahan RT.002/001 Kel. Bedahan Kec. Sawangan Bogor	 

Gambar 29 Tampilan WO

4.4.4 Menu PR



Pada menu *Purchasing Request* (PR) user melakukan input data yang telah tersedia seperti No SPK, No WO, Site Name, Nama Customer, Project Id, Alamat Survey seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut:

No	No PR	No SPK	No WO	Site Name	Nm customer	Project ID	Alamat Survey	Pekerjaan	Nilai Pekerjaan	Action
1	1000119249	6610239	024/XL //2016	Bukit Rivaria	XL	16XL01C0021	Kp Bedahan RT.002/001 Kel. Bedahan Kec. Sawangan Bogor	Survey Colo Perkuatan	650000	 

Gambar 30 Tampilan PR

4.4.5 Menu PO

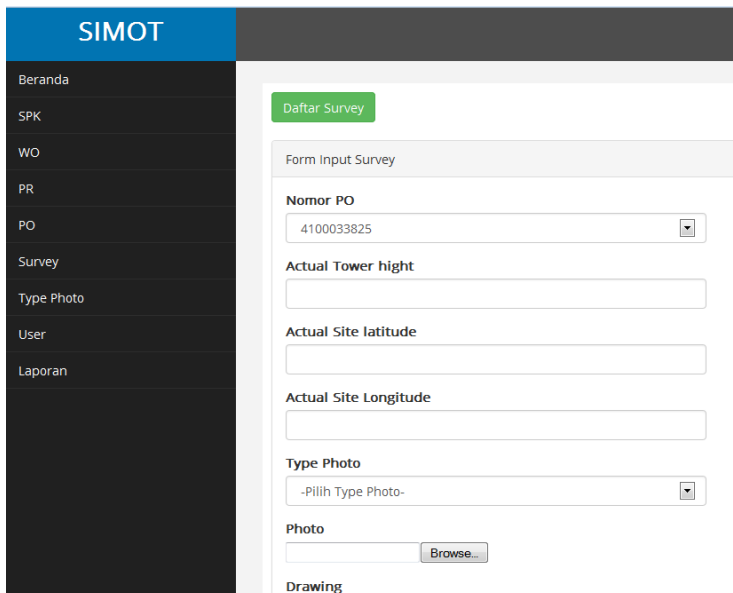
Pada menu *Purchasing Order* (PO) user melakukan input data yang telah tersedia seperti No PO, Project Id, Site Name, Nama Customer, Jenis Pekerjaan, nilai Pekerjaan dan keterangan seperti yang tertera pada gambar sebagai berikut:

No	No PO	Project ID	Site Name	Nm customer	Alamat Survey	Pekerjaan	Nilai Pekerjaan	Keterangan	Action
1	4100033825	16XL01C0021	Bukit Rivaria	XL	Kp Bedahan RT.002/001 Kel. Bedahan Kec. Sawangan Bogor	Survey Colo Perkuatan	650000	Nama Mitra Widya Baraya	 

Gambar 31 Tampilan PO

4.4.6 Menu Survey

Pada menu Survey Mitra melakukan input data di menu Survey dari proses hasil survey dilapangan adapun menu yang harus di input yang telah tersedia shg seperti No PO, Actual Tinggi tower, Actual Longlat, type photo, upload photo dan *drawing*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



The image shows a screenshot of the SIMOT application interface. On the left is a dark sidebar menu with the title 'SIMOT' in white. The menu items are: Beranda, SPK, WO, PR, PO, Survey, Type Photo, User, and Laporan. The 'Survey' item is highlighted. The main content area is titled 'Daftar Survey' and contains a 'Form Input Survey' with the following fields:

- Nomor PO:** A dropdown menu with the value '4100033825' selected.
- Actual Tower hight:** A text input field.
- Actual Site latitude:** A text input field.
- Actual Site Longitude:** A text input field.
- Type Photo:** A dropdown menu with the value '-Pilih Type Photo-' selected.
- Photo:** A text input field with a 'Browse...' button next to it.
- Drawing:** A text input field.

Gambar 32 Tampilan Survey

4.4.7 Menu Laporan

The image shows two screenshots of the SIMOT web application. The top screenshot displays the 'Laporan' menu item in the left sidebar. The bottom screenshot shows the search interface for survey data, including a search bar for 'Nomor PO', date selection for 'Dari Tanggal' and 'Sampai Tanggal', and a 'Submit' button. Below the search form, a table displays search results for the period from 01 January 2015 to 01 January 2018.

SIMOT

Beranda
SPK
WO
PR
PO
Survey
Type Photo
User
Mitra
Laporan

Cari data berdasarkan tanggal survey

Nomor PO
Masukan Nomor PO

Dari Tanggal
01 - 01 - 2015

Sampai Tanggal
01 - 01 - 2018

Submit

SIMOT Hello admin - 31 January 2017 [Logout](#)

Beranda
SPK
WO
PR
PO
Survey
Type Photo
User
Mitra
Laporan

Cari data berdasarkan tanggal survey


Nomor PO
Masukan Nomor PO

Dari Tanggal
01 - 01 - 2015

Sampai Tanggal
01 - 01 - 2015

Submit

Pencarian dari tanggal 01 January 2015 sampai dengan tanggal 01 January 2018

No	No PO	Type Photo	Site name	Actual Tower	Actual Site Latitude	Actual Site Longitude	Photo Survey	Drawing
1	4100033825	30 Derajat	Bukit Rivaria	42	06°24'49.32	106°45'47.52		

Gambar 33 Laporan Survey