

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBERSIHAN KOTA
MENGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE***

SKRIPSI

oleh:
KHOIRUNNISA'
NIM. 09650168



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

2013

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBERSIHAN KOTA
MENGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE***

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim (UIN Maliki) Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh:

KHOIRUNNISA'

NIM. 09650168

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

2013

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBERSIHAN KOTA
MENGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE***

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUNNISA'
NIM. 09650168

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 197005022005011005

DR. Ahmad Barizi, M.A
NIP. 197312121998031001

02 September 2013

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian, M.Cs
NIP. 197404242009011008

LEMBAR PENGESAHAN
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBERSIHAN KOTA
MENGGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE*

SKRIPSI

Oleh:

KHOIRUNNISA'

NIM. 09650168

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

Tanggal, 20 September 2013

Susunan Dewan Penguji	Tanda Tangan
Penguji Utama : <u>Dr.Cahyo Crysdian, M.CS</u> NIP: 197404242009011008	(.....)
Ketua Penguji : <u>Irwan Budi Santoso, M.Kom</u> NIP: 197701032011011004	(.....)
Sekretaris Penguji : <u>Syahiduz Zaman, M.Kom</u> NIP: 197005022005011005	(.....)
Anggota Penguji : <u>DR.Ahmad Barizi, M.A</u> NIP: 197312121998031001	(.....)

Mengetahui dan Mengesahkan
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian, M.Cs
NIP. 197404242009011008

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KHOIRUNNISA'
NIM : 09650168
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian : Sistem Informasi Geografis Kebersihan Kota
Menggunakan *Unified Modeling Language*

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

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

Malang, 20 September 2013

Penulis

KHOIRUNNISA'
NIM. 09650168

Persembahkan

Kupersembahkan karya tulis ini

Untuk bapak dan ibuku tercinta (bapak wiryanto dan ibu Dasri)

Dan juga terimakasih banyak buat adik-adikku tersayang (windy Astuti dan Jafrihatul Fuadiah), semua keluargaku yang senantiasa mendoakanku.



MOTTO

**“ TELAH NAMPAK KERUSAKAN DI DARAT DAN DI LAUT
DISEBABKAN KARENA PERBUATAN TANGAN MANUSIA, SUPAYA
ALLAH MERASAKAN KEPADA MEREKA SEBAHAGIAN DARI
(AKIBAT) PERBUATAN MEREKA, AGAR MEREKA KEMBALI (KE
JALAN YANG BENAR).”
(Qs.AL-RÛM/30: 41)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan judul "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBERSIHAN KOTA MENGGUNAKAN *UNIFIED MODELING LANGUAGE*". penelitian ini di maksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang.

Sholawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, lewat perjuangannya penulis bisa merasakan nikmatnya iman dan islam, Alhamdulillah penulis bisa menyelesaikan skripsi ini, meskipun penulis menyadari masih banyak kekurangan. Sejak awal dengan akhir penlisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah,rahmat dan hidayah-Nya hingga terselesainya skripsi ini:

1. Prof.Dr.H.Mudjia Rahardjo,M.Sc selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr.drh.Bayyinatul Muchtaromah,M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr.Cahyo Crys dian selaku ketua jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

4. Syahiduz Zaman, M.Kom selaku dosen pembimbing dalam pengerjaan Skripsi ini yang telah member kritik, saran, kemudahan dan kepercayaan dalam pengerjaan skripsi ini.
5. DR.Ahmad Barizi, M.A selaku dosen pembimbing integrasi sains dan islam, yang telah memberi masukan, saran serta bimbingan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman Teknik Informatika 2009, khususnya kelas F yang selalu memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini, sahabat sahabatku Fevi, aiz, devy, mawaddah kalian adalah warna baru dalam petualangan hidupku. Sahabatku upik yang tak pernah bosan untuk selalu berbagi denganku. Dan buat orang yang selalu menjadi Inspirasiku.
7. Keluarga besar Foshma Tabah,yang selalu membuatku merasa damai jika berkumpul dengan kalian,buat keluarga besar IOC yang telah memberikan banyak ilmu dan saya merasa menemukan keluarga baru disana.
8. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih banyak atas bantuan dan motivasinya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki mutu penulisan selanjutnya.

Malang, 12 September 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK (Bahasa Indonesia)	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep kebersihan Dalam Islam.....	13
2.2 Sistem Informasi dalam Sains dan Teknologi	15
2.3 Geografis kota Malang	16
2.4 Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang	17
2.5 Peta	18
2.6 Fungsi Peta.....	19
2.7 Google Maps	19
2.8 Google Maps API	20
2.9 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	25
2.10 Skala Likert	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Deskripsi Umum Sistem	28
3.2 Analisis Sistem	29
3.2.1 Spesifikasi Pengguna	29
3.2.2 Analisis Output.....	30
3.2.3 Analisis Kebutuhan.....	30
3.2.3.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	31
3.2.3.2 Spesifikasi Lingkungan Operasi	32

3.2.4 Analisis Data.....	34
3.2.4.1 Data Spasial	34
3.2.4.2 Data Atribut/non Spasial.....	34
3.3 Perancangan Sistem	34
3.3.1 SiteMaps	35
3.3.2 Perancangan Antarmuka(<i>Interface</i>)	41
3.3.3 Use case diagram	41
3.3.4 Activity diagram.....	42
3.3.4.1 <i>Activity Diagram</i> dari <i>Use case Login</i>	42
3.3.4.2 <i>Activity Diagram</i> Management <i>User</i>	43
3.3.4.3 <i>Activity Diagram</i> Management peta.....	45
3.3.4.4 <i>Activity Diagram</i> Management Sampah.....	46
3.3.4.5 <i>Activity Diagram</i> Management Inventaris.....	48
3.3.4.6 <i>Activity Diagram</i> Management Inventaris.....	50
3.3.4.7 <i>Activity Diagram</i> oleh Kepala Bidang.....	51
3.3.4.8 <i>Activity Diagram</i> Management peta oleh Kepala Bidang.....	52
3.3.4.9 <i>Activity Diagram</i> Management sampah oleh Kepala Bidang.....	53
3.3.4.10 <i>Activity Diagram</i> Management Inventaris Bidang.....	54
3.3.4.11 <i>Activity Diagram</i> oleh Kepala Dinas.....	55
3.3.4.12 <i>Activity Diagram</i> oleh <i>User</i> Umum.....	56
3.3.5 <i>Sequence Diagram</i>	57
3.3.5.1 <i>Sequence Diagram</i> login.....	58
3.3.5.2 <i>Sequence Diagram</i> management <i>user</i>	60
3.3.5.3 <i>Sequence Diagram</i> management Peta.....	61
3.3.5.4 <i>Sequence Diagram</i> Management Sampah.....	62
3.3.5.5 <i>Sequence Diagram</i> Management Inventaris	63
3.3.5.6 <i>Sequence Diagram</i> search Peta.....	64
3.3.5.7 <i>Sequence Diagram</i> usulan masyarakat.....	65
3.3.6 Diagram class	66
3.3.7 Tabel.....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Implementasi.....	70
4.1.1 Implementasi Desain Interface	70
4.2 Uji Coba Sistem	75
4.3 Quisioner.....	82
4.4 SIG dalam pandangan Islam	86
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	91

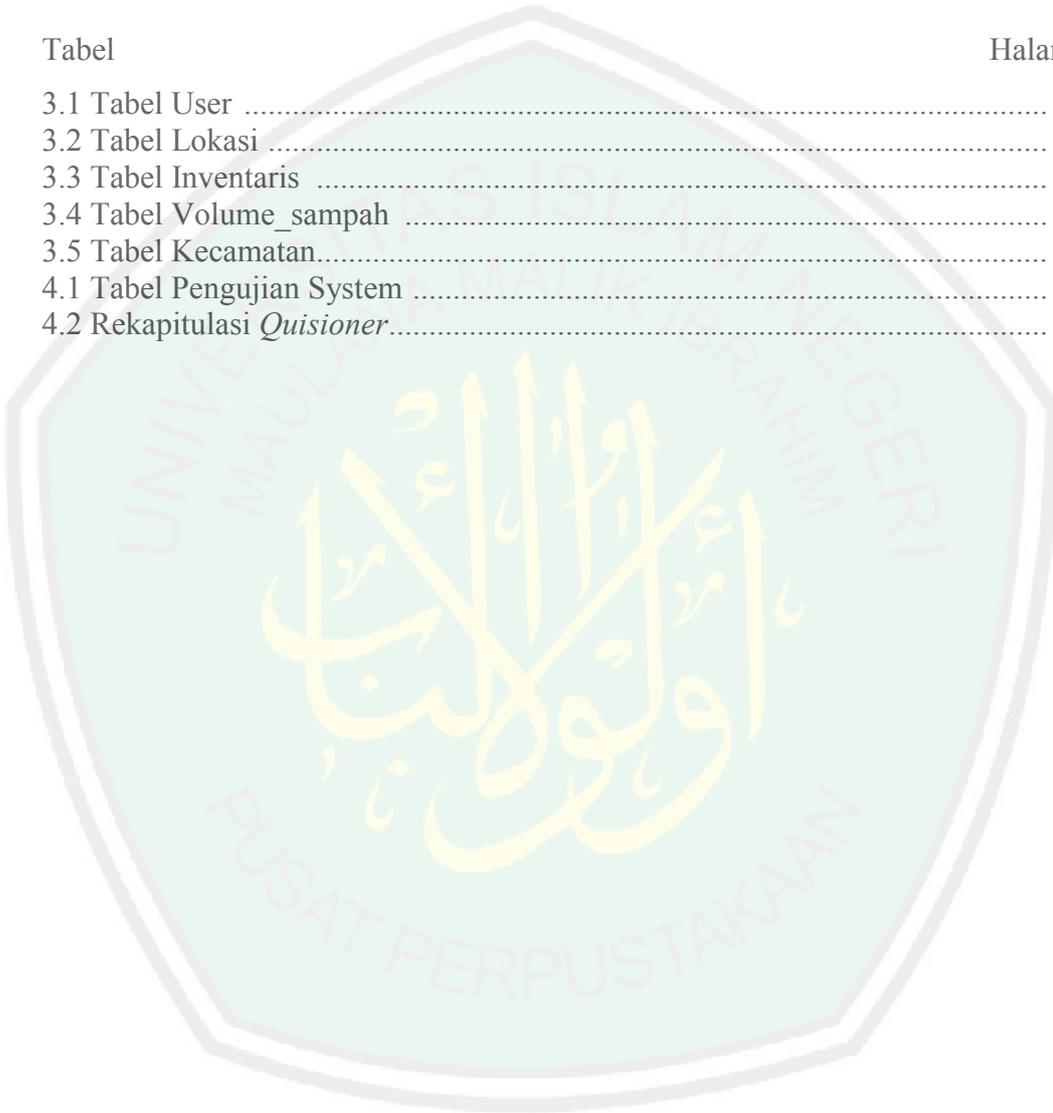
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 SiteMaps	36
3.2 <i>Interface</i> Halamn Pertama	37
3.3 <i>Interface login</i> Admin.....	38
3.4 <i>Interface management</i> Peta.....	38
3.5 <i>Interface</i> Input Peta.....	39
3.6 <i>Interface volume</i> sampah	39
3.7 <i>Interface data</i> inventaris.....	40
3.8 <i>Interface input user</i>	40
3.9 <i>Use Case Diagram</i> Admin	41
3.10 <i>Use Case Diagram user</i>	42
3.11 <i>Activity Diagram Login</i>	43
3.12 <i>Activity Diagram management user</i>	44
3.13 <i>Activity Diagram management</i> Peta.....	45
3.14 <i>Activity Diagram management</i> Sampah.....	46
3.15 <i>Activity Diagram management inventaris</i>	47
3.16 <i>Activity Diagram management user</i> oleh kepala bidang	48
3.17 <i>Activity Diagram management</i> peta oleh kepala bidang.....	49
3.18 <i>Activity Diagram management</i> sampah oleh kepala bidang	51
3.19 <i>Activity Diagram management inventaris</i> oleh kepala bidang.....	52
3.20 <i>Activity Diagram Kepala Dinas</i>	53
3.21 <i>Activity Diagram user umum</i>	54
3.22 <i>Sequence Diagram Login</i>	55
3.23 <i>Sequence Diagram management user</i>	56
3.24 <i>Sequence Diagram management</i> peta	58
3.25 <i>Sequence Diagram management</i> sampah	59
3.26 <i>Sequence Diagram management</i> Inventaris.....	61
3.27 <i>Sequence Diagram</i> usulan masyarakat	62
3.28 <i>Class Diagram</i>	63
4.1 <i>Interface</i> halaman utama.....	65
4.2 SubMenu Bidang Kebersihan	66
4.3 Persebaran TPS dan TPA di Kota Malang.....	66
4.4 Data Sampah yang ditampilkan perhari	67
4.5 Data Inventaris	67
4.6 Usulan masyarakat	68
4.7 Login Admin	69
4.8 Halaman Admin	69
4.9 Inputan tambah data Lokasi TPS	70
4.10 Data yang masuk setelah input	70
4.11 Data Sampah dan TPS.....	71
4.12 Input Volume sampah perhari tiap TPS	71
4.13 Kalkulasi sampah tiap TPS	72
4.14 Administrator	72

4.15 Management Administrator	72
4.16 Inputan Administrator	73
4.17 Pengujian pada fitur view TPS	77
4.18 Pengujian pada fitur view Sampah	77
4.19 Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat.....	78
4.20 View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat oleh kepala bidang	78
4.21 Pengujian pada edit data sampah	79
4.22 Hasil dari edit data	79
4.23 Input Peta pada TPS TPA dan Vie Usulan masyarakat	80
4.24 Hasil dari input data	80
4.25 hapus data TPS dan TPA	80
4.26 Hasil dari hapus.....	81
4.27 Pengujian pada Cari TPS	81
4.28 Hasil dari pencarian	82
4.29 fitur sistem	83
4.30 Data sistem.....	84
4.31 pengoprasian sistem.....	84
4.32 Desain <i>Interface</i>	85
4.33 Manfaat Sistem.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Tabel User	64
3.2 Tabel Lokasi	64
3.3 Tabel Inventaris	64
3.4 Tabel Volume_sampah	65
3.5 Tabel Kecamatan.....	65
4.1 Tabel Pengujian System	74
4.2 Rekapitulasi <i>Quisioner</i>	37



ABSTRAK

Nisa, Khoirun. 2013. **Sistem Informasi Geografis Kebersihan Kota Menggunakan *Unified Modeling Language***. Skripsi. Jurusan Teknik Infomatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembimbing: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom
(II) DR.Ahmad Barizi, M.A

Dinas kebersihan dan pertamanan kota malang sebagai salah satu SKPD(satuan kerja pemerintahan daerah) mempunyai tugas pokok dan fungsi untuk menjaga kebersihan dan keindahan kota.

Tempat Pembuangan Sementara(TPS) yang dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang ada 69 TPS yang tersebar di Kota Malang. Sehingga dibutuhkan pemetaan untuk mengetahui sebaran pemenuhan sarana kebersihan yang dikelola oleh DKP kota Malang, Perkembangan wilayah pemukiman dan jumlah penduduk yang terus meningkat menimbulkan beberapa masalah, diantaranya daya tampung TPS melebihi Kapasitas. Kondisi seperti ini bisa menimbulkan pencemaran lingkungan sehingga menjadi sarang sumber penyakit karena banyaknya sampah yang menumpuk yan melebihi kapasitas. Dengan berkembangnya dunia informasi saat ini membuat banyak kemudahan, salah satu teknologi yang saat ini banyak dikembangkan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem Informasi mengenai pemetaan TPS merupakan gabungan antara teknologi SIG dan web memungkinkan informasi tersebut bisa divisualisasikan ke dalam web sehingga dapat diakses oleh masyarakat luas tanpa adanya batas waktu dan tempat.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan Google Maps API untuk menampilkan peta lokasi TPS di wilayah Kota Malang. Data Spasial TPS diperoleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang. GIS ini terbagi atas 3 jenis yaitu marker TPS, TPA dan Juga usulan TPS baru oleh Masyarakat. Sistem ini dibagi atas 2 user, yaitu : Pengunjung, admin. Admin dibagi menjadi 3 yaitu: Staf, Kepala Bidang, Kepala Dinas. Pengunjung bisa melihat Persebaran TPS di kota Malang dan juga Sampah yang di hasilkan tiap TPS, Admin Staf menginputkan data spasial TPS, sedangkan kepala dinas bisa melihat detail informasi-informasi TPS dan sampah yang di hasilkan yang di kelola oleh DKP.

Hasil dari uji coba aplikasi Sistem Informasi Geografis Kebersihan ini, telah menyediakan informasi ke masyarakat dan Dinas Pendidikan tentang volume sampah pada tiap TPS dan pemetaan TPS di Kota Malang.

Kata Kunci: TPS, TPA, GIS, DKP, *marker*, Sampah, Kebersihan

ABSTRACT

Nisa, Khoirun. 2013. **The Cleanliness Of City Geographic Information System Using Unified Modeling Language**. Thesis. Department of Informatics Engineering Faculty Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang.

Adviser: (I) Syahiduz Zaman, M.Kom
(II) DR. Ahmad Barizi, M.A

Department of hygiene and Landscaper of Malang as one of the SKPD(a work until of local governance) has the basic tasks and fuctions to maintain the cleanliness and beauty of the city.

Temporary landfills(TPS) are managed by the department of hygiene and landscaper of Malang city there are 69 TPS in Malang city. So it takes Mapping to determine the spread of sanitaru maintained by DKP of Malang. The development of residential area and population continues to increase, including issue raisessome capacity TPS exceeds capacity. Such a condition came because environtmental pollution so as to become a hotbed of disease because of the many sources of garbage that accumulates exceeds capacity. System information about the TPS is a combination between the mapping technology allows web and GIS information can be visualization in a web so that it can accessed by the public anytime. Geographic information system is built using Google Maps API to display a location map of the TPS in Malang city. Spatial data are obtained from Department of hygiene and Landscaper of Malang. GIS is devided into 3 types of marker, the name of marker TPS,TPA, and new TPS from of the society. The system is devided into 2 user i.e: visitor, admin. Admin is devided into 3 namely: staff, head, head of department. Visitor can see the spread of the TPS in the city of Malang and also the garbage in the produce of each TPS in the city of Malang, Admin staff can input of special data TPS, while the head office can see detail information in TPS resulted in governance ny DKP. The results of testing the application of geographic onformation system for cleanliness, has been providing information to the community and the department of education about garbage volume at each TPS and Mapping TPS in the city of Malang.

Keyword: TPA, TPS, GIS, DKP, Marker, garbage, Hygiene

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelestarian lingkungan sangat penting di era globalisasi seperti saat ini, karena lingkungan yang kita huni saat ini tak selamanya seperti ini tanpa ada upaya dari kita untuk melestarikan lingkungan yang telah di sediakan untuk kita. Dalam hal ini ada beberapa cara untuk melestarikan lingkungan sekitar dengan cara menjaga kebersihan, mulai dari kebersihan pribadi, kebersihan lingkungan tempat tinggal dan juga kebersihan kota.

Dinas kebersihan dan pertamanan kota malang sebagai salah satu SKPD(satuan kerja pemerintahan daerah) mempunyai tugas pokok dan fungsi untuk menjaga kebersihan dan keindahan kota.(dinas Kebersihan dan Pertamanan:2012). Dan itu adalah salah satu cara yang di lakukan pemerintah untuk melestarikan Lingkungan sekitar kita. Sekarang jumlah volume sampah yang tercatat di kota malang sekitar 1800 M^3 perhari mulai dari sampah organic,plastik, logam, besi dan lain-lain. Maka dari situ DinasKebersihan dan Pertamanan memetakan fasilitas kebersihan dan juga tempat pembuangan sementara(TPS) di berbagai tempat yang tersebar di daerah kota malang.

Sampah adalah salah satu masalah yang ada di beberapa kota. Kapasitas sampah yang cukup besar yang melebihi kapasitas tempat pembuangan sementara cukup mengganggu masyarakat, karena faktor padatnya penduduk tak heran jika sampah yang dihasilkan bisa mencapai ribuan M^3 perharinya. Permasalahan sampah tidak hanya pada volumenya saja.Pengelolaan sampah

juga kadang menjadi masalah. Meskipun kinerjanya cukup baik, tetapi terkadang masih ada penumpukan sampah disuatu tempat pembuangan sampah yang belum di ambil oleh pengangkut untuk dibawa ke Tempat Pembuangan Sementara(TPS) sehingga dapat mencemari udara disekitarnya. Diperlukan sistem yang bisa memberikan informasi Tempat Pembuangan Sementara(TPS)sehingga bisa mengurangi resiko pencemaran udara karena adanya penumpukan sampah.

Dengan firman Allah dalam Surat Al-Rûm(30) ayat 41 yaitu :

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

“ Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan Karena perbuatan tangan manusi, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (Qs.Al-Rûm/30: 41)

Dengan jelas Allah menjelaskan dalam surat Ar-Ruum bahwa menjaga kelestarian lingkungan adalah tanggung jawab kita sebagai manusia sesuai dengan visi Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Malang yaitu”Terwujudnya Peningkatan kualitas lingkungan menuju kota Malang yang bersih, asri dan indah.”

Sistem informasi geografis dalam bahasa inggris disebut Geografis Information System atau disingkat GIS adalah Sistem Informasi yg digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah,

menganalisis, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. (Murai dalam Prayitno, 2000).

Sisi lain perkembangan teknologi internet sekarang sudah sangat maju. Jadi pertukaran informasi bisa dilakukan dengan cara cepat dan mudah.

Didalam Dinas Kebersihan dan Pertamanan terdapat beberapa bidang yang mempunyai tugas masing-masing dalam bidang tersebut. Yaitu bidang Kebersihan, pertamanan dan juga bidang fasilitas umum dan UPT (Unit Pelaksanaan Teknis). Disini saling berhubungan antara bidang yang satu dengan bidang yang lainnya. Maka dibutuhkan satu sistem informasi geografis yang menginformasikan keseluruhan bidang di Dinas Kebersihan dan Pertamanan dalam bentuk visual sehingga orang lebih mudah untuk mencari dan memahami informasi yang di sampaikan seputar dinas kebersihan dan Pertamanan kota malang, menginformasikan tentang tata letak ruang hijau dan juga penerangan kota, letak-letak Tempat Pembuangan Sementara (TPS) sehingga semua masyarakat bisa mengetahui dan juga membuang sampah yang sudah menumpuk dirumah tanpa harus menunggu pengangkut sampah terlalu lama untuk mengangkut sampah mereka ke tempat pembuangan sementara, sehingga tidak mencemari udara di sekitar.

Melihat manfaat terhadap Sistem Informasi Geografis, maka di rancanglah sebuah sistem yang nantinya akan menginformasikan kebersihan kota, tata letak pertamana kota, dan juga fasilitas-fasilitas umum yang dikelola oleh

Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, yang di visualisasikan ke dalam web sehingga informasi tersebut dapat diakses secara umum tanpa ada batasan waktu dan tempat.

1.2 Identifikasi Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana menunjukkan Letak Tempat Pembuangan Sementara(TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir(TPA) yang dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini di fokuskan pada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang, adapun batasan-batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Malang
2. Sistem informasi geografis yang dibangun hanya dalam bidang kebersihan.
3. Data yang digunakan untuk menginput data, menghapus data, dan merubah data diperoleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota Malang.
4. Sistem Informasi Geografis yang di bangun dalam bentuk Web.
5. Sistem informasi geografis ini menampilkan letak geografis Tempat Pembuangan sementara(TPS) dan juga informasi tentang TPS yang di kota

malang yang dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem informasi geografis kebersihan kota yang menunjukkan letak TPA dan TPS yang dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menginformasikan letak geografis tempat pembuangan sementara(TPS) dan juga tepat pembuangan akhir(TPA) di Kota Malang.
2. Menginformasikan tentang sarana dan prasarana kebersihan kota malang.
3. Meginformasikan tentang jumlah sampah sehingga ada penanganan dalam hal pengelolaan sampah.

1.6 Metode Penelitian

Adapun tahapan-tahapan dalam pengerjaan penelitian ini yaitu :

a. Persiapan

Penyusunan proposal penelitian dan mengurus surat perizinan untuk melakukan penelitian yang di tujukan kepada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang adalah tahap awal pada metode penelitian penelitian ini.

b. Pengumpulan data

Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pengumpulan data, yaitu:

1. Studi literatur

Tahap studi literature ini penulis mencari referensi materi-materi dan juga penelitian yang terdahulu untuk di jadikan landasan serta penunjang dibuatnya system informai geografis kebersihan kota yang di kelola oleh dinas kebersihan dan pertamanan kota Malang.

2. Studi lapangan

Tahap studi studi lapangan penulis melakukan penelitian langsung ke Dinas kebersihan dan pertamanan(DKP) Kota malang kemudian di arahkan langsung oleh bidang kebersihan yang menagani masalah kebersihan kota. Hal-hal yang dilakukan DKP kota Malang bidang kebersihan antara lain:

- a. Observasi

Melihat pemetaan dan pengamatan langsung pada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang Bidang kebrsihan dalam memetakan tempat pembuangan sementara(TPS) untuk dijadikan gambaran system mengenai objek penelitian agar data yang digunakan sesuai dengan output yang di harapkan..

- b. Pengambilan data

Data yang digunakan dalam pembuatan system informasi geografis ini di dapatkan langsung dari dinas kebersihan dan pertamanan kota Malang bidang kebersihan untuk pemetaan Tempat Pembuangan Sementara(TPS) dan Tempat Pembuangan

Akhir(TPA), kemudian data tentang sarana kebersihan, data jumlah sampah.

3. Data-data pendukung
 - a. Data-data dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang.
 - b. Data-data dari bidang Kebersihan Kota Malang.
 - c. Data-data dari Lapangan Tempat Pembuangan Sementara.
- c. Identifikasi masalah

Bagaimana menunjukkan letak tempat pembuangan sementara(TPS) dan letak tempat pembuangan Akhir(TPA) yang dikelola oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dalam bentuk data *visual*.
- d. Perancangan sistem

Rancangan system informasi geografis dinas kebersihan kota meliputi:

 1. Merancang *Use Case Diagram* dengan menggunakan RationalRose 2002.05.20 yang menggambarkan hubungan antara *actor* dengan system informasi geografis.
 2. Merancang *Activity Diagram* dengan menggunakan RationalRose 2002.05.20 yang menggambarkan kejadian-kejadian yang terjadi pada system. *Activity Diagram* digunakan untuk pemodelan dinamis suatu system.
 3. Merancang *Sequence Diagram* menggunakan RationalRose 2002.05.20, *Sequence Diagram* digunakan untuk mengetahui kejadian-kejadian yang berurutan sepanjang perjalanya waktu dalam Sistem Informasi Geografis Dinas Kebersihan Dan Pertamanan Kota Malang.

4. Merancang *Diagram Class* menggunakan *rationalrose 2002.05.20* yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam system yang sedang di kembangkan. Diagram kelas dapat memberikan gambaran atau diagram statis tentang system dan relasi-relasi yang ada di dalamnya.
5. Desain *Interface* dengan menggunakan *Balsamiq Mockup*.
6. Desain diagram proses, yaitu *flowchart* yang menggambarkan algoritma dan logika suatu program.

e. Pembuatan system

Pada tahap pembuatan system ini dilakukan sesuai dengan perancangan system yang sudah di desain, proses yang dilakukan untuk pembuatan system sebagai berikut:

1. Implementasi Database

Database yang dirancang untuk pembuatan system informasi geografis ini menggunakan DBMS MySQL.

2. Implementasi *Interface*

Desain *interface* System informasi geografis yang dibuat menyesuaikan *framework* lokomedia dan juga desain pembuatanya menggunakan Adobe dreamweaver CS5.

3. Implementasi pada program

- a. Google Maps API

Google Maps adalah layanan gratis yang cukup populer. Suatu *library* yang berbentuk *Javascript*. *Google Maps* berisi peta dunia yang bisa

digunakan untuk melihat suatu daerah tertentu. *Google maps* yang bisa kita akses melalui browser yang terhubung dengan internet.

b. *Hypertext Preprocessing*(PHP)

Bahasa Pemrograman PHP digunakan untuk membangun system informasi geografis ini, karena bahasa pemrograman PHP dapat menagani request dari pengguna dan juga Mapserver dan juga API yang ada pada google Map API.

c. Web Server

Untuk mengakses sebuah web agar dapat diakses berbagai kalangan baik local maupun menggunakan jaringan internet dibutuhkan webserver, webserver yang digunakan untuk membuat system informasi geografis ini adalah Apache.

4. Pengujian sistem

Testing dilakukan untuk mengidentifikasi ketidak sesuaian hasil sebuah sistem informasi dengan hasil yang diharapkan. Ketidak sesuaian tersebut dapat berupa penyimpangan dari yang seharusnya(*discrepancies*) atau kesalahan proses (bug). Dengan begitu system informasi ini menggunakan pengujian system yaitu *blackbox*. Blackbox yaitu pengujian system yang hanya memeperhatikan input dan outputnya saja. Jika input dan output sudah sesuai dengan yang diharpkan maka pengujian selesai. Menurut Pressman (2002: 551), pengujian *blackbox* dilakukan untuk menemukan kesalahan yang terjadi seperti fungsi yang tidak benar/hilang, kesalahan *interface*,

kesalahan struktur data, kesalahan kinerja, atau kesalahan inisialisasi dan terminasi. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Pengujian *black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak yang dibuat.

5. Dokumentasi penyusunan laporan

Dokumentasi penyusunan laporan dilakukan ketika proses pengujian system selesai dilakukan. dilakukannya dokumentasi dan penulisan laporan bertujuan agar mempermudah pengembangan system selanjutnya.

1.7 Kerangka Penulisan

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian tentang hal-hal yang berkaitan dengan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan sekilas tentang Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang serta membahas teori-teori yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis.

BAB III Perancangan dan Desain Sistem

Bab ini menjelaskan tahapan yang dilakukan dalam pembuatan desain dan perancangan Sistem Informasi Geografis Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang yang meliputi : *Use case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram* dan *Class Diagram*.

BAB IV Pembahasan dan Hasil

Pada bab ini menjelaskan tentang kebutuhan peralatan, cara pemakaian program yang dijelaskan dalam gambar, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan system yang dibuat dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan system Informasi Geografis kebersihan Kota selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Kebersihan Dalam Islam

Bersih (النضافة) dalam Islam berarti (الطهارة) yang artinya bersuci. Menjaga kebersihan dan juga kesucian dalam islam adalah hal yang sangat *urgent*. Pembahasan tentang kebersihan dan kesucian selalu di letakkan paling awal dalam kitab-kitab fiqih. Karena semua ibadah diawali dengan kebersihan dan kesucian baik badan, tempat tinggal, maupun lingkungan.

Islam mengajarkan dalam kehidupan sehari-hari agar hidup bersih dan sehat baik dalam kehidupan pribadi maupun masyarakat. Dan juga harus menjaga kebersihan di setiap lingkungan tempat tinggal agar tetap bersih, sehat dan indah.

Seperti dalam kisah-kisah Rasulullah SAW ketika semasa hidupnya berdasarkan hadits nabi, beliau selalu menjaga kebersihan dan Rasulullah itu sendiri selalu mengajak para sahabat agar bahu membahu untuk menjaga lingkungan sekitar. Sehingga bila keadaan lingkungan yang bersih maka tubuh kita sehat dan terhindar dari berbagai penyakit karena pada umumnya penyakit itu muncul karena lingkungan yang tidak bersih.

Bila kita kembali merujuk pada Al-Qur'an menjelaskan bahwa manusia itu diciptakan untuk beribadah kepada Allah. Kemudian disisi lain, manusia di turunkan untuk menjadi Khalifah(pemimpin) yang secara langsung berfungsi untuk menjaga kelestarian bumi dan berikut isi yang

terkandung di dalamnya agar bisa di dimanfaatkan sebaik mungkin demi keberlangsungan hidup makhluk yang ada di bumi.

Islam sebagai agama yang tidak hanya mengatur hubungan manusia dengan Tuhanya., tetapi juga hubungan antara manusia dengan makhluk yang ada di bumi termasuk lingkungan. Landasan Normatif baik secara implisit maupun eksplisit tentang menjaga lingkungan salah satunya adalah QS.Al-A'raf ayat 85 :

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿٨٥﴾

“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi sesudah Tuhan memperbaikinya. Yang demikian itu lebih baik bagimu jika betul-betul kamu orang-orang yang beriman.” (Qs.Al-A'raf / 9: 85)

Bencana yang terjadi di muka bumi ini terjadi karena ulah tangan manusia sudah tidak ramah lagi dengan lingkungan di sekitar mereka. Seperti yang terkandung dalam surat As-syuura ayat 30 :

وَمَا أَصَابَكُمْ مِّنْ مُّصِيبَةٍ فِيمَا كَسَبَتْ أَيْدِيكُمْ وَيَعْفُوا عَنْ كَثِيرٍ ﴿٤٠﴾

“Dan apa saja musibah yang menimpa kamu Maka adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri, dan Allah memaafkan sebagian besar (dari kesalahan-kesalahanmu).” (Qs.As-syûra/42: 30)

2.2 Sistem Informasi dalam Sains dan Teknologi

Semakin berkembangnya zaman maka sains itu juga terus berkembang seperti halnya ilmu lain, yang selalu menambah pengetahuan melalui penelitian oleh orang-orang yang berdisiplin dan rajin. Dan kemajuan sains sering kali muncul dari ide yang awalnya gila. Sains dan teknologi telah melekat erat kedalam setiap gaya kehidupan yang modern, bahkan begitu pentingnya bagi pelajar, dan menjadi tuntutan dalam kehidupan professional, maka belajar sains dan Teknologi pada saat ini adalah sangat penting dan menjadi keharusan.

Pentingnya trampil komunikasi dapat dibuktikan secara sepintas melalui berbagai media tulis manual seperti surat kabar. Dengan menggunakan system informasi yang sudah dipadukan dengan sains dan teknologi media komunikasi akan bisa di akses lebih mudah dan efisien dari mana saja tanpa ada batasan ruang dan waktu. System informasi itu sendiri adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam artian luas system informasi itu merujuk kepada interaksi antara orang, proses, algoritmik,data, dan teknologi. System informasi itu terlahir dari sains dan teknologi yang merupakan sarana yang tepat untuk mengembangkan ketrampilan dalam pemecahan masalah(*problem solving*).

2.3 Geografis Kota Malang

Kota Malang adalah sebuah kota di provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini berada di dataran tinggi yang cukup sejuk, terletak 90 km sebelah selatan kota Surabaya, dan wilayahnya di kelilingi oleh kabupaten Malang.

Kota Malang yang terletak pada ketinggian 440-667 meter di atas permukaan air laut. Letaknya yang berada di tengah-tengah wilayah kabupaten Malang secara astronomis terletak $112,06^{\circ}$ - $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ - $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan, dengan batas wilayah sebagai berikut :

1. Sebelah Utara: kecamatan Singosari dan kecamatan Karangploso kabupaten Malang.
2. Sebelah Timur: kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang kabupaten Malang.
3. Sebelah Selatan: kecamatan Tajinan dan kecamatan Pakisaji kabupaten Malang.
4. Sebelah Barat: kecamatan Wagir dan kecamatan Dau kabupaten Malang.

2.4 Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang

Tugas pokok dan fungsi yang diatur dalam peraturan wali kota Malang nomor 48 tahun 2008 tentang tugas pokok, fungsi dan tata kerja dinas kebersihan dan pertamanan senantiasa berupaya dalam menjalankan

tupoksinya mencerminkan ciri-ciri good governance.(Dinas Kebersihan dan Pertamanan:2012)

Berdasarkan Peraturan Daerah tyang telah disebutkan diatas, Dinas Kebersihan dan Pertamanan menjadi salah satu SKPD yang harus menjalankan tugas pokok tersebut. Tugas Pokok Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang adalah melaksanakan sebagian urusan rumah tangga daerah dibidang kebersihan dan keindahan kota yang meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian kebersihan dan keindahan sesuai dengan fungsinya :

- a. Pelaksanaa kebijakan teknis pembangunan dan pengelolaan sampah, pemanfaatan sampah, penyuluhan dan pemberian bimbingan sesuai kebijakan yang ditetapkan Kepala Daerah;
- b. Pengendalian dan pengawasan teknis di bidang kebersihan lingkungan;
- c. Pengawasan dan pengendalian adalah segala usaha dan kegiatan untuk melaksanakan pengamanan atas pelaksanaan tugas pokok sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku;
- d. Pengelolaan dan pembinaan Unit Pelaksana Teknis Dinas (UPTD);
- e. Pelaksanaan koordinasi instansi/Unit Kerja terkait

Dalam pelaksanaan kinerjanya, DKP kota malang senantiasa berlandasan pada visi pemerintahan kota malang, yaitu “terwujudnya kota malang sebagai kota pendidikan yang berkualitas, kota sehat dan ramah

lingkungan, kota pariwisata yang berbudaya, menuju masyarakat yang maju dan mandiri”.

Dalam buku dinas kebersihan dan pertamanan kota Malang tahun 2012 dijelaskan untuk memberi arahan yang lebih teknis dari visi tersebut, dinas kebersihan dan pertamanan telah menetapkan visi yaitu “Terwujudnya peningkatan kualitas lingkungan menuju kota malang yang bersih. Asri dan indah”.

Pelaksanaan dari visi DKP tersebut dalam bidang kebersihan merumuskan misi:

1. Meningkatkan pengelolaan persampahan dari hulu kehilir.
2. Penigkatan peran serta masyarakat dalam pengolahan persampahan

2.5 Peta

Peta adalah gambaran permukaan bumi yang digambar pada permukaan datar,dan diperkecil dengan skala tertentu dan juga dilengkapi simbol sebagai penjelas. Menurut ICA (International Cartographic Association) peta adalah gambaran atau representasi unsure-unsur ketampakan abstrak yang dipilih dari permukaan bumi yang ada kaitanya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa, yang pada umumnya di gambarkan pada suatu bidang datar dan di perkecil/diskalakan. Adapun menurut Badan Koordinasi Survei dan pemetaan Nasional(Bakosurtanal 2005) peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data

kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan tingkatan pembangunan.

Dewasa ini sudah dikenal adanya peta digital(Digital Map), yaitu peta yang berupa gambaran permukaan bumi yang diolah dengan media computer. Biasanya peta digital ini dibuat dengan menggunakan software tertentu.

2.6 Fungsi Peta

Dari definisi peta diatas, peta mempunyai beberapa fungsi antara lain sebagai berikut:

1. Menunjukkan posisi atau lokasi relative(letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain) di permukaan bumi.
2. Memperlihatkan atau menggambarkan bentuk-bentuk permukaan bumi sehingga dimensi terlihat dari peta.
3. Menyajikan data tentang suatu daerah.

2.7 Google Maps

Google Map merupakan peta dunia divisualisasikan dalam bentuk digital yang berbasis web. Google Maps dapat ditambahkan ke website kita menggunakan JavaScript. Google Maps API tersebut menyediakan banyak fasilitas dan utilitas untuk memanipulasi peta dan menambahkan konten ke peta melalui berbagai layanan. Menurut Tim Google Inc Pada tahun 2005 google Maps di luncurkan tepatnya pada bulan february. Ada

sekitar 14.000 programmer yang mewakili 6 negara untuk berkompetisi untuk mendapatkan hadiah uang tunai dan pengakuan kompetisi pengodean di india, pecetak skor tertinggi adalah dari singapura. Kemudian google mengakui sisi urchin, sebuah perusahaan analisis web yang teknologinya digunakan untuk membuat goole analytics. Google maps pertama yang dirilis di eropa adalah untuk inggris. Google pada april 2005 memiliki fitur tampilan satelit dan petunjuk arah.

2.8 Google Maps API

Saat ini, Google maps API banyak digunakan pada berbagai platform untuk menampilkan peta dengan beragam atribut tertentu sesuai dengan keinginan dari programmer. API (Application Programming Interface) menurut w3schools :

“An API is a specification used by software components to communicate with each other. An API may describe the ways in which a particular task is performed.”

Salah satu API yang dapat kita manfaatkan adalah Google API untuk menampilkan peta pada mobile platform,desktop atau web buatan programmer.

Google Map API berisi code atau script library untuk memanfaatkan fungsi google Map terutama pada halaman web yang kita buat apalagi berfungsi sebagai web komersil dan google map sebagai fitur

tambahan. Dan google menggunakan satuan latitude dan longitude UTM.(M.octaviano Pratama 2012:1)

2.9 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (bahasa Inggris: *Geographic Information System* disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini. Teknologi Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute.

Penggunaan kata "Geografis" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "Informasi Geografis" mengandung pengertian informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Dengan memperhatikan pengertian Sistem Informasi, maka SIG merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi.

Menurut Aranoff (1989) dalam Eddy Prahasta (2007), sistem informasi geografis adalah suatu sistem (berbasis komputer) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografi. SIG dirancang untuk menumpulkan, menyimpan, menganalisis, objek-objek dan fenomena dimana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis: (a). Masukan, (b). Keluaran, (c). Manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (d). Analisis dan manipulasi data. (prahasata, 2007:1).

1. Data Input : subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan data spasial dan atribut dari berbagai sumber, dan bertanggung jawab dalam mengkonversi format data-data aslinya ke dalam format yang dapat digunakan oleh SIG.
2. Data Output : subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
3. Data Management : subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, diupdate, dan diedit.
4. Data Manipulasi dan Analisis : subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga

melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

SIG terdiri dari beberapa komponen :

1. Perangkat Keras : perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (PC), mouse, digitizer, printer, plotter, dan scanner.
2. Perangkat Lunak : SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul.
3. Data dan Informasi Geografi : SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara meng-importnya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendijitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.
4. Manajemen : suatu proyek SIG akan berhasil jika dikelola dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

Sistem Informasi Geografi adalah sebuah teknologi tentang pemetaan, yang melakukan identifikasi dan memberikan informasi potensi dan kondisi suatu wilayah secara spasial menurut tinjauan ilmiah yang menggabungkan kemampuan analisis multidisiplin. SIG merupakan peleburan berbagai macam disiplin ilmu (kebumihan dan

non kebumian) sebagai bentuk interaktif ilmu pengetahuan teknologi, yang mampu mengkombinasikan data spasial dan non-spasial secara terintegrasi (terpadu) dari berbagai macam sumber dan skala. Sasaran utama dari SIG adalah penyajian informasi kebumian secara terstruktur, sistematis dan objektif sebagai hasil dari analisis dan kompilasi data dengan sumber dan jenis data yang beragam.

Model dunia nyata dapat memudahkan manusia di dalam studi area aplikasi yang dipilih dengan cara mereduksi sejumlah kompleksitas yang ada. Untuk merepresentasikan objek-objek seperti bentuk bangunan, batas-batas wilayah, garis-garis jalan raya, sungai, posisi pilar, dan sebagainya, yang dapat dilakukan oleh komputer adalah memanipulasi objek dasar atau entity yang memiliki atribut geometri. Hingga saat ini, secara umum, persepsi manusia mengenai bentuk representasi entity spasial adalah konsep raster dan vektor, sehingga untuk menyajikan entity spasial digunakan dua model data yaitu:

1. Model Data Raster

Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Akurasi model data ini sangat bergantung pada resolusi atau ukuran pikselnya (sel grid) di permukaan bumi. Entity spasial raster disimpan di dalam layers yang secara fungsionalitas direlasikan dengan unsur-unsur petanya. Model data raster memberikan informasi spasial apa yang terjadi dimana saja dalam bentuk gambaran yang digeneralisir.

2. Model Data Vektor

Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau poligon beserta atribut-atributnya. Bentuk-bentuk dasar representasi data spasial ini, di dalam sistem model data vektor, didefinisikan oleh sistem koordinat kartesian dua dimensi (x,y). Pada model data vektor terdapat tiga entity yaitu :

- a. Entity Titik
- b. Entity Garis
- c. Entity Poligon

2.10 Unified Modeling Language(UML)

Unified Modeling Language(UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun system perangkat lunak.

UML mulai diperkenalkan oleh *Object Management Group* sebuah organisasi yang mengembangkan model, teknologi, dan standart OOP sejak tahun 1980-an

UML adalah suatu alat analisis dan desain. Namun demikian UML juga dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap system informasi. Ini merupakan standart terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan umum dalam industry perangkat lunak dan pengembangan system.(Rossa AS dan M.salahuddin:2013)

UML menyediakan macam diagram untuk memodelkan system informasi yang dibangun yaitu:

1. Use Case Diagram untuk memodelkan proses bisnis.
2. Activity Diagram untuk memodelkan perilaku use case dan objek di dalam system.
3. Sequence Diagram untuk memodelkan pengiriman pesan(*message*) antara *objects*.
4. Class Diagram untuk memodelkan Struktur kelas.

2.11 Skala Likert

Skala likert adalah skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survey. Nama skala ini di ambil dari nama Rensis Likert yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Dengan skala likert responden harus menentukan tingkat persetujuannya. Biasanya digunakan 5 skala persetujuan.

Dalam teori skala likert ini tidak bisa di skor karena data ordinal bukan interval. Analisis yang digunakan skala likert hanya berupa frekuensi (banyaknya) atau proporsinya (persentase) bukan berupa skor.

Pershing:2003 pada dasarnya jumlah respon yang disusun oleh likert berjumlah 5 alternatif, pada konteks tertentu penambahan jumlah alternative respon yang terlalu banyak akan menyulitkan subjek untuk melakukan deferensasi terhadap topic.

Pada konteks pernyataan yang mengungkapkan dimensi perilaku, alternative netrla dapat dihilangkan.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem informasi yang akan di bangun nantinya akan digunakan untuk mengetahui data-data sarana kebersihan yang di kelola oleh dinas kebersihan dan pertamanan kota malang. Yang akan di visualisasikan melalui system informasi geografis ini.

Pada dinas kebersihan mempunyai beberapa tugas diantaranya menjaga kebersihan lingkungan dan juga memetakan tempat-tempat pembuangan sementara(TPS) dan juga pembuangan Akhir(TPA). Dalam system informasi geografis ini akan di buat dimana saja pemetaan sarana kebersihan oleh dinas kebersihan dan pertamanan kota malang.

Sistem informasi geografis ini berbasiskan server-client, dimana sebagai servernya adalah berupa web yang diunggah pada sebuah webhosting. Sedangkan untuk sisi client merupakan user yang terhubung ke internet. Admin login ke halaman website SIG. Webserver merupakan tempat untuk menyimpan data berupa point, line atau polygon yang akan diakses oleh user.

Dalam sistem informasi ini ada admin dan juga ada user. Admin adalah yang mengelola system, disini bisa input data, mengedit data dan juga menghapus data, admin juga harus login sebagai admin. Sedangkan user

hanya bisa melihat informasi-informasi yang ada pada system. User bisa digunakan oleh siapa saja yang ingin mengetahui tentang informasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota Malang khususnya bidang Kebersihan.

3.2 Analisis Sistem

Analisis system bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang di harapkan untuk membangun system yang meliputi perangkat keras(*hardware*), perangkat lunak(*software*), dan juga pengguna(*brainware*). Analisis system meliputi spesifikasi Aplikasi (output), spesifikasi pengguna, dan lingkungan operasi serta kondisi awal data.

3.2.1 Spesifikasi Pengguna

System informasi geografis Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang yang dapat digunakan oleh bidang kebersihan untuk melihat persebaran Tempat Pembuangan Sementara(TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir(TPA), memberikan informasi sarana dan prasarana kebersihan yang dikelola oleh dinas kebersihan. Untuk Staff bidang kebersihan bisa menambah, mengubah dan juga menghapus data yang berhubungan dengan data bidang kebersihan. Untuk kepala dinas kebersihan dan pertamanan hanya bisa melihat data-data yang telah masuk dalam system, sedangkan masyarakat umum dapat

digunakan untuk melihat persebaran TPS dan TPA di kota Malang dan juga informasi-informasi umum seputar dinas kebersihan kota Malang.

3.2.2 Analisis output

Keluaran (*Output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dari sisa pembuangan dimana keluaran tersebut dapat menjadi masukan untuk subsistem yang lain. (Hartono, 2001:20). *Output* yang dihasilkan oleh sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

- a. Menampilkan Peta TPS, Data lahan, sarana dan prasarana TPS.
- b. Menampilkan Data inventaris sarana dan prasarana serta peralatan lain yang di perlukan dalam tugas pokok dan fungsi.
- c. Menampilkan Informasi atau berita yang bisa berisi tentang penyuluhan dan pengembangan pelayanan kebersihan.

3.2.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yaitu cara untuk penulis mengetahui komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan system informasi geografis kebersihan kota yang ada pada dinas kebersihan dan petamanan kota Malang, *hardware* dan *software* adalah komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan system ini.

3.2.3.1 Kebutuhan Hardware dan Software

Implementasi Pembuatan system informasi geografis ini menggunakan berbagai spesifikasi *software* dan *hardware* computer sebagai berikut:

- a. *Hardware* dan *Software* untuk pembuatan system informasi geografis:

Hardware:

- 1 laptop dengan spesifikasi :
 - Processor Intel(R) Celeron(R) CPU 847 1.10GHz
 - Memory 4 Gb
 - Hardisk 320 GB
 - Mouse, Keyboard
 - Modem

Software:

- Windows 7 Ultimate

Sebagai sistem operasi

- XAMPP

Digunakan sebagai webserver

- Notepad++
- Adobe Dreamweaver CS5
- Rational Rose Enterprise Edition
- Google Chrome

- Balsamiq Mockup
- Adobe Photoshop Cs

b. *Hardware* dan *Software* minimal untuk menjalankan program:

Hardware:

- Processor Pentium III 800 MHz
- Memory 384 MB
- Hardisk 20 GB
- Mouse, Keyboard dan Monitor

Software:

- Windows XP

3.2.3.2 Spesifikasi Lingkungan Operasi

Lingkungan operasi yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi geografis kebersihan kota di dinas kebersihan dan pertamanan kota Malang adalah sebagai berikut:

a. Sistem operasi Windows 7 ultimate

System informasi geografis kebersihan kota ini dijalankan pada sistem operasi Windows 7 ultimate.

b. API Google Map

Aplikasi ini menggunakan API Google Map, karena ketepatan data spasial yang didapatkan dari GPS sesuai dengan keadaan yang ada di Google Map. mendukung format data yang berasal MySQL sehingga

memungkinkan peta digital dapat disimpan dalam basis data dan terintegrasi dengan data-data atribut yang lain.

c. Web Server

Untuk mengakses sebuah web agar dapat diakses berbagai kalangan baik local maupun menggunakan jaringan internet dibutuhkan webserver, web server yang digunakan untuk membuat system informasi geografis ini adalah Apache.

d. *Hypertext Preprocessing* (PHP)

Bahasa Pemrograman PHP digunakan untuk membangun system informasi geografis ini, karena bahasa pemrograman PHP dapat menagani request dari pengguna dan juga Mapserver dan juga API yang ada pada google Map API.

e. MySQL

Untuk mengakses basisdata penulis menggunakan database MySQL. Menggunakan *Syntax* SQL sebagai perintah dasar untuk mengakses data yang ada dalam Basis Data.

3.2.4 Analisis Data

Dalam Sistem Informasi Geografis kebersihan kota data yang di gunakan adalah data spasial dan data atribut.

3.2.4.1 Data Spasial

Data spasial ini di peroleh dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan kota Malang. Data spasial untuk peta diperoleh dari Google Maps. Peta gratis yang diberikan oleh google dapat di manfaatkan untuk menambahkan fitur maps kedalam Sistem Informasi Geografis Kebersihan kota Malang ini.

3.2.4.2 Data Atribut/Non Spasial

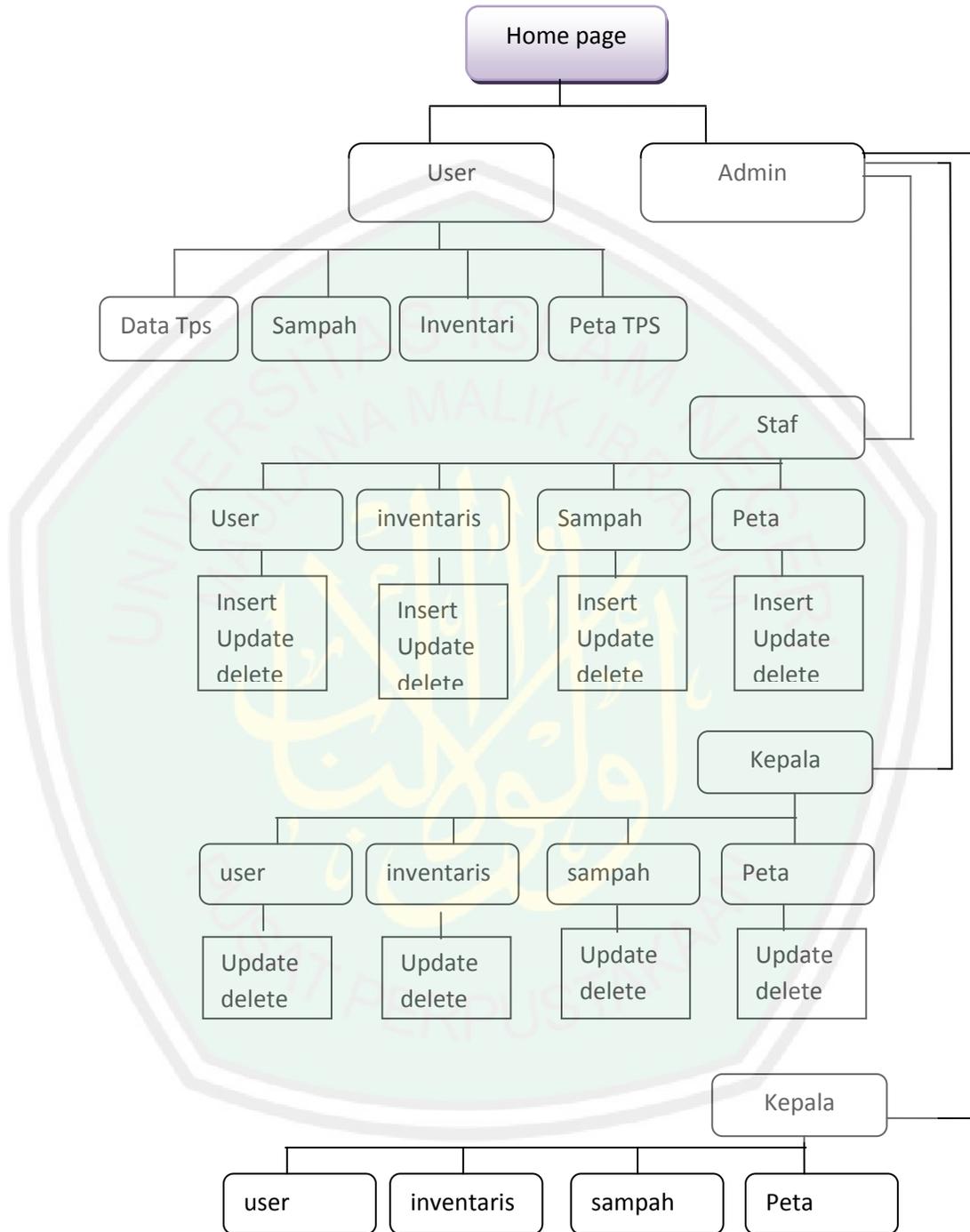
Data atribut merupakan data yang melengkapi informasi seputar TPS dan juga TPS seperti alamat TPA TPS, kapasitas dan juga volume sampah yang ada pada tiap TPS. Data berasal dari Dinas Kebersihan dan Pertamanan khususnya bidang kebersihan dan juga dari lapangan tempat pembuangan sementara.

3.3 Perancangan Sistem

Untuk mendapatkan perancangan system yang digunakan, penulis menggunakan analisa dan memodelkannya menggunakan Pemodelan *Unified Modeling Language* yang menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

3.3.1 SiteMaps

Site map merupakan satu alat bantu mempermudah dalam pengenalan peta situs di dalam website. Berikut adalah sitemaps dari system informasi geografis ini, lihat gambar 3.1



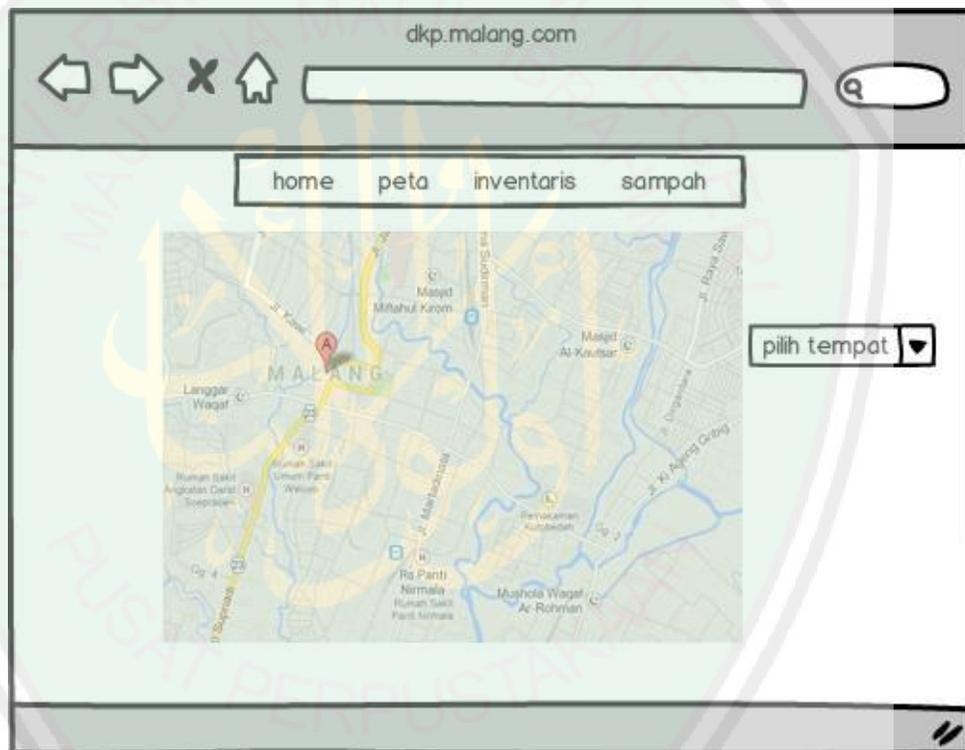
Gambar 3.1 SiteMaps

3.3.2 Perancangan Antarmuka(*Interface*)

Perancangan interface system informasi geografis kebersihan kota yang dibuat menggunakan blasmii Balsamiq Mockup sebagai berikut:

a. Halaman Utama

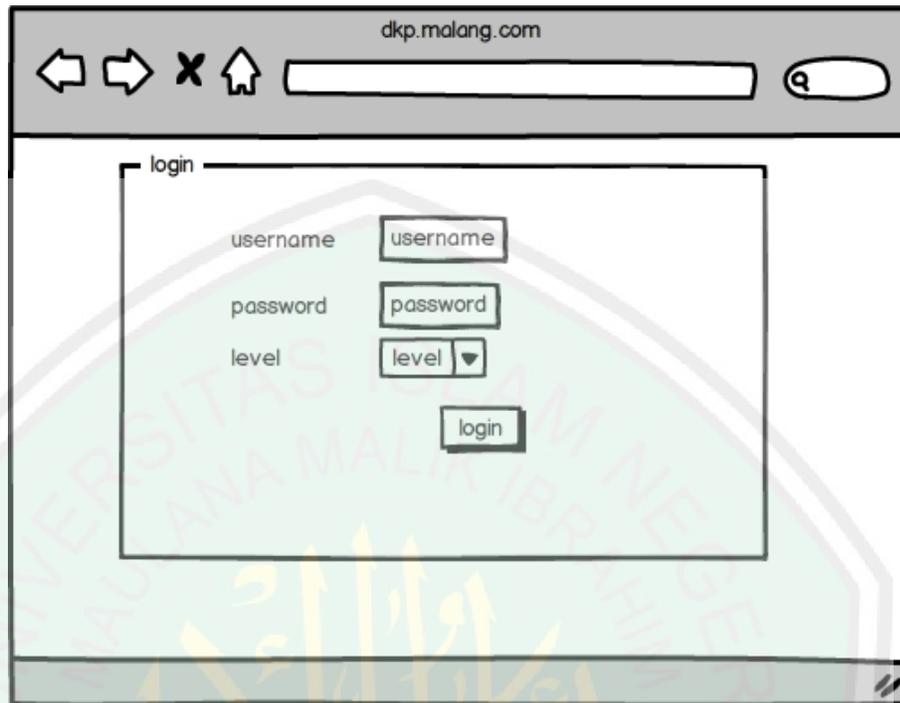
Halaman utama ini digunakan untuk user umum. Desain interface halaman utama dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 *Interface* Halaman utama

b. Halaman Admin

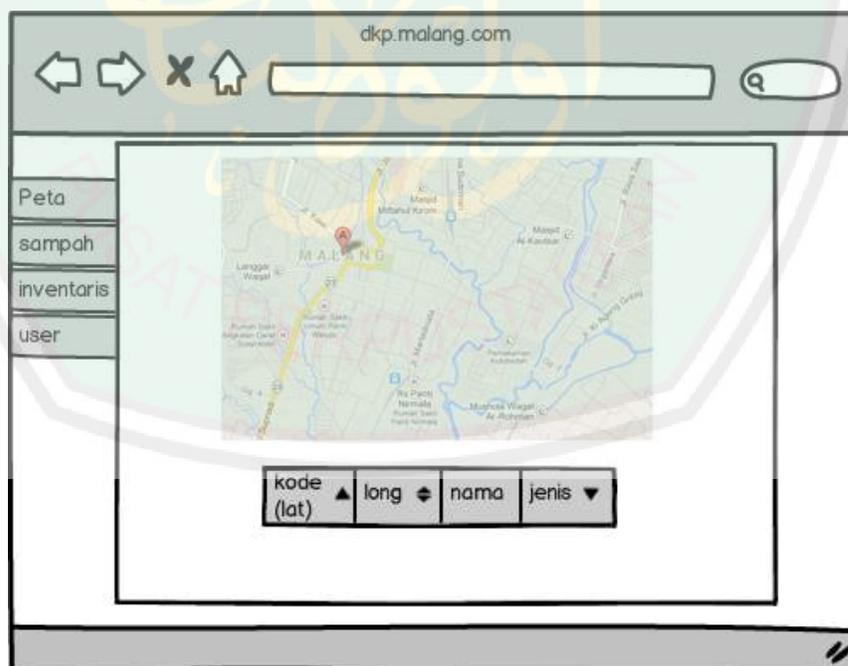
Halaman admin digunakan untuk staf, kepala, bidang maupun kepala dinas. Interface halaman admin sebagai berikut :



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "dkp.malang.com". The main content area is titled "login" and contains a form with the following fields:

- username:
- password:
- level: ▼
- login:

Gambar 3.3 *Interface login Admin*



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "dkp.malang.com". The main content area features a map of Malang, Indonesia, with a sidebar on the left containing the following menu items:

- Peta
- sampah
- inventaris
- user

Below the map, there is a table with the following columns:

kode (lat) ▲	long ▼	nama	jenis ▼
--------------	--------	------	---------

Gambar 3.4 *Interface Management Peta*

dkp.malang.com

Peta
sampah
inventaris
user

input tpsa tpa

TPS
 Tpa

nama
latitude
longitude
alamat

simpan batal

Gambar 3.5 Interface Input Peta

dkp.malang.com

Peta
sampah
inventaris
user

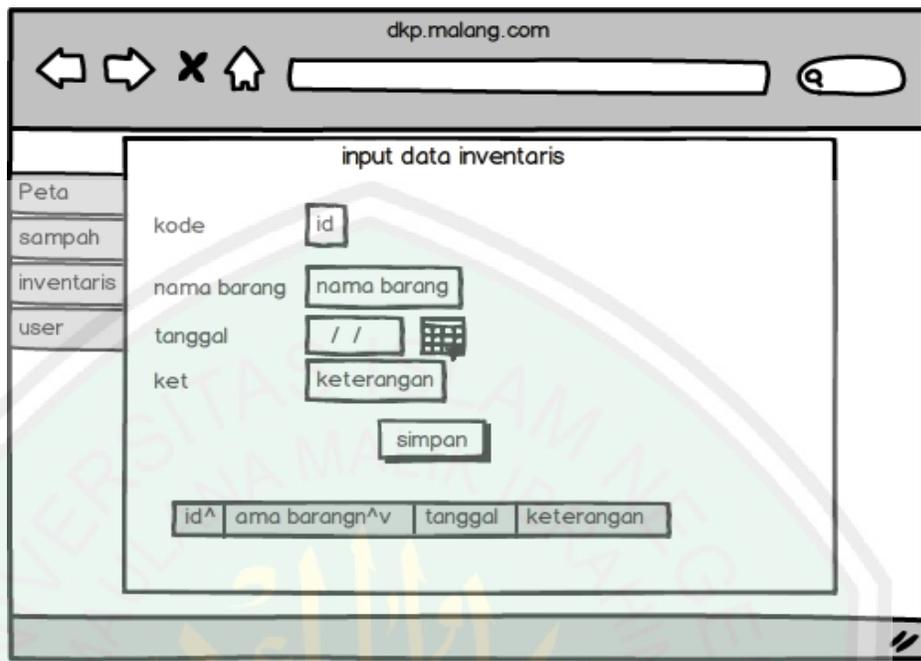
input volume sampah perhari

kode kode tps
tanggal / /
volume volume/hari

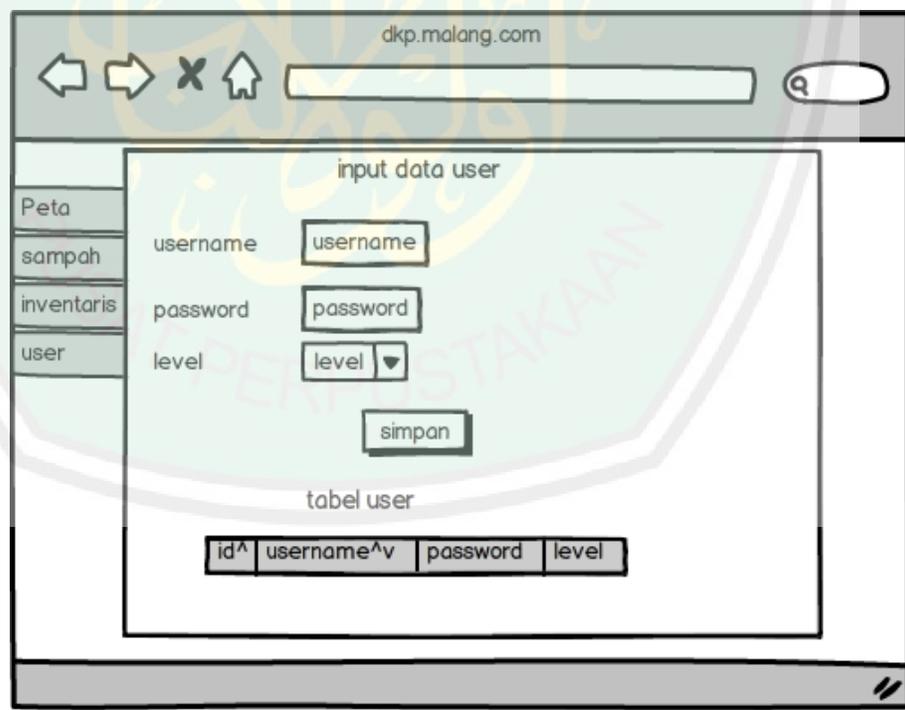
simpan

Kodev^	Volume/hari^v	tanggal
--------	---------------	---------

Gambar 3.6 Interface Volume Sampah



Gambar 3.7 Interface Data Inventaris



Gambar 3.8 Interface Input User

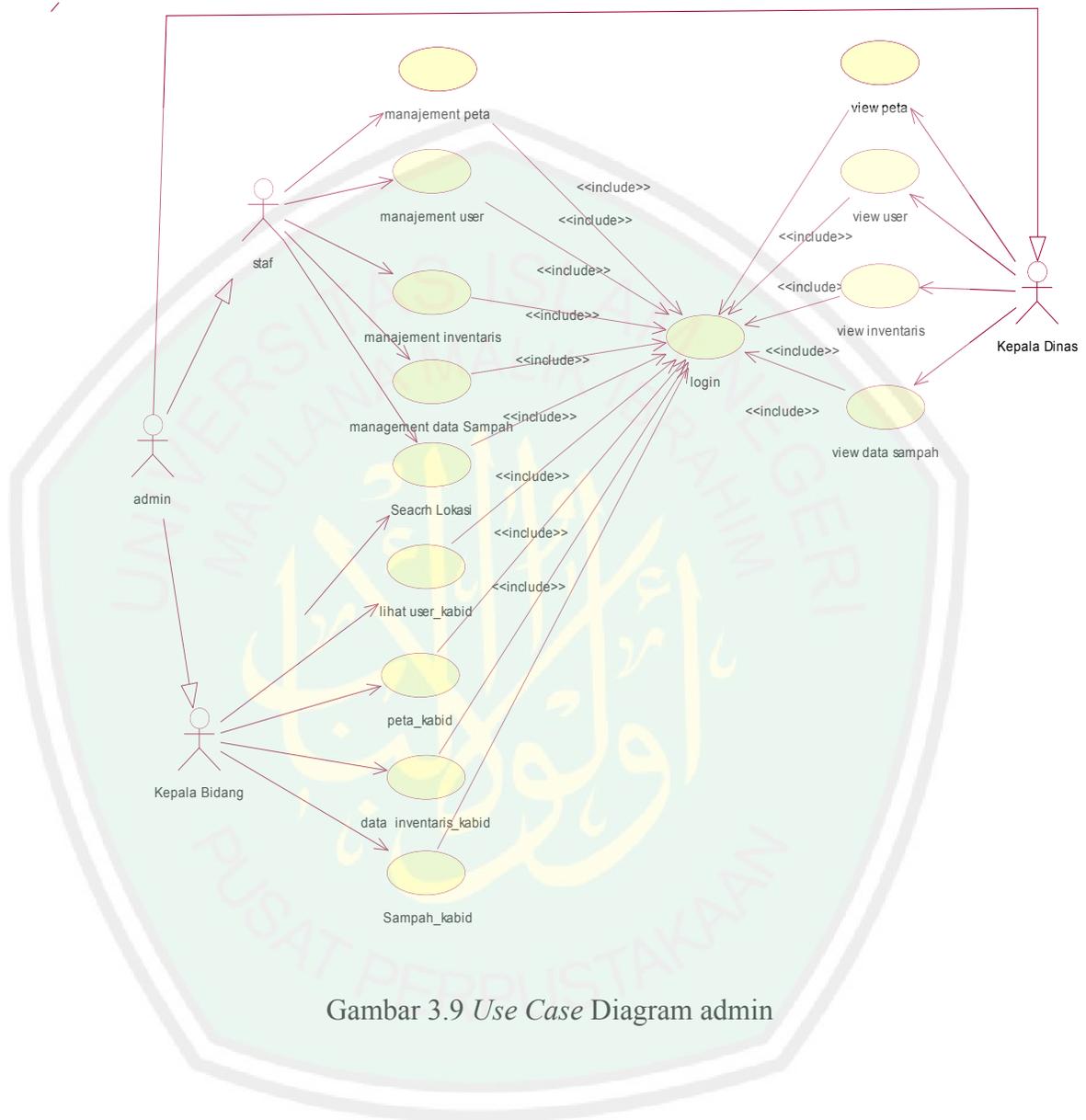
3.3.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah layanan (service) atau fungsi-fungsi yang di sediakan oleh system untuk pengguna-penggunanya(henderi,2008). *Use Case* adalah suatu pola atau gambaran yang menunjukkan kebiasaan suatu system.

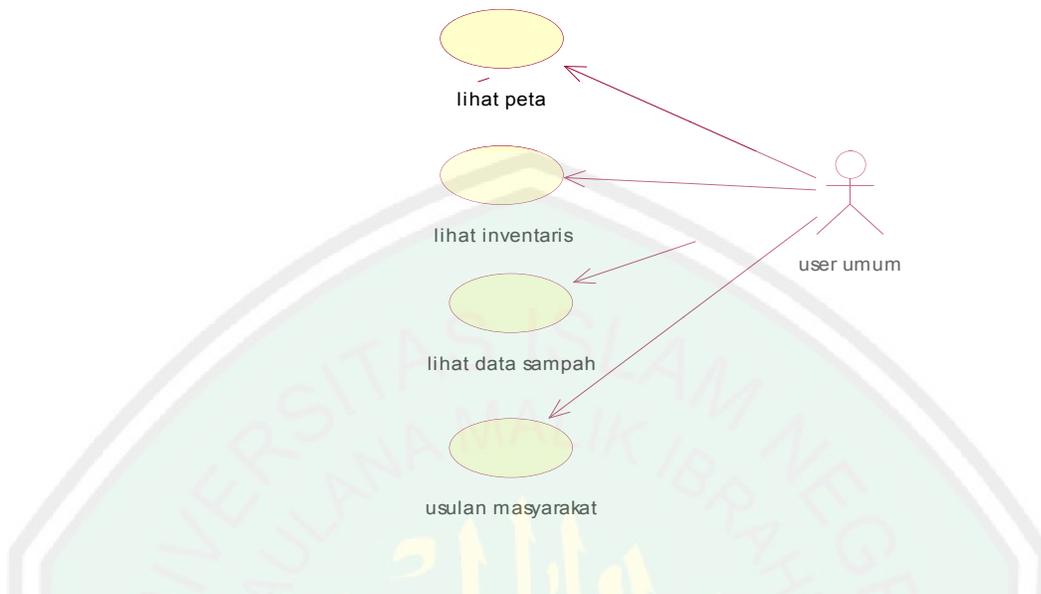
Usecase diagram terdiri dari:

1. *Usecase*
2. *Actors*
3. *relationship*

Use Case yang di gunakan dalam system ini bisa di lihat dalam gambar 3.9 dan gambar 3.10



Gambar 3.9 Use Case Diagram admin



Gambar 3.10 Use Case Diagram User

3.3.4 Activity Diagram

Activity Diagram pada dasarnya sering digunakan oleh diagram alir(*flowchart*), *activity diagram* berfokus pada aktifitas-aktifitas yang terjadi yang terkait dalam proses tunggal. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam system yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir, *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case diagram* menggambarkan bagaimana actor

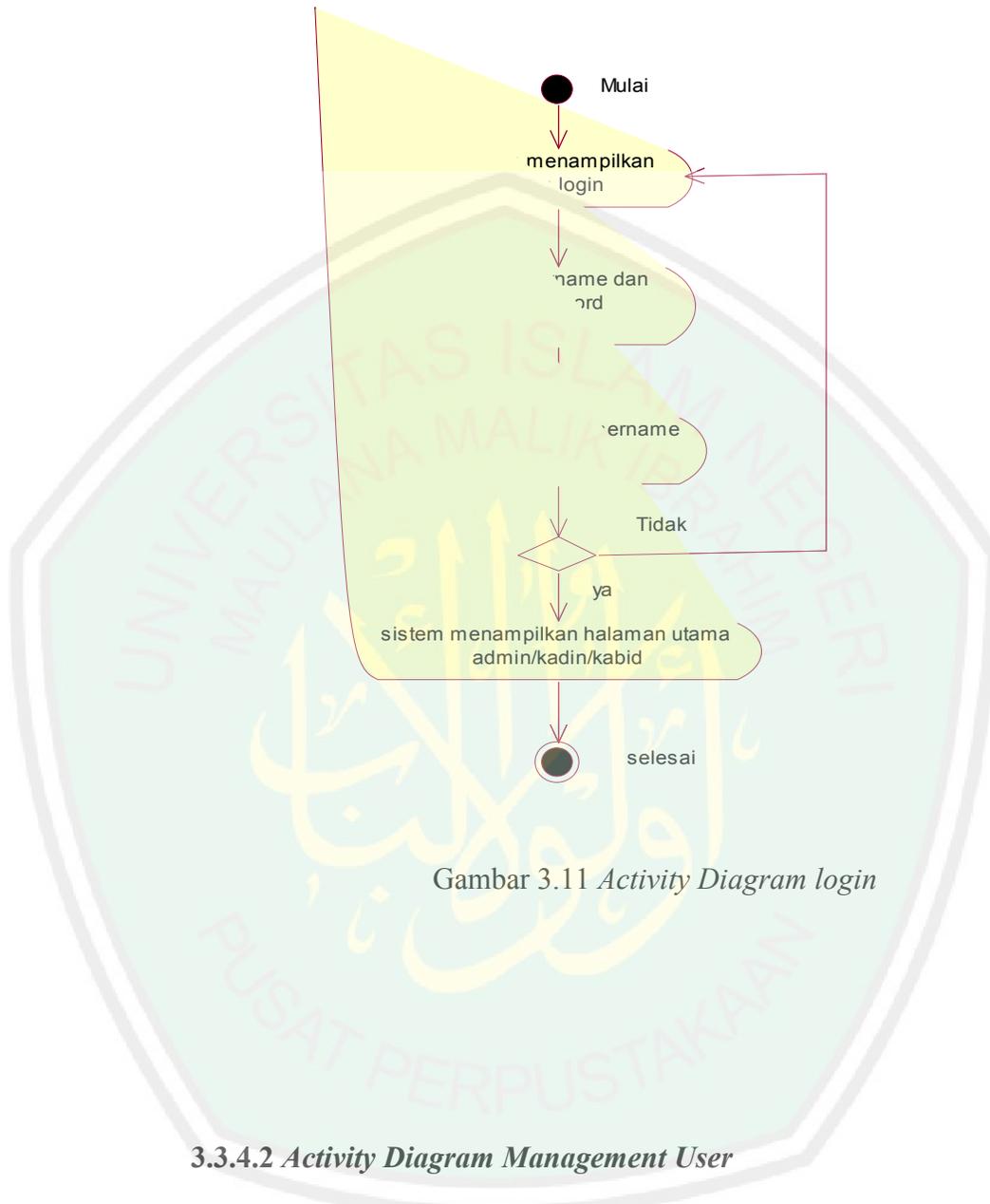
menggunakan system untuk melakukan aktivitas.(sri Dharwijayanti:2003)

Actifity diagram dibuat berdasarkan:

1. sebuah atau beberapa *usecase* pada *usecase diagram*
2. Struktur diagram mirip *flowchart* atau *Data Flow Diagram*

3.3.4.1 Activity Diagram dari Use Case Login

Activity diagram dari *use case Login* ini digunakan bagi *user* yang sudah terdaftar sebagai staf, kepala bidang, dan juga kepala dinas yang mempunyai *username* dan *password* yang dapat digunakan *login* ke halaman admin staf, kepala bidan maupun kepala dinas. Apabila *username* dan *password* valid maka system akan mengarahkannya kehalaman user tersebut. Gambar *Activity Diagram* daoad dilihat pada Gambar 3.11 berikut ini :

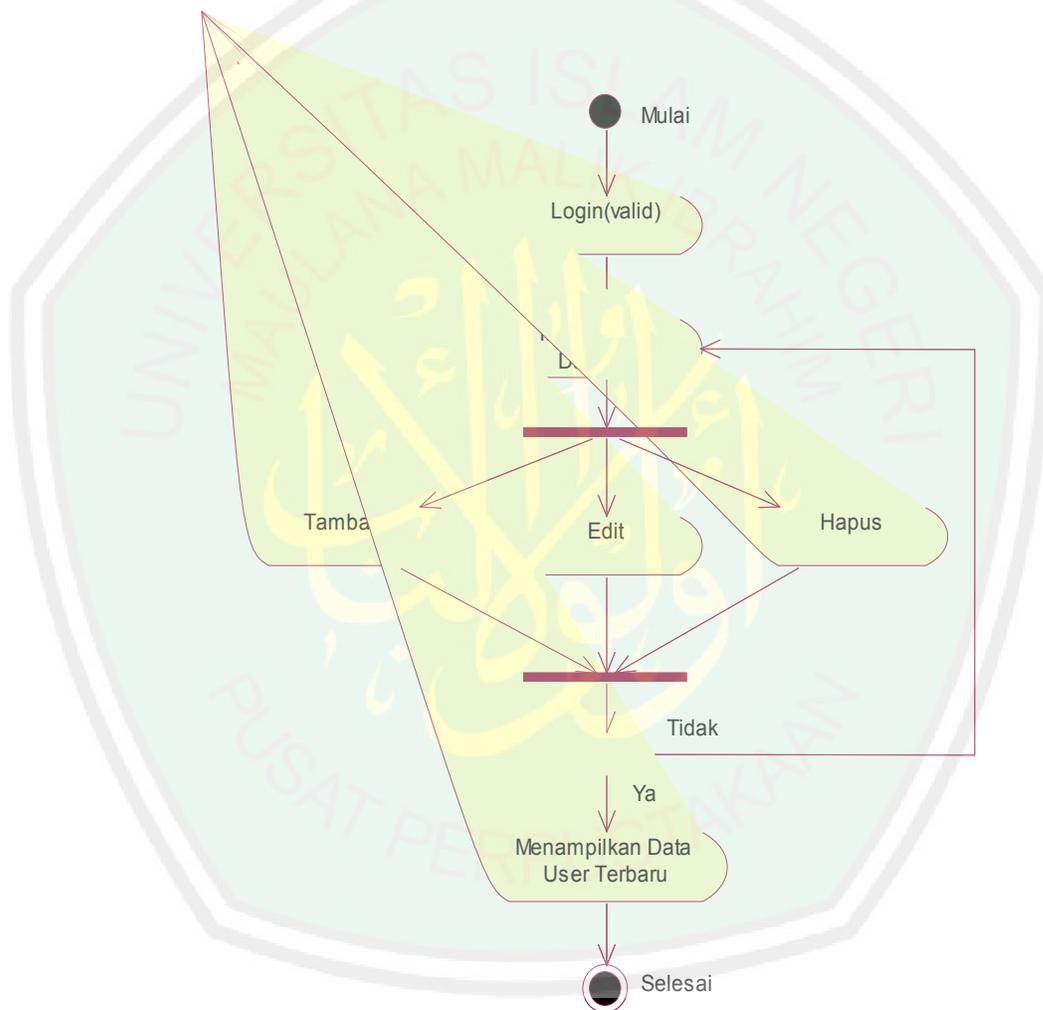


Gambar 3.11 *Activity Diagram login*

3.3.4.2 *Activity Diagram Management User*

Aktifitas dalam management user di mulai ketika admin login, disini admin yang sudah terdaftar jadi user staf. Kemudian admin bisa menambah, mengedit, maupun menghapus data-data user . Admin melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password*, jika

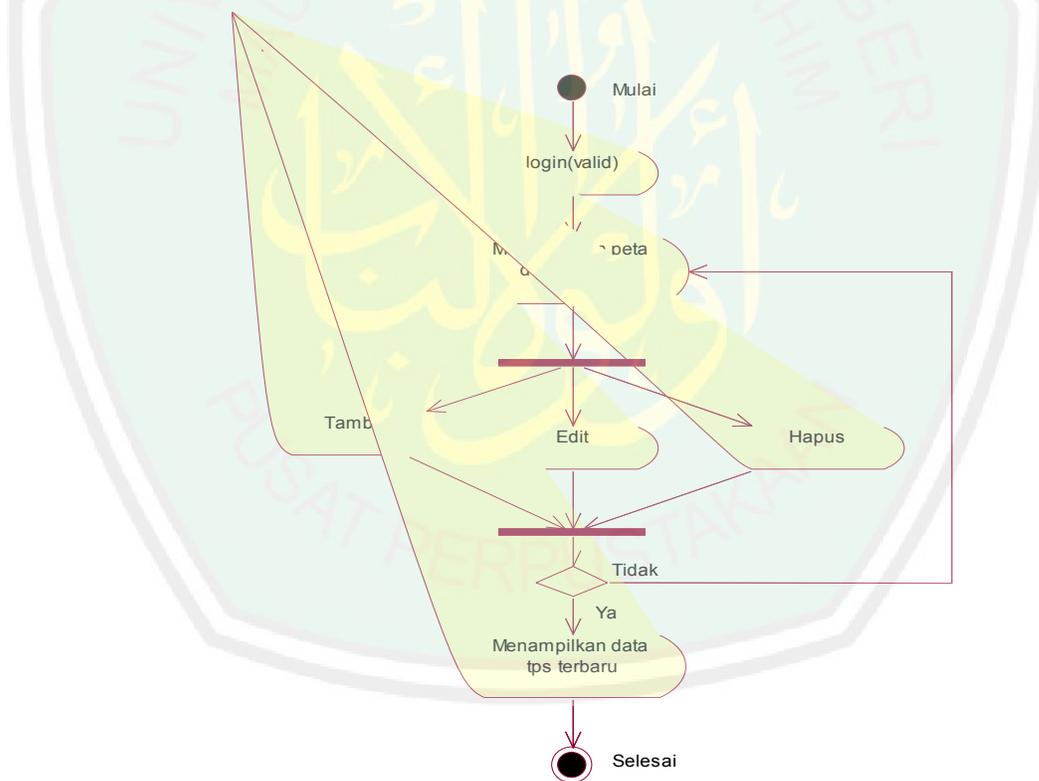
username dan password yang di masukkan oleh admin *valid* maka admin bisa masuk kehalaman *user* kemudian bisa juga melakukan tambah data, ubah, dan juga hapus data. Mengenai *Activity Diagram* system pada *management user* dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 *Activity Diagram Management User*

3.3.4.3 *Activity Diagram Management Peta*

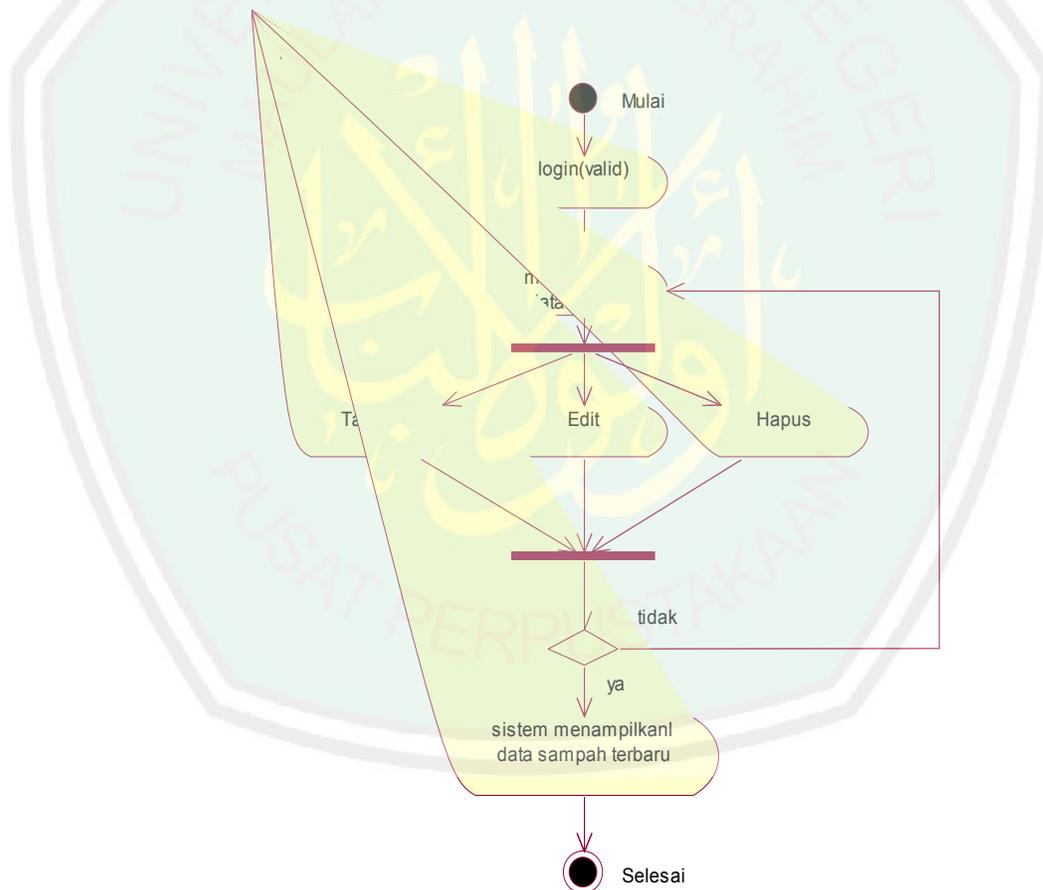
Aktifitas dalam management peta ini adalah admin staf yang sudah punya akses *login* yang *valid* kemudian system akan menampilkan halaman peta yang berisi peta Tempat Pembuangan Sementara(TPS) dan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) maupun peta TPS dan TPA dari usulan masyarakat.kemudian admin staf bisa melakukan *management* peta yaitu menambah, mengedit dan juga menghapus data. Untuk melihat *Activity Diagram* dari *Management* Peta bisa dilihat pada Gambar 3.13 berikut ini:



Gambar 3.13 *Activity Diagram* management Peta

3.3.4.4 Activity Diagram Management Sampah

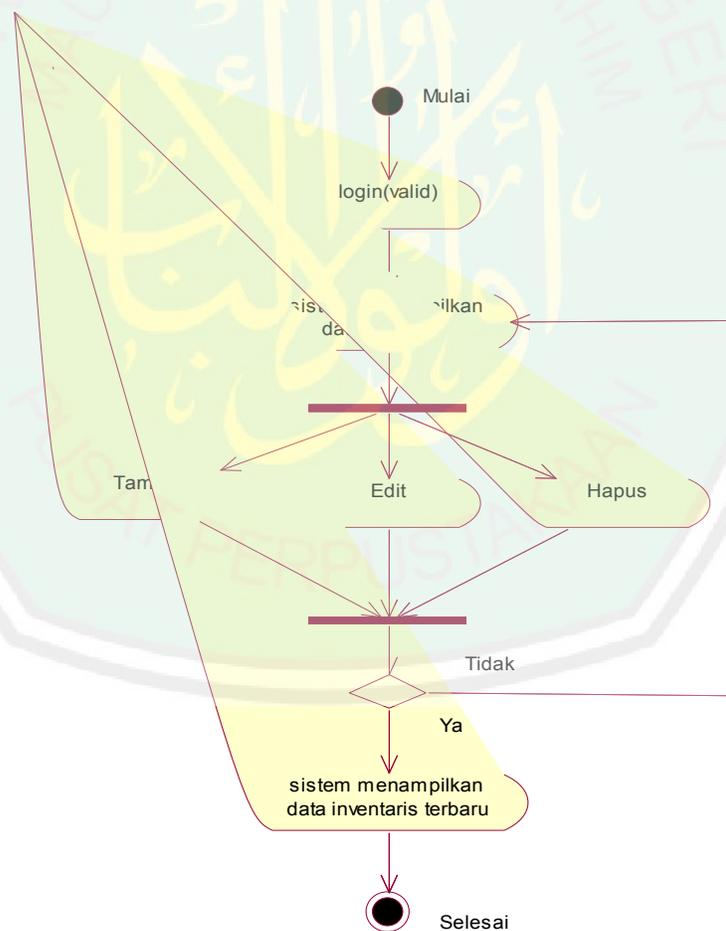
Aktifitas management sampah ini adalah admin harus sudah mempunyai akses *login* yang *valid* untuk meng akses halaman data sampah, di halaman ini admin staf bisa mengkalkulasi jumlah sampah, menambah data sampah yang masuk hari ini pada tiap TPS dan juga bisa mengedit dan meghapus data. Untuk melihat *Activity Diagram* management sampah bisa dilihat pada Gambar 3.14 berikut ini:



Gambar 3.14 Activity Diagram Management Sampah

3.3.4.5 Activity Diagram Management Inventaris

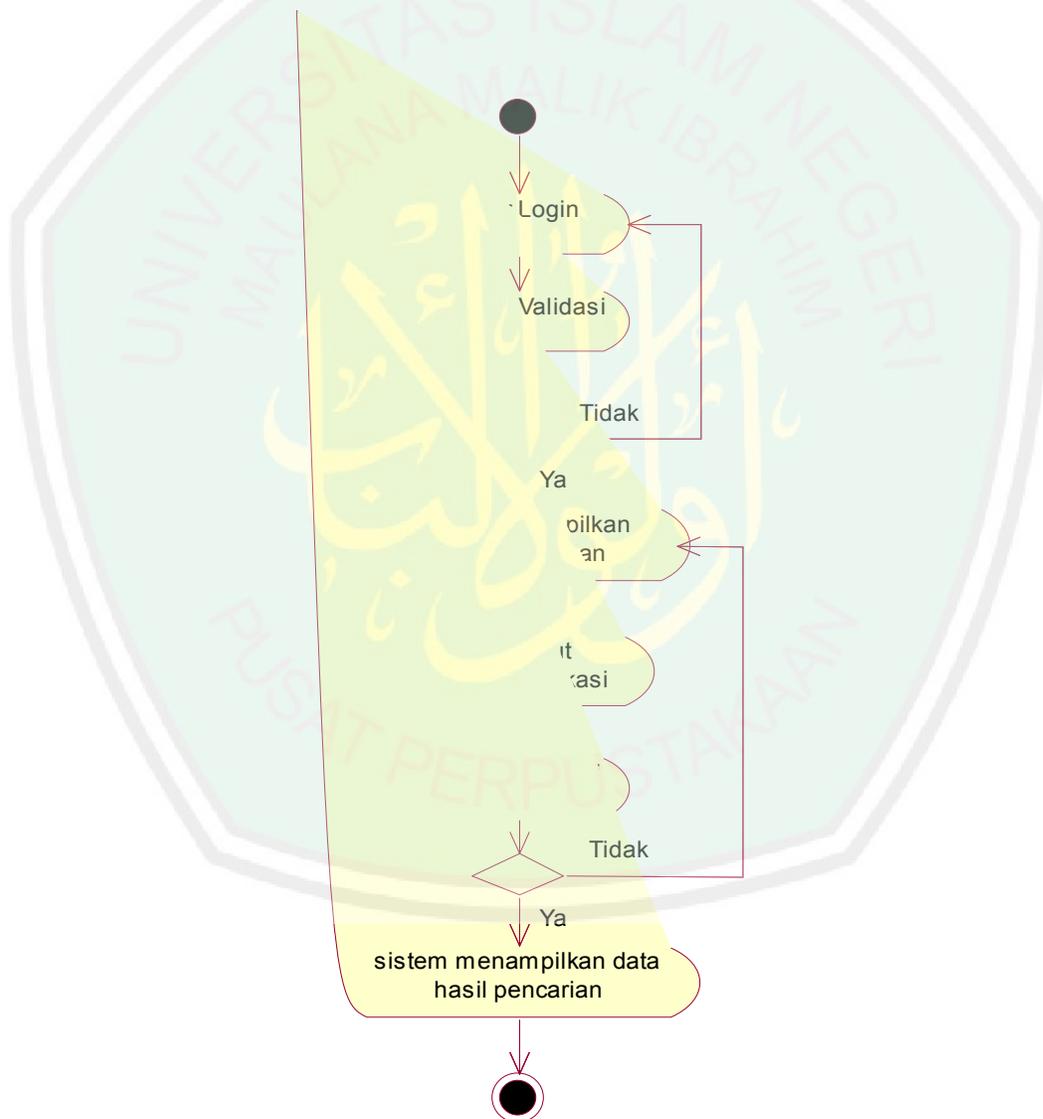
Aktifitas *management* inventaris ini dilakukan oleh admin staf yang sudah mempunyai akses login yang valid untuk mengakses halaman inventaris, di halaman ini actor bisa melakukan tambah, ubah dan juga hapus data inventaris yang ada pada database bidang kebersihan. Untuk melihat *activity diagram management* inventaris bisa dilihat pada Gambar 3.15 berikut ini:



Gambar 3.15 *Activity Diagram Management Inventaris*

3.3.4.6 *Activity Diagram search Peta*

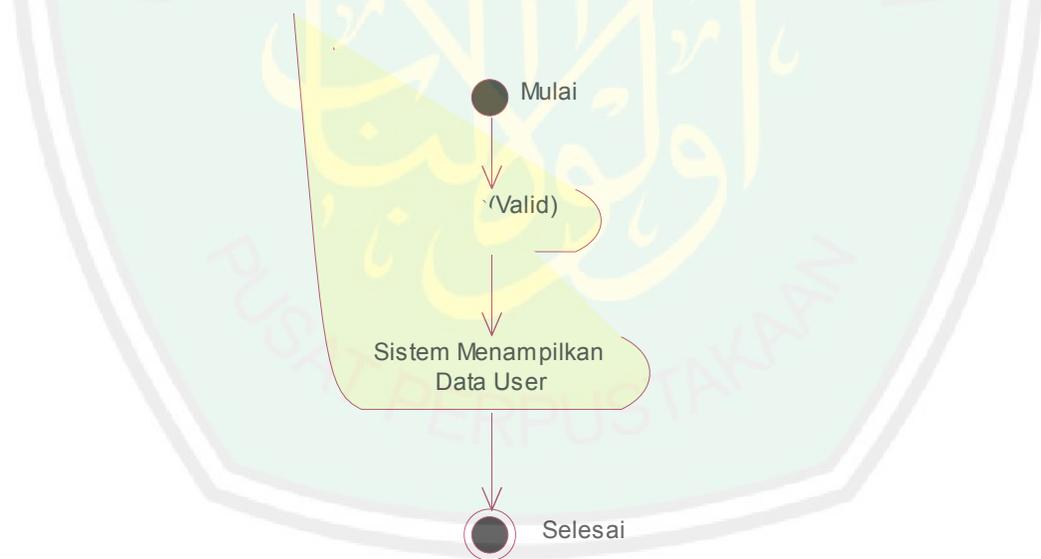
Actifitas *Search* peta digunakan untuk pencarian lokasi Tempat Pembungan Sementara (TPS) tiap kecamatan dan juga pencarian lokasi TPS berdasarkan nama TPS.



Gambar 3.16 *Activity Diagram Search Peta*

3.3.4.7 *Activity Diagram oleh Kepala Bidang*

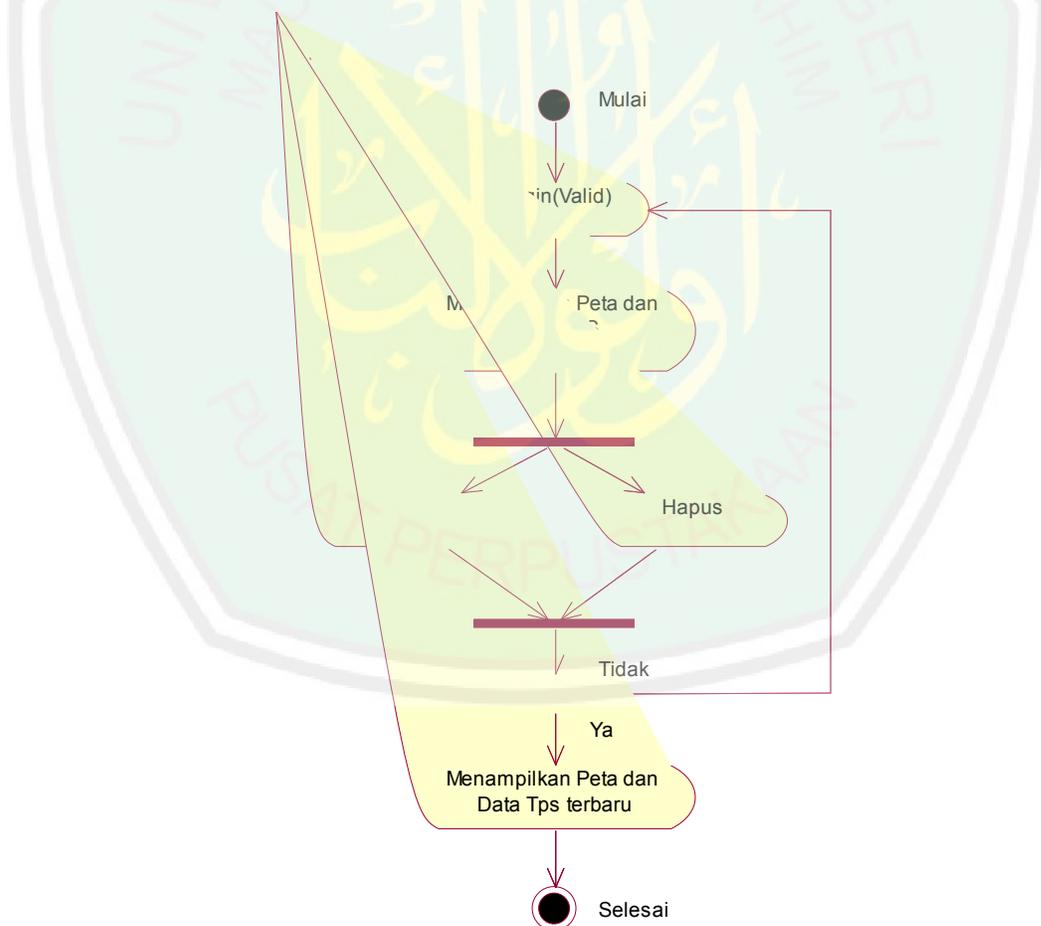
Aktifitas management user oleh kepala bidang ini adalah hak akses yang di berikan kepada kepala bidang kebersihan yang sudah mempunyai username dan password di dalam database user. Untuk dapat mengakses halaman management user. Disini actor hanya bisa melihat siapa saja yang menjadi admin pada staf dan juga kepala dinas. Tidak bisa menambah, mengedit maupun menghapus data. *Activity Diagram Management user* oleh kepala bidang bisa dilihat pada gambar 3.17 berikut ini:



Gambar 3.17 *Activity Diagram Management User* oleh Kepala Bidang

3.3.4.8 *Activity Diagram management Peta* oleh Kepala Bidang

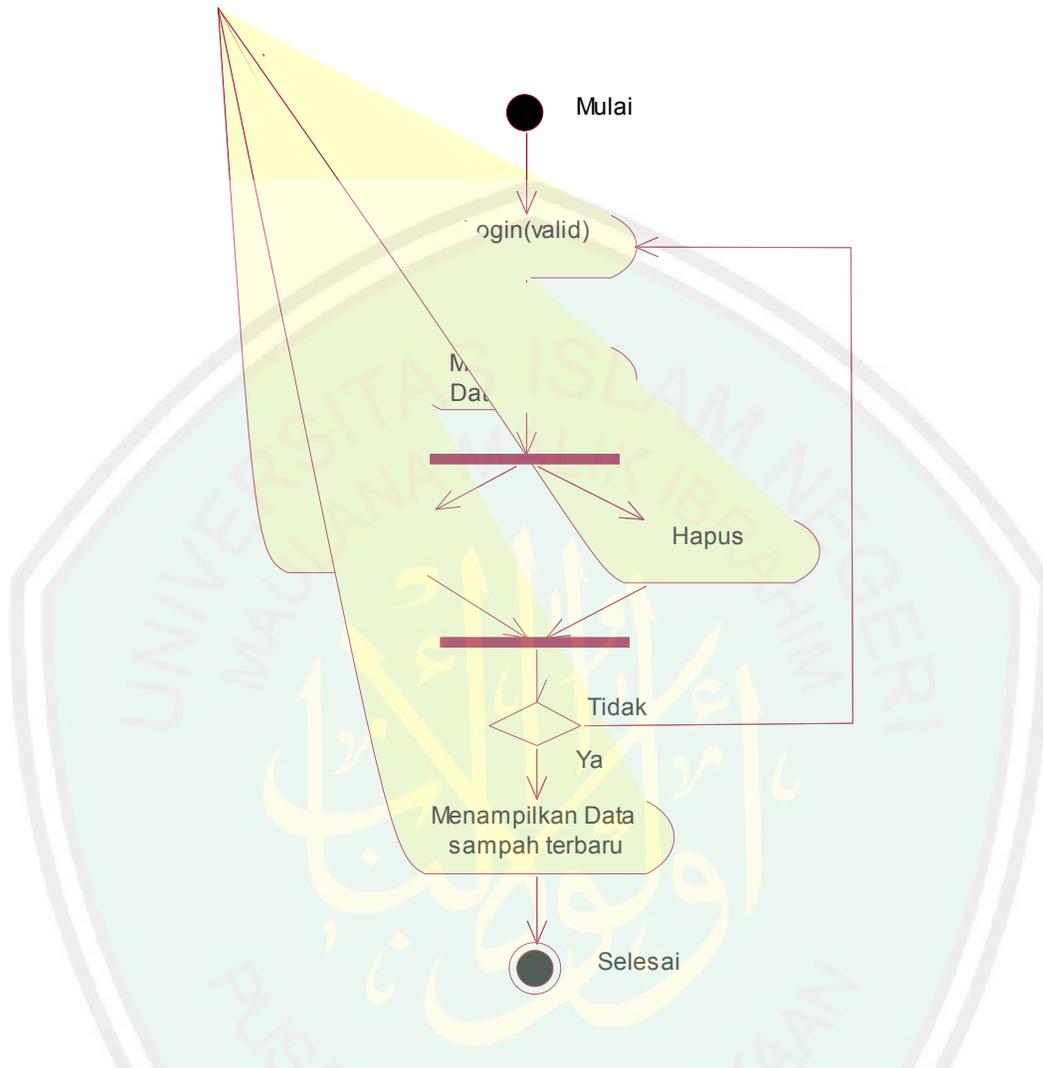
Aktifitas dalam management Peta yang dilakukan oleh kepala bidang ini kepala bidang juga harus sudah mempunyai hak akses login yang valid sehingga system bisa menampilkan halaman peta yang berisi data TPS dan TPA kemudian tentang informasi yang ada pada peta tersebut. Disini hak akses yang diberikan kepada kepala bidang yaitu ubah dan hapus saja. Tidak bisa di gunakan untuk menambah data. Activity diagram management peta oleh kepala bidang bisa dilihat pada gambar 3.18 berikut ini:



Gambar 3.18 *Activity Diagram* Management Peta oleh Kepala Bidang

3.3.4.9 *Activity Diagram* Management Sampah oleh Kepala Bidang

Aktifitas management sampah oleh kepala bidang dilakukan jika kepala sudah melakukan login yang valid. Sehingga bisa mengakses halaman management sampah. Disini admin bisa melihat data-data sampah dan juga bisa mengedit apabila data-data tersebut ada yang kurang benar dan juga bisa menghapus data sampah tersebut. Disini kepala bidang tidak diberikan hak akses untuk menambah data sampah. Untuk melihat *activity diagram* bisa di lihat pada gambar 3.19 dibawah ini:



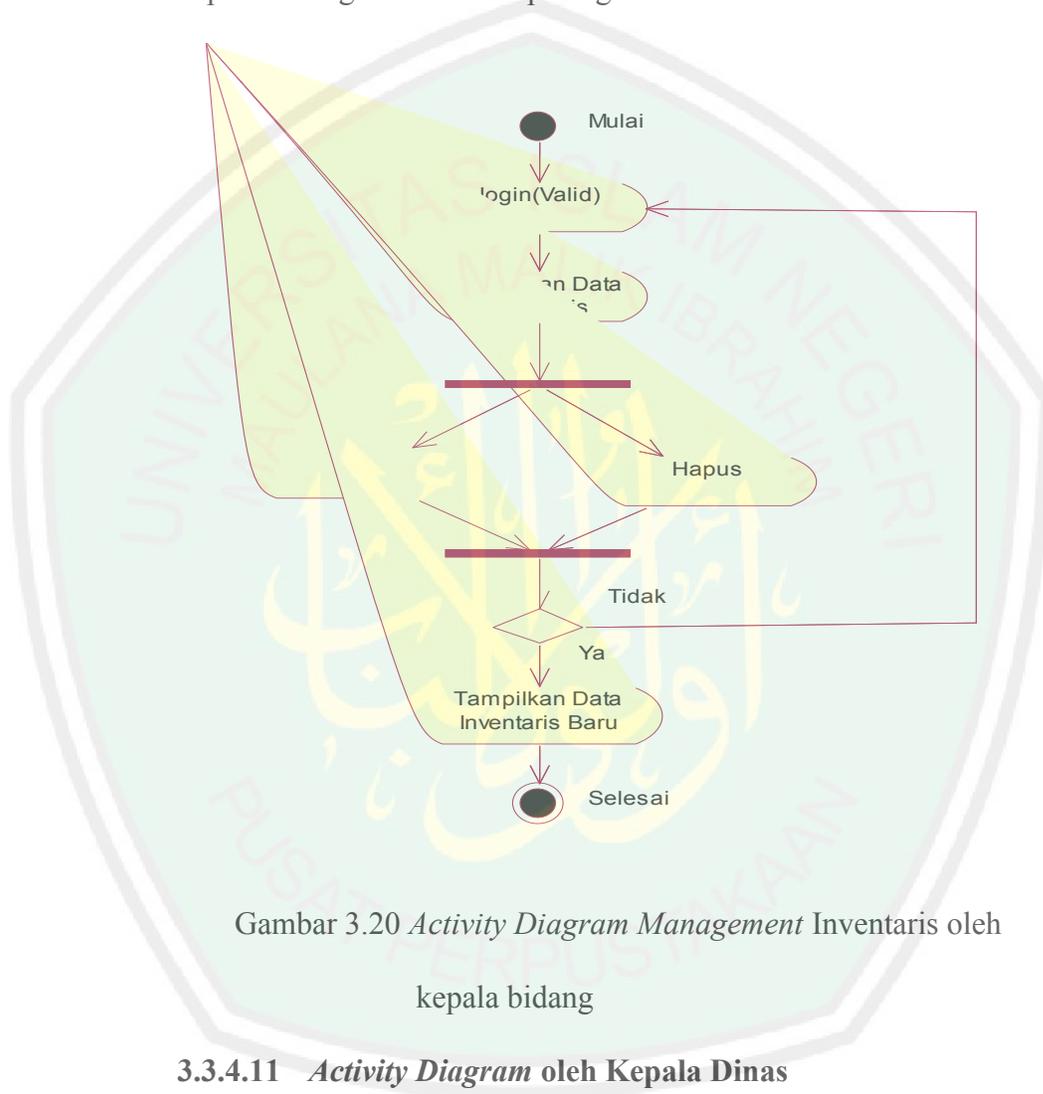
Gambar 3.19 *Activity Diagram Management Sampah* oleh Kepala Bidang

3.3.4.10 *Activity Diagram management Inventaris* oleh Kepala

Bidang

Aktifitas dalam menu ini kepala bidang juga harus sudah login dengan menggunakan username dan password yang valid , sehingga dapat masuk ke halaman admin dan melihat data inventaris. Disini kepala bidang

diberi hak akses untuk mengubah dan menghapus data yang kurang benar di bidang kebersihan. Untuk *Activity Diagram management inventaris* oleh kepala bidang bisa dilihat pada gambar 3.20 berikut ini

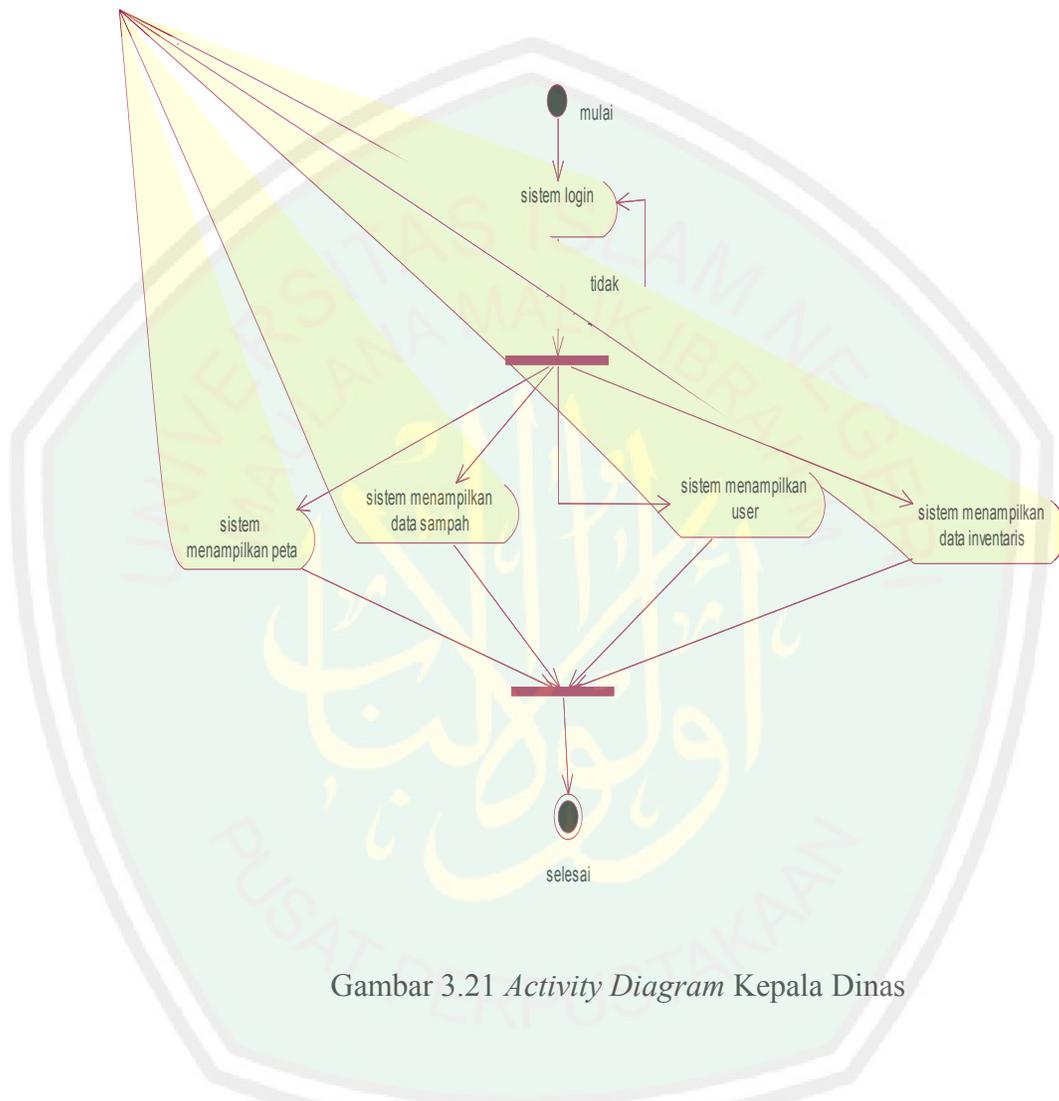


Gambar 3.20 *Activity Diagram Management Inventaris* oleh kepala bidang

3.3.4.11 *Activity Diagram* oleh Kepala Dinas

Aktifitas diagram yang dilakukan oleh kepala dinas hanya mempunyai hak akses untuk melihat saja. Untuk bisa masuk ke halaman admin kepala dinas maka kepala dinas harus *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah di *validasi* oleh *system* sehingga kepala dinas

bisa melihat data-data yang ada pada bidang kebersihan. Untuk melihat Activity Diagram kepala dinas bisa dilihat pada gambar 3.21 berikut ini:



Gambar 3.21 Activity Diagram Kepala Dinas

3.3.4.12 Activity Diagram oleh User Umum

Activity diagram yang dilakukan oleh user umum ini tanpa harus ada login jadi setiap masyarakat kota Malang atau siapa saja dapat mengakses halaman ini. disini user umum hanya bisa melihat kecuali

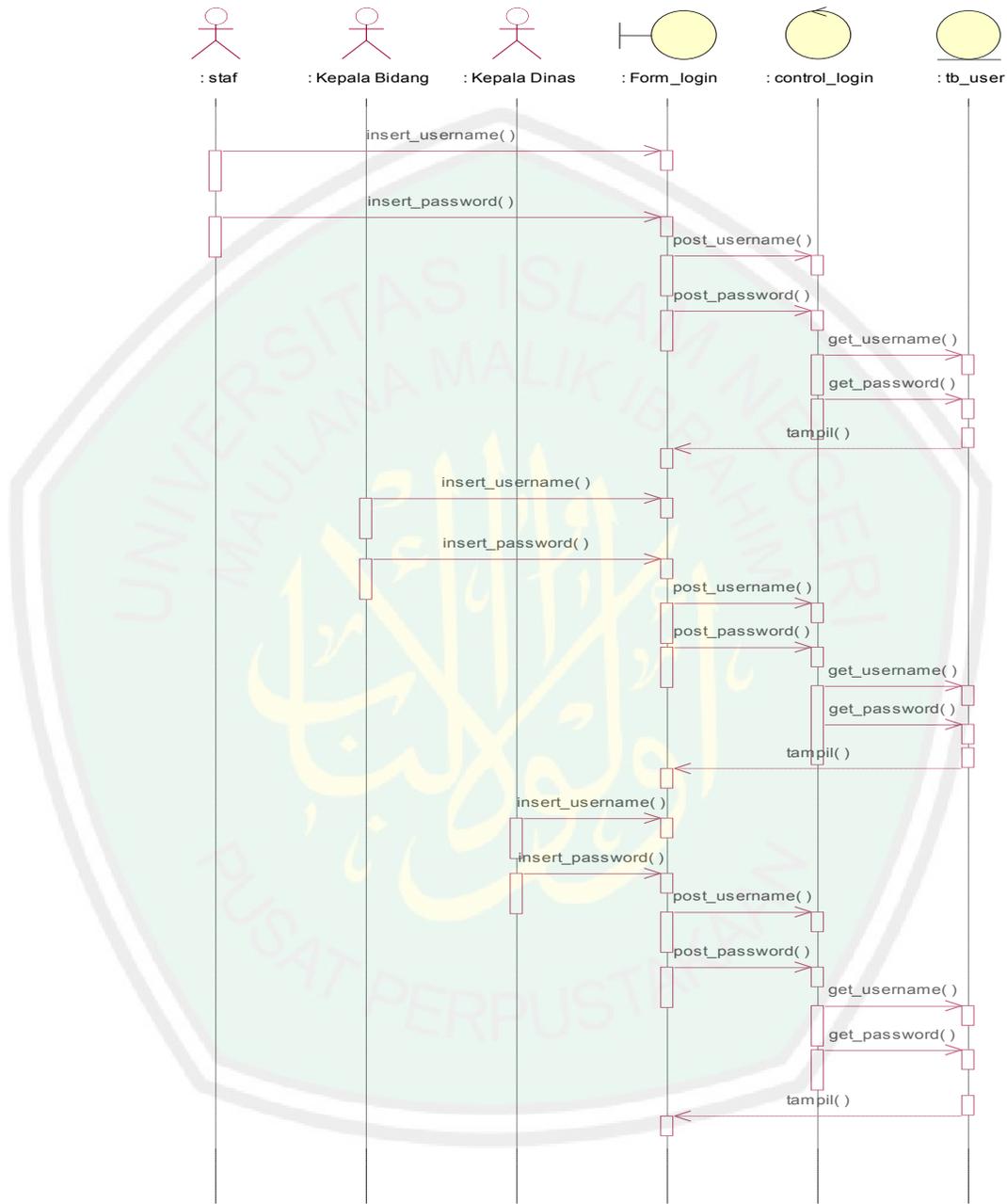
terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Untuk objek-objek khusus, standar UML mendefinisikan Icon khusus untuk objek *Boundary*, *Controler* dan *persisten entity*.

Sequence Diagram memiliki 2 simbol yaitu:

1. *Actor* digunakan untuk menggambarkan pengguna system.
2. *LifeLine* digunakan menggambarkan *class* dan *object*.

3.3.5.1 Sequence Diagram Login

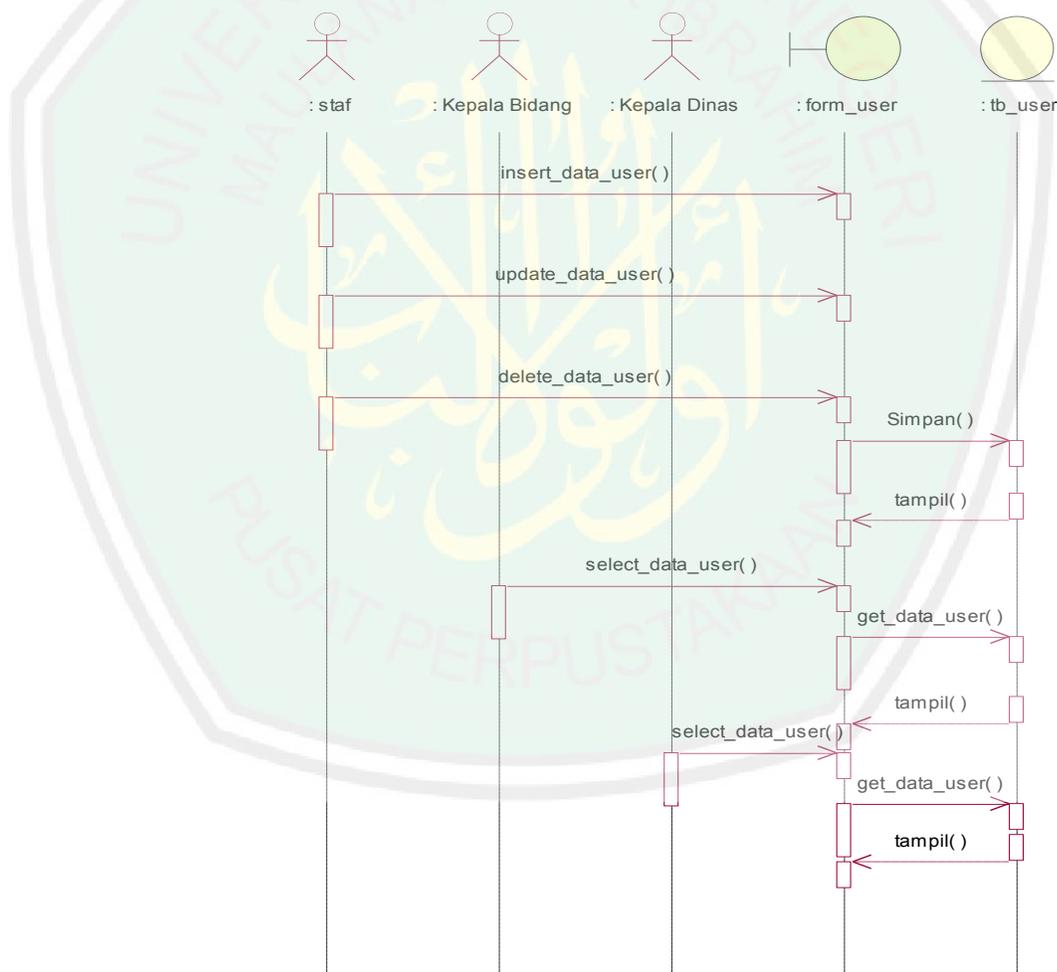
Sequence diagram login ini admin staff, kepala bidang dan juga kepala dinas memasukkan username dan juga password untuk dapat mengakses halaman admin. Untuk melihat alur sequence diagram bisa dilihat pada gambar 3.23 sebagai berikut:



Gambar 3.23 Sequence Diagram Login

3.3.5.2 Sequence Diagram Management User

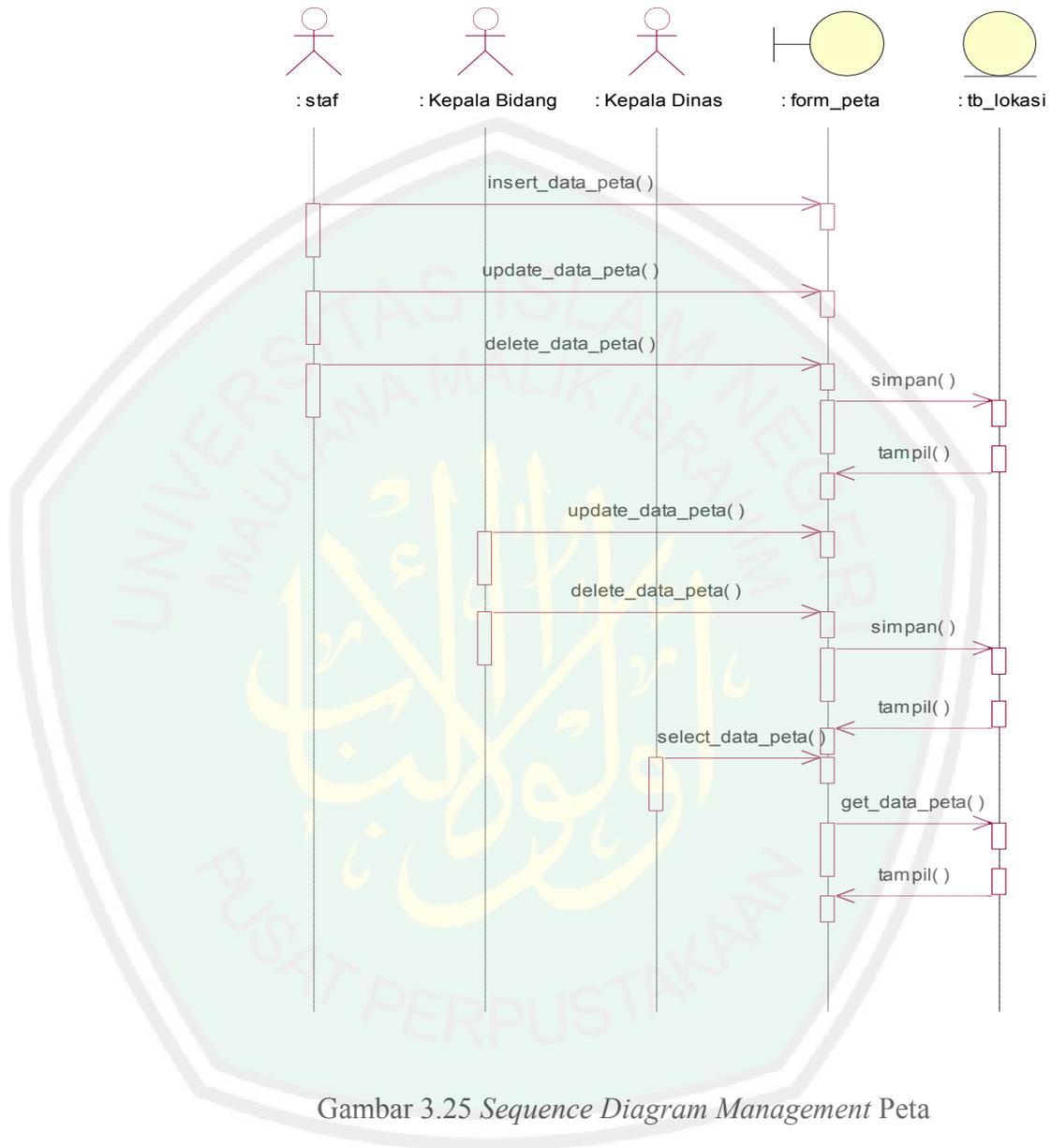
Sequence Diagram management user ini admin staff bisa menambah, mengubah dan juga menghapus data dari form *user*, kemudian di simpan dalam table *user*. sedangkan untuk kepala bidang dan juga kepala dinas hanya bisa melihat table *user* dari form *User* saja. Untuk *Sequence Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut ini:



Gambar 3.24 *Sequence Diagram Management User*

3.3.5.3 *Sequence Diagram management Peta*

Sequence Diagram management Peta ini admin staf bisa melakukan menambah data peta, mengubah dan menghapus data peta dari form peta, kemudian disimpan dalam table lokasi Sedangkan untuk kepala bidang dapat mengubah dan menghapus data dari form peta, kemudian disimpan dalam table lokasi, kepala dinas hanya dapat melihat data peta tepat pembangan sementara dan juga tempat pembuangan akhir dari form peta. *Sequence Diagram management peta* dapat dilihat pada gambar 3.24 berikut ini :

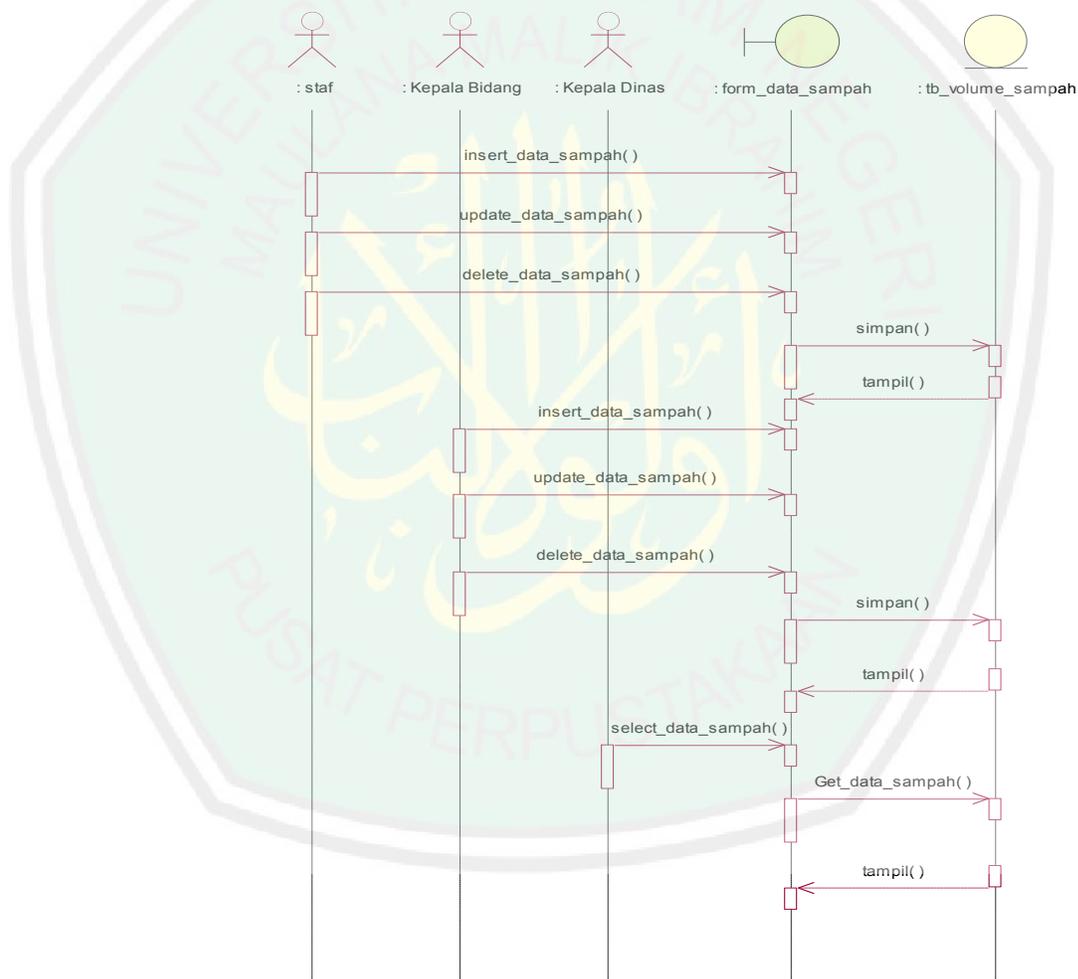


Gambar 3.25 Sequence Diagram Management Peta

3.3.5.4 Sequence Diagram Management Sampah

Sequence diagram management sampah ini admin staf dapat menambah, mengubah dan menghapus data dari form sampah kemudian

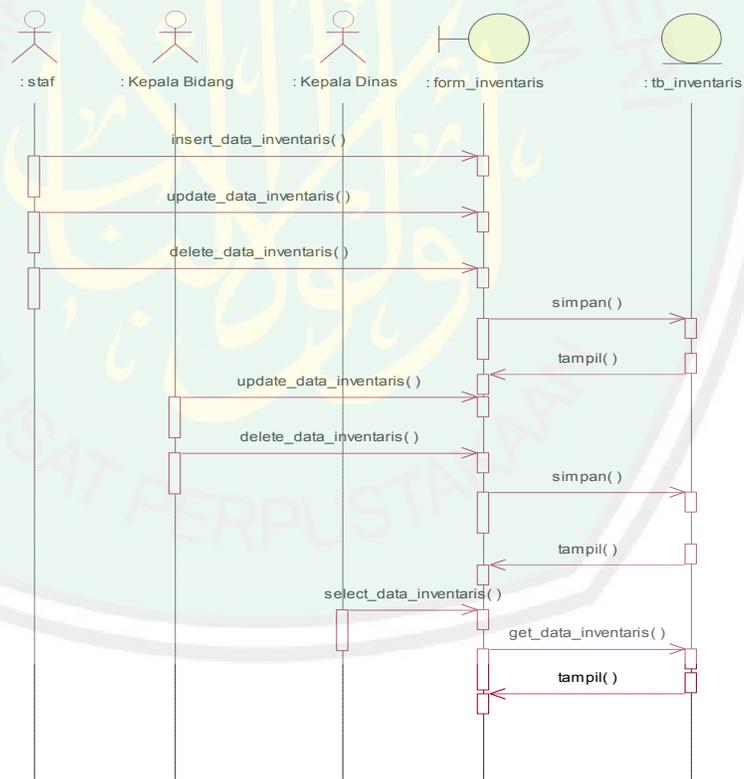
di simpan dalam table volume sampah. Kepala bidang bisa mengubah dan juga menghapus data sampah dari form sampah untuk disimpan dalam table volume sampah. Kepala dinas hanya bisa melihat dat-data sampah yang ada di bidang kebersihan. Untuk melihat alur Sequence Diagram management sampah dapat dilihat pada gambar 3.26 berikut ini:



Gambar 3.26 Sequence Diagram Management Sampah

3.3.5.5 Sequence Diagram Management Inventaris

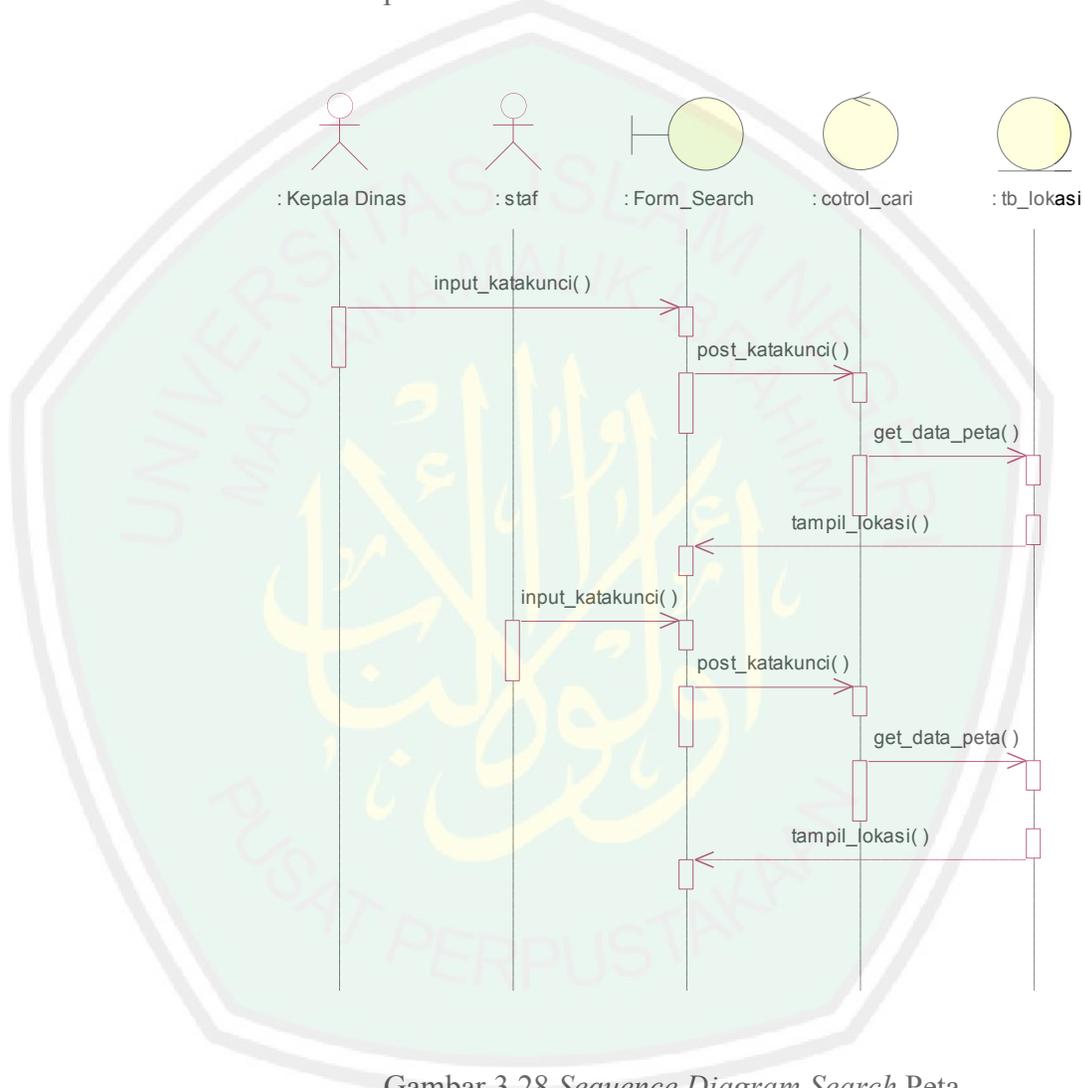
Sequence diagraman management inventaris ini admin staf dapat menambah, mengubah dan juga menghapus data dari form inventaris kemudian disimpan kedalam table inventaris. Sedangkan kepala bidang dapat mengubah dan menghapus data inventaris dari form inventaris untuk disimpan kedalam table inventaris. Untuk kepala dinas dapat melihat data-data inventaris yang ada pada dinas kebersihan. Untuk melihat *sequence diagram management inventaris* bisa dilihat pada gambar 3.27 berikut:



Gambar 3.27 *Sequence Diagram Management Inventaris*

3.3.5.6 Sequence Diagram search Peta

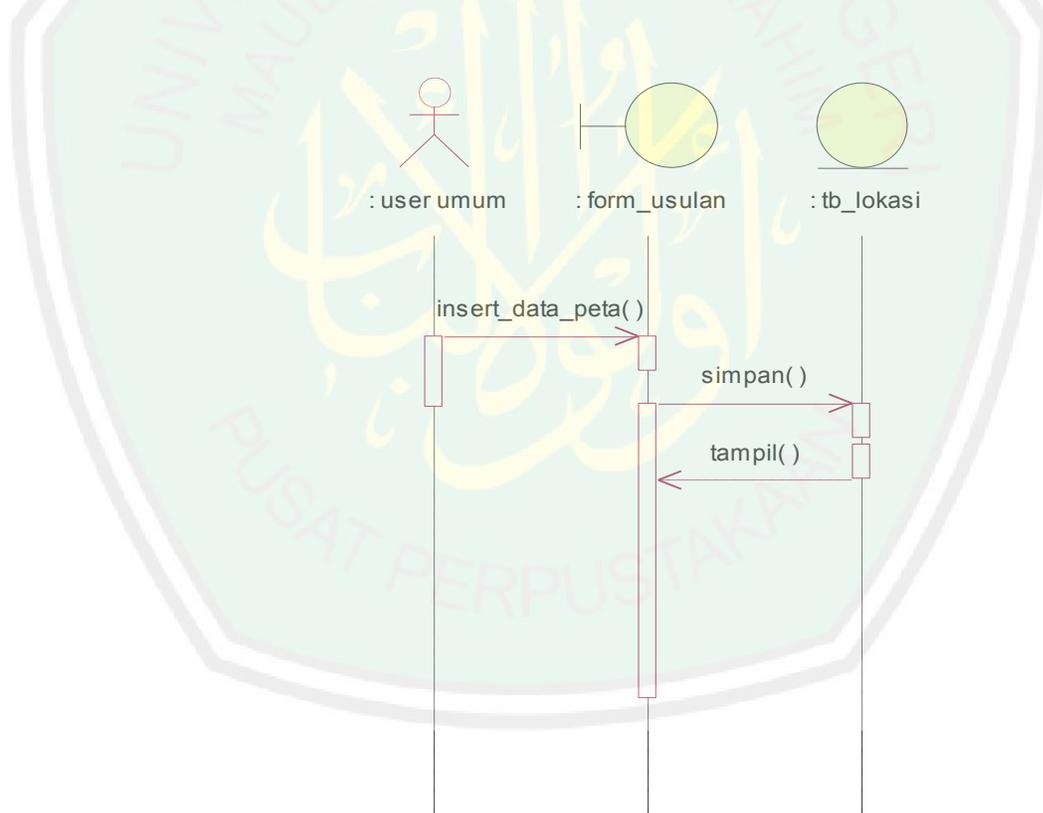
Sequence Diagram ini user bisa mencari letak TPS berdasarkan nama TPS maupun berdasarkan kecamatan.



Gambar 3.28 Sequence Diagram Search Peta

3.3.5.7 Sequence Diagram Usulan Masyarakat

Sequence diagram usulan masyarakat ini user bisa menambah usulan tempat pembuangan sementara dan tempat pembuangan akhir di form usulan masyarakat, untuk disimpan kedalam table lokasi kemudian admin staff dan juga kepala bidang bisa mengubah dan juga menghapus data usulan masyarakat dari form peta untuk disimpan dalam table lokasi. Sedangkan kepala dinas hanya bisa melihat data. *Sequence Diagram* uulan masyarakat dapat dilihat pada gambar 3.229



Gambar 3.29 *Sequence Diagram* Usulan Masyarakat

3.3.7 Tabel

Aplikasi yang digunakan untuk database ini yaitu MySQL. berikut adalah nama-nama table yang digunakan dalam system informasi geografis kebersihan kota ini:

Table 3.1 Tabel User

Name	Data Type	Null?	Primary Key?
id	Integer	No	Yes
username	Varchar(100)	No	No
password	Varchar(100)	No	No
level	Varchar(100)	No	No

Table 3.2 Tabel Lokasi

Name	Data Type	Null?	Primary Key?
id_lokasi	Integer	No	Yes
korx	Varchar(100)	No	No
kory	Varchar(100)	No	No
nama	Varchar(100)	No	No
alamat	Varchar(100)	No	No
kecamatan	Varchar(100)	No	No
Jenis	Varchar(100)	No	No
Kapasitas	Varchar(100)	No	No

Table 3.3 Tabel Inventaris

Name	Data Type	Null?	Primary Key?
id	Integer	No	Yes
Nama_barang	Varchar(100)	No	No
Tanggal_masuk	date	No	No
keterangan	Varchar(100)	No	No

Table 3.4 Tabel volume_sampah

Name	Data Type	Null?	Primary Key?
id	Integer	No	Yes
Id_lokasi	Varchar(100)	No	No
tanggal	date	No	No
volume	Varchar(100)	No	No

Table 3.5 Tabel kecamatan

Name	Data Type	Null?	Primary Key?
Id_kecamatan	Integer	No	Yes
Nama_kecamatan	Varchar(100)	No	No

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

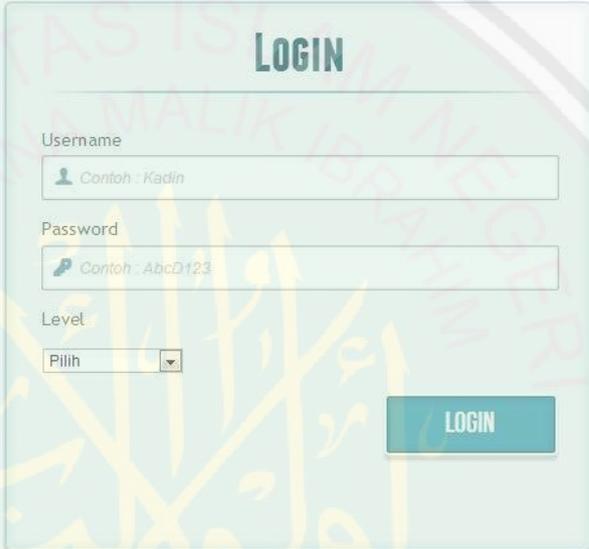
Implementasi perlu dibuat untuk membangun komponen-komponen yang sudah didesain. implementasi yang dibangun merupakan parameter dalam pengujian dan analisa hasil dari program yang telah dibuat. Implementasi sistem juga merupakan sebuah proses pembuatan dan penerapan sistem secara utuh baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunaknya. pengujian ini dilakukan untuk mengetahui system informasi geografis ini sesuai dengan yang dirancangan yang dibuat. Selain itu dengan implementasi maka system informasi geografis dapat diketahui fitur mana saja yang dapat di fungsikan dan dimana saja yang terdapat error. Sementara itu, pada tahap ini juga dilakukan langkah persiapan sumber daya manusia dari yang menjalankan sistem tersebut disamping perangkat keras dan perangkat lunaknya. Pada pembahasan disini akan dibahas juga hal yang berhubungan dengan system informasi geografis kebersihan kota yang dikelola Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dan juga hasil pengujian sistem.

4.1.1 Implenetasi Desain *Interface*

Implementasi Desain interface yang sudah dirancang di bab 3 di implementasikan disub bab ini. berdasarkan desain interface yang sudah di Desain di bab maka desain interface di bagi menjadi 2, yaitu halaman utama dan juga halaman admin. System informasi ini di relasikan dengan system

informasi bidang yang lain, jadi tidak hanya bidang kebersihan saja, tetapi ada bidang yang lain seperti Bidang Penerangan Jalan Umum dan juga Bidang Pertamanan.

Hasil Implementasi Interface dari rancangan desain interface bab 3



The image shows a login form titled "LOGIN" with the following fields:

- Username:** Input field with a user icon and placeholder text "Contoh : Kadin".
- Password:** Input field with a key icon and placeholder text "Contoh : AbcD123".
- Level:** A dropdown menu with the text "Pilih" and a downward arrow.
- LOGIN Button:** A blue button with the text "LOGIN" in white.

Gambar 4.1 Login Admin

1. Admin Staf

Admin staf disini adalah user yang mempunyai hak akses penuh terhadap data. Karena admin staf dapat melakukan tambah, ubah dan hapus data. Tampilan dari halaman admin staf seperti gambar 4.8 berikut ini:



Gambar 4.2 Halaman Admin

Symbol TPS warna Hijau adalah usulan dari masyarakat untuk membuka TPS baru di daerah tersebut. Itu akan menjadi masukan dan gambaran oleh dinas untuk perencanaan program kerja kedepan.



Gambar 4.3 Data Peta



Gambar 4.4 Info Peta

Gambar 4.5 Hitung Sampah

Gambar 4.6 Input Volume sampah perhari tiap TPS

Setelah diinputkan maka secara otomatis data yang diinputkan akan dikalkulasi dengan data sampah sebelumnya tiap TPS. Untuk implementasi tampilan dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:

No. TPS	Jenis	Volume
1100	Tpa Mekar	30
1111	TPS Buring	30
1113	TPS Haring Haring	10
1115	TPS Dandu Bratan	30
1116	TPS Kawangan	30
1117	TPS Sandstone	30

Gambar 4.7 Kalkulasi sampah tiap TPS

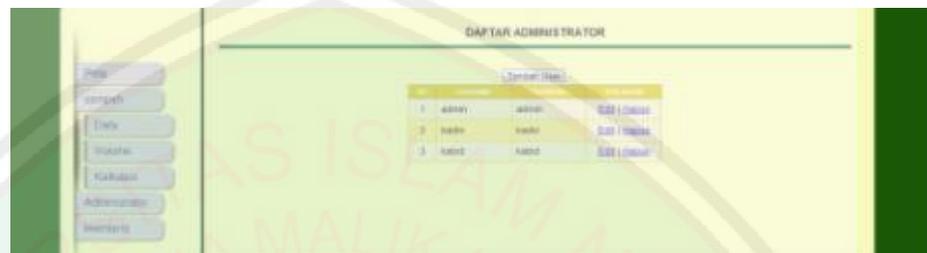
No. TPS	Lokasi	Jenis	Volume	Tanggal
1100	Tpa Mekar	J. Mekar	30 m ³	2015-08-11
1113	TPS Haring Haring	J. Haring	10 m ³	2015-08-19
1115	TPS Dandu Bratan	J. Bratan	30 m ³	2015-08-26
1100	Tpa Mekar	J. Mekar	30 m ³	2015-08-28
1115	TPS Dandu Bratan	J. Bratan	30 m ³	2015-08-27
1113	TPS Dandu Bratan	J. Bratan	30 m ³	2015-08-28
1111	TPS Buring	J. Haring	30 m ³	2015-08-24
1111	TPS Buring	J. Haring	10 m ³	2015-08-25
1111	TPS Buring	J. Haring	10 m ³	2015-08-26
1111	TPS Buring	J. Haring	10 m ³	2015-08-27
1116	TPS Kawangan	J. Suka	30 m ³	2015-08-25
1116	TPS Kawangan	J. Suka	30 m ³	2015-08-27

Gambar 4.8 Data Sampah Perhari

Administrator hanya bisa di rubah oleh admin staf. Untuk

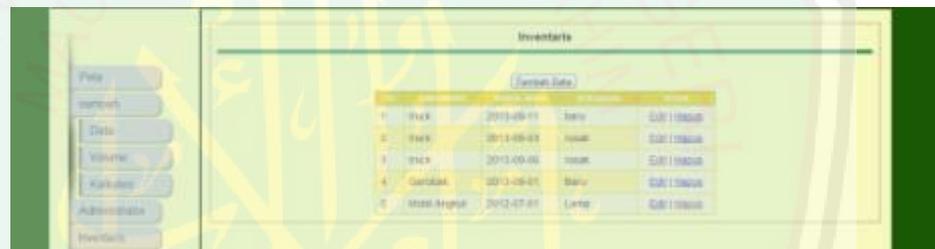
ScrenShoot dari menu administrator dapat dilihat pada gambar 4.9

berikut ini:



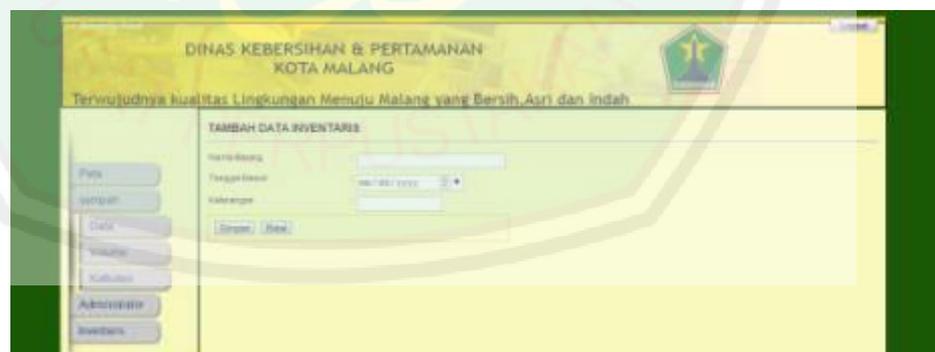
DAFTAR ADMINISTRATOR				
(Tambah Data)				
1	admin	admin	500	0000
2	admin	admin	500	0000
3	admin	admin	500	0000

Gambar 4.9 Administrator



Inventaris				
(Tambah Data)				
1	Item	2013-08-01	Item	500
2	Item	2013-08-01	Item	500
3	Item	2013-08-01	Item	500
4	Item	2013-08-01	Item	500
5	Item	2013-08-01	Item	500

Gambar 4.10 Management Inventaris



DINAS KEBERSIHAN & PERTAMANAN
KOTA MALANG

Terwujudnya Kualitas Lingkungan Menuju Malang yang Bersih, Asri dan Indah

TAMBAH DATA INVENTARIS

Nama Barang:

Tanggal Masuk:

Kategori:

(Simpan) (Batal)

Gambar 4.11 Inputan Inventaris

2. Kepala Bidang

Untuk kepala bidang hanya mempunyai aksi Ubah dan Hapus data.

3. Kepala Dinas

Kepala dinas hanya mempunyai akses untuk melihat saja. Kepala dinas tidak bisa merubah menghapus maupun menambah data.

4.2 Uji Coba Sistem

Pengujian sistem informasi geografis ini dilakukan dengan menggunakan metode Black Box. Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental system tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar atau tidak. Pengujian *Black box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan padaspesifikasi perangkat lunak. Data uji dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluar dari perangkat lunak di periksa apakah telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut pressman:2002 Metode *Black box* ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Metode pengujian yang lebih terfokus kepada fungsionalitas *requirement* dari sistem, dan tidak terfokus pada *source code system*. Dengan menggunakan metode ini proses pengujian dilakukan dengan menjelaskan setiap proses, user melakukan setiap proses yang ada di sistem, user melakukan uji coba terhadap beberapa kasus untuk menguji keberhasilan pemecahan masalah oleh sistem, dan melihat hasil serta melaporkan hasil tersebut berupa screenshot hasil pengujian. Untuk melihat hasil pengujian pada system informasi geografis kebersihan kota malang dapat dilihat pada table 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel Pengujian System

No.	Pengujian Sistem	Prosedur Pengujian	Level user yang dipakai dalam pengujian	Hasil Pengujian
1	Pengujian pada fitur view TPS	Proses View diawali dengan memilih menu Kebersihan kemudian memilih sub menu TPS dan TPA maka akan muncul peta yang menampilkan titik-titik lokasi persebaran TPS dan TPA yang ada di kota Malang	User pengunjung	Persebaran TPA dan TPS di kota Malang berhasil tampil berbentuk peta.
2	Pengujian pada fitur view Sampah	Proses View ini diawali oleh login Kadin dengan memilih menu sampah kemudian submenu Data sampah maka akan muncul data sampah perhari di seluruh TPS yang ada di kota Malang. Dan jika kadin memilih sub menu kalkulasi maka kadin dapat melihat kalkulasi seluruh sampah tiap TPS.	Kepala Dinas	View Data Sampah masing-masing TPS berhasil ditampilkan
3	Pengujian	Proses pengujian	Staf Kebersihan	View peta TPS

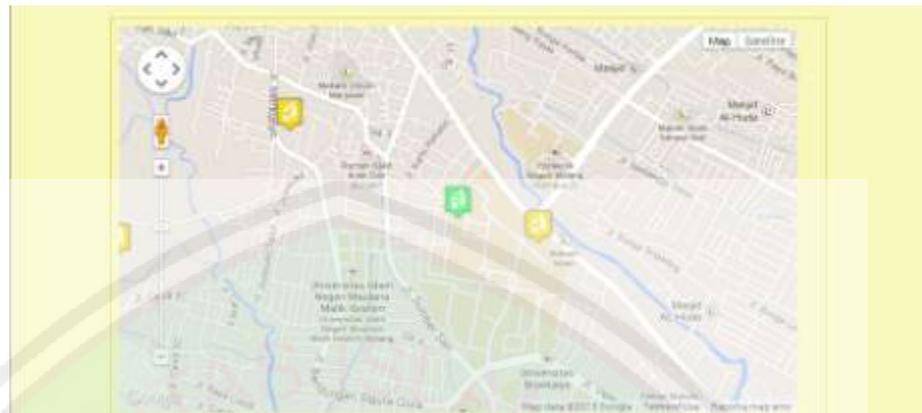
	pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat	diawali dengan login admin kemudian pilih menu peta, maka akan tampil peta persebaran TPS TPA dan juga peta lokasi usulan masyarakat.		berhasil ditampilkan
4	Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat	Proses pengujian diawali dengan login Kepala Bidang kemudian pilih menu peta, maka akan tampil peta persebaran TPS TPA dan juga peta lokasi usulan masyarakat.	Kepala Bidang	View peta TPS berhasil ditampilkan
5	Pengujian pada edit data sampah	Proses pengujian diawali login sebagai kepala bidang kemudian masuk ke menu sampah kemudian sub menu volume kemudian mengubah data volume sampah perhari.	Kepala Bidang	Edit sampah oleh kepala bidang berhasil diproses.
6	Pengujian pada Input Peta TPS TPA dan View usulan masyarakat	Proses pengujian diawali dengan login admin kemudian pilih menu peta, maka akan tampil peta persebaran TPS TPA dan juga peta lokasi usulan masyarakat	Staf Kebersihan	View peta TPS dan tambah data TPS baru berhasil diproses dan ditampilkan.

		kemudian dapat tambah data ubah data dan hapus data.		
7	Pengujian hapus data TPS dan TPA	Proses diawali dengan Login admin membuka halaman peta kemudian memilih nama tps yang akan di hapus yang ada pada table data TPS	Staf Kebersihan	Hasil Hapus data TPS berhasil
8	Pengujian pada Cari TPS	Proses diawali dengan memilih nama TPS yang pad combobox kemudian klik pada button cari maka system akan menemukan lokasi TPS yang di cari dan sistem akan menampilkanya.	Kepala Dinas	Proses cari berhasil dengan melihat peta hasil pencarian tersebut.

Tampilan dari setiap prosedur Pengujian yang sudah diidentifikasi.

1. Pengujian pada fitur view TPS

Persebaran TPA dan TPS di kota Malang **berhasil** tampil berbentuk peta.



Gambar 4.12 View Peta

2. Pengujian pada fitur view Sampah

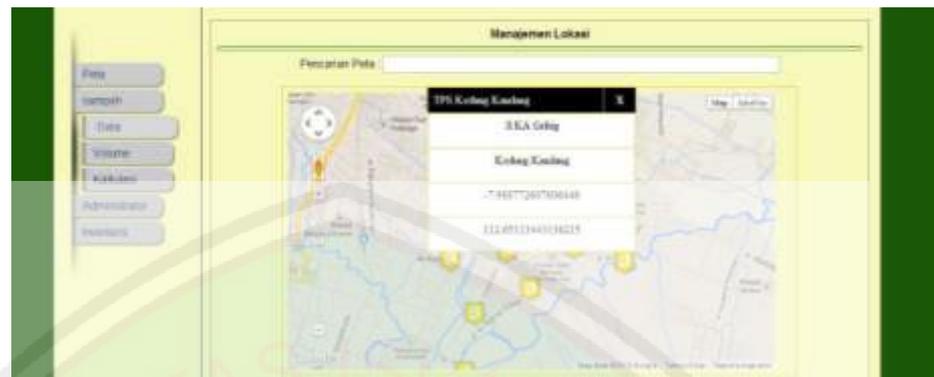
View Data Sampah masing-masing TPS **berhasil** ditampilkan

Data Sampah						
Volume Sampah Perhari						
No	TPS	Desa	Kelurahan	Kecamatan	Tanggal	Volume
0100	TPS Sukarno	J. Sukarno	Karang	0 m ³	2013-08-11	10
0101	TPS Kandang Kandang	J. Kandang Kandang	Kandang Kandang	5 m ³	2013-08-19	10
0102	TPS Cendek Brakar	J. Brakar	Kandang Kandang	20 m ³	2013-08-26	30
0103	TPS Sukarno	J. Sukarno	Karang	0 m ³	2013-08-05	10
0104	TPS Cendek Brakar	J. Brakar	Kandang Kandang	20 m ³	2013-08-01	5
0105	TPS Cendek Brakar	J. Brakar	Kandang Kandang	20 m ³	2013-08-04	10
0106	TPS Bungin	J. Hajarun wicara	Kandang Kandang	10 m ³	2013-08-02	10
0107	TPS Bungin	J. Hajarun wicara	Kandang Kandang	10 m ³	2013-08-06	10
0108	TPS Bungin	J. Hajarun wicara	Kandang Kandang	10 m ³	2013-08-07	5
0109	TPS Kandang	J. Sufah	Kandang Kandang	20 m ³	2013-08-05	10
0110	TPS Kandang	J. Sufah	Kandang Kandang	20 m ³	2013-08-07	10

Gambar 4.18 Pengujian pada fitur view Sampah

3. Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat

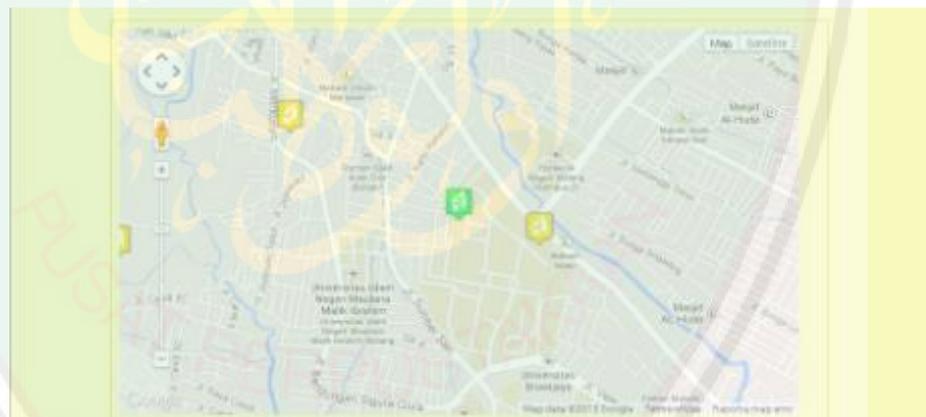
View peta TPS **berhasil** ditampilkan



Gambar 4.19 Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat

4. Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat oleh kepala bidang

View peta TPS oleh kepala bidang **berhasil** ditampilkan.



Gambar 4.20 Pengujian pada View Peta TPS TPA dan usulan masyarakat oleh kepala bidang

5. Pengujian pada edit data sampah

Edit sampah oleh kepala bidang **berhasil** diproses.

Gambar 4.21 Pengujian pada edit data sampah

Hasil dari edit data

ID	KODE	NAMA	TANGGAL	VOLUME	ACTION
10	1110	Tps Muharto	2013-09-11	15	Edit Hapus
11	1113	TPS Kedung Kandang	2013-09-19	10	Edit Hapus
12	1115	TPS Danau Bratan	2013-09-28	20	Edit Hapus
13	1110	Tps Muharto	2013-09-08	10	Edit Hapus
14	1115	TPS Danau Bratan	2013-09-01	5	Edit Hapus
15	1115	TPS Danau Bratan	2013-09-09	10	Edit Hapus

Gambar 4.22 Hasil dari edit data sampah

6. Pengujian hapus data TPS dan TPA

Hasil Hapus data TPS dan TPA **berhasil**

11120	TPS Wils	J. wils	klojen	30 m2	tps	Edit Hapus
9650001	piih	jl. gaajayana			tps	Edit Hapus
9785666	namanya	jl. jen	klojen		usulantps	Edit Hapus

Gambar 4.25 Pengujian hapus data TPS dan TPA

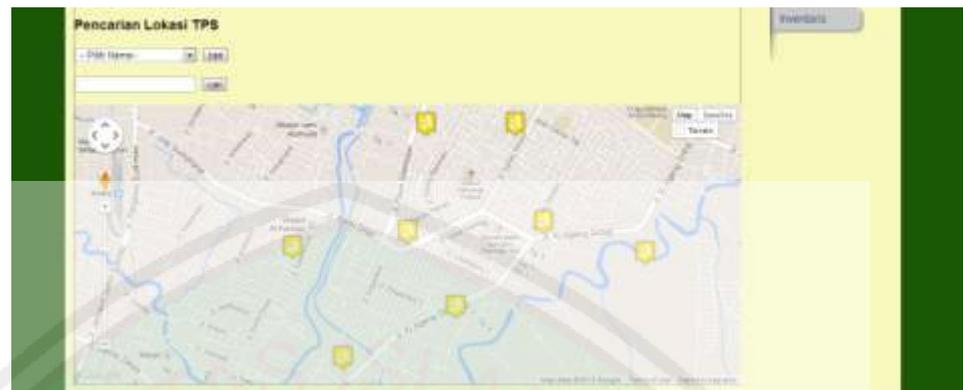
Hasil dari hapus data di atas :

1111#	TPS Unibraw	J. Veteran	klojen	20 m2	tps	Edit Hapus
11120	TPS Wils	J. wils	klojen	30 m2	tps	Edit Hapus
9785666	namanya	jl. jen	klojen		usulantps	Edit Hapus

Gambar 4.26 Hasil dari hapus

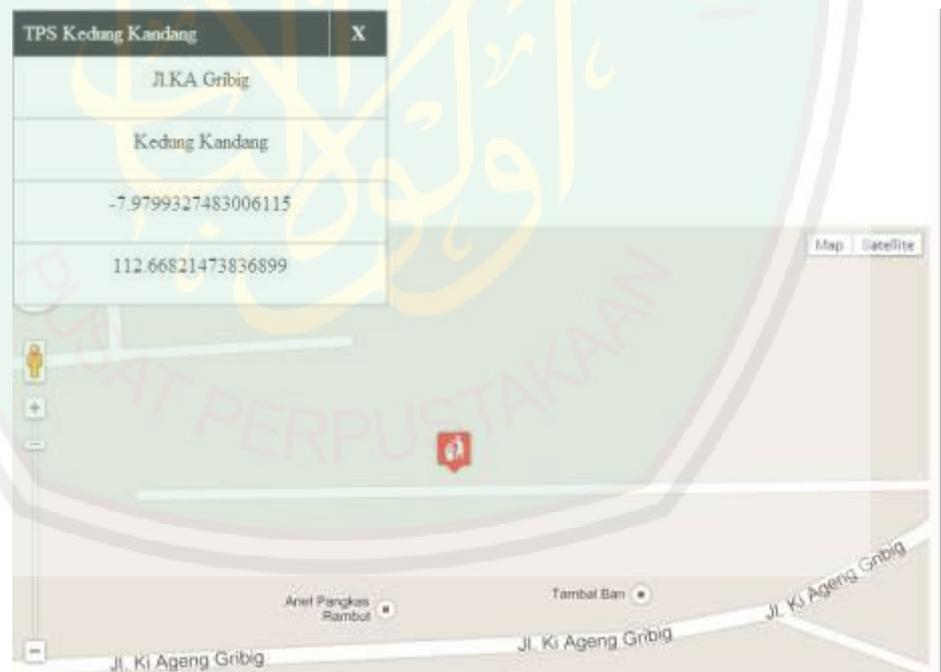
7. Pengujian pada Cari TPS

Proses cari **berhasil** dengan melihat peta hasil pencarian tersebut.



Gambar 4.27 Pengujian pada Cari TPS

Hasil dari pencarian dengan memilih TPS kedung kandang pada *ComboBox*.



Gambar 4.28 Hasil dari pencarian

4.3 Quisioner

Untuk mengetahui tingkat kelayakan system informasi geografis ini, juga dilakukan pengujian menggunakan quisioner yang digunakan untuk parameter

respons dari pihak dinas kebersihan dan pertamanan kota malang khususnya bidang kebersihan. Quisioner yang digunakan menggunakan parameter skala likert dengan 10 responden dari dinas kebersihan dan pertamanan kota malang.

Parameter pada quisioner pengujian system ini adalah :

1. Fitur yang ada pada system informasi geografis kebersihan kota
2. Data yang digunakan untuk membuat system informasi geografis kebersihan kota.
3. Tingkat kemudahan dalam pengoprasian system informasi geografis kebersihan kota.
4. Desain *interface* dari system informasi geografis kebersihan kota yang dikelola oleh bidang kebersihan kota malang.
5. Manfaat atau tidaknya system informasi geografis kebersihan yang telah dibuat.

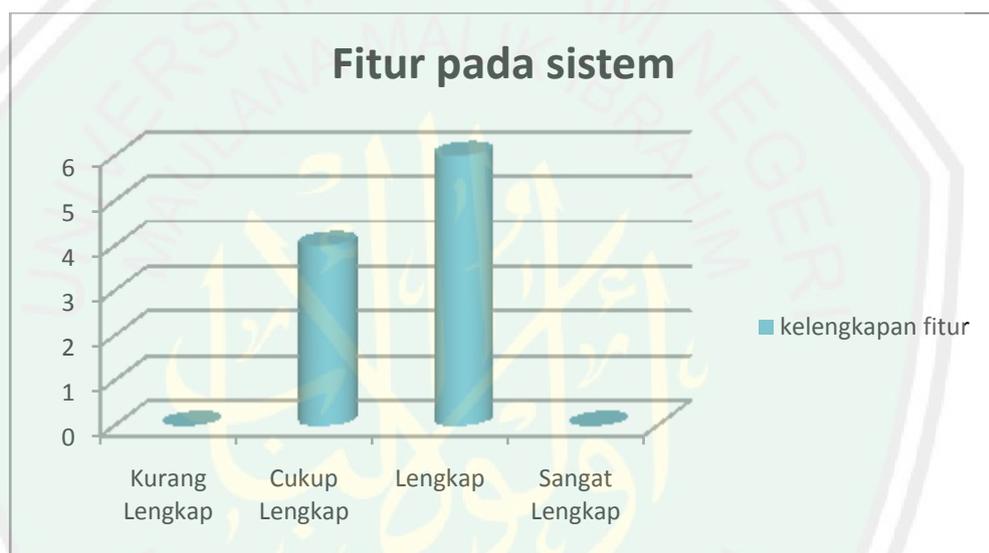
Hasil dari quisioner yang sudah diisi dan juga di jalankan programnya oleh 10 responden dari Pegawai Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota malang Bidang kebersihan sebagai berikut :

Table 4.2 Rekapitulasi *Quisioner*

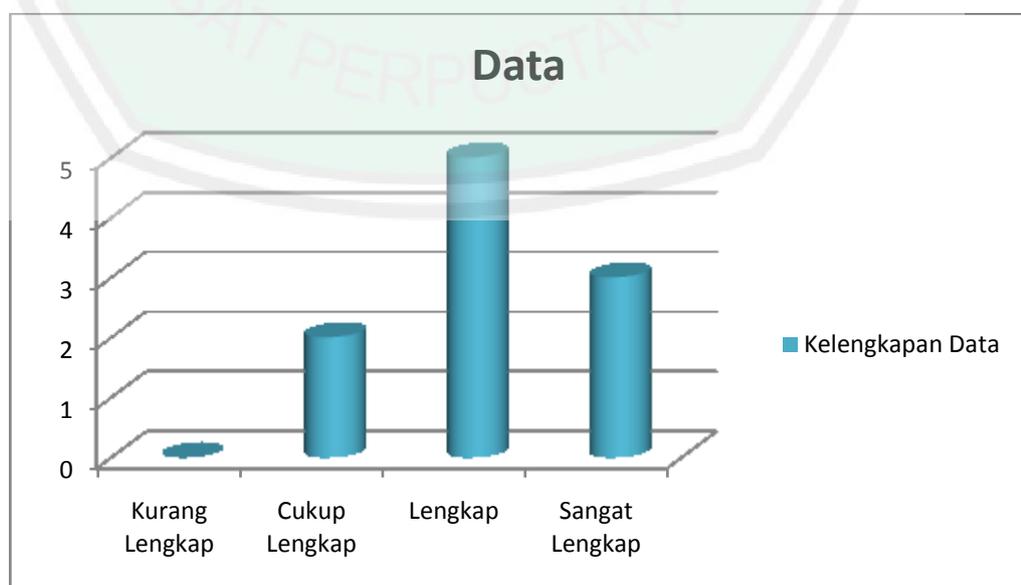
No	Parameter	Penilaian(Jumlah Vote)			
		Kurang Lengkap	Cukup Lengkap	Lengkap	Sangat Lengkap
1	Fitur yang ada pada sistem	-	4	6	-
		Kurang Lengkap	Cukup Lengkap	Lengkap	Sangat Lengkap
2	Data yang diinputkan dalam sistem	-	2	5	3
		Kurang Lengkap	Cukup Lengkap	Lengkap	Sangat Lengkap
3	Pengoprasian sistem	Sulit	Cukup Mudah	Mudah	Sangat Mudah

		-	1	7	2
4	Desain <i>interface</i> sistem	Kurang Menarik	Cukup Menarik	Menarik	Sangat Menarik
		1	5	4	-
5	Manfaat sistem	Kurang Manfaat	Cukup Manfaat	Manfaat	Sangat Manfaat
		-	1	6	3

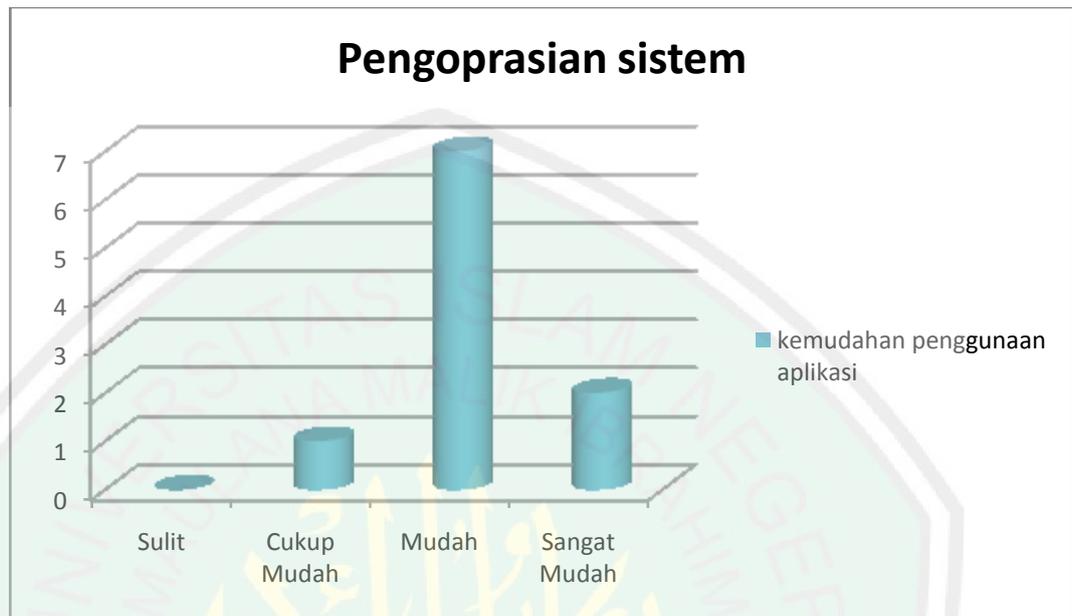
Berikut ini beberapa gambar grafik hasil dari *quisioner*



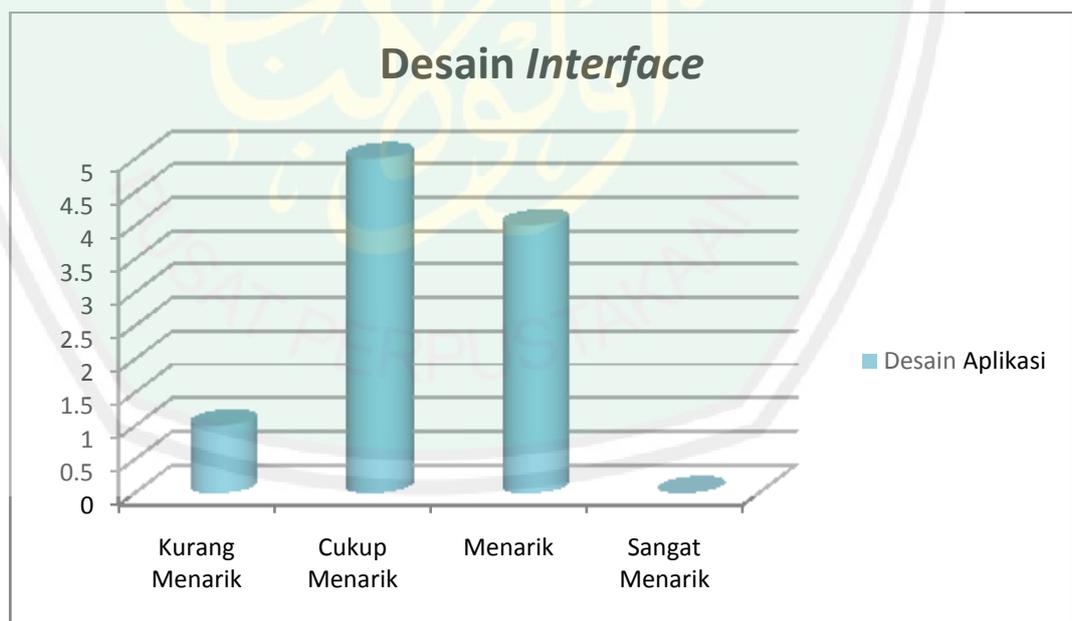
Gambar 4.29 Fitur Sistem

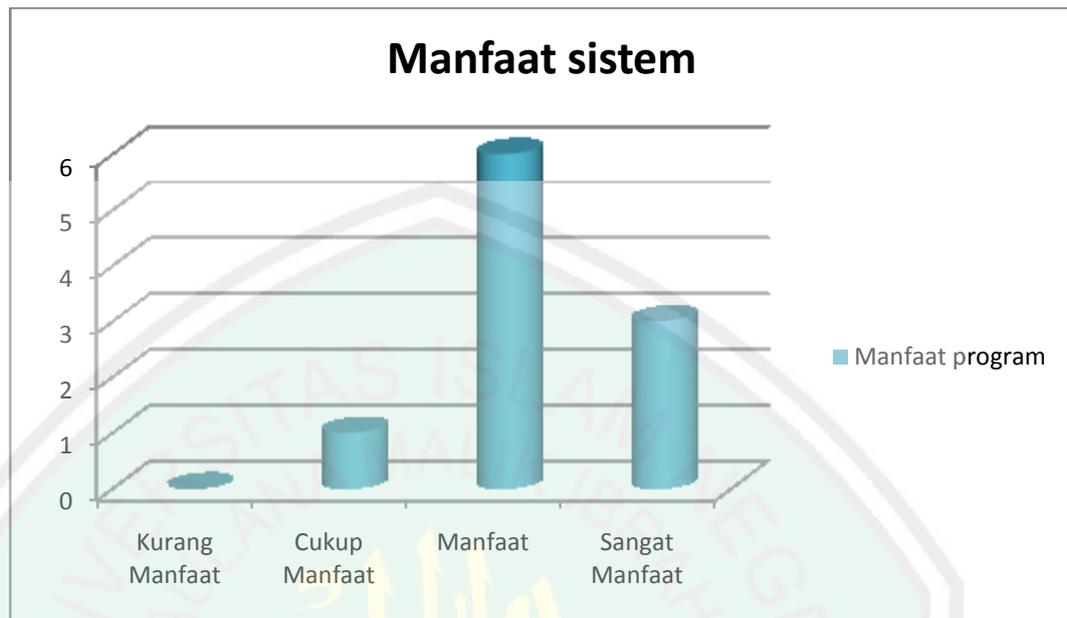


Gambar 4.30 Data Sistem



Gambar 4.31 Pengoprasian Sistem

Gambar 4.32 desain *interface*



Gambar 4.33 manfaat sistem

4.4 Sistem Informasi Geografis Dalam Pandangan Islam

Pada dasarnya, istilah sistem informasi geografis merupakan gabungan dari tiga unsur pokok: sistem, informasi, dan geografis.. Dengan melihat unsur-unsur pokoknya, maka jelas SIG merupakan salah satu sistem informasi dan SIG merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur "Informasi Geografis". Penggunaan kata "Geografis" mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi. Istilah "Informasi Geografis" mengandung pengertian informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui. Dengan memperhatikan pengertian Sistem Informasi, maka SIG merupakan suatu kesatuan formal yang terdiri dari

berbagai sumber daya fisik dan logika yang berkenaan dengan objek-objek yang terdapat di permukaan bumi.

Dalam Al-Qur'an Surat Al-an'am(6) ayat 97 :

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٩٧﴾

” Dan dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya kami Telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (kami) kepada orang-orang yang Mengetahui.”(Al-An'am(6):97)

Allah pun telah menyebutkan bahwa ilmu navigasi itu sangatlah penting untuk menuntun kita kesuatu tujuan yang tepat. Dahulu orang yang melakukan perjalanan di darat dan di laut menggunakan navigasi bintang yang bersinar di langit. Dengan adanya kemajuan di bidang teknologi navigasi, orang yang melakukan perjalanan tidak perlu lagi secara manual melihat bintang melainkan dengan cara navigasi melalui kompas dan GPS (*Global Positioning Sistem*). Agar mengetahui letak koordinat tempat yang lebih tepat sehingga tujuan lebih akurat maka bisa menggunakan system informasi geografis yang sekarang telah diakui sebagai salah satu cabang ilmu tentang pemetaan dan navigasi yang populer didunia. Untuk melakukan analisa informasi-informasi geografi akan lebih mudah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografi. Begitu pula dengan system informasi geografis kebersihan kota ini, supaya lebih mudah menunjukan lokasi-lokasi tempat pembuangan sampah(TPS) yang

ada dikota malang dan dapat digunakan untuk memonitoring tempat pembuangan sementara maupun pembuangan akhir oleh dinas kebersihan dan pertamanan kota Malang khususnya bidang kebersihan.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

System informasi geografis kebersihan kota yang di bangun ini dapat menunjukkan letak geografis Tempat pembuangan Sementara(TPS) dan Tempat pembuangan Akhir(TPA) di kota Malang menggunakan peta digital dan dapat diketahui dimana saja persebaran TPS dan TPA di kota Malang dan dapat diakses oleh masyarakat umum. Dapat disimpulkan bahwa pembuatan system informasi ini berhasil dimplementasikan sesuai rancangan. Berdasarkan Hasil Quisioner 10 responden dari Bidang Kebersihan. Menyatakan 60% responden menyatakan fitur yang ada di system ini lengkap, 50% menyatakan data yang digunakan dalam system ini lengkap, 70% responden menyatakan pengoprasian sistem ini mudah, 50% responden menyatakan desain *interface* ini cukup menarik, 60% responden menyatakan bahwa sistem ini manfaat bagi masyarakat khususnya Bidang Kebersihan.

5.2 Saran

1. Masih banyak kekurangan dari Sistem Informasi Geografis ini, karena masih banyak fitur-fitur yang belum di masukkan dalam system informasi geografis kebersihan kota ini.
2. System akan lebih menarik jika system lebih *user friendly* dan ditambahkan kecerdasan buatan(*Artificial Intelligence*) kedalam system informasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyani, Ikhlasul Amal, dkk. 2013. *Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Sig) Untuk Inventarisasi Sarana Dan Prasarana Pendidikan Menggunakan Google Maps Api*. Jurnal. Diterbitkan april 2013. Semarang : Universitas Diponegoro
- Al-Qarni, A. 2008. *Tafsir Muyassar*. Jakarta: Qisthi Press
- Bahtiar, Agus., 2008. *PHP/Script Most Wanted*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Dharwiyanti, Sri. 2003. *Pengantar unified modeling language (UML)*. ilmukomputer
- Dinas Kebersihan dan pertamanan Kota Malang. 2012. *Profil DKP kotamalang 2012* :Malang: Dinas Kebersihan dan pertamanan kota Malang.
- Kadir, Abdul. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Sidik, Betha. 2001. *Pemrograman Web Dengan PHP*. Bandung: Informatika
- Sugiyono, 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung : Penerbit Alfabeta.
- www.dijexi.com, *Membuat Aplikasi dengan Google Map API*, diakses pada tanggal 23 Agustus 2013
- www.desrizal.com. Diakses pada tanggal 27 juli 2013 pukul 13.30 WIB
- <https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/overlays#Markers>. diakses pada tanggal 25 April 2013 pukul 06.30 WIB
- <http://stackoverflow.com/questions/7701077/add-marker-function-with-google-maps-api>. diakses pada tanggal 27 februari 2013 pukul 14.15 WIB
- <http://bisakomputer.com/tutorial-google-maps-v3-memberi-penanda-marking-suatu-titik-lokasi/> diakses pada tanggal 15 juni 2013 pukul 9.28 WIB
- <http://www.anneahira.com/google-map.htm> diakses pada tanggal 14 juni 2013 pukul 18.00 WIB
- <http://firmansyah.web.id/tutorial-google-maps-api-terus-diupdate.html> diakses pada tanggal 14 februari 2013 pukul 11.24 WIB

http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/chapter_ii/04550060-ahmad-zaky-fuadi.pdf
diakses pada tanggal 14 April 2013 pukul 19.35 WIB

www.ilmukomputer.com diakses tanggal 30 juli 2013 pukul 05.30 WIB

www.w3school.com diakses tanggal 25 juli 2013 pukul 14.00 WIB

<http://nursyam.sunan-ampel.ac.id> diakses tanggal 1 september pukul 21.00

<http://www.uml-diagrams.org/> akses tanggal 21 September 2013 pukul 09.30

<http://www.google.com/intl/id/about/company/history/> Akses tanggal 29
September 2013 pukul 22.30 WIB



1. Surat izin penelitian dari fakultas



PEMERINTAH KOTA MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
Jl. A. Yani No. 98 Telp. (0341) 491180 Fax. 474254 M A L A N G

Kode Pos 65125

REKOMENDASI PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR : 072/ 191.O /35.73.405/2012

Berdasarkan pemenuhan ketentuan persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam Peraturan Walikota Malang, Nomor 24 Tahun 2011 Tentang Pelayanan Pemberian Rekomendasi Pelaksanaan Penelitian dan Praktek Kerja Lapangan di Lingkungan Pemerintah Kota Malang Oleh Badan Kesatuan Bangsa, Politik Dan Perlindungan Masyarakat Kota Malang, serta menunjuk surat Pembantu Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, tanggal 19 Nopember 2012, nomor : Un.3.6/TL.00/1397/2012, Perihal : Permohonan observasi kepada pihak sebagaimana disebut di bawah ini :

Nomor	Nama	Nim
1.	Devy Shinta R	09650167
2.	Khoirun Nisa'	09650168
3.	Hamim Aizzaty K	09650170

dinyatakan memenuhi persyaratan untuk mengajukan permohonan observasi yang berlokasi di :

- Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang
- Sepanjang yang bersangkutan memenuhi ketentuan sebagai berikut :
- a. Tidak melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul, maksud dan tujuan penelitian;
 - b. Mentaati ketentuan peraturan perundang-undangan .
 - c. Menjaga perilaku dan mentaati tata tertib yang berlaku pada Lokasi tersebut di atas;

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, dan masa berlaku rekomendasi ini bulan Nopember-Desember 2012.

Malang, 21 Nopember 2012

KEPALA BAKESBANGPOL DAN LINMAS
KOTA MALANG



Drs. DJOKO JUWONO M, MSi
Pemimpin Utama Muda
NIP. 19590724 198909 1 001

Tembusan :
Yth. Sdr. - Pembantu Dekan Bidang Akademik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas
Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

2. surat dari Dinas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933

Nomor : Un. 3.6/TL.00/1397/2012
Hal : Izin Observasi

19 November 2012

Kepada
Yth. Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang
Jl. Bingkil No.1 Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan tugas mata kuliah Skripsi mahasiswa jurusan Teknik Informatika dengan nama-nama sebagai berikut :

NO.	NAMA	NIM	DOSEN PEMBIMBING
1.	Devy Shinta R.	09650167	Fatchurrolman, M.Kom.
2.	Khoirun Nisa'	09650168	
3.	Hamim Aizzaty K.	09650170	

Maka kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin pada mahasiswa tersebut untuk melakukan Observasi di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Malang dengan waktu pelaksanaan pada tanggal 20 November 2012.

Demikian permohonan ini, atas perhatiannya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

an Dekan,
Gerebantu Dekan Bidang Akademik



Dr. H. Agus Mulyono, S.Pd., M.Kes
Telp. 19750808 199903 1 003

3. Pengujian

1. Penguji 1

Nama Penguji :
Jabatan : Kepala Dinas
Login Sebagai : Kepala Dinas (kadin)

Keterangan Kode Pengujian:

N (*Not Tested*) : Item belum ada
A (*Acceptable*) : Berhasil dan hasil valid
F (*Complete Failure*) : Gagal Total (tidak ada hasil dan tidak jalan)
P (*Partical Failure*) : Berhasil namun hasil tidak valid

No.	Item Pengujian	Hasil Pengujian				Keterangan (diisi bila nilai pengujian selain A)
		N	A	F	P	
1.	Login Kepala Dinas		✓			
2.	Manajemen User		✓			
3.	Pengujian pada fitur view kebersihan		✓			
4.	Pengujian pada View Peta kebersihan		✓			

Kesimpulan Pengujian:

.....
.....
.....

Malang, 10 September 2013
Penguji I


SAQYU JATRI A N
NIP: 19840609 200901 1004

4. Quisioner

QUISIONER

NAMA : WAHYU SAMUDRA M NO. TELP : 081662230937
ALAMAT : Jl. Bengkai . No. 1 TANDA TANGAN : 

Beri tanda silang dari pertanyaan-pertanyaan di bawah ini !

1. Bagaimana pendapat anda tentang fitur-fitur yang ada pada pada aplikasi GIS kebersihan?
 - a. Kurang Lengkap
 - b. Cukup Lengkap
 - c. Lengkap
 - d. Sangat Lengkap
2. Bagaimana pendapat anda tentang kelengkapan data pada aplikasi GIS kebersihan?
 - a. Kurang Lengkap
 - b. Cukup Lengkap
 - c. Lengkap
 - d. Sangat Lengkap
3. Bagaimana pendapat anda dalam menggunakan aplikasi GIS kebersihan?
 - a. Sulit
 - b. Cukup Mudah
 - c. Mudah
 - d. Sangat Mudah
4. Bagaimana pendapat anda tentang desain dari aplikasi GIS kebersihan?
 - a. Kurang Menarik
 - b. Cukup Menarik
 - c. Menarik
 - d. Sangat menarik
5. Bagaimana pendapat anda tentang tingkat nilai kemanfaatan dari aplikasi GIS kebersihan?
 - a. Kurang Manfaat
 - b. Cukup Manfaat
 - c. Manfaat
 - d. Sangat Manfaat