

## **BAB 3**

### **ANALISIS SISTEM DAN PERANCANGAN**

#### **3.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk menjelaskan suatu sistem secara detail ke dalam bagian atau komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, hambatan, serta kebutuhan yang diinginkan, sehingga dapat memberikan solusi untuk perbaikan atau pengembangan sistem yang lebih baik.

##### **3.1.1 Analisis Masalah**

Analisis masalah merupakan sebuah asumsi dari permasalahan yang akan diuraikan dalam prosedur pengolahan data pada sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan titik lokasi pelanggan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan ditempat penelitian masalah dari sistem yang sedang berjalan pada saat ini adalah :

1. Kepala perencanaan dan teknis mengalami kesulitan dalam memonitoring jaringan jalur pipa dan lokasi pelanggan, serta perbaikan pipa berdasarkan letak posisi pipa yang bermasalah.
2. Petugas perencanaan dan teknis kesulitan dalam menentukan diameter pipa distribusi yang akan digunakan pada wilayah calon pemasangan.

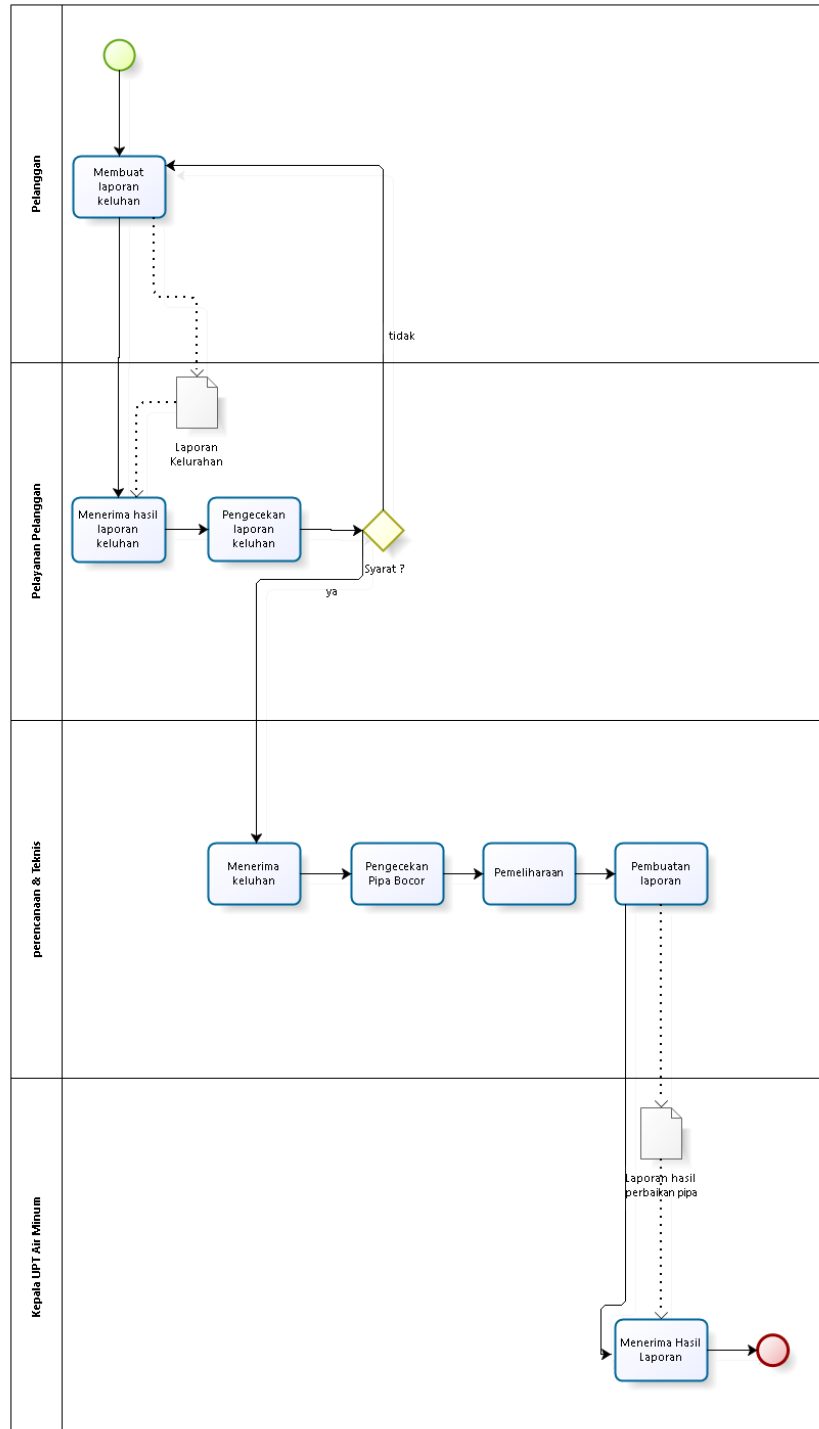
##### **3.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan**

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan salah satu tahapan untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan pada UPT Air Minum yang akan dikaitkan dengan kesesuaian dalam pembangunan sistem. Analisis sistem yang sedang berjalan di UPT Air Minum, diantaranya perbaikan pipa prosedur pemasangan pipa baru untuk calon pelanggan

### **3.1.2.1 Prosedur Perbaikan Pipa**

Prosedur perbaikan pipa adalah prosedur dimana melakukan pemeliharaan pipa yang sudah ada. Proses – proses yang dilakukan adalah :

1. Pelanggan mendatangi Pelayanan Pelanggan untuk memberikan informasi keluhan
2. Pelayanan Pelanggan menerima laporan keluhan
3. Pelayanan Pelanggan melihat apakah laporan keluhan sudah memenuhi syarat
4. Jika memenuhi syarat maka Pelayanan Pelanggan memberikan informasi keluhan kepada Perencanaan dan Teknis
5. Jika tidak memenuhi syarat pelanggan mengisi laporan keluhan kembali.
6. Perencanaan dan Teknis mendapati keluhan
7. Perencanaan dan Teknis melakukan pengecekan pipa
8. Jika sudah terdapat jalur pipa maka pelaksanaan pemeliharaan dilakukan
9. Perencanaan dan Teknis membuat laporan 2 rangkap, satu untuk diserahkan kepada kepala UPT Air Minum dan satunya lagi untuk diarsipkan.

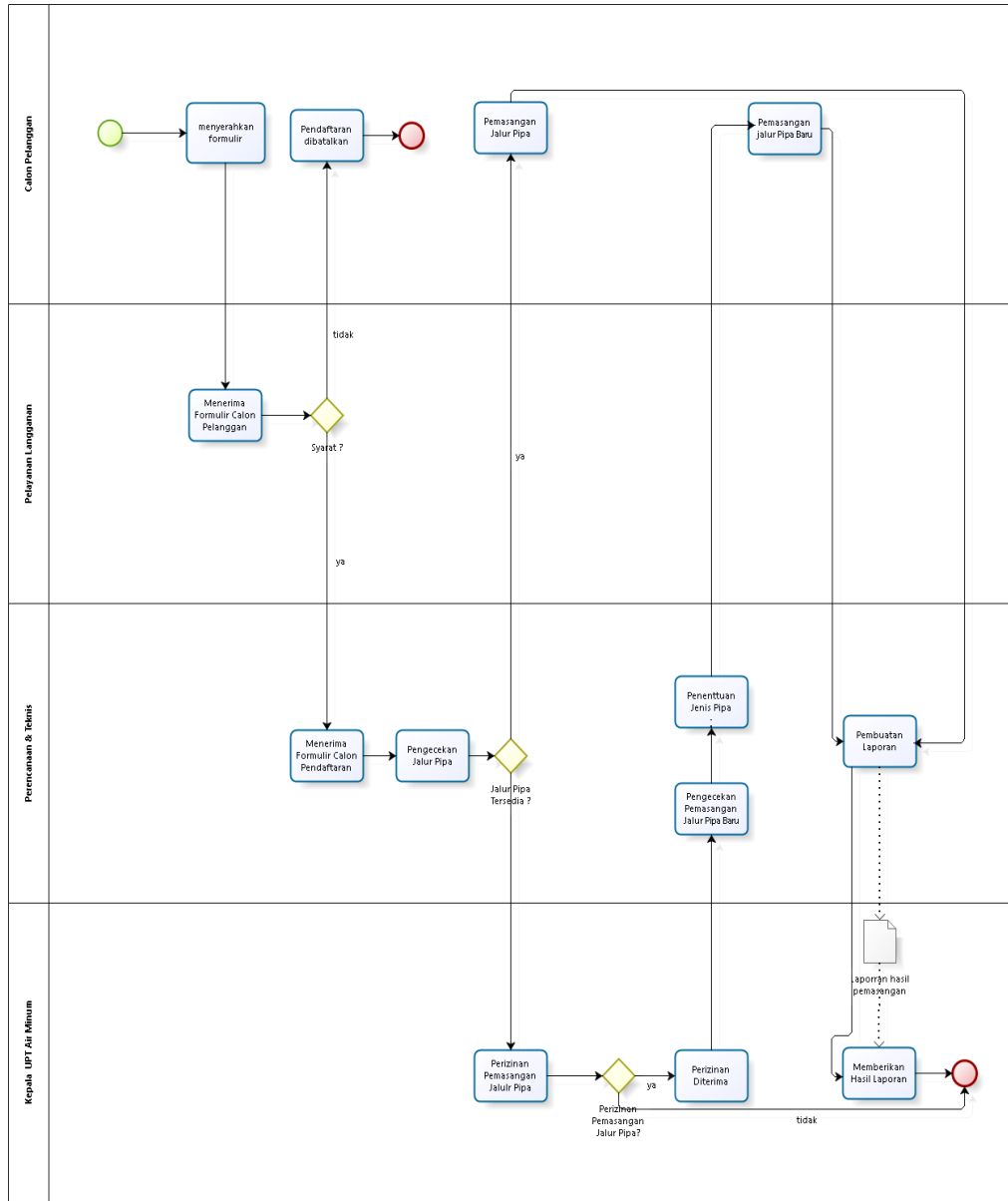


Gambar 3.1 Prosedur Perbaikan Pipa

### **3.1.2.2 Prosedur Pemasangan Pipa Baru Untuk Calon Pelanggan**

Prosedur pemasangan baru untuk calon pelanggan adalah prosedur dimana pemasangan pipa baru untuk para calon pelanggan. Proses – proses yang dilakukan adalah :

1. Calon pelanggan mengisi formulir lalu menyerahkan kembali formulir pendaftaran tersebut ke bagian pelayanan pelanggan.
2. Pelayanan Pelanggan melihat apakah pendaftaran sudah memenuhi syarat sesuai.
3. Jika memenuhi syarat maka bagian pelayanan pelanggan memberikan formulir kepada Perencanaan dan Teknis
4. Jika tidak memenuhi syarat pendaftaran dibatalkan.
5. Perencanaan dan teknis melakukan pengecekan jalur pipa
6. Jika jalur pipa tersedia di lakukan dilakukan pemasangan.
7. Jika tidak ada jalur pipa maka akan dilakukan perizinan kepada kepala UPT Air Minum untuk pemasangan jalur pipa baru
8. Jika disetujui oleh kepala UPT Air Minum akan dilakukan pengecekan jalur pipa baru
9. Jika tidak disetujui maka pemasangan pipa dibatalkan
10. Perencanaan dan teknis menentukan jenis pipa
11. Perencanaan dan teknis kemudian melakukan pemasangan pipa
12. Perencanaan dan teknis membuat laporan 2 rangkap, satu untuk diserahkan kepada kepala UPT Air Minum dan satunya lagi untuk diarsipkan



Gambar 3.2 Prosedur Pemasangan Pipa

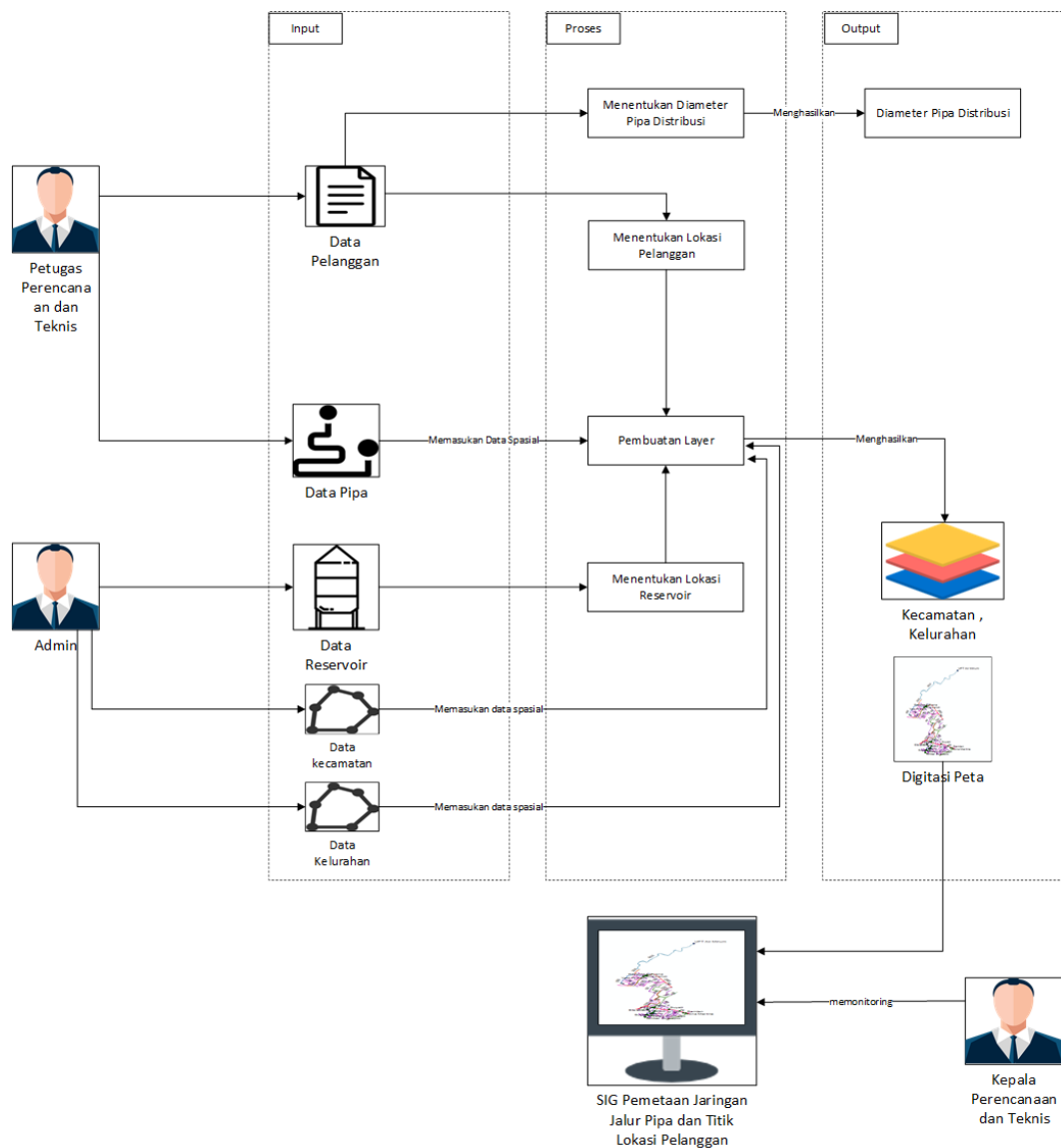
### 3.1.3 Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis yang sedang berjalan merupakan deskripsi mengenai aturan–aturan terhadap prosedur-prosedur yang berlaku di UPT Air Minum Kota Cimahi. Berikut adalah aturan bisnis pada sistem yang sedang berjalan di Upt Air Minum Kota Cimahi :

1. Pelanggan dilarang merusak, membuka atau memindahkan meter air atau berusaha mengubah jalannya meter air dengan jalan bagaimanapun juga.
2. Pelanggan dilarang memasang mengubah pipa Dinas atau pipa persil tanpa ijin UPT Air Minum.
3. Pelanggan dilarang memasang pompa listrik atau pompa penyedot air pada instalasi pipa air minum yang ada hubungannya dengan pipa milik UPT Air Minum.
4. Perbaikan pipa secara berkala dilakukan dalam jangka 4 tahun setelah pemasangan pipa.
5. Perbaikan pipa bocor akan di lakukan apabila pelanggan telah melakukan proses keluhan dan telah memenuhi syarat.
6. Proses perbaikan pipa akan ditangani selambatnya kurang lebih 2x24 jam dari waktu proses keluhan.
7. Calon pelanggan yang akan dilakukan pemasangan pipa baru harus mengisi formulir pemasangan baru dan memenuhi syarat.
8. Proses pengaduan keluhan dilakukan pada jam kerja yang telah ditentukan yaitu jam 10.00 hingga 15.00.
9. Petugas UPT Air Minum tidak berhak membongkar/ perbaikan tanpa disertai izin.

### 3.1.4 Analisis Sistem Informasi Geografis

Analisis sistem informasi geografis merupakan tahap dimana kita mengetahui sistem informasi geografis seperti apakah yang akan dibuat. Berikut merupakan model diagram SIG dapat dilihat pada Gambar 3.3








**Gambar 3.3 Analisis Sistem Informasi Geografis**









### 3.1.5 Analisis Data Spasial






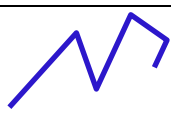

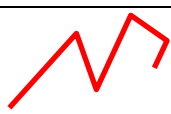
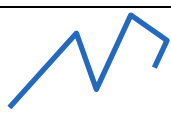
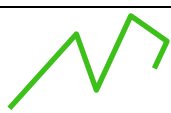
Data spasial pada aplikasi yang akan dibangun meliputi kecamatan, kelurahan, dan pipa. Data spasial tersebut dibedakan dengan bentuk dan warna yang berbeda agar informasi yang di tampilkan terlihat lebih jelas. Berikut spesifikasi informasi data spasial pada aplikasi yang akan dibangun yang dapat dilihat pada Tabel 3.1..

**Tabel 3.1 Analisis Data Spasial**

No	Indikator	Deskripsi	Data Spasial	Contoh
1	Kecamatan	Cimahi Utara	Polygon	
		Cimahi Tengah	Polygon	
		Cimahi Selatan	Polygon	
2	Kelurahan	Cibabat	Polygon	
		Cipageran	Polygon	



No	Indikator	Deskripsi	Data Spasial	Contoh
		Citeureup	Polygon	
		Pasirkaliki	Polygon	
		Baros	Polygon	
		Cigugur Tengah	Polygon	
		Cimahi	Polygon	
		Karangmekar	Polygon	
		Padasuka	Polygon	
		Setiamanah	Polygon	

No	Indikator	Deskripsi	Data Spasial	Contoh
		Cibeber	Polygon	
		Cibeureum	Polygon	
		Leuwigajah	Polygon	
		Melong	Polygon	
		Utama	Polygon	
3	Jaringan Jalur Pipa	Pipa 300 mm	Polyline	
		Pipa 250 mm	Polyline	
		Pipa 200 mm	Polyline	
		Pipa 150 mm	Polyline	
		Pipa 100 mm	Polyline	

No	Indikator	Deskripsi	Data Spasial	Contoh
		Pipa 75 mm	Polyline	
		Pipa 50 mm	Polyline	
		Pipa 32 mm	Polyline	
4	Pipa Perbaikan Berkala	Pipa dengan umur < 1 tahun	Polyline	
		Pipa dengan umur < 2 tahun	Polyline	
		Pipa dengan umur < 3 tahun	Polyline	
		Pipa dengan umur > 4 tahun	Polyline	
5	Pelanggan	Titik sebaran pelanggan	Point	
6	Reservoir	Titik sebaran reservoir	Point	

### 3.1.6 Analisis Data Non Spasial

Data non spasial (atribut) merupakan informasi individual dari setiap data vector peta digital, data non spasial diperlukan dalam SIG ini, yang dimana akan berisikan informasi mengenai data spasial. Analisis data non spasial yang digunakan untuk membangun sistem ini dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Analisis Data Non Spasial**

No	Nama	Deskripsi	Atribut
1	Pelanggan	Berisi mengenai informasi mengenai pelanggan yang terdaftar pada UPT Air Minum	no_pel, nama, alamat, lat, long, geom
2	Perbaikan	Berisi mengenai informasi perbaikan pipa yang terdapat di UPT Air Minum	Id_perbaikan, aksesoris, tgl_mulai, tgl_selesai

### 3.1.7 Analisis Persiapan dalam Perbaikan Pipa

Kota Cimahi terletak pada latitude -6.88649518787646 dan nilai longitude 107.543582332554. Kota Cimahi memiliki 3 kecamatan terdiri dari Cimahi Utara, Cimahi Tengah, Cimahi Selatan. Kota Cimahi memiliki 15 kelurahan terdiri dari Cibabat, Cipageran, Citeureup, Pasirkaliki, Baros, Cigugur Tengah, Cimahi, Karangmekar, Padasuka, Setiamanah, Cibeber, Cibeureum, Leuwigajah, Melong, Utama.

Analisis persiapan dalam perbaikan pipa merupakan dimana tahap yang mendeskripsikan bagaimana alur perbaikan pipa. Perbaikan pipa berdasarkan pipa aduan pelanggan dan perbaikan pipa secara berkala.

#### 3.1.7.1 Analisis Persiapan Pipa Bocor

Perbaikan pipa menggunakan data perbaikan periode sebelumnya. Data yang dijadikan sample yaitu data perbaikan pipa pada periode September 2018 – November 2018 pada UPT Air Minum dapat dilihat pada Table 3.3

Tabel 3.3 Analisis Data Keluhan Pelanggan

Tanggal - Jam	Sumber	No.Pel	Nama	Phone	Email	Alamat	Jenis Aduan	Aduan
2/10/2018 - 10.20	Tatap Muka	0	Nasib	82118436565		Kp. Tangkil No. 125, RT 02/07, Kel. Cigugur Tengah	Sambungan Rumah / Meteran Air	Keran yang dari meteran bocor
03/10/2018 - 10.42	Tatap Muka	0	Mastro	226646107		Jl. Amirmachmud RT 01/11 (RM Laksana)	Sambungan Rumah / Meteran Air	Air tidak mengalir. Jika mengalir pun kecil.
13/10/2018 - 09.50	Tatap Muka	0	Suyono			Ciawitansi selatan RT 04 RW 19 Kel. Citeureup.	Perpipaan / Kebocoran Pipa	Ada kebocoran pipa di dekat rumah saya. Bocornya cukup besar.
23/9/2018 - 13.39	Tatap Muka	0	Thoha		-	Cimahi	Perpipaan /	ada di jalan bocor

Tanggal - Jam	Sumber	No.Pel	Nama	Phone	Email	Alamat	Jenis Aduan	Aduan
							Kebocoran Pipa	
30/9/2018 - 21:10	Telepon	0	Warga			RT 06/07, No. 71, Kel. Cigugur	Perpipaan / Kebocoran Pipa	Kebocoran pipa
24/9/2018 - 20:56	Telepon	0	Dalih	8212606992		Kalidam Utara (depan rumah Pak Dalih)	Perpipaan / Kebocoran Pipa	Kebocoran di jalan
17/9/2018 - 12:54	Tatap Muka	0	Tumirin	85221664380		Kp. Sukanampa RT 03/19, Kel. Cigugur	Sambungan Rumah / Meteran Air	Air ngocornya kecil
15/9/2018 - 14:16	Tatap Muka	0	Kodrat	89604624229		Jl. Abdul Halim RT 04/07	Sambungan Rumah / Meteran Air	Ada kebocoran di sambungan dekat meteran
12/10/2018 - 14:04	Tatap Muka	0	Eko Supratoro	81322981961		RT 03/19 Kel.	Sambungan Rumah /	Belum ditembok dan diberi

<b>Tanggal - Jam</b>	<b>Sumber</b>	<b>No.Pel</b>	<b>Nama</b>	<b>Phone</b>	<b>Email</b>	<b>Alamat</b>	<b>Jenis Aduan</b>	<b>Aduan</b>
						Cigugur Tengah	Meteran Air	rumah meteran
05/10/2018 - 13:30	Tatap Muka	0	Rahman Basuki	81322182525		Jl. Abdul Halim RT 02/19. Kel. Cigugur Tengah	Sambungan Rumah / Meteran Air	Permintaan pindah meteran
5/10/2018 - 13.50	Tatap Muka	0	Dalih	82126069992		RT 01/08 (depan rumah pa Dalih)	Perpipaan / Kebocoran Pipa	Pipa bocor lagi
05/10/2018 - 14.20	Tatap Muka	0	Sudami yati (Ibu Enis)			Jl. Abdul Halim RT 07/07, Kel. Cigugur Tengah	Sambungan Rumah / Meteran Air	Air ngocor kecil sudah 1 bulan
27/11/2018 - 11:32	Telepon	22170392	Elizabeth	81394623258		JALAN RH, ABDUL HALIM	Perpipaan / Kebocoran Pipa	PIPA HITAM PECAH KELINDAS MOBIL DAN

Tanggal - Jam	Sumber	No.Pel	Nama	Phone	Email	Alamat	Jenis Aduan	Aduan
						RT 01/ RW 19		AIRNY A NYEMBU R SAMPAI TINGGI 7METER KARENA TEKANA NNYA TINGGI. AIRNYA KEBUAN G...NUHU N
23/11/2018 - 07:55	Tatap Muka	23171591	Djuliatna Saputra	82115278283		Komplek Taman Mutiara 2, 1B No. 5	Sambungan Rumah / Meteran Air	Bocordi sekitar lockable
12/11/2018 - 09:00	Tatap Muka	22171857	Sumanji	89656129061		KP.TA NGKIL RT 04 / RW 07	Perpipaan / Kebocoran Pipa	TIDAK MENGA LIR DARI SABTU .. SEMUA WARGA RT 04 RW 07. MAKASIH
07/11/2018 - 11:13	Tatap Muka	22170396	Tuti H	85220086187		RT 01/ RW 19 NO.83 CIGUGUR	Perpipaan / Kebocoran Pipa	REMBE S PIPA

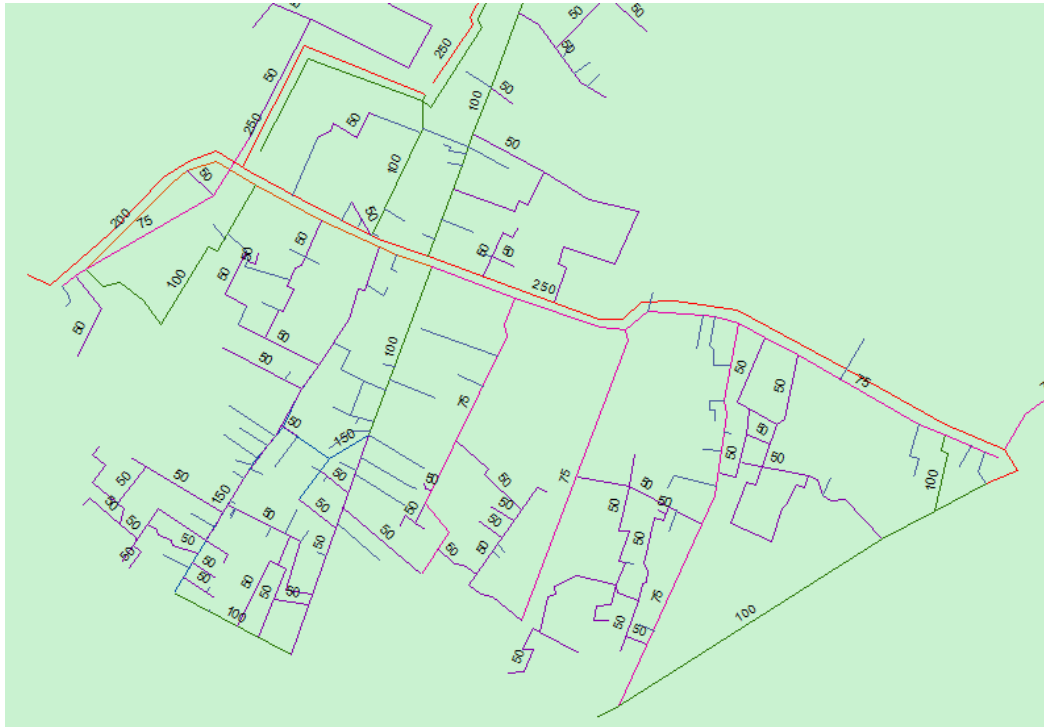


Tanggal - Jam	Sumber	No.Pel	Nama	Phone	Email	Alamat	Jenis Aduan	Aduan
						TENG AH		
7/11/2018 - 11 : 40	Tatap Muka	22171631	Adi Sumarno	81320349537		KP.TA NGKIL NO. 453 RT 05/ RW 07	KP.TA NGKIL NO. 453 RT 05/ RW 07	KERAN METE RAN AIR BOCO R ...
06/11/2018 - 12 : 20	Tatap Muka	12170030	Pepen/Sukhemi	85294812072		Ciawita li selatan RT 04 RW 19 Kel.Cit eureup.	Sambun gan Rumah / Meteran Air	Jika kran semua di tutup, meteran tetap berputar .
06/11/2018 - 08:50	Tatap Muka	23170119	Siti Fatimah	81902227722		RT 05 / RW 07 NO.152 KALID AM CIMAH I.	Sambun gan Rumah / Meteran Air	BOCO R DI DEKA T KERA N METE RAN.
5/11/2018 - 09.03	Tatap Muka	22171728	Pak Sugiyatno	85722949313		JALAN TANG KIL NO.62	Lainnya	SUDA H 2 HARI AIR TIDAK

Tanggal - Jam	Sumber	No.Pel	Nama	Phone	Email	Alamat	Jenis Aduan	Aduan
						RT 04/ RW 07		MENGALIR.
27/11/2018 - 10:17	Telepon		Nandang	8975361558		KP.TA NGKIL RT05/R W 07 CIGUGUR TENGAH NO.469	Sambungan Rumah / Meteran Air	PIPA DILUAR RUMAH BELUM DITEMBOK, KELINDES MOTOR DAN PECAH AIRNYA KELUAR BANYAK KE JALAN. (PEMASANGAN BARU)
26/10/2018 - 10:04	Tatap Muka	22172074	Saeful Rohim	895347700822		Kp. Sindang sari rt 04 rw 13 no 23 cigugur tengah	Sambungan Rumah / Meteran Air	Bocor pada meteran

Pada kasus diatas telah terjadi keluhan pelanggan berdasarkan table atas nama Sumanji dengan nomor pelanggan 22171728, telah terjadi kebocoran pipa pada wilayah Kp.Tangkil RT 04 RW 07 yang mengakibatkan air seluruh warga pada wilayah tersebut tidak mengalir.






Langkah pertama yang harus dilakukan adalah survey lokasi keluhan pelanggan kemudian pembacaan jalur pipa yang akan di perbaiki berdasarkan gambar jalur pipa.



**Gambar 3.4 Pembacaan Jalur Pipa**

Setelah diketahui diameter pipa yang bocor maka dilakukan persiapan peralatan dan aksesoris pipa sesuai dengan diameter pipa bocor. Kemudian itu dilakukan perbaikan pipa bocor.

Keterangan warna :

	Pipa 300 mm
	Pipa 250 mm
	Pipa 200 mm
	Pipa 150 mm
	Pipa 100 mm



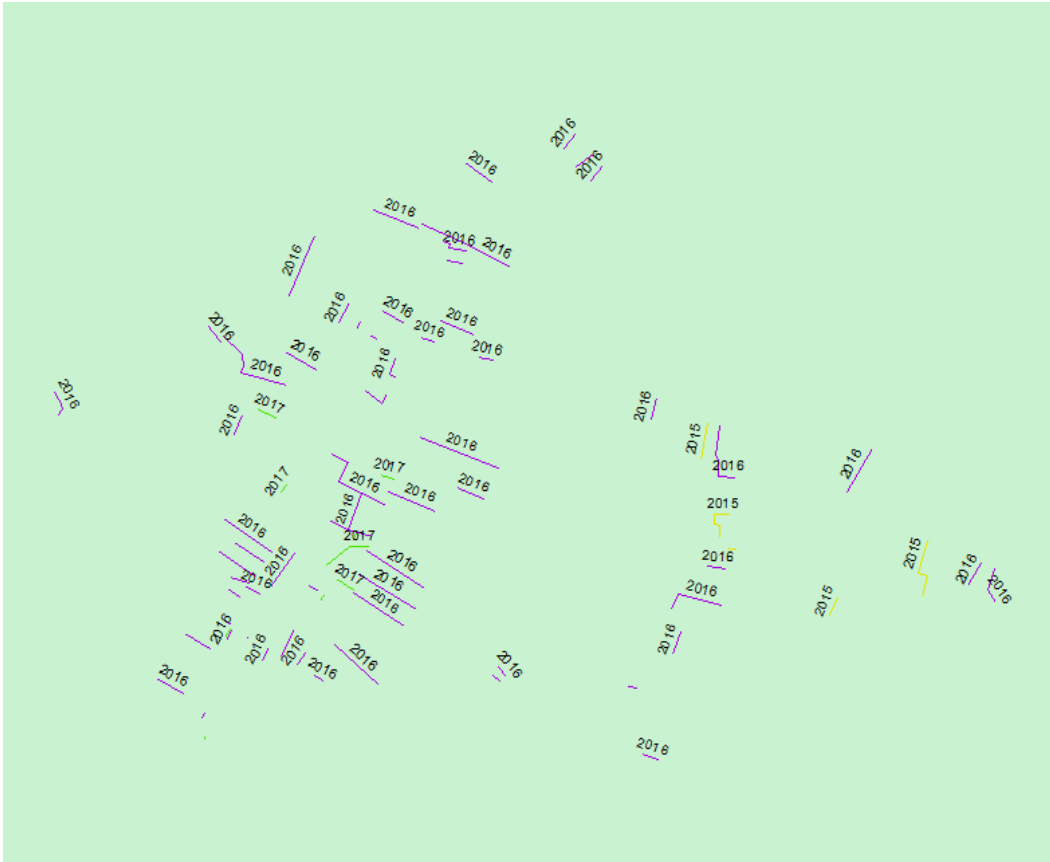




<b>diameter</b>	<b>tahun</b>
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2017
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016
32	2016





Langkah pertama yang harus di lakukan adalah menganalisis pipa berdasarkan tahun pemasangan pipa tersebut. Selanjutnya adalah penentuan warna berdasarkan tahun pemasangan diameter pipa.

Berikut adalah hasil analisis berdasarkan data pipa



**Gambar 3.5 Analisa Perbaikan Secara Berkala**

**Keterangan Warna**

	Pipa < 1 tahun
	Pipa < 2 tahun
	Pipa < 3 tahun
	Pipa > 4 tahun

**3.1.8 Analisis Penentuan Diameter Jalur Pipa Distribusi**

Analisis penentuan diameter pipa distribusi merupakan dimana solusi untuk penentuan diameter pipa distribusi. Pada tahap ini penentuan diameter pipa distribusi dilakukan untuk menentukan diameter pipa distribusi mana yang sesuai pada wilayah pemasangan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dalam



penentuan diameter pipa distribusi yang akan dipasang. Metode yang digunakan pada analisis penentuan diameter pipa distribusi menggunakan metode Hazzen Williams. Dengan menggunakan metode Hazzen Williams dibutuhkan data masukan. Berikut adalah data yang menjadi masukan untuk metode Hazzen Williams, jumlah calon pelanggan yang akan dipasang pada wilayah pemasangan, kebutuhan pemakaian air rata-rata jiwa perhari, faktor harian maksimum jumlah pemakaian debit air pada satu hari, keofisien kekasaran pipa, elevasi sungai yang menjadi sumber air, elevasi reservoir yang sebagai bak penampung serta pengolahan air, dan jarak antara sungan dengan reservoir. Setelah data tersedia kemudian dimasukkan kedalam rumus yang sudah di tentukan. Berikut adalah data calon pelanggan pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5 Data Calon Plenggan Kel Cigugur Tengah RW 7**

NO	NAMA	ALAMAT	RT	PEKERJAAN	LISTRİK (VA)	KETERANGAN
<b>RT 01</b>						
1	ADE ROHAYAH / NONO SUPRIYATNA	-	1	-	-	K 37 (BELUM ADA JARINGAN)
2	ADE SYAFEI	-	1	-	-	K 26 (ADA JARINGAN)
3	AGUS SUTIYADI	-	1	-	-	K 25 (BELUM ADA JARINGAN)
4	AJAT SUDRAJAT	KP. TANGKIL NO.38	1	WIRASWASTA	900	K 05 (BELUM ADA JARINGAN)
5	ANNY SUPRIATIN	KP. TANGKIL NO.43	1	IBU RUMAH TANGGA	450	K 09 (BELUM ADA JARINGAN)
6	APIP ROPIYUDIN	KP. TANGKIL NO.25	1	DAGANG	450	K 49 (BELUM ADA JARINGAN)

NO	NAMA	ALAMAT	RT	PEKERJAAN	LISTRIK (VA)	KETERANGAN
7	APONG	KP. TANGKIL NO.53	1	BURUH	900	K 48 (BELUM ADA JARINGAN)
8	ASEP DARMAWAN	KP. TANGKIL NO.40	1	BURUH	1300	K 07 (BELUM ADA JARINGAN)
9	BAMBANG	KP. TANGKIL NO.07	1	KARYAWAN SWASTA	900	K 44 (BELUM ADA JARINGAN)
10	DARWIN	KP. TANGKIL NO.01	1	WIRASWASTA	1300	K 40 (BELUM ADA JARINGAN)
11	DAYAN	KP. TANGKIL NO.45	1	WIRASWASTA	2200	K 11 (BELUM ADA JARINGAN)
12	DEDE SUDRAJAT	KP. TANGKIL NO.03	1	WIRASWASTA	900	K 41 (BELUM ADA JARINGAN)
13	DUDUNG	KP. TANGKIL NO.50	1	DAGANG	450	K 35 (BELUM ADA JARINGAN)
14	ENDANG KOSASIH	KP. TANGKIL NO.17	1	POLRI	1300	K 52 (BELUM ADA JARINGAN)
15	ENIS KUSMIATI	KP. TANGKIL NO.36	1	IBU RUMAH TANGGA	900	K 03 (BELUM ADA JARINGAN)
16	EPON ROHATI	KP. TANGKIL NO.04	1	PEDAGANG	900	K 42 (BELUM ADA JARINGAN)
17	ERWIN	KP. TANGKIL NO.39	1	SWASTA	450	K 06 (BELUM ADA JARINGAN)
18	IIM MASFIAH	KP. TANGKIL NO.78	1	IBU RUMAH TANGGA	900	K 18 (BELUM ADA JARINGAN)

NO	NAMA	ALAMAT	RT	PEKERJAAN	LISTRIK (VA)	KETERANGAN
19	IKIM ADIKANTA	KP. TANGKIL NO.81	1	WIRASWASTA	2200	K 24 (ADA JARINGAN)
20	ILAH DARMILAH	KP. TANGKIL NO.74	1	IBU RUMAH TANGGA	450	K 15 (BELUM ADA JARINGAN)
RT 02						
53	NANI	KP. TANGKIL NO 99	2	IBU RUMAH TANGGA	-	J 03 (ADA JARINGAN)
54	NANIK SUMARTINI	KP TANGKIL NO 97 B	2	-	-	J 02 (ADA JARINGAN)
55	ROHMADI	KP. TANGKIL	2	-	-	J 01 (BELUM ADA JARINGAN)
56	WIRATMAJA	GG. SETIA BHAKTI 3 NO.90	2	KARYAWAN SWASTA	900	J 04 (ADA JARINGAN)
RT 03						
60	ENUNG MULYATI	KP. TANGKIL NO.87	3	WIRASWASTA	900	
61	DUDUN	KP. TANGKIL NO.0	3	KARYAWAN SWASTA	900	
62	KIRSUN SUHENDRA	KP. TANGKIL NO.0	3	WIRASWASTA	900	
63	SANDY NURACHMAN	KP. TANGKIL NO.0	3	PNS	1300	
64	ELIS SUKAESIH	KP. TANGKIL NO.0	3	PENSIUNAN	900	

NO	NAMA	ALAMAT	RT	PEKERJAAN	LISTRIK (VA)	KETERANGAN
RT 04						
66	ANAH AI	KP. TANGKIL	4	IBU RUMAH TANGGA	900	
67	ASEP PERMADI	KP. TANGKIL	4	KARYAWAN SWASTA	450	
68	DEDI KOSWARA	KP. TANGKIL	4	WIRASWASTA	900	
69	ROMMY ELFIAN TANAYA	KP. TANGKIL	4	POLRI	900	
RT 05						
72	BUDI WIBOWO	KP. TANGKIL NO.466	5	WIRASWASTA	2200	J 10 (ADA JARINGAN)
73	DANI SETIAWAN	KP. TANGKIL NO.275	5	KARYAWAN SWASTA	900	J 08 (ADA JARINGAN)
74	HARYANI	KP. TANGKIL NO 485	5	IBU RUMAH TANGGA	1300	J 15 (BELUM ADA JARINGAN)
75	NANA SUMARNA	KP. TANGKIL NO 425	5	POLRI	1300	J 09 (ADA JARINGAN)
76	NANDANG	KP. TANGKIL NO 469	5	WIRASWASTA	1300	J 11 (ADA JARINGAN)
77	RINAWATI	KP. TANGKIL NO 104	5	KARYAWAN SWASTA	900	J 06 (ADA JARINGAN)
RT 06						
84	AAM MUSTARAM H	KP. TANGKIL NO.8	6	PURNAWIRAWAN POLRI	900	J 28 (ADA JARINGAN)
85	ARIAWAN RACHMAT	KP. TANGKIL NO 131	6	KARYAWAN SWASTA	-	J 20 (ADA JARINGAN)

NO	NAMA	ALAMAT	RT	PEKERJAAN	LISTRIK (VA)	KETERANGAN
86	ATENG	GG. SETIA BAKTI 5 NO.4	6	WIRASWASTA	900	J 31 (ADA JARINGAN)
87	EMPON FATIMAH	KP. TANGKIL NO.122	6	BURUH	900	J 16 (BELUM ADA JARINGAN)
88	HANI WINDARTI	KP. TANGKIL NO.56	6	IBU RUMAH TANGGA	900	J 26 (ADA JARINGAN)
89	HARYANTO	KP. TANGKIL NO 13	6	SWASTA	900	J 27 (ADA JARINGAN)
90	MAKTU SUDJONO	KP. TANGKIL NO.124	6	PENSIUNAN	900	J 21 (BELUM ADA JARINGAN)
91	MARINO	KP. TANGKIL NO.153	6	PENSIUNAN	450	J 22 (ADA JARINGAN)
92	MUHIDIN	KP. TANGKIL NO 121	6	WIRASWASTA	450	J 19 (BELUM ADA JARINGAN)

Berikut adalah data penentuan pipa dapat dilihat pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6 Data Penentuan Pipa**

JUMLAH PELANGGAN	KEBUTUHAN AIR RATA RATA (L/hr)	Faktor Hari Maksimum (f <sub>hm</sub> )	Koefisien kekasaran pipa	Elevasi Sungai	Elevasi Reservoir	Jarak Sungai – Reservoir
92 Jiwa	15 ltr/jiwa/hari	1.1	120	830 m	784 m	2300 m

Diameter pipa dihitung berdasarkan debit aliran dalam pipa yang telah dikurangi dengan kebutuhan air yang didistribusi pada masing masing. Perhitungan diameter pipa menggunakan metode Hazen Williams yaitu :

$$D = \left[ \frac{3.59 \times (10)^6 \times Q_{maks}}{C \times S^{0.54}} \right]^{0.38}$$

D = Dimaeter Pipa

Q = Debit Air (L/Detik)

C = Koefisien kekasaran pipa

S = Slope/ kemiringan hidrolis

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menghitung nilai kebutuhan air rata – rata untuk setiap daerah yang akan di hitung dengan melihat dari jumlah calon pelanggan di daerah tersebut dan kebutuhan air rata – rata calon pelanggan per hari.

Kebutuhan air rata – rata ( $Q_r$ )

$$Q_r = (92 \text{ jiwa} \times 15 \text{ lt/orang/hari}) / (24 \times 2 \times 2) \text{ detik}$$

$$Q_r = 14.37 \text{ lt/detik}$$

Setelah menghitung kebutuhan air rata – rata , sekarang menghitung kebutuhan harian maksimal ( $Q_{maks}$ ) menurut factor harian maksimum (f<sub>hm</sub>)

$$Q_{maks} = Q_r \times f_{hm}$$

$$Q_{maks} = 14.37 \text{ lt/detik} \times 1,1$$

$$Q_{maks} = 15.81 \text{ lt/detik}$$

Selanjutnya mencari perhitungan Slope (S) atau kemiringan hidrolis. Disini slope mempunya rumus  $\Delta H / L$ , dengan diketahui  $\Delta H$  adalah perbedaan elevasi antara sumber air dan reservoir. L diketahui dengan jarak antara sumber air dengan reservoir.

$$S = ((830\text{m} - 784\text{m}) / 2300\text{m}) \times 100 \%$$

$$S = 2 \%$$

Langkah berikutnya adalah memasukan hasil nilai nilai tersebut ke dalam rumus Hazen Williams. Rumus yang digunakan untuk menghitung diameter yang cocok untuk pemakaian di daerah yang akan di pasang.

$$D = \left[ \frac{3.59 \times (10)^6 \times 15.81}{120 \times (2)^{0.54}} \right]^{0.38}$$

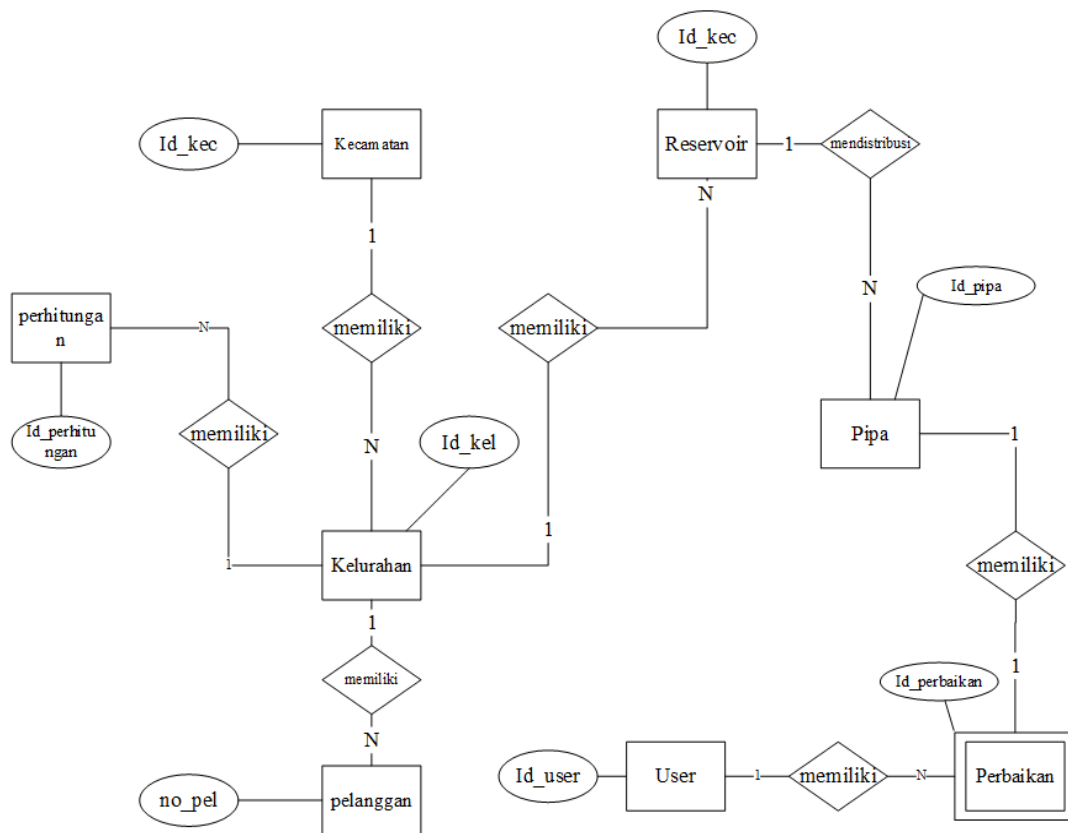
Sehingga di dapatkan hasil perhitungan untuk penentuan diameter pipa yang akan di pilih,

$$D = 124.36 \text{ mm} \approx 150 \text{ mm}$$

Berdasarkan hasil menurut metode Hazen Williams, memiliki hasil nilai 124,36 mm. Maka dapat disimpulkan untuk wilayah Cigugur Tengah RW 07 memakai pipa yang tersedia di UPT Air Minum dengan diameter pipa distribusi 150 mm.

### 3.1.9 Analisis Basis Data

Analisis basis data dipergunakan untuk mendeskripsikan dan mengidentifikasi data-data yang berhubungan dengan sistem informasi geografis yang akan diterapkan. Menganalisis basis data dapat menggunakan *Entity Relationship Diagram*. *Entity Relationship Diagram* merupakan teknik untuk menggambarkan informasi yang dibutuhkan dalam sistem dan hubungan antara data-data tersebut. Berikut adalah *Entity Relationship Diagram* mengenai sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan lokasi pelanggan di UPT Air Minum Kota Cimahi



**Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram**

*Entity Relationship Diagram* (ERD) pada sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan lokasi pelanggan di UPT Air Minum Kota Cimahi memiliki atribut yang dijelaskan pada Tabel 3.7

**Tabel 3.7 Kamus ERD**

No	Nama Entitas	Atribut
1	User	Id_user, username, password, hak_akses
2	Kecamatan	Id_kec, nama_kec, geom
3	Kelurahan	Id_kel, nama_kel, geom
4	Pipa	Id_pipa, diameter, tahun, geom
5	Pelanggan	No_pel, nama, alamat, lat, long, geom
6	Reservoir	Id_reservo, alamat, lat, long, geom
7	Perbaikan	Id_perbaikan, aksesoris, tgl_mulai, tgl_selesai
8	Perhitungan	Id_perhitungan, jum_pel, keb_air, fhm, kekakasan



### **3.1.10 Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis non fungsional dilakukan untuk menghasilkan spesifikasi kebutuhan non fungsional. Spesifikasi kebutuhan non fungsional adalah spesifikasi yang rinci tentang hal-hal yang akan dilakukan sistem ketika diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang diperlukan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah menjadi keluaran, volume data yang akan ditangani sistem, jumlah pemakai dan kategori pemakai, serta kontrol terhadap sistem.

Analisis non fungsional meliputi analisis perangkat keras (hardware), analisis perangkat lunak (software), analisis pengguna (user), dan analisis jaringan (network).

#### **3.1.10.1 Analisis Perangkat Keras**

Kebutuhan perangkat keras merupakan hal yang sangat penting karena sistem akan berjalan apabila didukung oleh perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan sistem perangkat lunak, oleh karena itu perlu dilakukan penetapan kebutuhan perangkat keras. Adapun Spesifikasi perangkat keras yang tersedia adalah:

- a. Processor amd phenom ii x4 955 processor 3.20 ghz
- b. RAM 6GB
- c. Hardisk 500GB
- d. Keyboard
- e. Mouse
- f. Monitor LCD 17
- g. Printer

#### **3.1.10.2 Analisis Perangkat Lunak**

Untuk mendukung sistem informasi ini, membutuhkan beberapa perangkat lunak. Adapun perangkat lunak yang tersedia adalah sebagai berikut :

- a. Windows 10

- b. ArcGis Desktop 10.4
- c. PostgreSQL Database
- d. Sublime Text 3
- e. MapServer 7.2.1
- f. Mozilla Firefox

### **3.1.10.3 Analisis Pengguna**

Analisis kebutuhan pengguna adalah analisis kriteria yang harus dimiliki oleh pengguna agar tidak kesulitan dalam menjalankan aplikasi sistem informasi geografis UPT Air Minum Kota Cimahi

Terdapat 2 kategori pengguna dari sistem yang akan dibangun, yaitu admin yang merupakan aktor yang mengelola data dan user sebagai pengguna aplikasi sistem informasi geografis. Spesifikasi pengguna tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.8 Analisis Pengguna**

<b>Pengguna</b>	<b>Tanggung Jawab</b>	<b>Tingkat Keterampilan</b>	<b>Pengalaman</b>
Admin	Menangani pengolahan data spasial dan data atribut	Mengerti tentang sistem informasi geografis serta pengkodean	Mengoperasikan komputer serta data data atribut mengenai sistem informasi geografis
<b>Pengguna</b>	<b>Tanggung Jawab</b>	<b>Tingkat Keterampilan</b>	<b>Pengalaman</b>
Kepala Perencanaan dan Teknis	Monitoring terhadap penjaluran pipa dan lokasi pelanggan	Mengerti serta dapat mengoperasikan komputer yang dapat terkoneksi dengan internet	Mengoperasikan komputer yang dapat terkoneksi dengan internet
<b>Pengguna</b>	<b>Tanggung Jawab</b>	<b>Tingkat Keterampilan</b>	<b>Pengalaman</b>
Petugas Perencanaan dan Teknis	Menangani pengolahan data spasial dan data atribut	Mengerti serta dapat mengoperasikan komputer yang dapat terkoneksi dengan internet	Mengoperasikan komputer yang dapat terkoneksi dengan internet

#### 3.1.10.4 Analisis Pengkodean

Analisis Ppengkodean akan membahas tentang pengkodean yang ada di UPT Air Minum yaitu :

1. Pengkodean Kecamatan yang ada saat ini sudah di tentukan formatnya oleh UPT Air Minum. Berikut dapat dilihat pada Tabel 3.9

**Tabel 3.9 Analisis Pengkodean Kecamatan**

<b>Kode</b>	<b>Kecamatan</b>
1	Cimahi Selatan
2	Cimahi Utara
3	Cimahi Tengah

2. Pengkodean Kecamatan yang ada saat ini sudah di tentukan formatnya oleh UPT Air Minum. Berikut dapat dilihat pada Tabel 3.10

**Tabel 3.10 Analisis Pengkodean Kelurahan**

<b>Kode</b>	<b>Kecamatan</b>
01	Cibabat
02	Pasirkaliki
03	Citeureup
04	Cipageran
05	Baros
06	Cigugur Tengah
07	Padasuka
08	Karangmekar
09	Setiamanah
10	Cimahi
11	Cibeber
12	Leuwigajah
13	Utama
14	Melong
15	Cibeureum

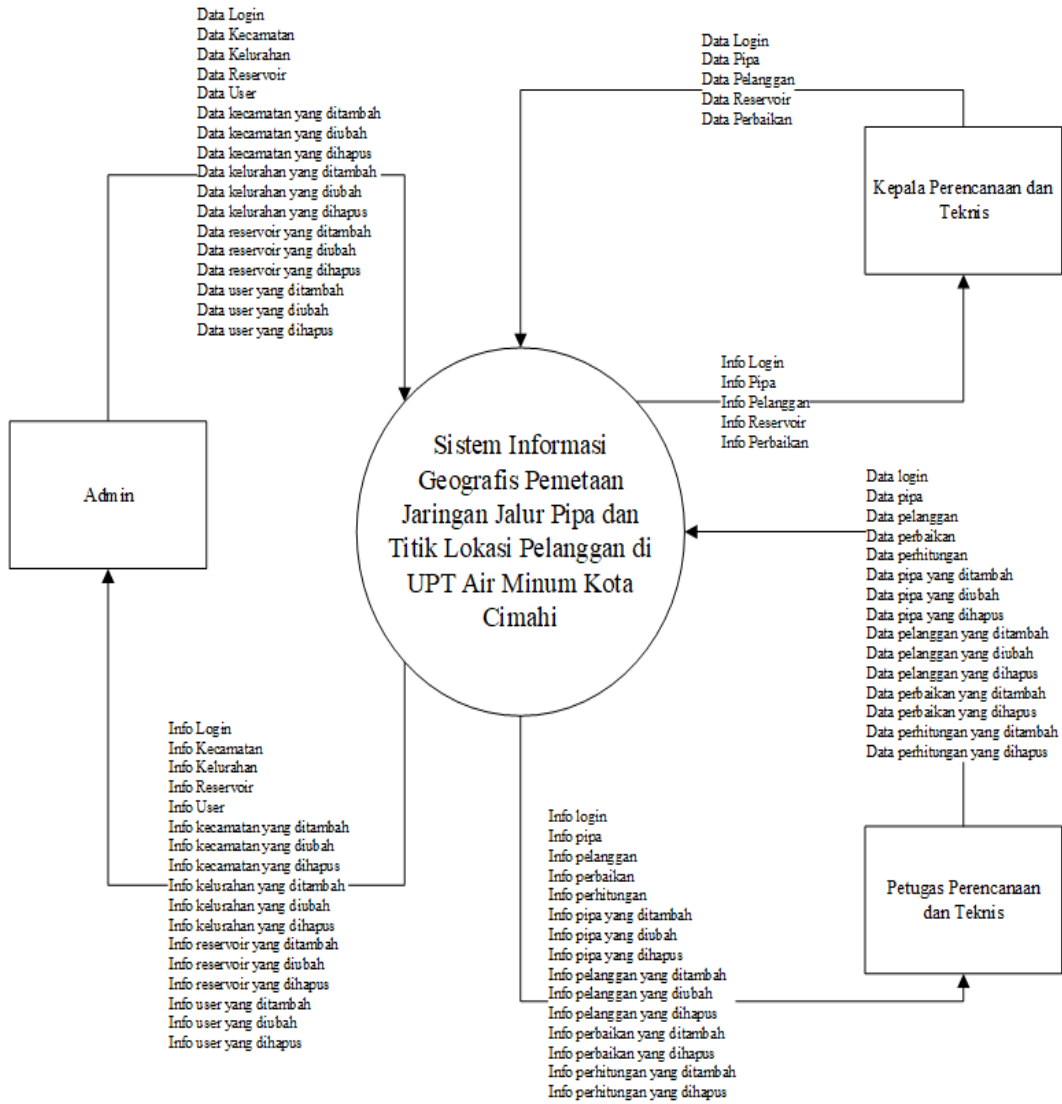
### **3.1.11 Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran aliran data yang ada pada program aplikasi yang akan dibangun. Tahapan – tahapan

yang ada yaitu dengan mengkonfigurasi dari komponen – komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar – benar memuaskan dan dirancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisis sistem. Adapun sebagai alat bantu yang digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum yang akan dibangun yaitu dengan menggunakan Diagram Konteks dan Data Flow Diagram.

#### **3.1.11.1 Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar Entitas Eksternal dengan sistem yang akan dibangun. Dimana data yang dimasukkan oleh bagian komponen eksternal akan diproses di dalam sistem dan akan menghasilkan laporan yang diinginkan oleh komponen eksternal tersebut sesuai dengan data yang dimasukkan. Diagram Konteks Sistem Informasi Geografis Pemetaan Jaringan Jalur Pipa dan Lokasi Pelanggan di UPT Air Minum Kota Cimahi.



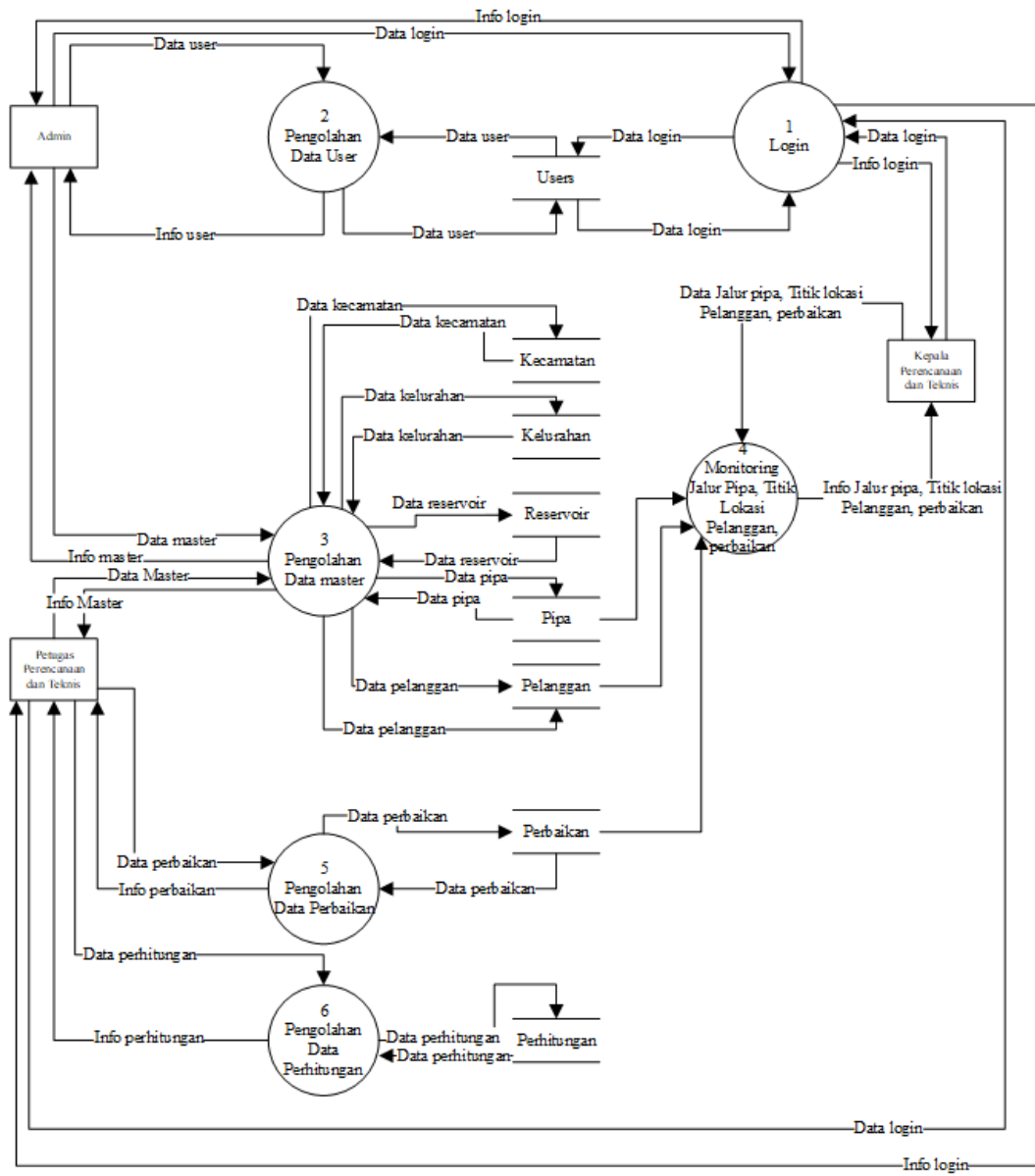
**Gambar 3.7 Diagram Konteks**

### **3.1.11.2 Data Flow Diagram**

*Data Flow Diagram* merupakan adalah model untuk menggambarkan asal dan tujuan penyimpanan data, proses yang akan menghasilkan data dan interaksi antar data yang tersimpan dalam proses tersebut. Berikut adalah DFD pada system yang akan dibuat.

#### **1. DFD level 1 Sistem Informasi Geografis**

DFD level 1 merupakan representasi dari data pada DFD level 0 yang sudah dipartisi untuk memberikan penjelasan yang lebih detail. Pada sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan lokasi pelanggan di UPT Air Minum Kota Cimahi terdiri dari 8 proses yaitu proses login, pengolahan data user, pengolahan data master, pengolahan data pipa, pengolahan data pelanggan, pengolahan data perhitungan, penyajian data dapat dilihat pada Gambar 3.8



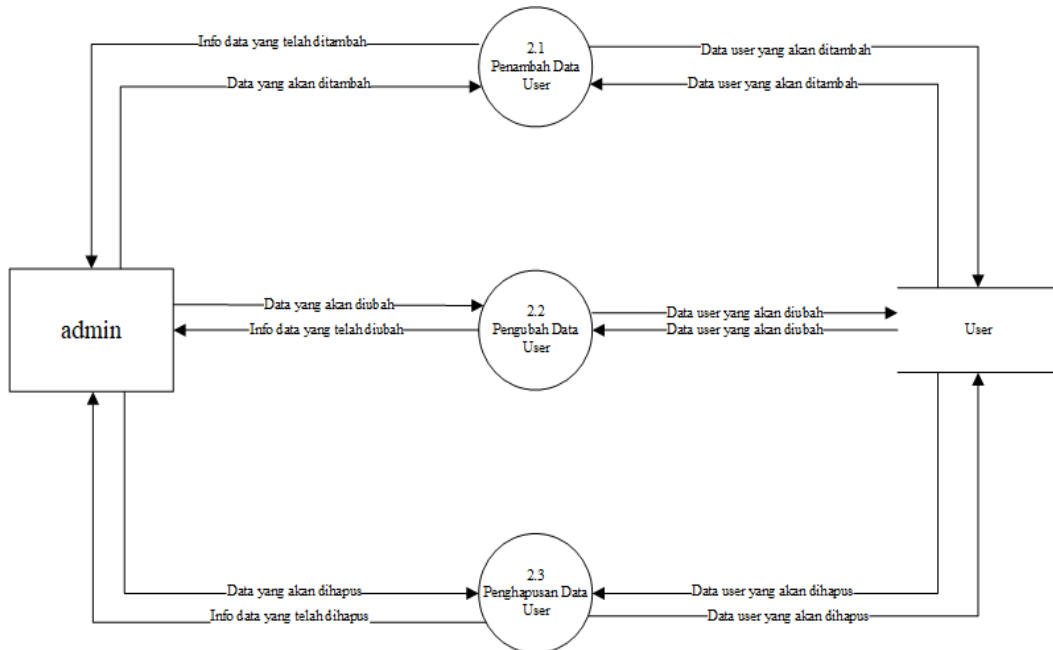
Gambar 3.8 DFD Level 1



## 2. DFD level 2 Proses 2 Pengolahan Data User

DFD level 2 proses 2 yaitu pengolahan data yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data users, pengubahan data users, penghapusan data users

Berikut DFD level 2 proses 2 dapat dilihat pada Gambar 3.9

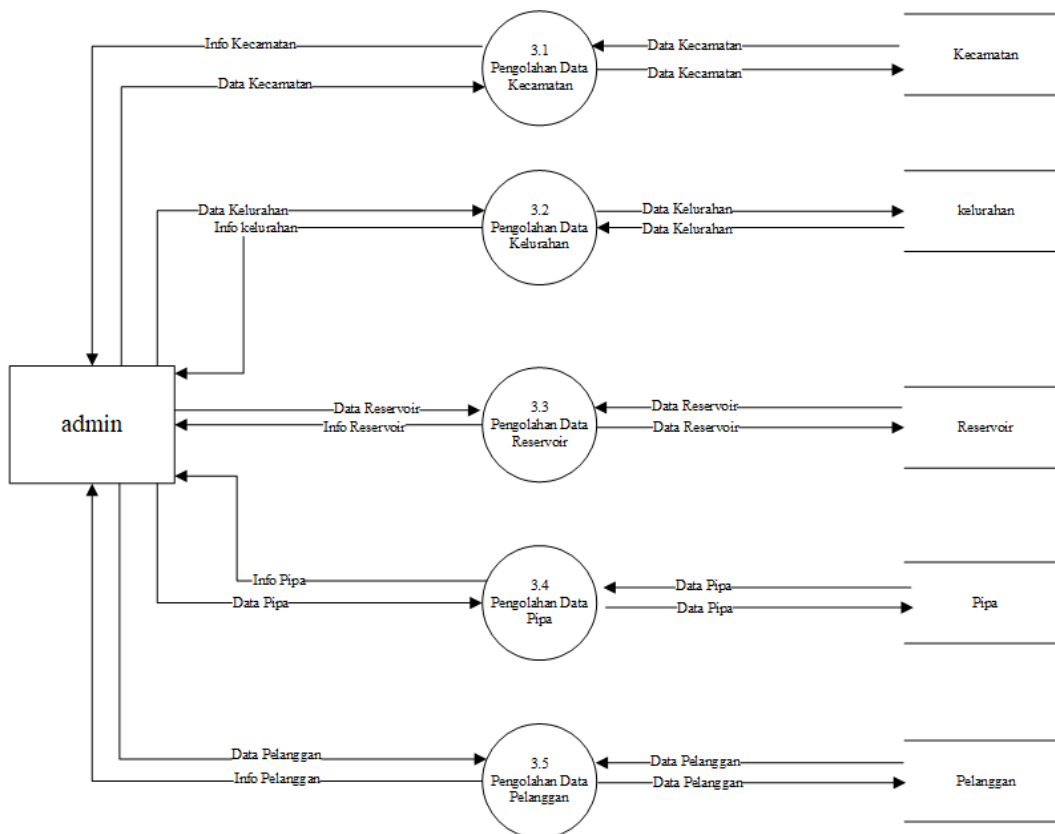


**Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 2 Pengolahan Data User**

### 3. DFD level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master

DFD level 2 proses 3 yaitu pengolahan data yang terdiri dari 3 proses yaitu pengolahan data kecamatan, pengolahan data kelurahan, pengolahan data reservoir, pengolahan data pipa, pengolahan data pelanggan

Berikut DFD level 2 proses 3 dapat dilihat pada Gambar 3.10

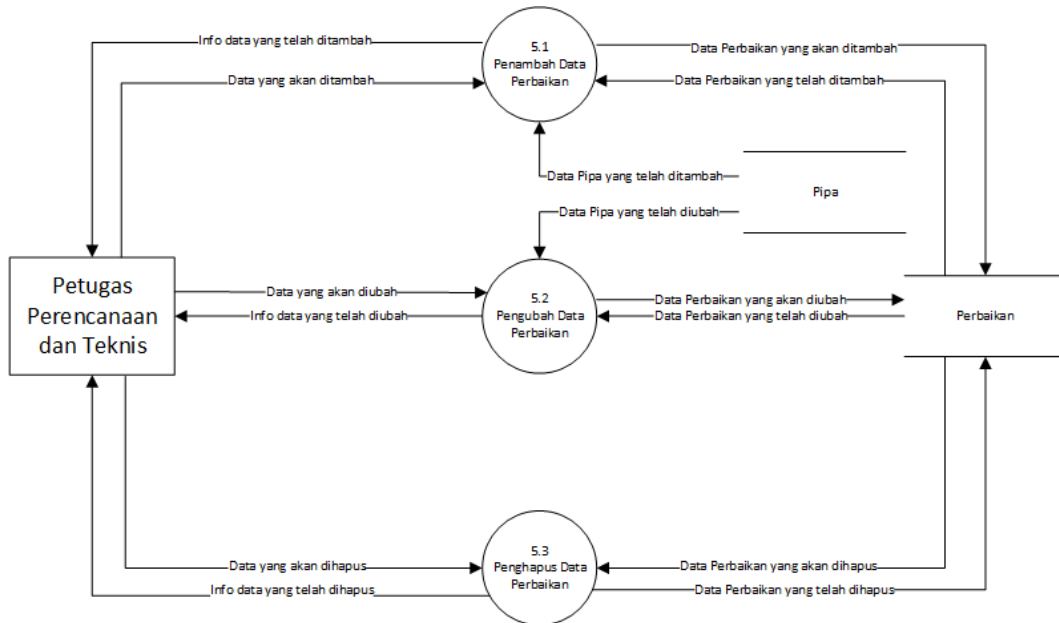


**Gambar 3.10 DFD level 2 Proses 3 Pengolahan Data Master**

### 1. DFD level 2 Proses 5 Pengolahan Data Perbaikan

DFD level 2 proses 5 yaitu pengolahan data perbaikan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data perbaikan, pengubahan data perbaikan, penghapusan data perbaikan.

Berikut DFD level 2 proses 5 dapat dilihat pada Gambar 3.13

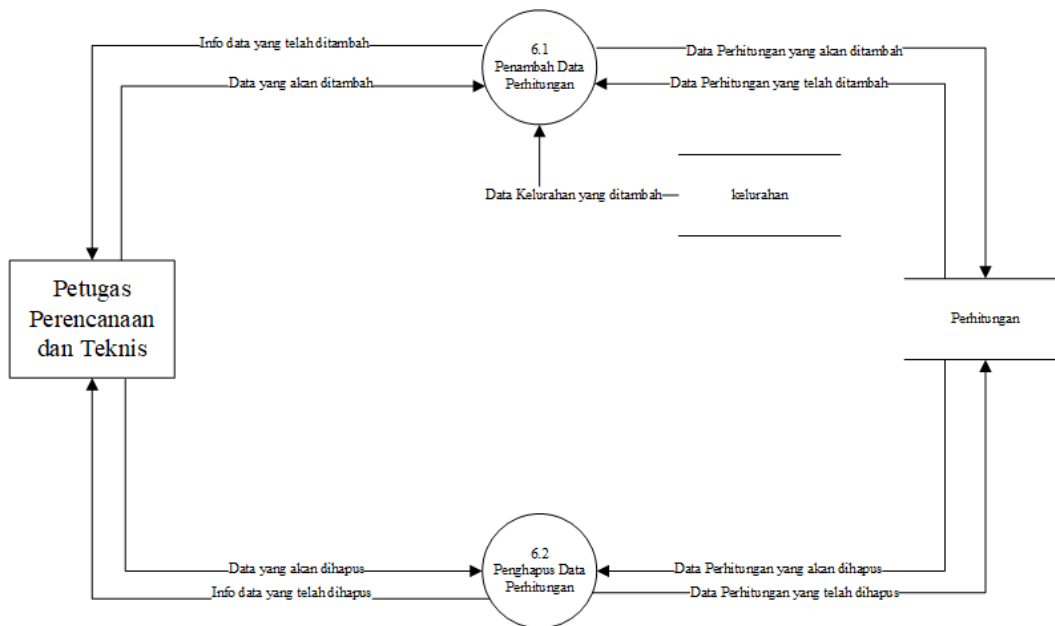


**Gambar 3.11 DFD level 2 Proses 5 Pengolahan Data Perbaikan**

## 2. DFD level 2 Proses 6.0 Pengolahan Data Perhitungan

DFD level 2 proses 6 yaitu pengolahan data perhitungan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data perhitungan, perubahan data perhitungan, penghapusan data perhitungan.

Berikut DFD level 2 proses 6 dapat dilihat pada Gambar 3.14

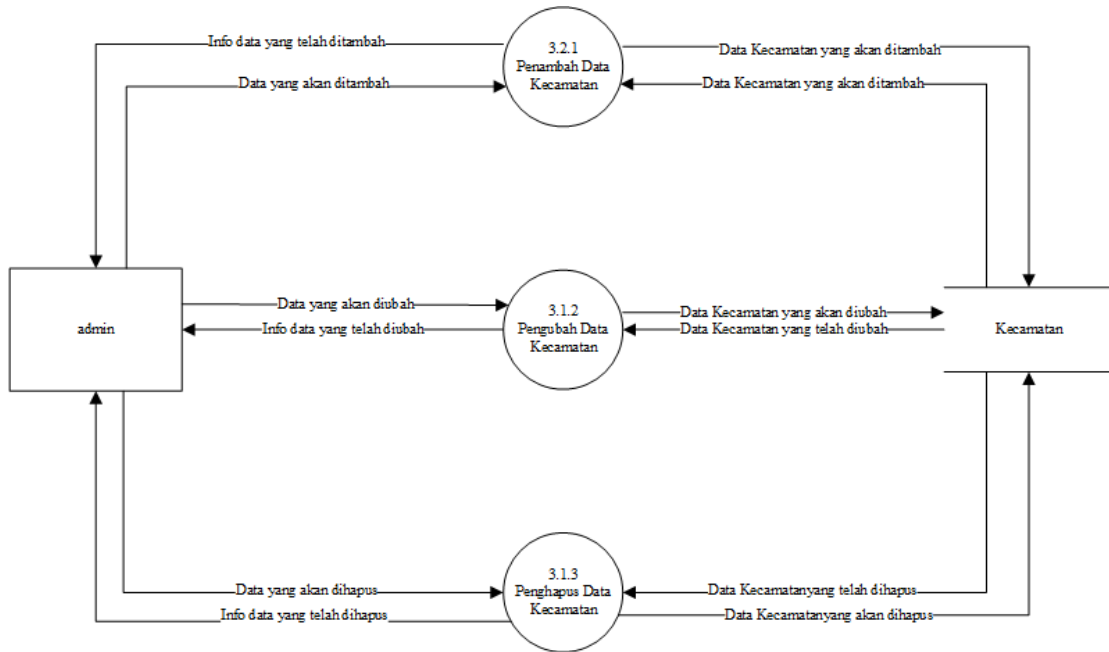


**Gambar 3.12 DFD level 2 Proses 6 Pengolahan Data Perhitungan**

### 3. DFD level 3 Proses 3.1 Pengolahan Data Kecamatan

DFD level 3 proses 3.1 yaitu pengolahan data kecamatan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data kecamatan, pengubahan data kecamatan, penghapusan data kecamatan.

Berikut DFD level 3 proses 3.1 dapat dilihat pada Gambar 3.15

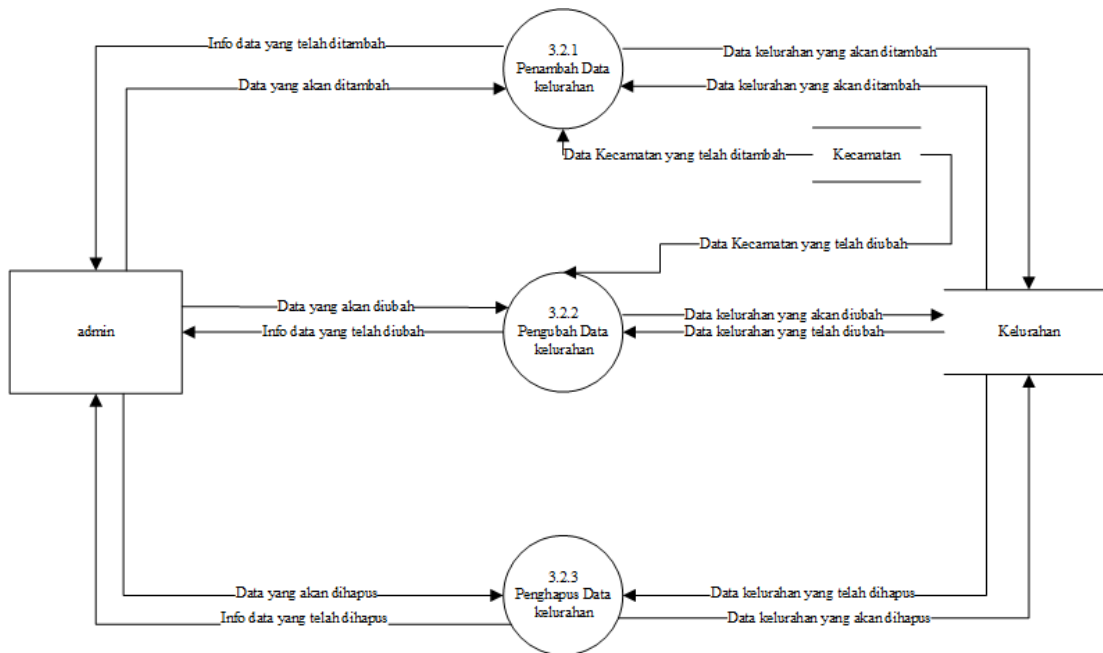


**Gambar 3.13 DFD level 3 Proses 4.1 Pengolahan Data Kecamatan**

#### 4. DFD level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Kelurahan

DFD level 3 proses 3.2 yaitu pengolahan data perhitungan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan kelurahan, perubahan data kelurahan, penghapusan data kelurahan.

Berikut DFD level 3 proses 3.2 dapat dilihat pada Gambar 3.16

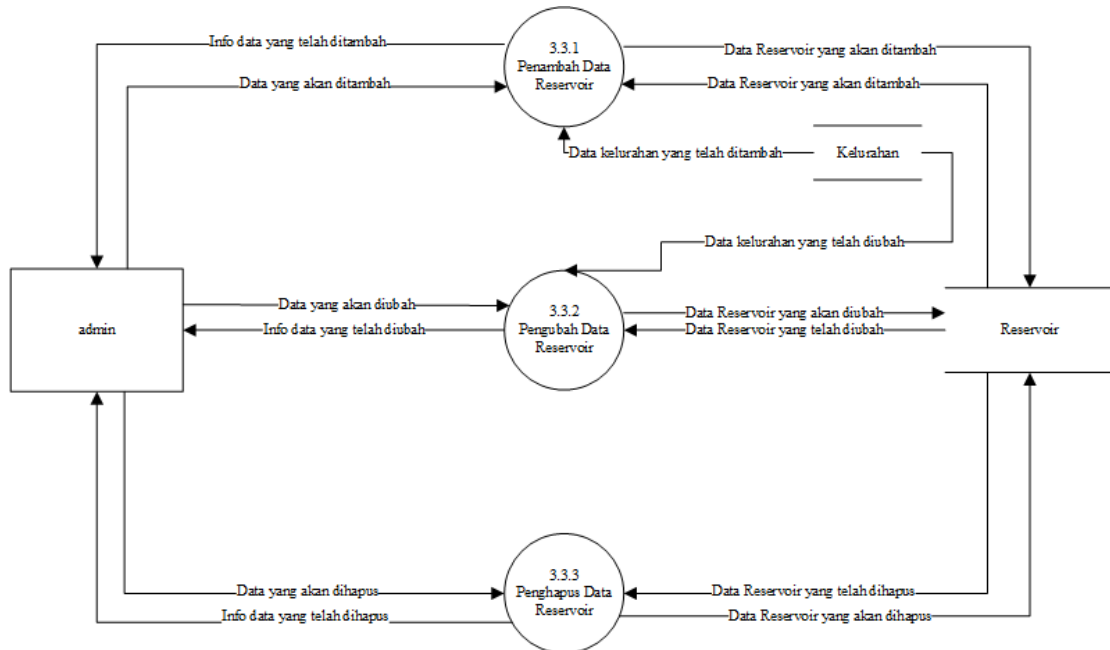


**Gambar 3.14 DFD level 3 Proses 3.2 Pengolahan Data Kelurahan**

### 5. DFD level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Reservoir

DFD level 3 proses 3.3 yaitu pengolahan data perhitungan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan reservoir, pengubahan data reservoir, penghapusan data reservoir.

Berikut DFD level 3 proses 3.3 dapat dilihat pada Gambar 3.17

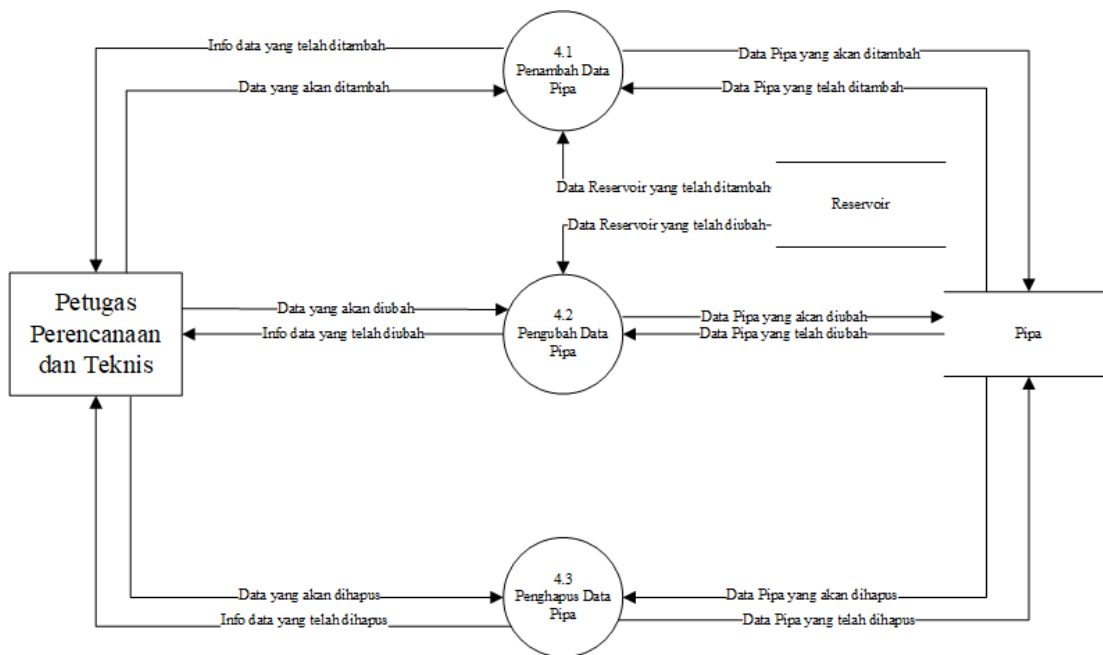


**Gambar 3.15 DFD level 3 Proses 3.3 Pengolahan Data Kelurahan**

#### 4. DFD level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Pipa

DFD level 3 proses 3.4 yaitu pengolahan data pipa yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data pipa, pengubahan data pipa, penghapusan data pipa.

Berikut DFD level 2 proses 3.4 dapat dilihat pada Gambar 3.11



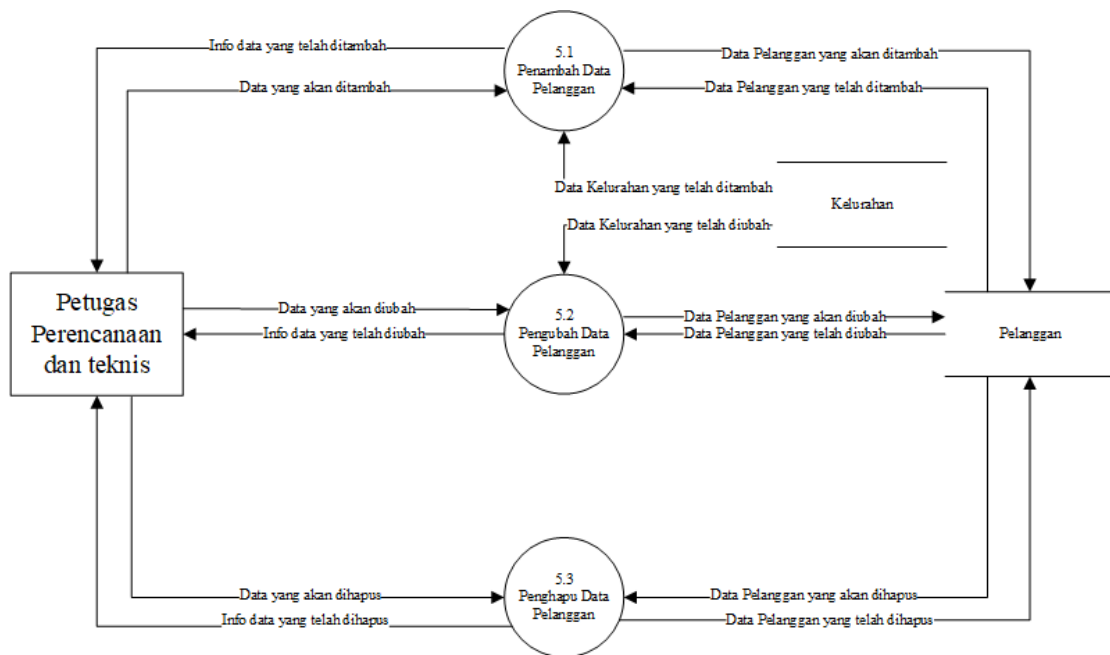
**Gambar 3.16 DFD level 3 Proses 3.4 Pengolahan Data Pipa**



## 6. DFD level 3 Proses 3.5 Pengolahan Data Pelanggan

DFD level 2 proses 3.5 yaitu pengolahan data pelanggan yang terdiri dari 3 proses yaitu penambahan data pelanggan, pengubahan data pelanggan, penghapusan data pelanggan.

Berikut DFD level 3 proses 3.5 dapat dilihat pada Gambar 3.12



**Gambar 3.17 DFD level 2 Proses 3.5 Pengolahan Data Pelanggan**

### 3.1.12 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses merupakan suatu langkah untuk mendeskripsikan dari alir data yang telah ditunjukkan pada *Data Flow Diagram*, sehingga data – data yang ada pada proses dapat dimengerti oleh perancang maupun pengguna sistem.

Berikut merupakan spesifikasi proses pada sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan titik lokasi pelanggan pada Tabel 3.11

**Tabel 3.11 Spesifikasi Proses**

No	Proses	Keterangan
1	No Proses	1
	Nama	Login
	Deskripsi	Menampilkan halaman login
	Sumber	Admin, Kepala Perencanaan dan Teknis, Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data login admin, Data login Kepala Perencanaan dan Teknis, Data Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Output</i>	Info login admin, Info login Kepala Perencanaan dan Teknis, Petugas Perencanaan dan Teknis
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin, Kepala Perencanaan dan Teknis, Petugas Perencanaan dan Teknis memasukan data login yaitu <i>username</i> dan <i>password</i></li> <li>2. Sistem melakukan pengecekan apakah <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai atau tidak</li> <li>3. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai maka sistem akan</li> </ol>

No	Proses	Keterangan
		menampilkan pesan kesalahan <i>username</i> dan <i>password</i>
		4. Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka sistem akan menampilkan halaman utama
2	No Proses	2.1
	Nama	Penambahan data user
	Deskripsi	Proses penambahan data user
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data user yang akan ditambahkan
	<i>Output</i>	Info data pelanggan yang telah ditambahkan
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukan data user</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap form tambah data user</li> <li>3. Jika menambahkan data dengan kode yang sama maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika salah satu field tidak diisi, maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>5. Jika seluruh field telah diisi, maka sistem menyimpan data kedalam basis data dan menampilkan pesan</li> </ol>
3	No Proses	2.2
	Nama	Pengubahan data user
	Deskripsi	Proses mengubah data user
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data user yang akan diubah

No	Proses	Keterangan
	<i>Output</i>	Info data user yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol ubah</li> <li>2. Sistem akan menampilkan data user yang akan diubah</li> <li>3. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap form ubah data</li> <li>4. Jika salah satu field tidak diisi, maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>5. Jika seluruh field telah diisi, maka sistem menyimpan data kedalam basis data dan menampilkan pesan</li> </ol>
4	No Proses	2.3
	Nama	Penghapusan data user
	Deskripsi	Proses menghapus data user
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data user yang akan dihapus
	<i>Output</i>	Info data user yang telah dihapus
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem menampilkan pesan</li> <li>3. Jika setuju, maka sistem menghapus data pelanggan dalam basis data</li> <li>4. Jika batal maka kembali ke halaman data user</li> </ol>
5	No Proses	3.5.1
	Nama	Penambahan data pelanggan
	Deskripsi	Proses penambahan data pelanggan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis

No	Proses	Keterangan
	<i>Input</i>	Data pelanggan yang akan ditambahkan
	<i>Output</i>	Info data pelanggan yang telah ditambahkan
	Logika Proses	1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data pelanggan 2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i>
		3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan 4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data
6	No Proses	3.5.2
	Nama	Pengubahan data pelanggan
	Deskripsi	Proses mengubah data pelanggan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data pelanggan yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data pelanggan yang telah diubah
	Logika Proses	1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data pelanggan yang akan diubah 2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i> 3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan 4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data

No	Proses	Keterangan
7	No Proses	3.5.3
	Nama	Penghapusan data pelanggan
	Deskripsi	Proses menghapus data pelanggan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data pelanggan yang akan dihapus
	<i>Output</i>	Info data pelanggan yang telah dihapus
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> <li>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</li> <li>5. Sistem menghapus data reservoir dan menampilkan pesan</li> </ol>
8	No Proses	3.3.1
	Nama	Penambahan data reservoir
	Deskripsi	Proses penambahan data reservoir
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data reservoir yang akan ditambah
	<i>Output</i>	Info data reservoir yang telah ditambah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data reservoir yang akan ditambah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></li> <li>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> </ol>

No	Proses	Keterangan
		4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data
9	No Proses	3.3.2
	Nama	Pengubahan data reservoir
	Deskripsi	Proses mengubah data reservoir
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data reservoir yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data reservoir yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data reservoir yang akan diubah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></li> <li>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
10	No Proses	3.3.3
	Nama	Penghapusan data reservoir
	Deskripsi	Proses penghapusan data reservoir
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data reservoir yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data reservoir yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> </ol>

No	Proses	Keterangan
		<p>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</p> <p>5. Sistem menghapus data reservoir dan menampilkan pesan</p>
11	No Proses	3.4.1
	Nama	Penambahan data pipa
	Deskripsi	Proses penambahan data pipa
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data pipa yang akan ditambah
	<i>Output</i>	Info data pipa yang telah ditambah
	Logika Proses	<p>1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data pipa yang akan ditambah</p> <p>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></p> <p>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</p> <p>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</p>
12	No Proses	3.4.2
	Nama	Pengubahan data pipa
	Deskripsi	Proses mengubah data pipa
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data pipa yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data pipa yang telah diubah
	Logika Proses	<p>1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data pipa yang akan diubah</p>



No	Proses	Keterangan
		<p>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></p> <p>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</p> <p>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</p>
13	No Proses	3.4.3
	Nama	Penghapusan data pipa
	Deskripsi	Proses penghapusan data pipa
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data pipa yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data pipa yang telah diubah
	Logika Proses	<p>1. Petugas Perencanaan dan Teknis menekan tombol hapus</p> <p>2. Sistem akan menampilkan pesan</p> <p>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</p> <p>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</p> <p>5. Sistem menghapus data pipa dan menampilkan pesan</p>
14	No Proses	6.1
	Nama	Penambahan data Perhitungan
	Deskripsi	Proses penambahan data Perhitungan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data Perhitungan yang akan ditambah
	<i>Output</i>	Info data Perhitungan yang telah ditambah

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data Perhitungan yang akan ditambah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></li> <li>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
15	No Proses	6.2
	Nama	Penghapusan data Perhitungan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Perhitungan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data Perhitungan yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data Perhitungan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> <li>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</li> <li>5. Sistem menghapus data Perhitungan dan menampilkan pesan</li> </ol>
16	No Proses	5.1
	Nama	Penambahan data Perbaikan
	Deskripsi	Proses penambahan data Perbaikan

No	Proses	Keterangan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data Perbaikan yang akan ditambah
	<i>Output</i>	Info data Perbaikan yang telah ditambah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data Perbaikan yang akan ditambah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></li> <li>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
17	No Proses	5.2
	Nama	Pengubahan data Perbaikan
	Deskripsi	Proses mengubah data Perbaikan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data Perbaikan yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info dataPerbaikan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis memasukkan data Perbaikan yang akan diubah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap <i>field</i></li> <li>3. Jika <i>field</i> tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> </ol>

No	Proses	Keterangan
		4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data
18	No Proses	5.3
	Nama	Penghapusan data Perbaikan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Perbaikan
	Sumber	Petugas Perencanaan dan Teknis
	<i>Input</i>	Data Perbaikan yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data Perbaikan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas Perencanaan dan Teknis menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> <li>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</li> <li>5. Sistem menghapus data Perbaikan dan menampilkan pesan</li> </ol>
19	No Proses	3.1.1
	Nama	Penambahan data Kecamatan
	Deskripsi	Proses penambahan data Kecamatan
	Sumber	Admin
	Input	Data Kecamatan yang akan ditambah
	Output	Info data Kecamatan yang telah ditambah

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data Kecamatan yang akan ditambah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap field</li> <li>3. Jika field tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika field sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
20	No Proses	3.1.2
	Nama	Pengubahan data Kecamatan
	Deskripsi	Proses mengubah data Kecamatan
	Sumber	Admin
	Input	Data Kecamatan yang akan diubah
	Output	Info data Kecamatan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data Kecamatan yang akan diubah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap field</li> <li>3. Jika field tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
21	No Proses	3.1.3
	Nama	Penghapusan data Kecamatan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Kecamatan
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data Kecamatan yang akan diubah

No	Proses	Keterangan
	<i>Output</i>	Info data Kecamatan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> <li>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</li> <li>5. Sistem menghapus data Perbaikan dan menampilkan pesan</li> </ol>
22	No Proses	3.2.1
	Nama	Penambahan data Kelurahan
	Deskripsi	Proses penambahan data Kelurahan
	Sumber	Admin
	Input	Data Kelurahan yang akan ditambah
	Output	Info data Kelurahan yang telah ditambah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data Kelurahan yang akan ditambah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap field</li> <li>3. Jika field tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika field sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
23	No Proses	3.2.2
	Nama	Pengubahan data Kelurahan
	Deskripsi	Proses mengubah data Kelurahan
	Sumber	Admin

No	Proses	Keterangan
	Input	Data Kelurahan yang akan diubah
	Output	Info data Kelurahan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin memasukkan data Kelurahan yang akan diubah</li> <li>2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap field</li> <li>3. Jika field tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan</li> <li>4. Jika <i>field</i> sudah sesuai maka sistem akan otomatis menyimpan ke dalam basis data</li> </ol>
24	No Proses	3.2.3
	Nama	Penghapusan data Kelurahan
	Deskripsi	Proses penghapusan data Kelurahan
	Sumber	Admin
	<i>Input</i>	Data Kelurahan yang akan diubah
	<i>Output</i>	Info data Kelurahan yang telah diubah
	Logika Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin menekan tombol hapus</li> <li>2. Sistem akan menampilkan pesan</li> <li>3. Jika batal dihapus, menekan tombol “batal”</li> <li>4. Jika setuju, menekan tombol “ya”</li> <li>5. Sistem menghapus data Perbaikan dan menampilkan pesan</li> </ol>

### 3.1.13 Kamus Data

Kamus data dapat diartikan sebagai data yang mengalir diantara proses, penyimpanan data dan entitas luar pada sistem. Data yang saling berhubungan tersebut dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses pada sistem.

**Tabel 3.12 Kamus Data**

No	Kamus	Keterangan
1	Nama	Data Users yang akan ditambah
	Alias	Users
	Where used/How used	Admin-Proses Penambahan Data Users
	Deskripsi	Berisi data Users yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data Users
	Struktur data	{username, password, hak_akses}
	username	{a..z   0..9}
	password	{a..z   A..Z   0..9}
	Hak Akses	["Admin" "Kepala" "Tekni"]
2	Nama	Data Users yang akan diubah
	Alias	Users
	Where used/How used	Admin-Proses Pengubahan Data Users
	Deskripsi	Berisi data Users yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data Users
	Struktur data	{username, password, hak_akses}
	username	{a..z   0..9}
	password	{a..z   A..Z   0..9}
Hak Akses	["Admin" "Kepala" "Tekni"]	
3	Nama	Data Users yang akan dihapus
	Alias	user



No	Kamus	Keterangan
	Where used/How used	Admin-Proses Penghapusan Data Users
	Deskripsi	Berisi data Users yang akan dihapus
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data Users
	Struktur data	{username, password ,hak_akses }
	username	{a..z   0..9}
	password	{a..z   A..Z   0..9}
	Hak Akses	["Admin" "Kepala" "Tekni"]
4	Nama	Data pelanggan yang akan ditambah
	Alias	pelanggan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis-Proses Penambahan Data pelanggan
	Deskripsi	Berisi data pelanggan yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pelanggan
	Struktur data	{no_pel, nama, alamat, lat, long, geom}
	no_pel	{0..9}
	nama	{a..z   A..Z}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
	long	{0..9}
geom	{a..z   A..Z   0..9}	
5	Nama	Data pelanggan yang akan diubah
	Alias	pelanggan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Pengubahan Data pelanggan

No	Kamus	Keterangan
	Deskripsi	Berisi data pelanggan yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pelanggan
	Struktur data	{no_pel, nama, alamat, lat, long, geom}
	no_pel	{0..9}
	nama	{a..z   A..Z}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
	long	{0..9}
	geom	{a..z   A..Z   0..9}
6	Nama	Data pelanggan yang akan dihapus
	Alias	pelanggan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penghapusan Data pelanggan
	Deskripsi	Berisi data pelanggan yang akan dihapus
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pelanggan
	Struktur data	{no_pel, nama, alamat, lat, long, geom}
	no_pel	{0..9}
	nama	{a..z   A..Z}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
	long	{0..9}
geom	{a..z   A..Z   0..9}	
7	Nama	Data pipa yang akan ditambah

No	Kamus	Keterangan
	Alias	pipa
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penambahan Data pipa
	Deskripsi	Berisi data pipa yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pipa
	Struktur data	{id_pipa, diameter, lat, long, geom, tahun}
	id_pipa	{0..9}
	diameter	{0..9}
	geom	{a..z   A..Z   0..9}
	tahun	{0..9}
8	Nama	Data pipa yang akan diubah
	Alias	pipa
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Pengubahan Data pipa
	Deskripsi	Berisi data pipa yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pipa
	Struktur data	{id_pipa, diameter, latlng, geom, tahun}
	id_pipa	{0..9}
	diameter	{0..9}
	geom	{a..z   A..Z   0..9}
tahun	{0..9}	
9	Nama	Data pipa yang akan dihapus
	Alias	pipa
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penghapusan Data pipa
	Deskripsi	Berisi data pipa yang akan dihapus

No	Kamus	Keterangan
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data pipa
	Struktur data	{id_pipa, diameter, latlng, geom, tahun}
	id_pipa	{0..9}
	diameter	{0..9}
	geom	{a..z   A..Z   0..9}
	tahun	{0..9}
10	Nama	Data perhitungan yang akan ditambah
	Alias	perhitungan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penambahan Data perhitungan
	Deskripsi	Berisi data perhitungan yang akan ditambah
	Periode	setiap dilakukan pengolahan data perhitungan
	Struktur data	{id_perhitungan, jum_pel, keb_air, fhm, kekakasan}
	id_perhitungan	{0..9}
	jum_pel	{0..9}
	keb_air	{0..9}
	fhm	{0..9}
kekakasan	{0..9}	
11	Nama	Data perhitungan yang akan dihapus
	Alias	perhitungan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penghapusan Data perhitungan
	Deskripsi	Berisi data perhitungan yang akan dihapus

No	Kamus	Keterangan
	Periode	setiap dilakukan pengolahan data perhitungan
	Struktur data	{id_perhitungan, jum_pel, keb_air, fhm, kekakasan}
	id_perhitungan	{0..9}
	jum_pel	{0..9}
	keb_air	{0..9}
	fhm	{0..9}
	kekakasan	{0..9}
12	Nama	Data reservoir yang akan ditambah
	Alias	reservoir
	Where used/How used	Admin-Proses Penambahan Data reservoir
	Deskripsi	Berisi data reservoir yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data reservoir
	Struktur data	{id_reservo, alamat, lat, long, geom}
	id_reservo	{0..9}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
long	{0..9}	
geom	{a..z   A..Z   0..9}	
13	Nama	Data reservoir yang akan diubah
	Alias	reservoir
	Where used/How used	Admin-Proses Pengubahan Data reservoir
	Deskripsi	Berisi data reservoir yang akan diubah

No	Kamus	Keterangan
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data reservoir
	Struktur data	{id_reservo, alamat, lat, long, geom}
	id_reservo	{0..9}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
	long	{0..9}
	geom	{a..z   A..Z   0..9}
14	Nama	Data reservoir yang akan dihapus
	Alias	reservoir
	Where used/How used	Admin-Proses Penghapusan Data reservoir
	Deskripsi	Berisi data reservoir yang akan dihapus
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data reservoir
	Struktur data	{id_reservo, alamat, lat, long, geom}
	id_reservo	{0..9}
	alamat	{a..z A..Z 0..9}
	lat	{0..9}
long	{0..9}	
geom	{a..z   A..Z   0..9}	
15	Nama	Data perbaikan yang akan ditambah
	Alias	perbaikan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penambahan Data perbaikan
	Deskripsi	Berisi data perbaikan yang akan ditambah

No	Kamus	Keterangan
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data perbaikan
	Struktur data	{id_perbaikan, aksesoris, tahun, tgl_mulai, tgl_selesai}
	id_perbaikan	{0..9}
	aksesoris	{a..z A..Z 0..9}
	tgl_mulai	{0..9}
	tgl_selesai	{0..9}
16	Nama	Data perbaikan yang akan diubah
	Alias	perbaikan
	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Pengubahan Data perbaikan
	Deskripsi	Berisi data perbaikan yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data perbaikan
	Struktur data	{id_perbaikan, aksesoris, tahun, tgl_mulai, tgl_selesai}
	id_perbaikan	{0..9}
	aksesoris	{a..z A..Z 0..9}
17	Where used/How used	Petugas Perencanaan dan Teknis - Proses Penghapusan Data perbaikan
	Deskripsi	Berisi data perbaikan yang akan dihapus
	Nama	Data perbaikan yang akan dihapus
	Alias	perbaikan

No	Kamus	Keterangan
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data perbaikan
	Struktur data	{id_perbaikan, aksesoris, tahun, tgl_mulai, tgl_selesai}
	id_perbaikan	{0..9}
	aksesoris	{a..z A..Z 0..9}
	tgl_mulai	{0..9}
	tgl_selesai	{0..9}
18	Nama	Data kecamatan yang akan ditambah
	Alias	kecamatan
	Where used/How used	Admin -Proses Penambahan Data kecamatan
	Deskripsi	Berisi data kecamatan yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kecamatan
	Struktur data	{id_kec, nama_kec, geom}
	id_kec	{0..9}
	nama_kec	{a..z A..Z 0..9}
geom	{0..9}	
19	Nama	Data kecamatan yang akan diubah
	Alias	kecamatan
	Where used/How used	Admin -Proses Pengubahan Data kecamatan
	Deskripsi	Berisi data kecamatan yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kecamatan
	Struktur data	{id_kec, nama_kec, geom}



No	Kamus	Keterangan
	id_kec	{0..9}
	nama_kec	{a..z A..Z 0..9}
	geom	{0..9}
20	Nama	Data kecamatan yang akan dihapus
	Alias	kecamatan
	Where used/How used	Admin -Proses Penghapusan Data kecamatan
	Deskripsi	Berisi data kecamatan yang akan dihapus
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kecamatan
	Struktur data	{id_kec, nama_kec, geom}
	id_kec	{0..9}
	nama_kec	{a..z A..Z 0..9}
	geom	{0..9}
21	Nama	Data kelurahan yang akan ditambah
	Alias	kelurahan
	Where used/How used	Admin -Proses Penambahan Data kelurahan
	Deskripsi	Berisi data kelurahan yang akan ditambah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kelurahan
	Struktur data	{id_kel, nama_kel, geom}
	id_kel	{0..9}
	nama_kel	{a..z A..Z 0..9}
	geom	{0..9}
22	Nama	Data kelurahan yang akan diubah
	Alias	kelurahan

No	Kamus	Keterangan
	Where used/How used	Admin -Proses Pengubahan Data kelurahan
	Deskripsi	Berisi data kelurahan yang akan diubah
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kelurahan
	Struktur data	{id_kel, nama_kel, geom}
	id_kel	{0..9}
	nama_kel	{a..z A..Z 0..9}
	geom	{0..9}
23	Nama	Data kelurahan yang akan dihapus
	Alias	kelurahan
	Where used/How used	Admin -Proses Penghapusan Data kelurahan
	Deskripsi	Berisi data kelurahan yang akan dihapus
	Periode	Setiap dilakukan pengolahan data kelurahan
	Struktur data	{id_kel, nama_kel, geom}
	id_kel	{0..9}
	nama_kel	{a..z A..Z 0..9}
geom	{0..9}	

### 3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses analisis dari sistem yang akan dibuat, maka sistem yang dibuat akan sesuai dengan kebutuhan yang telah dijelaskan pada analisis diatas.

### 3.2.1 Skema Relasi

Skema relasi merupakan rangkaian hubungan antara beberapa tabel pada sistem basis data. Penjelasan rangkaian basis data pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.18



Gambar 3.18 Skema Relasi

### 3.2.2 Perancangan Struktur Tabel

Struktur tabel menggambarkan detail dari tabel pada sistem basis data. Berikut adalah deskripsi dari masing-masing tabel tersebut.

#### 1. Tabel User

Tabel admin akan digunakan untuk menyimpan data admin yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.13

**Tabel 3.13 Perancangan Struktur Tabel User**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Attribut</b>
Id_user	Varchar	5	<i>Primary Key</i>	Not null
username	Varchar	10		Not null
password	Varchar	10		Not null
Hak_akses	Varchar	5		Not null

2. Tabel Kecamatan

Tabel kecamatan akan digunakan untuk menyimpan data kecamatan yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.14

**Tabel 3.14 Perancangan Struktur Tabel Kecamatan**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Attribut</b>
Id_kec	Varchar	2	<i>Primary Key</i>	Not null
Nama_kec	Varchar	20		Not null
Geom	Geomet ry			Not null

3. Tabel Kelurahan

Tabel kelurahan akan digunakan untuk menyimpan data kelurahan yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.15

**Tabel 3.15 Perancangan Struktur Tabel Kelurahan**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Atribut</b>
Id_kel	Varchar	4	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_kec	Varchar	2	<i>Foreign Key</i>	Not null
Nama_kel	Varchar	20		Not null
Geom	geomet ry	20		Not null

#### 4. Tabel Pipa

Tabel pipa utama akan digunakan untuk menyimpan data pipa utama yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.16

**Tabel 3.16 Perancangan Struktur Tabel Pipa**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Atribut</b>
Id_pipa	Varchar	9	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_reservoir	Varchar	6	<i>Foreign Key</i>	Not Null
Diameter	Varchar	3		Not null
Tahun	Varchar	4		Not Null
Geom	geomet ry			Not null

#### 5. Tabel Pelanggan

Tabel pelanggan akan digunakan untuk menyimpan data pelanggan yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.17

**Tabel 3.17 Perancangan Struktur Tabel Pelanggan**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Attribut</b>
No_pel	Varchar	8	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_kel	Varchar	4	<i>Foreign Key</i>	Not null
Nama	Varchar	30		Not null
Alamat	Varchar	50		Not null
Lat	Numeri c			Not null
Long	Numeri c			Not null
Geom	geomet ry			Not null

## 6. Tabel Reservoir

Tabel reservoir akan digunakan untuk menyimpan data reservoir yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.18

**Tabel 3.18 Perancangan Struktur Tabel Reservoir**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Attribut</b>
Id_reservo	Varchar	6	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_kel	Varchar	4	<i>Foreign Key</i>	Not null
Alamat	Varchar	50		Not null
Lat	Numeri c			Not null
Long	Numeri c			Not null
Geom	geomet ry			Not null

### 7. Tabel Perbaikan

Tabel perbaikan akan digunakan untuk menyimpan data perbaikan yang akan digunakan ke dalam sistem seperti pada Tabel 3.19

**Tabel 3.19 Perancangan Struktur Tabel Perbaikan**

<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Atribut</b>
Id_perbaikan	Varchar	5	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_pipa	Varchar	9	<i>Foreign Key</i>	Not null
Aksesoris	Varchar	50		Not null
Tgl_mulai	Date			Not null
Tgl_selesai	Date			Not null

### 8. Tabel Perhitungan

Tabel perhitungan akan digunakan untuk menyimpan data perhitungan yang akan digunakan dalam sistem seperti pada Tabel 3.20

**Tabel 3.20 Perancangan Struktur Tabel Perhitungan**

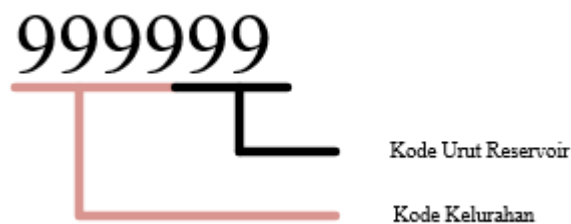
<b>Nama field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Panjang</b>	<b>Kunci</b>	<b>Atribut</b>
Id_perhitungan	Varchar	5	<i>Primary Key</i>	Not null
Id_kel	Varchar	4	<i>Foreign Key</i>	Not null
Jum_pel	Varchar	8		Not null
Keb_air	Varchar	5		Not null
fhm	Varchar	3		Not null
kekakasan	Varchar	5		Not null

### 3.2.3 Perancangan Pengkodean

Perancangan pengkodean perlu dilakukan karena saat ini UPT Air Minum pengkodean hanya untuk nomor pelanggan dan untuk pengkodean yang lain belum memiliki kode sebagai alat bantu dalam pengolahan data secara terkomputerisasi.

### 1. Pengkodean Reservoir

Pengkodean reservoir dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kode terhadap reservoir. Hal ini dilakukan untuk menunjang kemudahan dalam pengelompokan data reservoir berdasarkan Kecamatan dan Kelurahan. Pengkodean reservoir terdiri dari 5 digit dengan format yang dapat dilihat pada Gambar 3.19

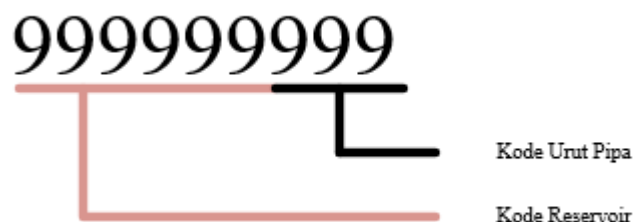


**Gambar 3.19 Pengkodean Reservoir**

Contoh : 020301, menyatakan reservoir tersebut berada di Kelurahan Citeureup 0203 dengan nomor urut 01

### 2. Pengkodean Pipa

Pengkodean pipa dilakukan dengan tujuan untuk memberikan kode terhadap pipa. Hal ini dilakukan untuk menunjang kemudahan dalam pengelompokan data pipa berdasarkan reservoir. Pengkodean pipa terdiri dari 8 digit dengan format yang dapat dilihat pada Gambar 3.20



**Gambar 3.20 Pengkodean Pipa**

Contoh : 020301001, menyatakan pipa tersebut berada di Reservoir 020301 dengan nomor urut 001

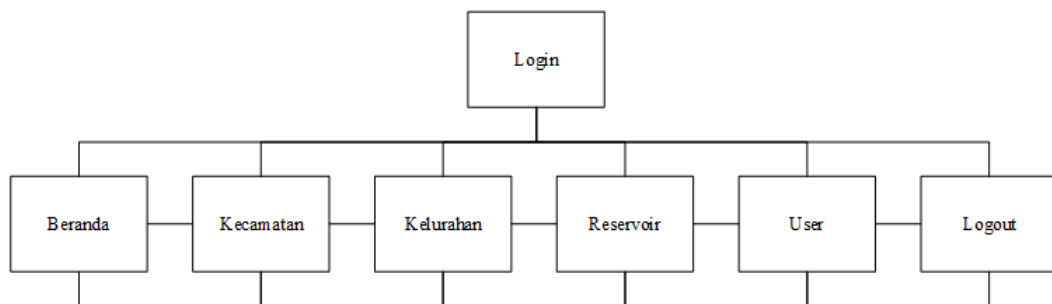


### 3.2.4 Perancangan Arsitektur Menu

Arsitektur menu dibangun untuk menggambarkan perancangan menu proses yang dapat digunakan oleh pengguna. Arsitektur menu sistem adalah sebagai berikut.

#### 3.2.2.1 Perancangan Menu Admin

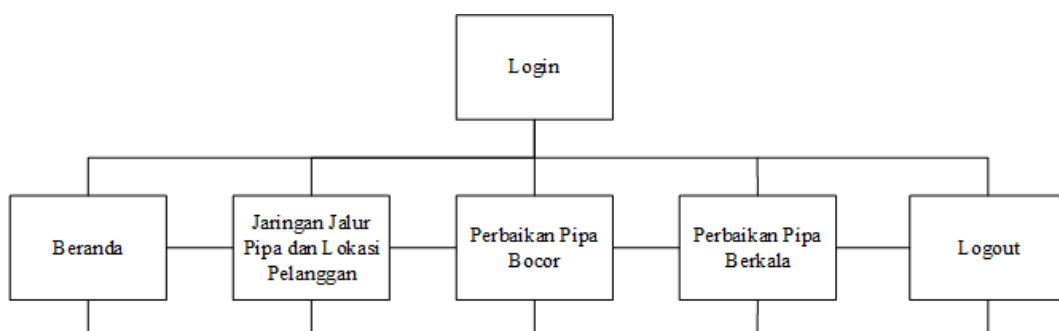
Struktur menu Admin pada UPT Air Minum merupakan menu – menu yang ada pada saat masuk kedalam sistem informasi geografis. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3.21



**Gambar 3.21 Perancangan Menu Admin**

#### 3.2.2.2 Perancangan Menu Kepala Perencanaan dan Teknis

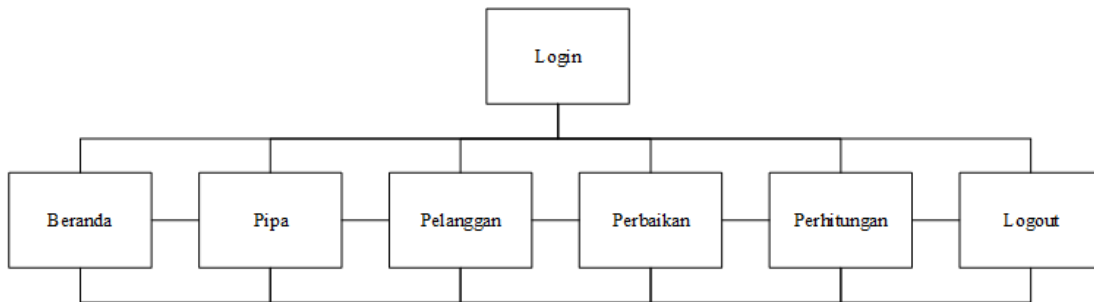
Struktur menu Kepala Perencanaan dan Teknis pada UPT Air Minum merupakan menu – menu yang ada pada saat masuk kedalam sistem informasi geografis. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3.22



**Gambar 3.22 Perancangan Menu Kepala Perencanaan dan Teknis**

### 3.2.2.3 Perancangan Menu Petugas Perencanaan dan Teknis

Struktur menu Petugas Perencanaan dan Teknis pada UPT Air Minum merupakan menu – menu yang ada pada saat masuk kedalam sistem informasi geografis. Berikut dapat dilihat pada Gambar 3.23



**Gambar 3.23 Perancangan Menu Petugas Perencanaan dan Teknis**

### 3.2.5 Perancangan Antar Muka

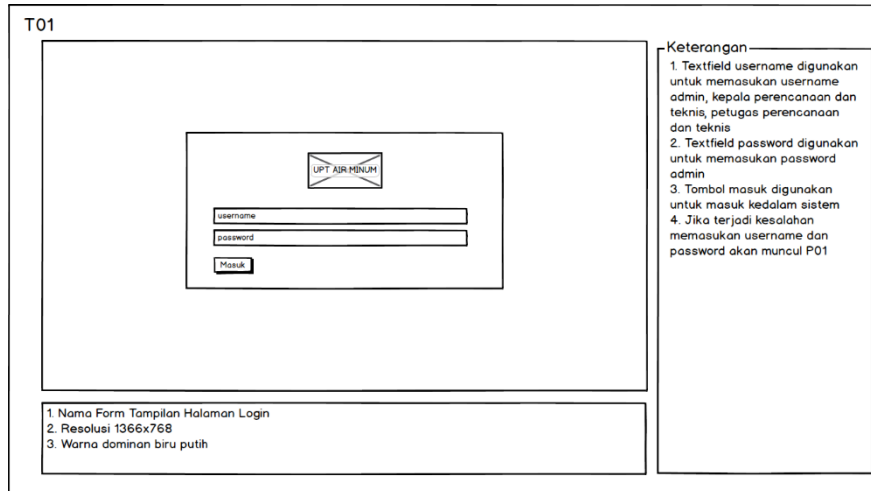
Perancangan antar muka merupakan deskripsi tampilan sistem yang akan dibangun. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam mengimplementasikan tampilan antar muka sistem informasi geografis yang akan dibangun.

#### 3.2.5.1 Perancangan Antar Muka Admin

Perancangan antar muka admin pada sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

## 1. Perancangan antar muka login

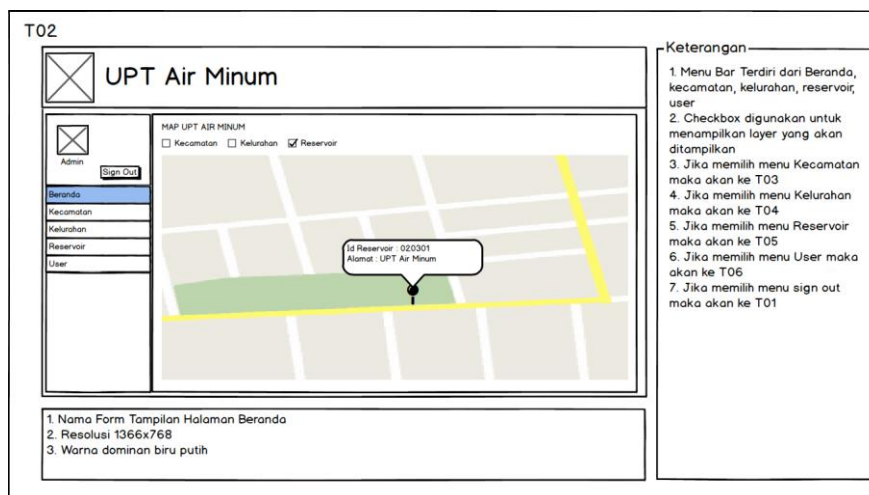
Perancangan antar muka login dapat dilihat pada Gambar 3.24



**Gambar 3.24 Perancangan antar muka login**

## 2. Perancangan antar muka beranda admin

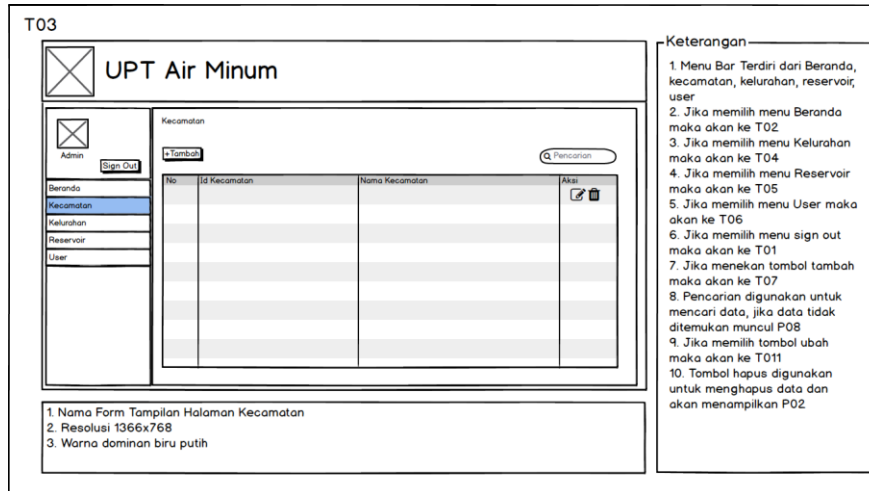
Perancangan antar muka beranda dapat dilihat pada gambar 3.25



**Gambar 3.25 Perancangan antar muka beranda admin**

### 3. Perancangan antar muka data kecamatan admin

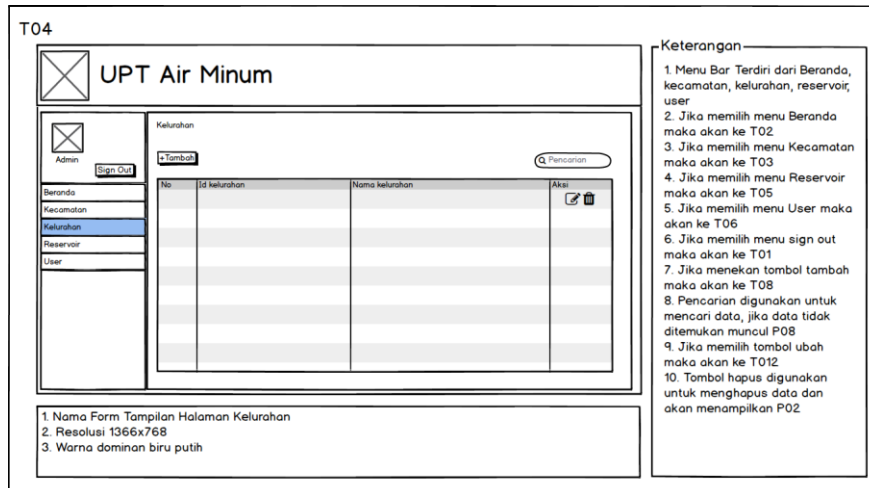
Perancangan antar muka data kecamatan admin dapat dilihat pada gambar 3.26



**Gambar 3.26 Perancangan antar muka data kecamatan admin**

### 4. Perancangan antar muka data kelurahan admin

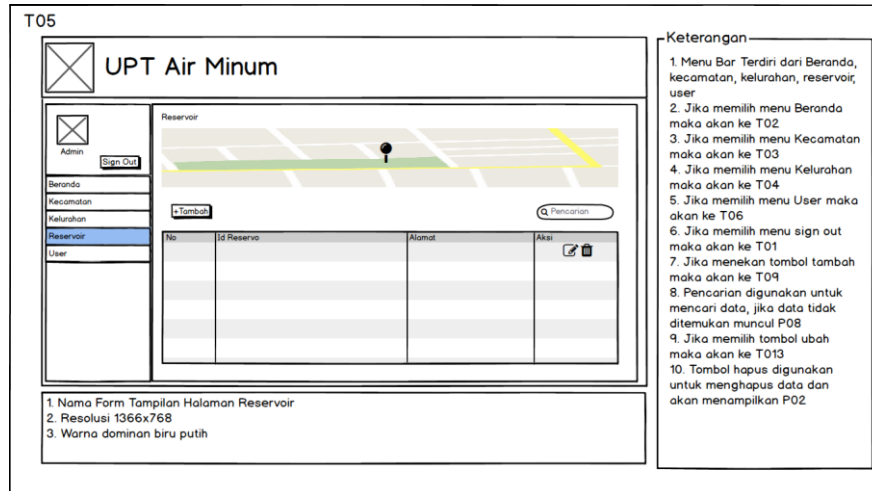
Perancangan antar muka data kelurahan admin dapat dilihat pada gambar 3.27



**Gambar 3.27 Perancangan antar muka data kelurahan admin**

## 5. Perancangan antar muka data reservoir admin

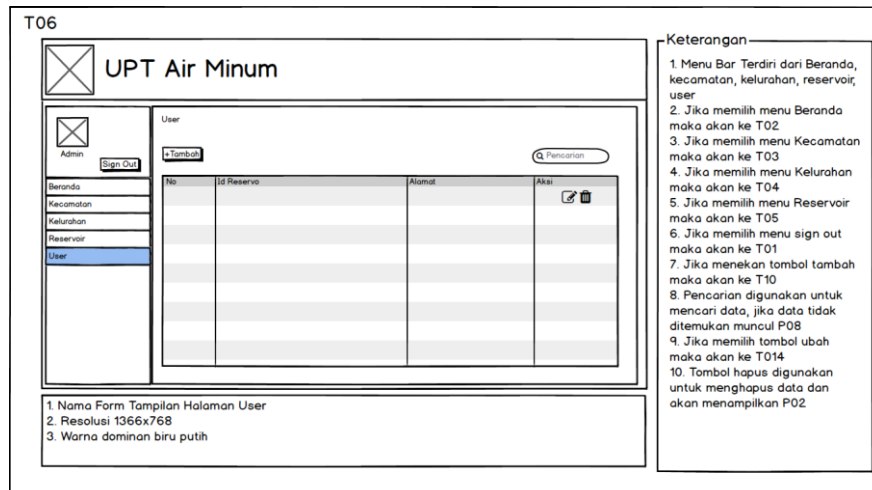
Perancangan antar muka data reservoir admin dapat dilihat pada gambar 3.28



**Gambar 3.28 Perancangan antar muka data pelanggan admin**

## 6. Perancangan antar muka data user admin

Perancangan antar muka data user admin dapat dilihat pada gambar 3.29



**Gambar 3.29 Perancangan antar muka data user admin**

## 7. Perancangan antar muka tambah data kecamatan admin

Perancangan antar muka tambah data kecamatan admin dapat dilihat pada gambar 3.30

T07

UPT Air Minum

Admin

Beranda

Kecamatan

Kelurahan

Reservior

User

Tambah Kecamatan

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya id kecamatan, nama kecamatan
2. Textfield koordinat terisi jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
3. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Kecamatan
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.30** Perancangan antar muka tambah data kecamatan admin

## 8. Perancangan antar muka tambah data kelurahan admin

Perancangan antar muka tambah data kelurahan admin dapat dilihat pada gambar 3.31

T08

UPT Air Minum

Admin

Beranda

Kecamatan

Kelurahan

Reservior

User

Tambah Kelurahan

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya nama kecamatan
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu kecamatan
3. Textfield koordinat terisi jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
4. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
5. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian


1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Kelurahan
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.301** Perancangan antar muka tambah data kelurahan admin

## 9. Perancangan antar muka tambah data reservoir admin

Perancangan antar muka tambah data reservoir admin dapat dilihat pada gambar 3.32

T09




UPT Air Minum

Admin Sign Out

- Beranda
- Kecamatan
- Kelurahan
- Reservoir
- User

Tambah Reservoir



Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya alamat
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu kelurahan
3. Textfield latitude dan longitude terisi jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
4. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
5. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian


1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Reservoir
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.31 Perancangan antar muka tambah data reservoir admin**

## 10. Perancangan antar muka tambah data user admin

Perancangan antar muka tambah data user admin dapat dilihat pada gambar 3.33

T10



UPT Air Minum

Admin Sign Out

- Beranda
- Kecamatan
- Kelurahan
- Reservoir
- User

Tambah User

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya id user, username, password
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu hak akses
3. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

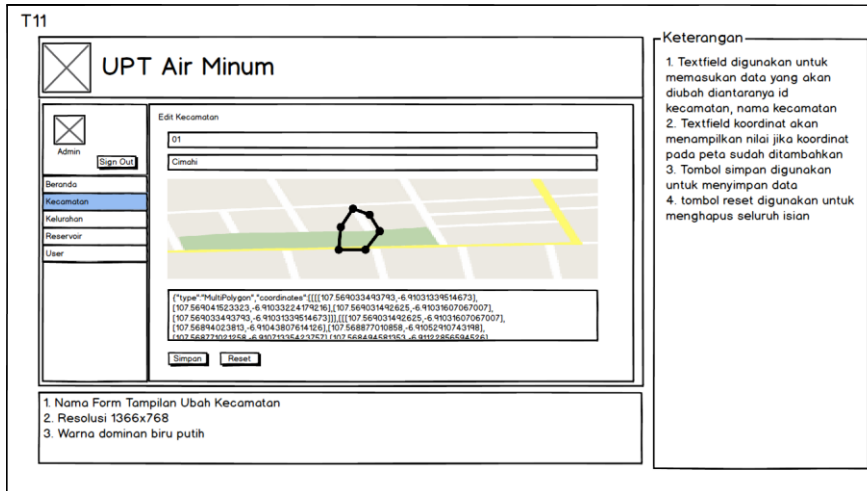
1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah User
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.32 Perancangan antar muka tambah data user admin**

## 11. Perancangan antar muka ubah kecamatan admin

Perancangan antar muka ubah kecamatan admin dapat dilihat pada gambar

3.34

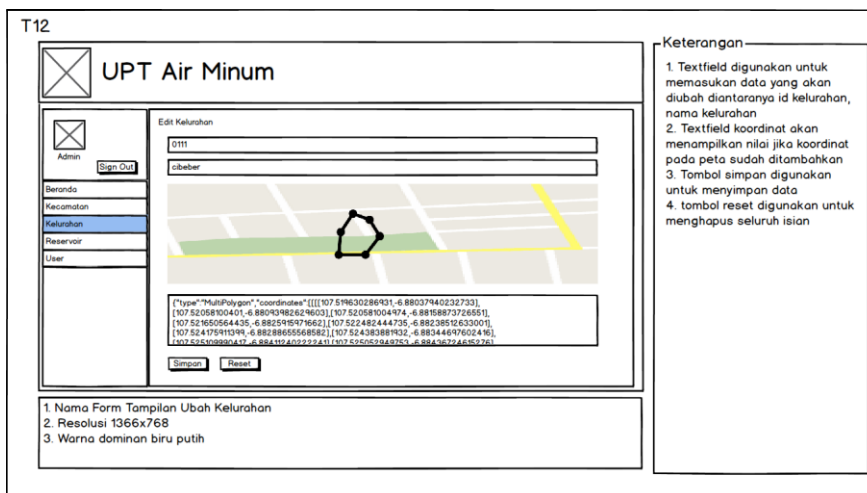


**Gambar 3.33** Perancangan antar muka ubah kecamatan admin

## 12. Perancangan antar muka ubah kelurahan admin

Perancangan antar muka ubah kelurahan admin dapat dilihat pada gambar

3.35



**Gambar 3.34** Perancangan antar muka ubah kelurahan admin



### 13. Perancangan antar muka ubah reservoir admin

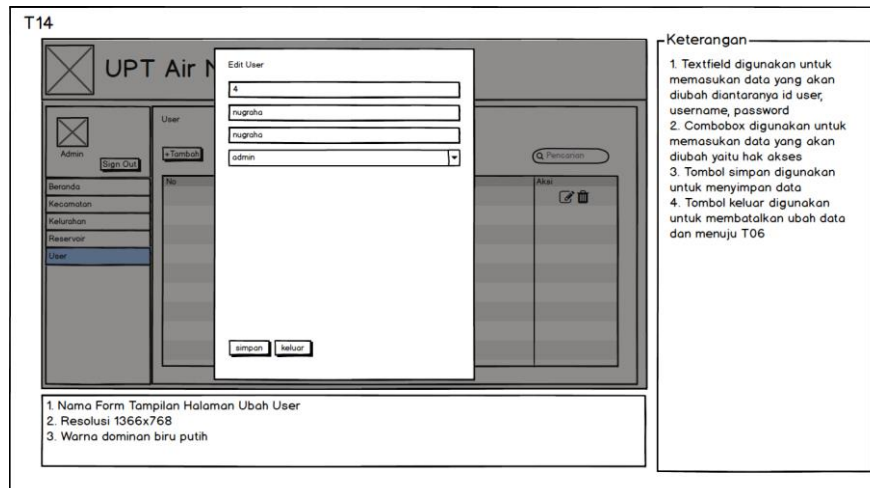
Perancangan antar muka ubah reservoir admin dapat dilihat pada gambar 3.36



**Gambar 3.35 Perancangan antar muka ubah reservoir admin**

### 14. Perancangan antar muka ubah user admin

Perancangan antar muka ubah user admin dapat dilihat pada gambar 3.37

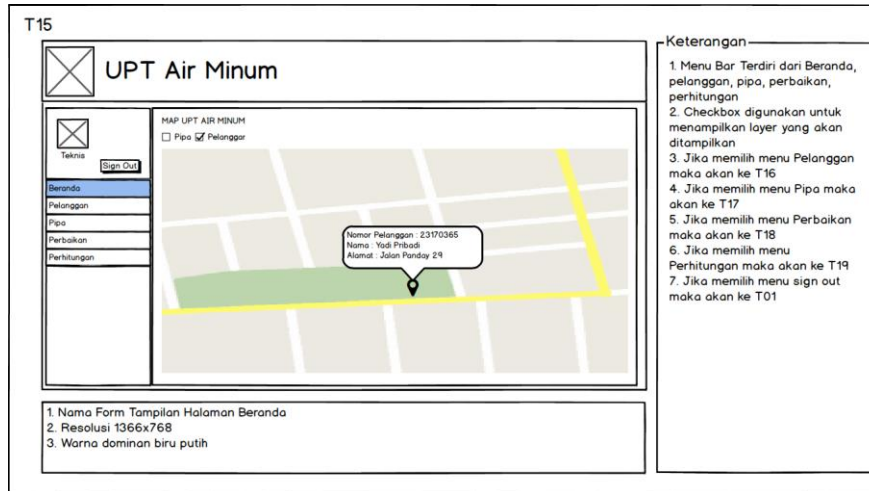


**Gambar 3.36 Perancangan antar muka ubah user admin**

### 3.2.5.2 Perancangan Antar Muka Petugas Perencanaan dan Teknis

#### 1. Perancangan antar muka beranda Petugas Perencanaan dan Teknis

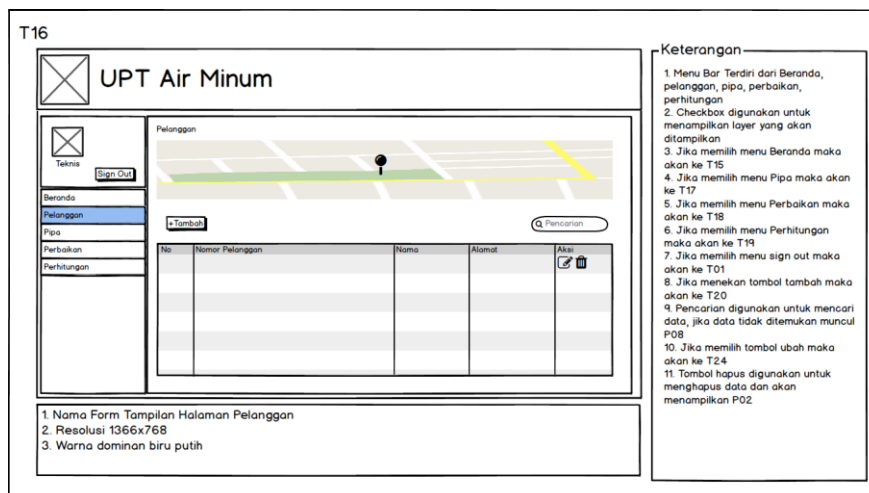
Perancangan antar muka beranda dapat dilihat pada gambar 3.38



**Gambar 3.37** Perancangan antar muka beranda Petugas Perencanaan dan Teknis

#### 2. Perancangan antar muka pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis

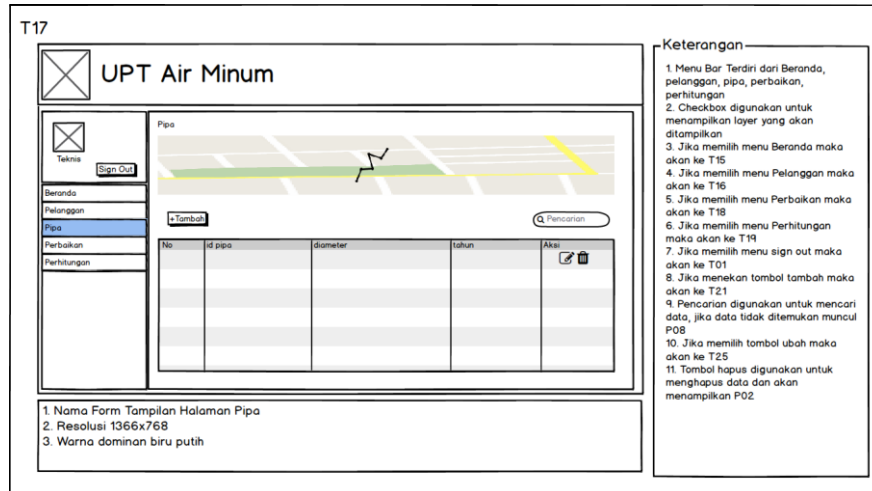
Perancangan antar muka pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.39



**Gambar 3.39** Perancangan antar muka pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis

### 3. Perancangan antar muka data pipa Petugas Perencanaan dan Teknis

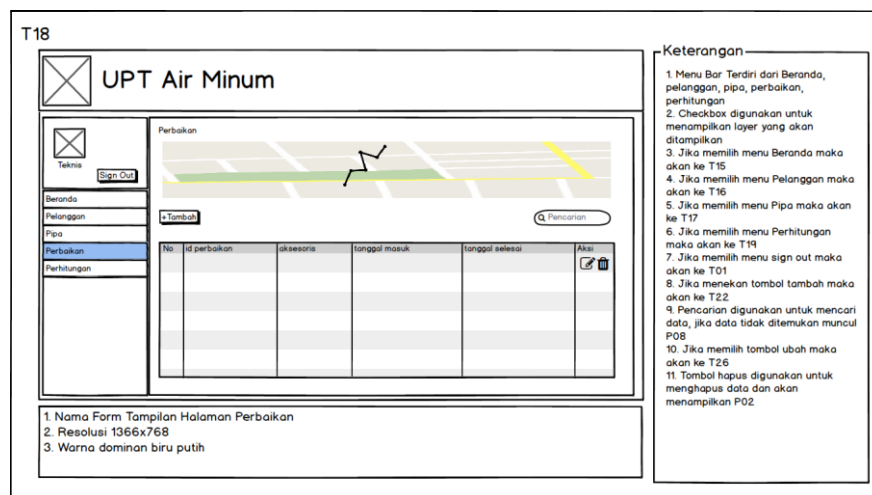
Perancangan antar muka data pipa dapat dilihat pada gambar 3.40



**Gambar 3.40 Perancangan antar muka data pipa Petugas Perencanaan dan Teknis**

### 4. Perancangan antar muka data perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka data perbaikan dapat dilihat pada gambar 3.41




**Gambar 3.41 Perancangan antar muka data perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 5. Perancangan antar muka data perhitungan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka data perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.42

T19



**UPT Air Minum**

Keterangan

1. Menu Bar Terdiri dari Beranda, pelanggan, pipa, perbaikan, perhitungan
2. Checkbox digunakan untuk menampilkan layer yang akan ditampilkan
3. Jika memilih menu Beranda maka akan ke T15
4. Jika memilih menu Pelanggan maka akan ke T16
5. Jika memilih menu Perbaikan maka akan ke T18
6. Jika memilih menu Pipa maka akan ke T17
7. Jika memilih menu sign out maka akan ke T01
8. Jika menekan tombol tambah maka akan ke T23
9. Pencarian digunakan untuk mencari data, jika data tidak ditemukan muncul P08
10. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data dan akan menampilkan P02

Teknis

Sign Out

- Beranda
- Pelanggan
- Pipa
- Perbaikan
- Perhitungan

Perhitungan

+ Tambah Pencarian

No id perhitungan	jumlah pelanggan	kebutuhan air rata-rata	P/hm	Koefisien kekakasan pipa	hasil	Aksi

1. Nama Form Tampilan Halaman Perhitungan

2. Resolusi 1366x768


3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.42 Perancangan antar muka data perhitungan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 6. Perancangan antar muka tambah pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka tambah pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.43

T20



**UPT Air Minum**

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya id pelanggan, nama, alamat
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu kelurahan
3. Textfield latitude dan longitude terisi jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
4. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
5. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

Teknis

Sign Out

- Beranda
- Pelanggan
- Pipa
- Perbaikan
- Perhitungan

Tambah Pelanggan

nomor pelanggan


nama

id Kelurahan

alamat

latitude

longitude



1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Pelanggan

2. Resolusi 1366x768

3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.43 Perancangan antar muka tambah pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 7. Perancangan antar muka tambah pipa Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka tambah pipa dapat dilihat pada gambar 3.44

T21

X
**UPT Air Minum**

X
 Teknis
 Sign Out

Beranda

Pelanggan

Pipa

Perbaikan

Perhitungan

Tambah Pelanggan

▼

▼

▼

▼

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya diameter, tahun
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu reservoir
3. Textfield koordinat terisi jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
4. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
5. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Pipa
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.44 Perancangan antar muka tambah pipa Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 8. Perancangan antar muka tambah perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka tambah perbaikan dapat dilihat pada gambar 3.45

T22

X
**UPT Air Minum**

X
 Teknis
 Sign Out

Beranda

Pelanggan

Pipa

Perbaikan

Perhitungan

Tambah Perbaikan

▼

▼

▼

▼

▼

Keterangan

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya aksesoris, tanggal mulai, tanggal selesai
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu pipa dan user
3. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Perbaikan
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.38 Perancangan antar muka tambah perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 9. Perancangan antar muka tambah perhitungan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka tambah perhitungan dapat dilihat pada gambar 3.46

T23

**UPT Air Minum**

Tambah Perhitungan

kelurahan

Jumlah Pelanggan

kebutuhan air rata rata

FHM

koefisien kekakasan pipa

Hitung Reset

**Keterangan**

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan diantaranya jumlah pelanggan, kebutuhan air rata rata, fhm, koefisien kekakasan pipa
2. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan ditambahkan yaitu kelurahan
3. Tombol hitung digunakan untuk menghitung dan menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

1. Nama Form Tampilan Halaman Tambah Perhitungan  
2. Resolusi 1366x768  
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.39 Perancangan antar muka tambah perhitungan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 10. Perancangan antar muka ubah pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka ubah pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.47

T24

**UPT Air Minum**

Edit Pelanggan

22170299

Chabib Masroh

Baros

KP Sukanampa Abdul Halim No 76B

489463080365

10754910467700

Simpan keluar

**Keterangan**

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan diubah diantaranya nomor pelanggan, nama, alamat.
2. Textfield latitude dan longitude akan menampilkan nilai jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
3. Combobox digunakan untuk memasukan data yang akan diubah
4. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
5. Tombol keluar digunakan untuk membatalkan ubah data dan menuju T16

1. Nama Form Tampilan Halaman Edit Pelanggan  
2. Resolusi 1366x768  
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.40 Perancangan antar muka ubah pelanggan Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 11. Perancangan antar muka ubah pipa Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka ubah pipa dapat dilihat pada gambar 3.48

T25

✕

### UPT Air Minum

✕

Teknis

Sign Out

Beranda

Pelanggan

Pipa

Perbaikan

Perhitungan

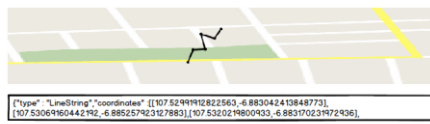
Edi Pipa

020309001

UPT Air Minum

32

2017



{"type": "LineString", "coordinates": [[107.52499912822563, 6.883042413848773], [107.530696044292, 6.885257923127883], [107.5320219800933, 6.88370231972436]]}

Simpan
Reset

Keterangan—

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan diubah diantaranya id pipa, diameter, tahun
2. Combobox digunakan untuk memilih data yang akan diubah yaitu reservoir
2. Textfield koordinat akan menampilkan nilai jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
3. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

1. Nama Form Tampilan Ubah Pipa
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.41 Perancangan antar muka ubah pipa Petugas Perencanaan dan Teknis**

## 12. Perancangan antar muka ubah perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka ubah perbaikan dapat dilihat pada gambar 3.49

T25

✕

### UPT Air Minum

✕

Teknis

Sign Out

Beranda

Pelanggan

Pipa

Perbaikan

Perhitungan

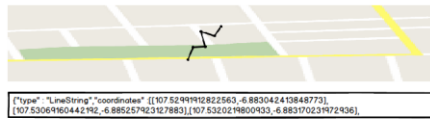
Edi Pipa

020309001

UPT Air Minum

32

2017



{"type": "LineString", "coordinates": [[107.52499912822563, 6.883042413848773], [107.530696044292, 6.885257923127883], [107.5320219800933, 6.88370231972436]]}

Simpan
Reset

Keterangan—

1. Textfield digunakan untuk memasukan data yang akan diubah diantaranya id pipa, diameter, tahun
2. Combobox digunakan untuk memilih data yang akan diubah yaitu reservoir
2. Textfield koordinat akan menampilkan nilai jika koordinat pada peta sudah ditambahkan
3. Tombol simpan digunakan untuk menyimpan data
4. tombol reset digunakan untuk menghapus seluruh isian

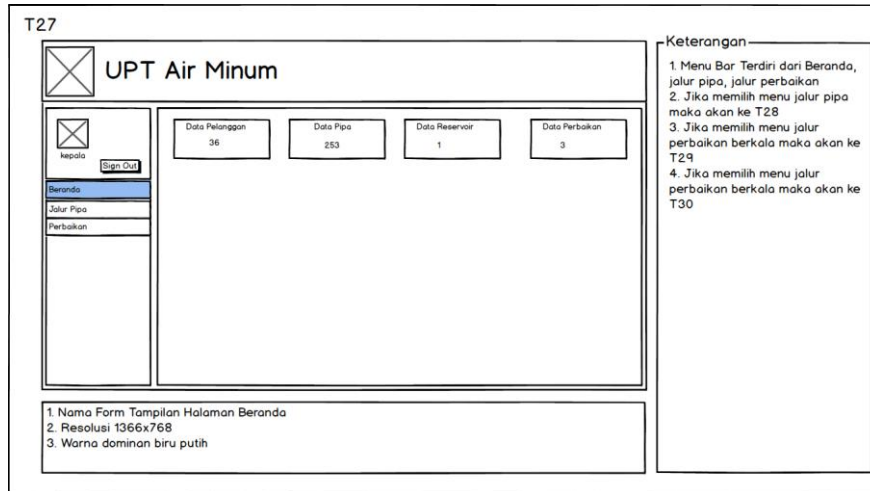
1. Nama Form Tampilan Ubah Pipa
2. Resolusi 1366x768
3. Warna dominan biru putih

**Gambar 3.42 Perancangan antar muka ubah perbaikan Petugas Perencanaan dan Teknis**

### 3.2.5.3 Perancangan Antar Muka Kepala Perencanaan dan Teknis

#### 1. Perancangan antar muka beranda Kepala Perencanaan dan Teknis

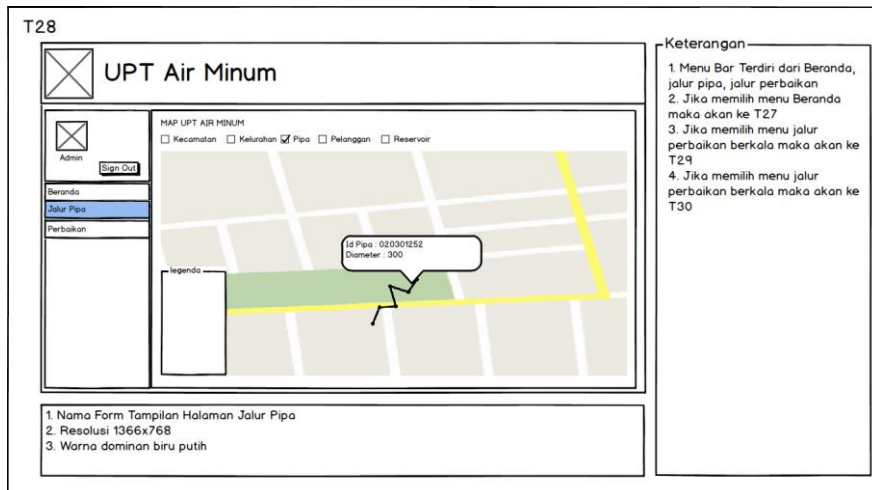
Perancangan antar muka beranda dapat dilihat pada gambar 3.50



**Gambar 3.50 Perancangan antar muka beranda Kepala Perencanaan dan Teknis**

#### 2. Perancangan antar muka jalur pipa Kepala Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka jalur pipa dapat dilihat pada gambar 3.51

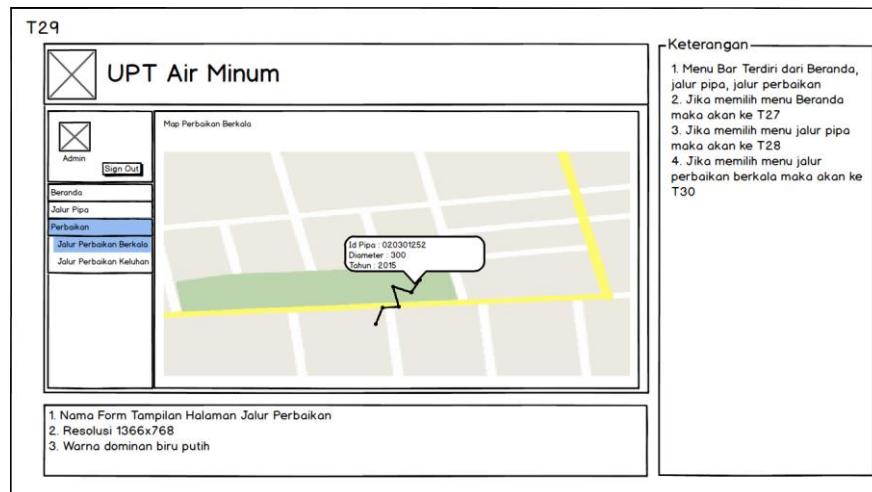


**Gambar 3.51 Perancangan antar muka jalur pipa Kepala Perencanaan dan Teknis**



### 3. Perancangan antar muka jalur perbaikan berkala Kepala Perencanaan dan Teknis

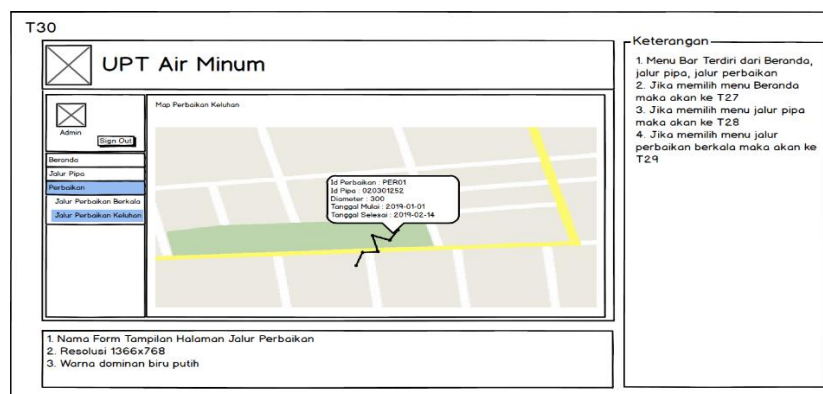
Perancangan antar muka jalur perbaikan berkala dapat dilihat pada gambar 3.52



**Gambar 3.52 Perancangan antar muka jalur perbaikan berkala Kepala Perencanaan dan Teknis**

### 4. Perancangan antar muka jalur perbaikan keluhan Kepala Perencanaan dan Teknis

Perancangan antar muka jalur perbaikan keluhan dapat dilihat pada gambar 3.53



**Gambar 3.53 Perancangan antar muka jalur perbaikan keluhan Kepala Perencanaan dan Teknis**

### 3.2.6 Perancangan Antar Muka

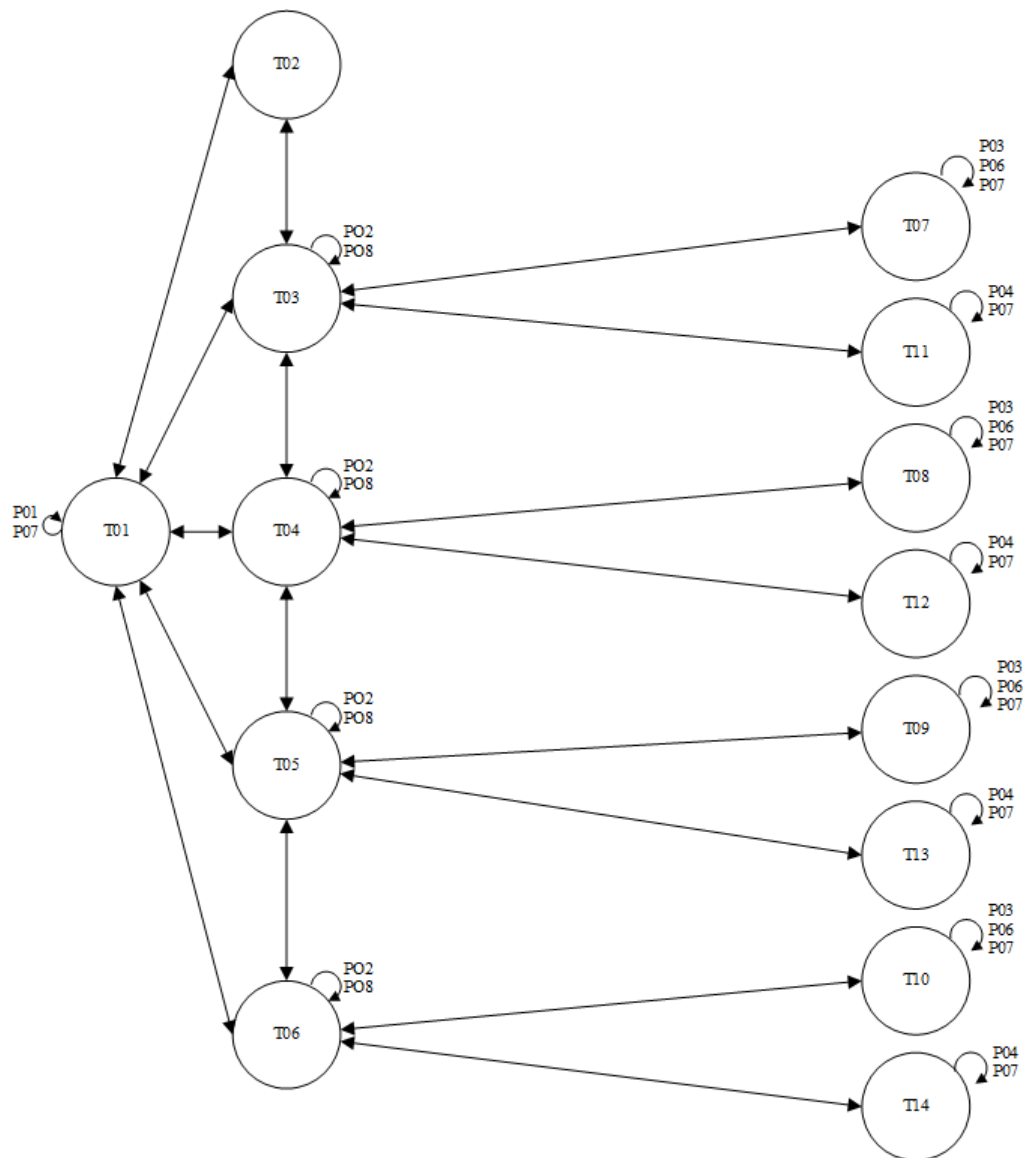
Berikut ini adalah perancangan pesan dari sistem informasi geografis yang akan dibangun dan dapat dilihat pada table 3.21

**Tabel 3.21 Perancangan Antar Muka**

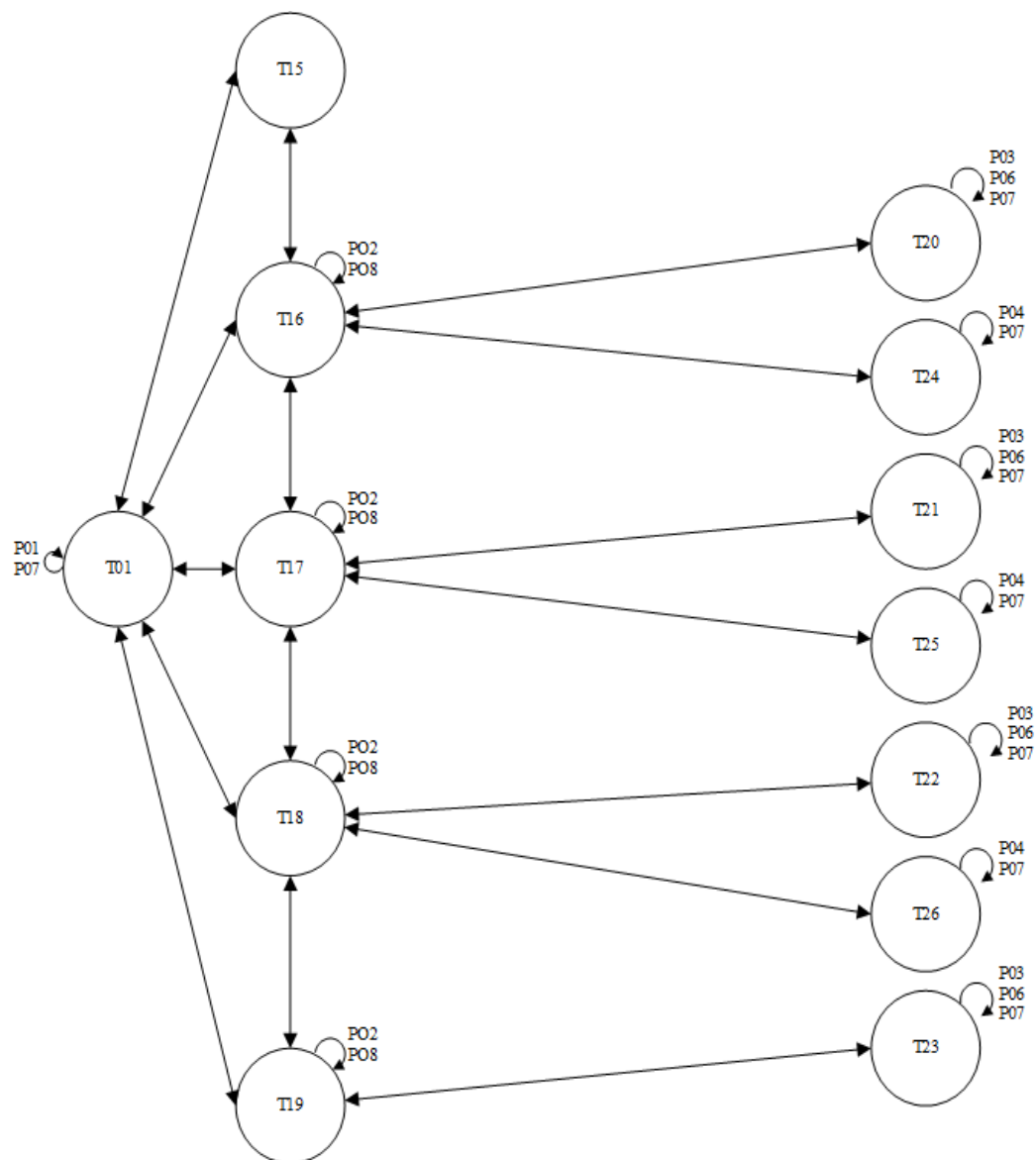
No	No. Pesan	Isi Pesan
1	P01	Username atau password salah !
2	P02	Apakah yakin akan di hapus ?
3	P03	Data Berhasil Disimpan
4	P04	Data Berhasil Diubah
5	P06	Data Gagal Di Simpan
6	P07	Data Tidak Boleh Kosong
7	P08	Data Tidak Ada

### 3.2.7 Perancangan Jaringan Semantik

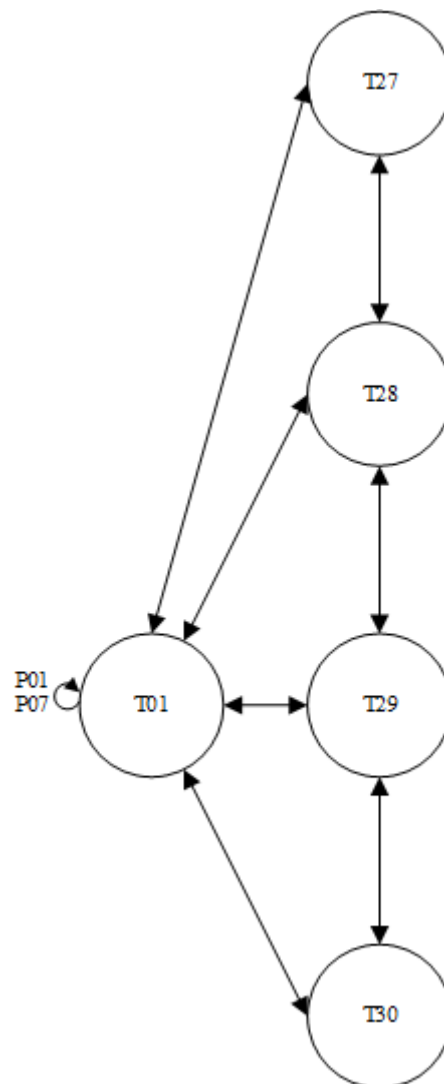
Perancangan jaringan semantik merupakan representasi dari perancangan antarmuka yang menunjukkan ke mana setiap antarmuka saling terhubung. Perancangan jaringan semantik dalam sistem informasi geografis pemetaan jaringan jalur pipa dan titik lokasi pelanggan di UPT Air Minum Kota Cimahi dapat dilihat :



**Gambar 3.43 Perancangan jaringan semantik admin**



**Gambar 3.55 Perancangan jaringan semantik petugas perencanaan dan teknis**



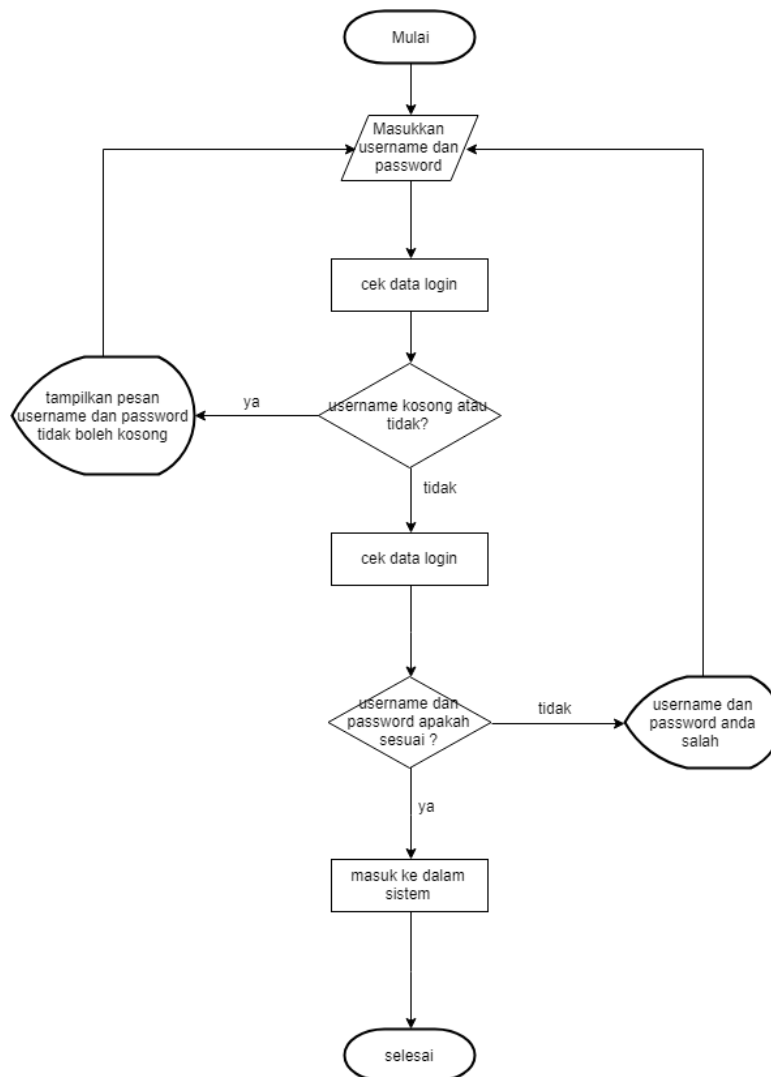
**Gambar 3.56 Perancangan jaringan semantik kepala perencanaan dan teknis**

### 3.2.8 Perancangan Prosedural

Tahap prosedural merupakan tahap dilakukannya penyusunan diagram alir dari keseluruhan sistem yang bekerja di sistem informasi geografis yang akan di buat. Berikut merupakan perancangan procedural.

#### 3.2.8.1 Prosedural Login

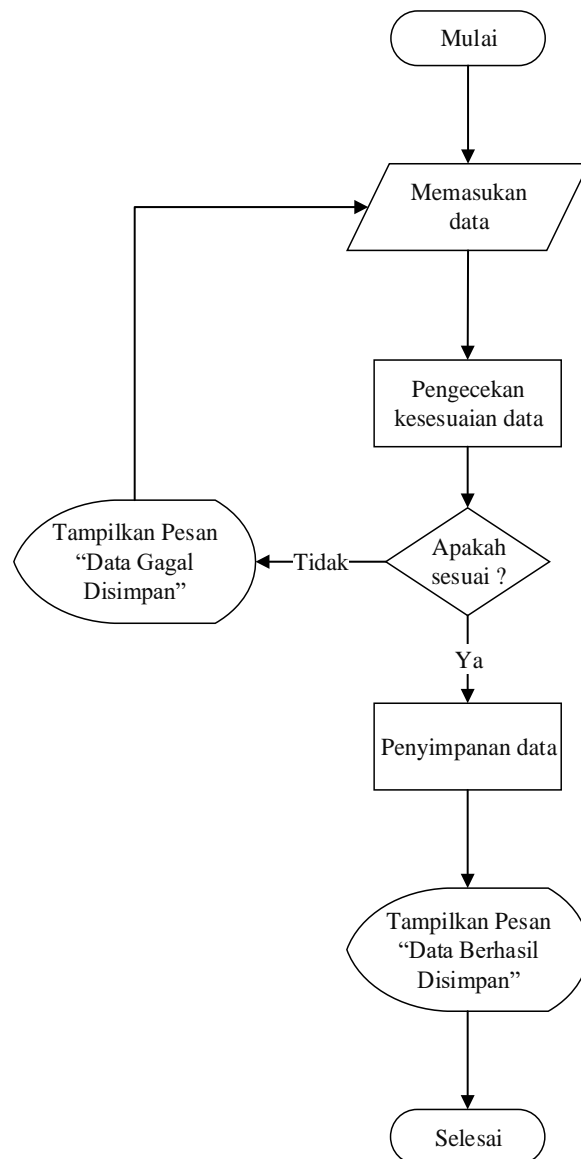
Prosedural login adalah proses yang digunakan untuk dapat masuk kedalam sistem.



**Gambar 3.57 Perancangan Prosedural login**

### 3.2.8.2 Prosedural penambahan data

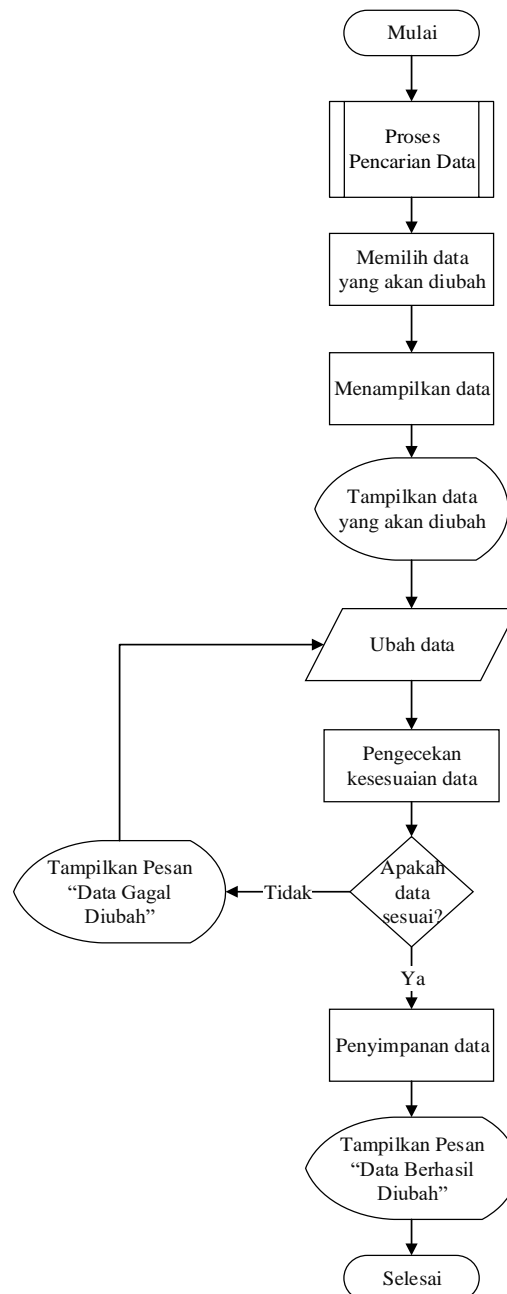
Prosedural penambahand ata adalah proses yang akan digunakan untuk melakukan penambahan data. Procedural penambahan data dapat dilihat pada Gambar 3.58



**Gambar 3.44 Perancangan Prosedural penambahan data**

### 3.2.8.3 Prosedural Pengubahan Data

Prosedural penambahan data adalah proses yang digunakan untuk melakukan penambahan data. prosedural penambahan data dapat dilihat pada Gambar 3.59

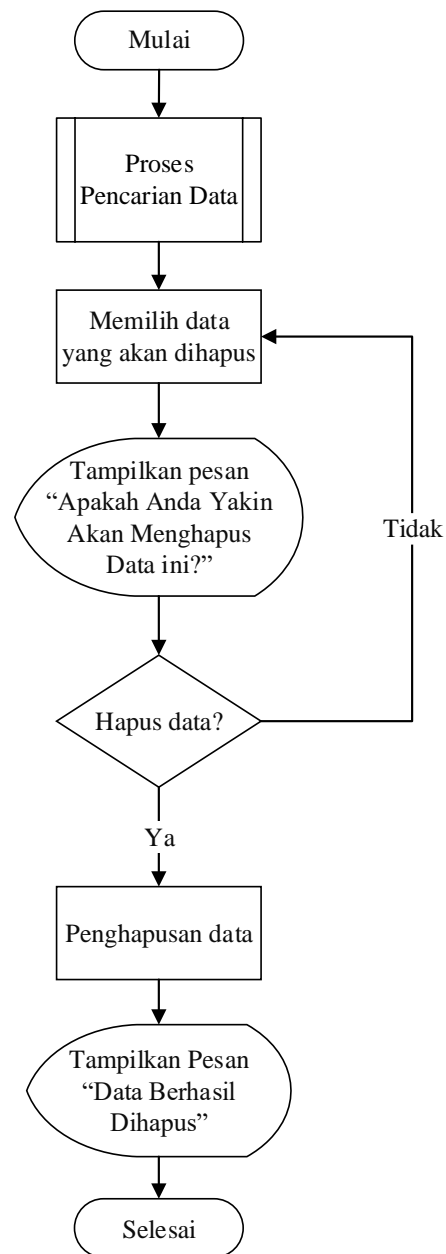


**Gambar 3.45 Perancangan Prosedural pengubahan data**



### 3.2.8.4 Prosedural Penghapusan Data

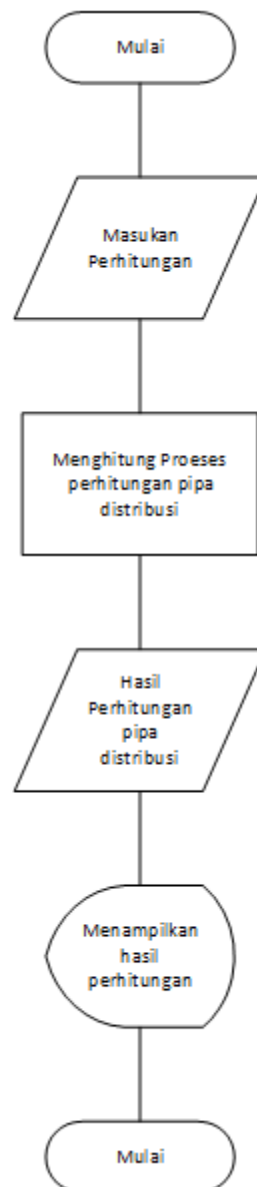
Prosedural penghapusan data adalah proses yang digunakan untuk melakukan penghapusan data. Prosedural penghapusan data dapat dilihat pada Gambar 3.60



**Gambar 3.60 Perancangan Prosedural penghapusan data**

### 3.2.8.4 Prosedural Perhitungan Pipa Dstribusi

Prosedural perhitungan pipa distribusi adalah proses yang digunakan untuk melakukan perhitungan pipa distribusi yang akan digunakan. Prosedural perhitungan pipa distribusi dapat dilihat pada Gambar 3.61



**Gambar 3.61 Perancangan Prosedural Perhitungan Pipa Distribusi**

