BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analis sistem merupakan tahap untuk mempelajari interaksi sistem yang terdiri dari pelaku proses dalam sistem, prosedur, data serta informasi yang terkait. Dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, data yang diolah merupakan data yang terdapat pada PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung Cabang Cimahi. Batasan operasional yang dilakukan dengan cara menampung keluhan yang telah disampaikan pelanggan, dan selanjutnya didistribusikan oleh bagian pelayanan pelanggan kepada bagian terkait sesuai dengan apa yang telah dilaporkan.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak PDAM, dapat disimpulkan permasalahan dalam sistem pengaduan, pengolahan histori tagihan yang nantinya akan dijadikan landasan perancangan sistem yang akan dibangun untuk meningkatkan pelayanan terhadap kepuasan pelangan. Adapun permasalahan tersebut adalah:

1. Pelanggan merasa kesulitan dalam melakukan pengaduan karena pengaduan langsung ke kantor cabang.

Pengaduan dapat dilakukan pada hari kerja senin – jumat mulai pukul 07.30 - 15.00 wib. Diluar waktu tersebut pelanggan tidak dapat menyampaikan kritik dan sarannya secara langsung.

2. Pelanggan yang telah menyampaikan keluhannya mengalami kesulitan dalam memonitoring apakah pengaduannya tersebut sudah direspon, sudah selesai ataupun ditampung sementara karena masalah belum dapat terselesaikan.
3. Petugas mengalami kesulitan dalam melihat data keluhan yang telah disampaikan karena data yang diberikan pelanggan kurang lengkap, sehingga dalam memberikan tanggapan terhadap keluhan petugas membutuhkan waktu yang lama.
4. Pelanggan mengalami kesulitan ketika ingin melihat histori pembayaran rekening tagihan yang telah dilakukan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, dalam sistem pengaduan dan pengolahan histori tagihan perlu adanya sistem yang mampu menyajikan data secara terkomputerisasi berbasis web agar pelaku sistem dapat mengakses sistem dengan mudah.

3.1.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Dari data yang dikumpulkan, dapat disimpulkan mengenai prosedur sistem pelayanan pelanggan yang sedang berjalan. Seluruh prosedur ini digambarkan menggunakan *flowmap*.

1. Prosedur pengaduan pelanggan secara langsung ke kantor cabang PDAM

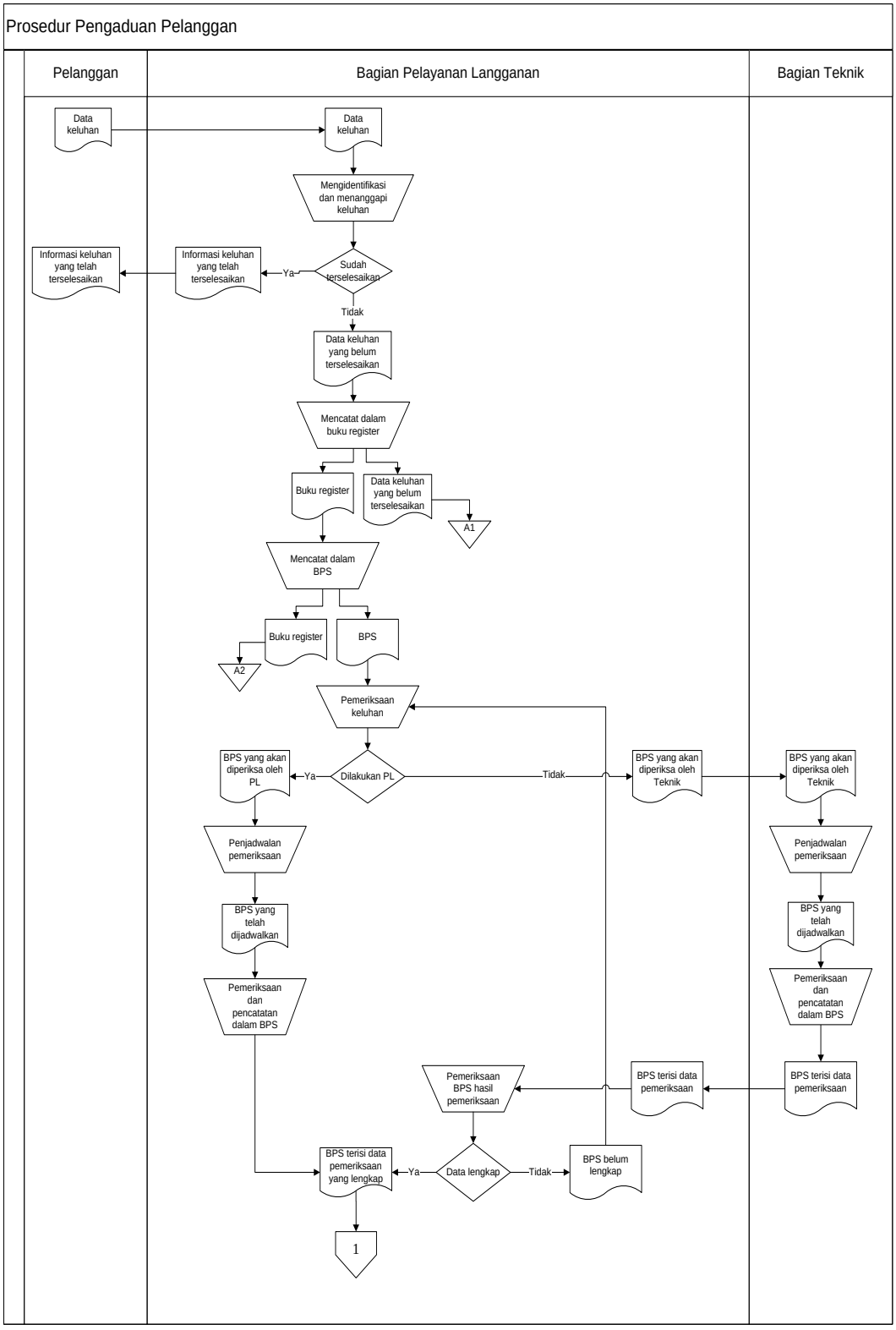
Prosedur penggaduan ini melibatkan pelanggan, bagian Pelayanan Langganan (PL) dan bagian teknik karena pengaduan dilakukan oleh pelanggan yang

disampaikan kepada PL untuk selanjutnya dilakukan pemeriksaan oleh PL dan atau oleh bagian teknik. Prosedur yang sedang berjalan saat ini:

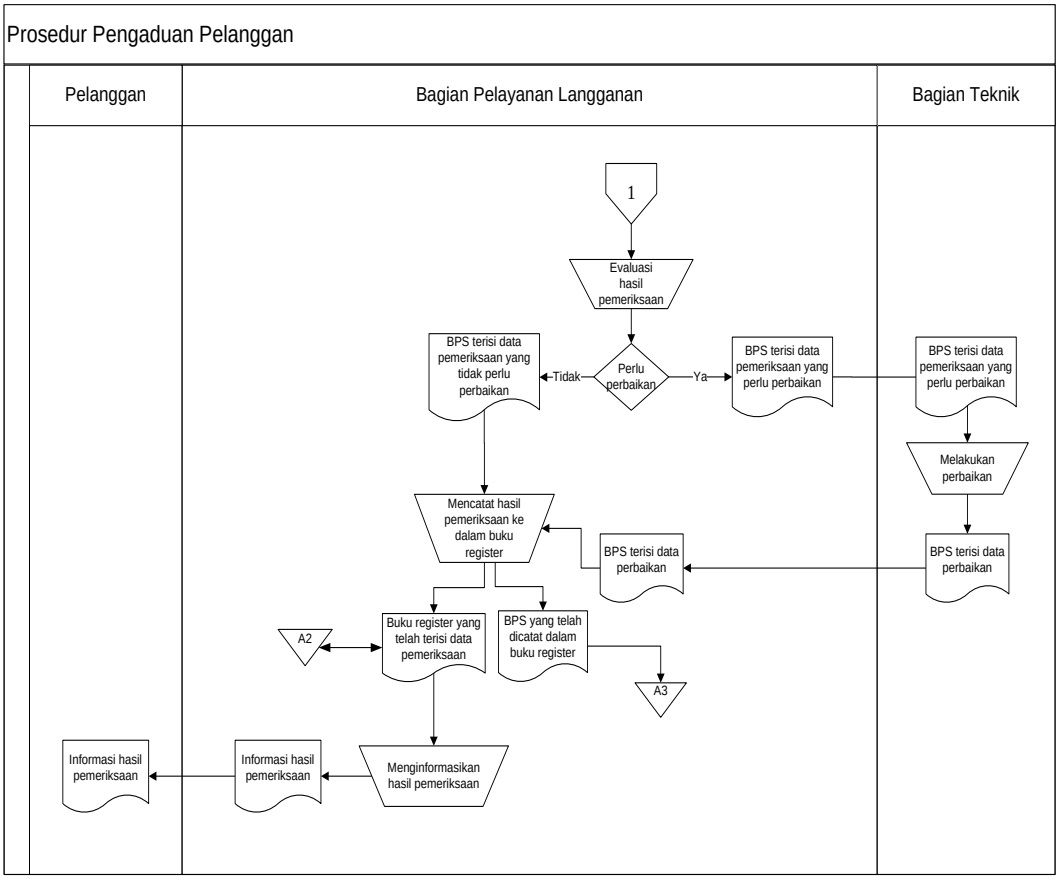
a. Pelanggan menyampaikan keluhannya kepada bagran PL dengan menyebutkan Nomor Sambungan Langganan (SL), nama dan alamatnya.
b. PL memberikan tanggapan terhadap keluhan yang telah disampaikan, jika pelanggan merasa belum puas dengan informasi yang didapat, PL mencatat keluhannya dalam buku register, kemudian dibuatkan BPS untuk dilakukan pemeriksaan.
c. Pemeriksaan akan dilalukan oleh PL, apabila pemeriksaan tidak dilalukan oleh PL, BPS akan diserahkan kepada bagian teknik untuk dilakukan pemeriksaan.
d. Bagian teknik melakukan penjadwalan untuk pemeriksaan.
e. Pelaksana bagian teknik melakukan pemeriksaan sesuai jadwal dan keluhan pelanggan yang tertulis dalam BPS.
f. Hasil pemeriksaan dicatat dalam BPS dan dilaporkan kepada PL.
g. PL memeriksa hasil BPS, jika menurut PL data pemeriksaan yang diterima kurang lengkap, maka PL akan melakukan pemerikasaan ulang terhadap keluhan pelanggan.
h. Hasil pemeriksaan dievaluasi oleh PL, jika berdasarkan hasil pemeriksaan perlu dilakukan perbaikan oleh pihak PDAM maka BPS diserahkan kembali ke bagian teknik untuk dilakukan perbaikan. Kemudian perbaikan yang dilakukan ditulis dalam BPS tersebut untuk diserahkan kembali ke PL dan ditulis dalam buku register.

i. Jika tidak, hasil pemeriksaan akan ditulis ke dalam buku register dan mengarsipkan BPS.

j. PL menginformasikan hasil pemeriksaan kepada pelanggan, jika pelanggan merasa tidak puas maka akan dibuatkan ulang BPS untuk dilakukan pemeriksaan kembali.



Gambar 3.1 Prosedur Pengaduan Pelanggan Secara Langsung ke Kantor Cabang PDAM



Gambar 3.2 Lanjutan Prosedur Pengaduan Pelanggan Secara Langsung ke Kantor Cabang PDAM

Keterangan:

A1 : Arsip keluhan yang disampaikan pelanggan

A2 : Arsip buku register

A3 : Arsip BPS yang terisi data pemeriksaan

BPS : Bon Permintaan *Service*

2. Prosedur pengaduan pelanggan melalui SMS dan *email*

Prosedur penggaduan melalui SMS dan *email* ini melibatkan pelanggan, bagian humas, PL dan bagian teknik. Prosedur yang sedang berjalan saat ini:

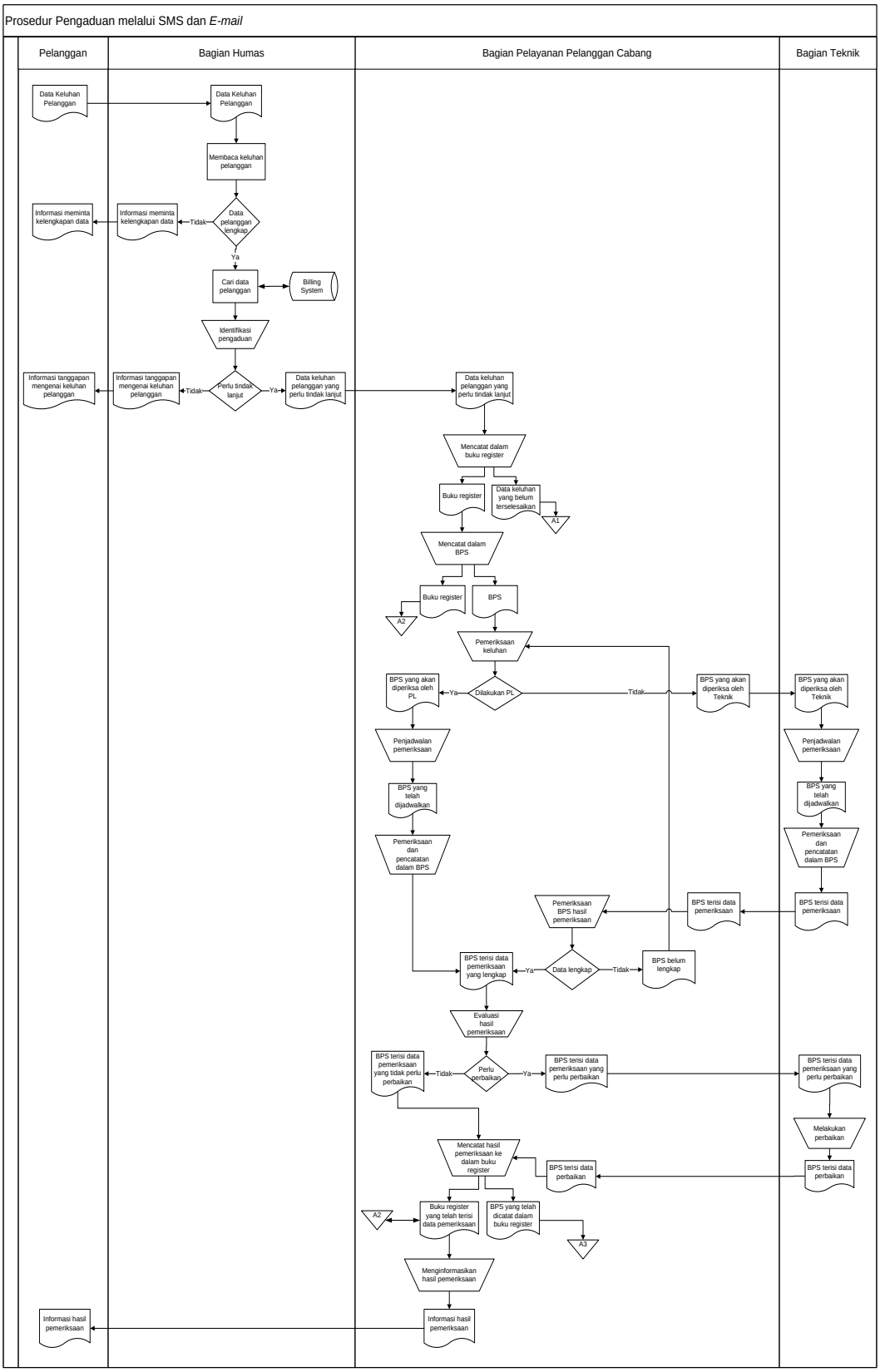
a. Pelanggan mengirim keluhan ke nomor sms atau alamat *email* PDAM.

b. Bagian humas membaca pengaduan yang masuk, jika data pelanggan tidak lengkap maka bagian humas akan mengirim notifikasi ke pelanggan untuk mengirimkan data pelanggan dengan lengkap.
c. Apabila data pelanggan yang diterima sudah lengkap, maka bagian humas akan memeriksa apakah data pelanggan tersebut ke dalam *billing system* untuk mengetahui cabang mana yang akan menindaklajuti keluhan.
d. Bagian humas akan mengidentifikasi keluhan yang masuk untuk dilaporkan kepada bagian PL.
e. Bagian humas akan melanjutkan pengaduan pelanggan ke cabang tempat pelanggan terdaftar untuk segera ditindaklanjuti.
f. PL mencatat keluhan yang dilaporkan bagian humas dalam buku register, kemudian dibuatkan BPS untuk dilakukan pemeriksaan.
g. Pemeriksaan akan dilalukan oleh PL, apabila pemeriksaan tidak dilalukan oleh PL, BPS akan diserahkan kepada bagian teknik untuk dilakukan pemeriksaan.
h. Bagian teknik melakukan penjadwalan untuk pemeriksaan.
i. Pelaksana bagian teknik melakukan pemeriksaan sesuai jadwal dan keluhan pelanggan yang tertulis dalam BPS.
j. Hasil pemeriksaan dicatat dalam BPS dan dilaporkan kepada PL.
k. PL memeriksa hasil BPS, jika menurut PL data pemeriksaan yang diterima kurang lengkap, maka PL akan melakukan pemerikasaan ulang terhadap keluhan pelanggan.

k. Hasil pemeriksaan dievaluasi oleh PL, jika berdasarkan hasil pemeriksaan perlu dilakukan perbaikan oleh pihak PDAM maka BPS diserahkan kembali ke bagian teknik untuk dilakukan perbaikan. Kemudian perbaikan yang dilakukan ditulis dalam BPS tersebut untuk diserahkan kembali ke PL dan ditulis dalam buku register.

l. Jika tidak, hasil pemeriksaan akan ditulis ke dalam buku register dan mengarsipkan BPS.

m. PL menginformasikan hasil pemeriksaan kepada pelanggan, jika pelanggan merasa tidak puas maka akan dibuatkan ulang BPS untuk dilakukan pemeriksaan kembali.



Gambar 3.3 Prosedur Pengaduan Pelanggan Melalui SMS dan *Email*

Keterangan:

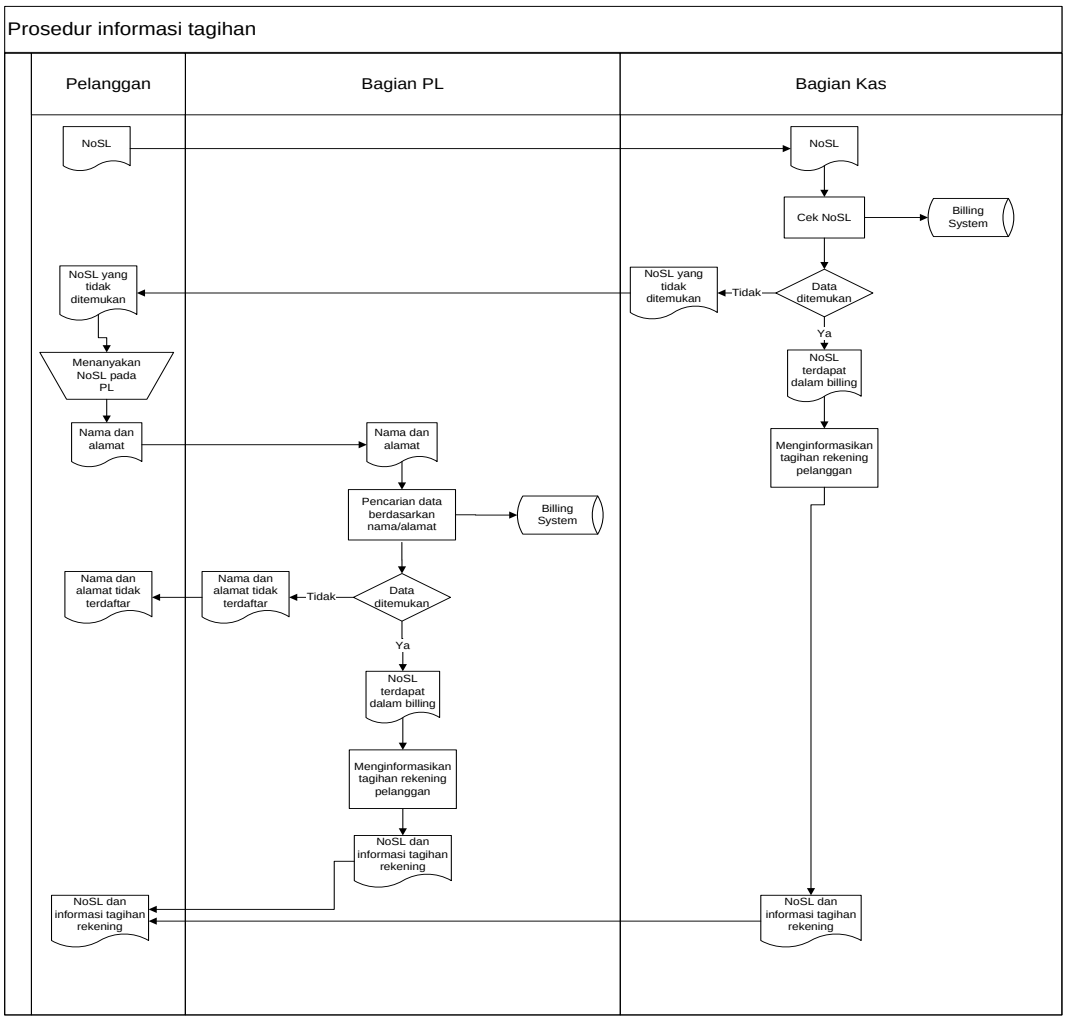
A1 : Arsip keluhan yang disampaikan pelanggan

A2 : Arsip buku register.

A3 : Arsip BPS yang terisi data pemeriksaan.

BPS : Bon Permintaan *Service*

3. Prosedur informasi tagihan pelanggan yang sedang berjalan saat ini:
   a. Pelanggan menyebutkan no SL ke bagian kasir.
   b. Kasir mengecek no SL yang telah disebutkan kedalam *billing system.* Jika data ditemukan, kasir akan memberitahukan besar tagihan pelanggan, jika data pelanggan tidak ditemukan maka pelanggan menanyakan ke PL untuk mengetahui noSL pelanggan tersebut.
   c. Dengan menyebutkan nama dan alamat, PL akan memeriksa apakah data pelanggan ada dalam *billing system*. Jika tidak, nama atau alamat yang diberikan pelangan tidak terdaftar. Jika ya, PL akan menginformasikan besar tagihan.



Gambar 3.4 Prosedur Informasi Tagihan Pelanggan

Keterangan:

NoSL : Nomor Sambungan Langganan

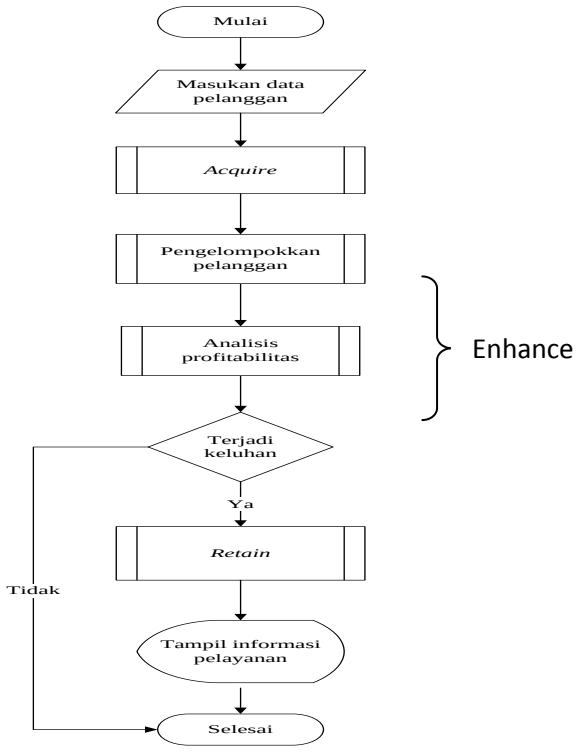
3.1.3 Analisis Penggunaan Jenis CRM

Pada sistem yang akan dibangun menggunakan jenis *Collaborative CRM*. Jenis ini dipilih karena dapat membantu perusahaan dalam menjalin interaksi dengan pelanggan melalui berbagai macam pilihan akses seperti *website*, *email*, telepon dan lain-lain.

3.1.3.1 Analisis Konsep CRM terhadap Studi Kasus

Secara umum, CRM merupakan penggabungan strategi bisnis dan teknologi yang digunakan untuk memberikan pelayanan kepada pelanggan. Salah satu contoh kasus di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung, yaitu ketika pelanggan melaporkan keluhan terhadap pelayanan melalui *e-services* tentang rekening tagihan yang melonjak sedangkan kondisi pengairan yang dialami pelanggan terhenti. Strategi bisnis yang digunakan perusahaan adalah dengan cepat melakukan pemeriksaan terhadap keluhan yang dilaporkan. Dengan harapan pelanggan mendapatkan pelayanan terbaik sehingga menimbulkan loyalitas kepada perusahaan.

Gambaran umum dari penerapan konsep CRM terhadap studi kasus dapat dilihat dalam *flowchart* di bawah ini.



Gambar 3.5 Tahapan CRM terhadap Studi Kasus

Berdasarkan gambar 3.5 mengenai tahapan CRM terhadap studi kasus, langkah-langkah yang dilakukan antara lain:

a. Acquire

Tahapan *Acquire* dilakukan pihak perusahaan dengan cara mempromosikan *e-services* kepada pelanggan. Hal ini bertujuan agar pelanggan mengetahui manfaat *e-services* yang dapat memberikan kemudahan dalam pengaksesan informasi dari perusahaan. Sehingga pelanggan tertarik untuk menggunakan *e-services* PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Strategi yang dilakukan dengan cara membuat tautan di website PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung ke *e-services.*

b. Enhance

Tahap pertama yang dilakukan PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dalam upaya menjalin hubungan baik dengan pelanggan yaitu mengklasifikasikannya kedalam beberapa kelompok/golongan. Dengan tujuan agar perusahaan dapat memberikan pelayanan yang sesuai dengan tingkat kebutuhan pelanggan. Berikut adalah daftar jumlah pelanggan di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung pada tahun 2012 (Lampiran C) yang telah dikelompokkan berdasarkan kondisi lingkungan pelanggan dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Daftar Pelanggan di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung

Kelompok Pelanggan	Golongan	Jumlah Pelanggan
Rumah Sangat Sederhana	1A	3
Rumah Sederhana	1B	2.141
Rumah Menegah	1C	60.062
Rumah Mewah	1D	0

Kelompok Pelanggan	Golongan	Jumlah Pelanggan
Rumah Peristirahatan	1E	1
Niaga dan Jasa Kecil	2A	1.138
Niaga dan Jasa Besar	2B	741
Industry Kecil	3A	64
Industry Besar	3B	25
Lembaga Pemerintah Bukan Badan Usaha	4A	126
Lembaga Pemerintah Bentuk Badan Usaha	4B	86
Lembaga Pendidikan dan Kesehatan Pemerintah	4C	190
Lembaga Pendidikan dan Kesehatan Swasta	4D	54
Badan Amal dan Sosial	4E	45
Kran Umum dan Rumah Ibadah	4F	665

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis profitabilitas yang dimaksudkan untuk mengetahui pelanggan mana yang paling menguntungkan bagi perusahaan. Analisis ini dilakukan terhadap besaran tarif yang dikenakan kepada pelanggan sesuai dengan golongan yang telah ditentukan (Lampiran C). Maka urutan kelompok pelanggan berdasarkan potensi yang akan menghasilkan pendapatan bagi perusahaan dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini:

Tabel 3.2 Daftar Pelanggan di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung Berdasarkan Analisis Profitabilitas

Kelompok Pelanggan	Golongan	Tarif Air (Rp)
Industri Besar	3B	6975
Industri Kecil	3A	6200
Rumah Peristirahatan	1E	5925
Niaga Jasa Besar	2B	5425
Rumah Mewah	1D	5050
Lembaga Pemerintah Bentuk Badan Usaha	4B	4050
Rumah Menengah	1C	4025
Lembaga Pendidikan dan Kesehatan Swasta	4D	3925
Lembaga Pendidikan dan Kesehatan Pemerintah	4C	3375
Lembaga Pemerintah Bukan Badan Usaha	4A	3350
Niaga Jasa Kecil	2A	2650
Badan Amal dan Sosial	4E	2350

Kelompok Pelanggan	Golongan	Tarif Air (Rp)
Rumah Sederhana	1B	2325
Rumah Sangat Sederhana	1A	2250
Kran Umum dan Rumah Ibadat	4F	1100

Dari tahapan yang telah dilakukan, perusahaan dapat mengetahui golongan pelanggan mana yang akan memberikan keuntungan besar bagi perusahaan. Bukan berarti golongan dengan tarif yang lebih murah tidak layani dengan baik, tetapi golongan yang lebih profit lebih diprioritaskan. Sehingga untuk membangun *relationship* yang baik, maka perusahaan menyediakan fasilitas seperti:

1. Lapor Keluhan

   Merupakan sarana bagi pelanggan untuk menyampaikan keluhan atau masalah yang dialami. Dalam proses melaporkan keluhan, pelanggan diharuskan *login* terlebih dahulu ke *e-services*. Selanjutnya pelanggan dapat memilih menu lapor keluhan dengan menambahkan keterangan tentang keluhan yang dialami dan klik tombol kirim. Setiap data keluhan yang telah dilaporkan akan tersimpan dalam *database e-services* untuk memudahkan petugas menindaklanjuti keluhan yang telah disampaikan.

2. Saran

   Menyediakan sarana bagi pelanggan untuk menyampaikan saran. Saran-saran yang diterima dari pelanggan dapat digunakan oleh perusahaan untuk meningkatkan pelayanan sehingga hubungan baik dengan pelanggan dapat terjalin.

Berdasarkan contoh kasus di atas, cara yang dilakukan dalam mengatasi masalah pada tahap *enhance* adalah:

a. Menerima keluhan pelanggan dan memberikan solusi dari keluhan yang disampaikan.
b. Menyediakan sarana komunikasi seperti *email*, telepon sehingga pelanggan dapat berkomunikasi dengan perusahaan.

c. Retain

Setelah melakukan *acquire* dan *enhance,* selanjutnya perusahaan melakukan *retain* untuk mempertahankan pelanggan yang sudah ada. Hal ini dilakukan agar perusahaan tidak kehilangan pelanggan yang akan mengakibatkan menurunnya pendapatan. Dalam tahapan ini cara yang dilakukan oleh perusahaan antara lain:

1. Memberikan reduksi kepada pelanggan yang mengajukan permohonan reduksi dan telah dilakukan pemeriksaan oleh petugas terhadap kondisi pengairan pelanggan.
2. Pemberitahuan masa jatuh tempo pembayaran tunggakan bagi pelanggan yang belum melakukan pembayaran selama 3 bulan berturut-turut. Pemberitahuan tersebut bisa melalui *email*, surat ataupun telepon.
3. Melakukan Penjadwalan Kembali Pembayaran Tunggakan (PKPT) sesuai dengan kemampuan pelanggan untuk membayar besaran tagihan.

Berdasarkan studi kasus di atas, strategi yang digunakan perusahaan untuk mempertahankan pelanggan adalah dengan memberikan reduksi terhadap tagihan rekening pelanggan berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan dan melakukan penjadwalan kembali pembayaran piutang apabila pelanggan tidak

mampu membayar tagihan secara langsung. Proses PKPT tidak dibahas di dalam sistem CRM ini karena sudah ada sistem PKPT yang menangani hal tersebut.

3.1.4 Analisis kebutuhan Non Fungsional

Analisis dan kebutuhan non fungsional meliputi analisis pengkodean, analisis arsitektur, analisis perangkat lunak, analisis pengguna dan analisis basis data.

3.1.4.1 Analisis Pengkodean

Pada bagian ini akan dibahas tentang pengkodean yang ada di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.

1. Pengkodean cabang/ kota pelayanan

   Pengkodean cabang/kota pelayanan terdiri dari 2 digit, dengan format sebagai berikut.



Gambar 3.6 Format Pengkodean Cabang/ Kota Pelayanan

Keterangan:

Berikut merupakan kode cabang/kota pelayanan yang terdapat di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.

Tabel 3.3 Kode Cabang/Kota Pelayanan

Kode	Cabang / Kota Pelayanan
10	Cimahi
20, 21, 22, 40	Majalaya

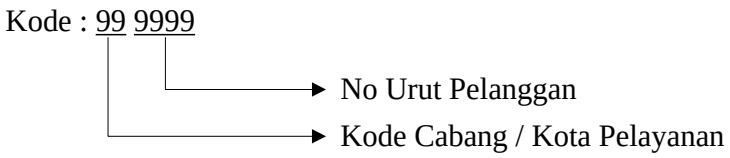
Kode	Cabang / Kota Pelayanan
30, 31, 32, 80	Soreang
70, 71, 72, 73, 74	Ciparay
50, 51, 52, 53	Padalarang
60, 61	Lembang

Penjelasan:

Kode cabang dapat bertambah seiring pertambahan jumlah pelanggan.

2. Pengkodean pada Nomor Sambungan Langganan (NoSL)

Pengkodean No sambungan langganan



Gambar 3.7 Format Pengkodean Nomor Sambungan Langganan

Penjelasan:

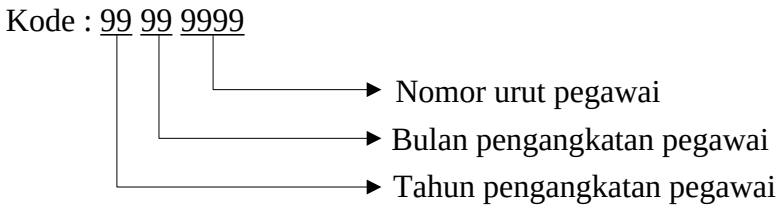
a. Dua digit pertama menyatakan kode cabang / kota pelayanan PDAM Tirta Raharja.
b. Empat digit berikutnya menyatakan no urut pelanggan

Contoh: 200531

Keterangan

Kode diatas menyatakan bahwa kode tersebut adalah pelanggan dari cabang Rancaekek dengan nomor urut pelanggan 0531.

3. Pengkodean Nomor Induk Pegawai



Gambar 3.8 Format Pengkodean Nomor Induk Pegawai

Penjelasan :

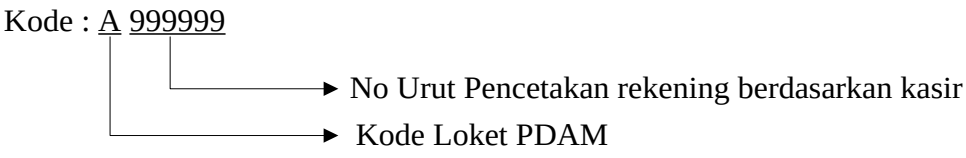
a. Dua digit pertama menyatakan tahun ketika pegawai tersebut diangkat menjadi pegawai perusahaan.
b. Dua digit berikutnya menyatakan bulan ketika pegawai tersebut diangkat menjadi pegawai perusahaan.
c. Empat digit terakhir menyatakan nomor urut pegawai.

   Contoh: 07040472

   Keterangan:

   Pegawai tersebut diangkat menjadi pegawai perusahaan pada tahun 2007 bulan April dengan nomor urut ke-472.

4. Pengkodean Nomor Serial Rekening



Gambar 3.9 Format Pengkodean Nomor Serial Rekening

Penjelasan:

a. A adalah kode loket PDAM.

b. Enam digit berikutnya menyatakan nomor urut pencetakan rekening yang telah dilakukan kasir.

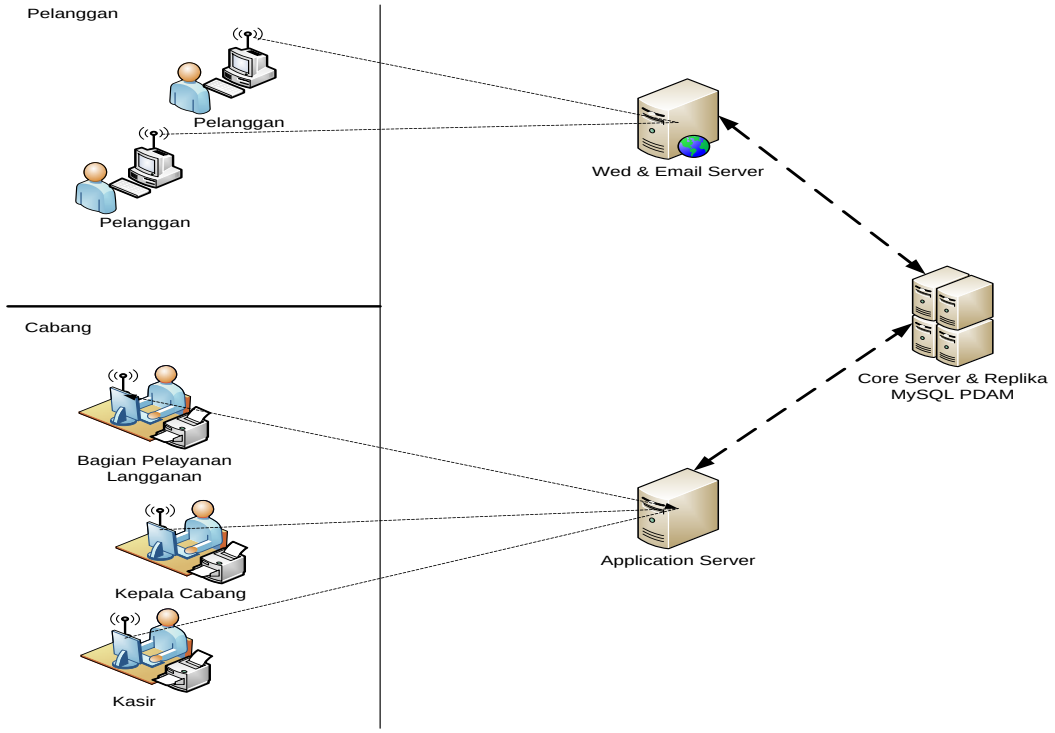
Contoh: A151094

Keterangan:

Pencetakan rekening ke-151094 oleh kasir di loket PDAM.

3.1.4.2 Analisis Arsitektur

Komputer-komputer yang ada saat ini di kantor cabang PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung terkoneksi dalam jaringan LAN yang terhubung dengan server menggunakan *Open* VPN *Wireless*. Sedangkan untuk pelanggan, dapat mengakases website perusahaan melalui internet. Berikut gambaran arsitektur yang ada:



Gambar 3.10 Analisis Arsitektur PDAM Tirta Raharja

Sistem *e-services* yang akan dibangun ini berbasis web. Kondisi jaringan yang dimiliki oleh PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung saat ini sudah memenuhi kebutuhan jaringan dari sistem yang akan dibangun sehingga tidak dibutuhkan penambahan komponen jaringan.

3.1.4.3 Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras dimaksudkan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras yang sedang digunakan di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.

Spesifikasi perangkat keras server di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung sebagai berikut:

1. Processor : Intel Xeon Quad core
2. Memory : 10Gb
3. Harddisk : 360Gb

Spesifikasi perangkat keras client di kantor cabang PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung sebagai berikut:

1. Processor : intel Pentium Dual Core E5300 2,60 GHz
2. Memory : DDR2 1MB
3. Harddisk : 160 GB

Sedangkan rekomendasi spesifikasi komputer untuk *client* agar dapat menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. *Processor* dengan kecepatan minimal 1,8 Ghz
2. RAM minimal 256 MB
3. *Hard Disk* minimal 80 GB

4. Monitor dengan resolusi 1024x768
5. *Lan card* 10/100 Mbps
6. Koneksi internet minimal 64 kbps.

Berdasarkan data tersebut, maka perangkat keras PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung telah memadai untuk dikembangkan sistem yang akan dibangun sehingga tidak dibutuhkan penambahan perangkat maupun *upgrade* perangkat.

3.1.4.4 Analisis Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak komputer server di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Microsoft Window Server 2003
2. Server DBMS : SQL

Spesifikasi perangkat lunak komputer *client* yang digunakan saat ini:

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows XP Profesional
2. Software pendukung : Web Browser Mozilla Firefox

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi : Microsoft Window XP Profesional
2. Software Pendukung : Web Browser seperti Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome

Spesifikasi perangkat lunak yang ada di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung sudah mencukupi, sehingga tidak dibutuhkan penambahan perangkat lunak.

3.1.4.5 Analisis Pengguna

Analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam sistem sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna komputer.

Berdasarkan prosedur yang sedang berjalan, pengguna yang terlibat dalam sistem yaitu pelanggan, bagian PL, bagian teknik, kepala seksi/kepala cabang yang diuraikan pada tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.4 Analisis Pengguna

No	Pengguna	Karakteristik
1.	Pelanggan	a. Mempunyai kemampuan dasar dibidang komputer. b. Memiliki pengalaman menggunakan internet.
2.	Bagian PL	a. Bisa mengoperasikan komputer b. Pendidikan minimal D3. c. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla Firefox dan Google Chrome. d. Memahami tentang *office application*.
3.	Bagian Teknik	a. Bisa mengoperasikan komputer b. Pendidikan minimal SMA sederajat. c. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla Firefox dan Google Chrome. d. Memahami tentang *office application*.
4.	Kepala Seksi/ Kepala Cabang	a. Bisa mengoperasikan komputer b. Pendidikan minimal Strata 1. c. Dapat menggunakan browser seperti, Mozilla Firefox dan Google Chrome. d. Memahami tentang *office application*.

Dalam memaksimalkan sistem yang akan dibangun maka pengguna aplikasi ini dibagi menjadi tiga jenis pengguna, yaitu kepala cabang, petugas (meliputi bagian PL dan bagian teknik) dan pelanggan. Spesifikasi pengguna dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Kepala Cabang adalah pengguna aplikasi yang melakukan monitoring terhadap aplikasi sistem *e-services* di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung.

Tabel 3.5 Analisis Pengguna Kepala Cabang

Pengguna	Kepala Cabang
Tanggung Jawab	Mengelola data master
Hak Akses	Menambah data master dan monitoring petugas.
Tingkat Pendidikan	Minimal S1
Tingkat Keterampilan	a. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla Firefox, Opera dan Google Chrome. b. Menguasai pemahaman yang baik untuk mengelola data dalam web serta memiliki pengetahuan tentang internet.
Pengalaman	Mengoperasikan komputer.

2. Petugas

Pada sistem yang akan dibangun, petugas dibagi menjadi 2, yaitu:

a. Bagian PL

Bagian PL adalah pengguna yang memiliki hak akses untuk melihat keluhan yang akan dilakukan pemeriksaan, melaporkan hasil pemeriksaan, melihat saran yang telah disampaikan pelanggan.

b. Bagian Teknik

Bagian Teknik adalah pengguna yang memiliki hak akses untuk melihat keluhan yang akan dilakukan pemeriksaan, melaporkan hasil pemeriksaan.

Tabel 3.6 Analisis Pengguna Petugas

Pengguna	Petugas
Tanggung Jawab	Mengelola keluhan pelanggan
Hak Akses	Melihat informasi keluhan, menambah data pemeriksaan

Tingkat Pendidikan	Minimal D3
Tingkat Keterampilan	a. Dapat menggunakan browser seperti Mozilla Firefox, Opera dan Google Chrome. b. Menguasai pemahaman yang cukup untuk mengelola dan mengakases data dalam sebuah web
Pengalaman	Pernah mengelola data berbasis web

3. Pelanggan adalah orang atau lembaga yang terdaftar sebagai pelanggan PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung yang telah melakukan pendaftaran ke dalam sistem. Pengguna dapat melakukan pengaduan, melihat histori tagihan rekening, melihat histori pengaduan dan memberikan saran kepada perusahaan.

Tabel 3.7 Analisis Pengguna Pelanggan

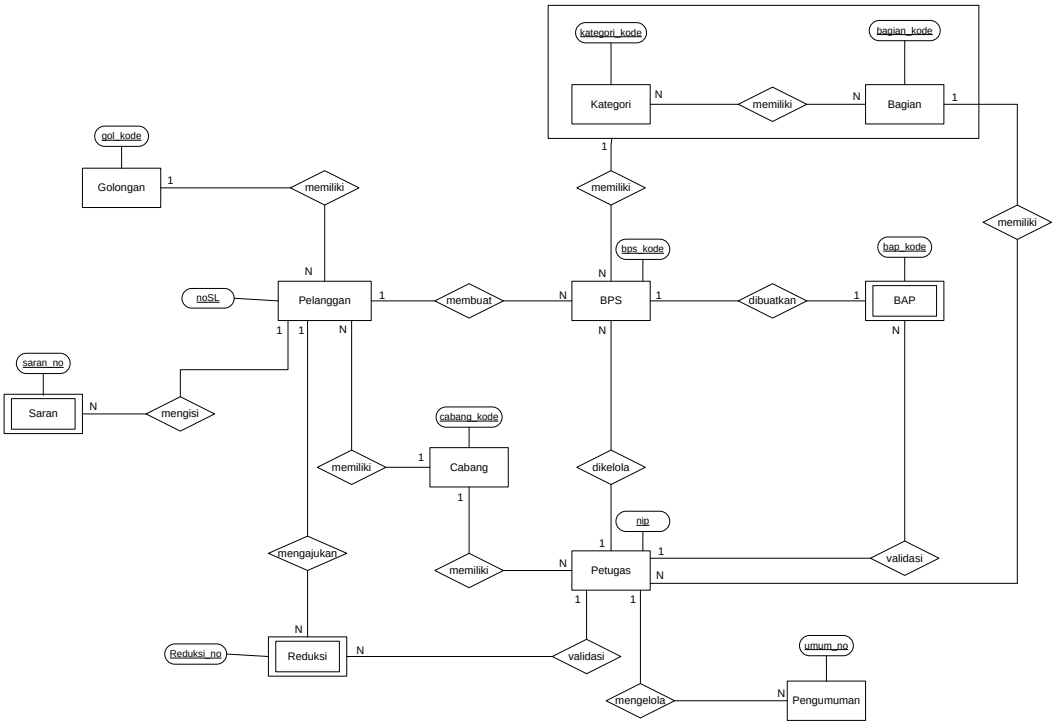
Pengguna	Pelanggan
Tanggung Jawab	-
Hak Akses	Menambah data keluhan, melihat informasi tagihan
Tingkat Keterampilan	Mampu mengoperasikan komputer dan memiliki pengalaman mengakses internet
Pengalaman	Pernah mengakses sebuah web

Setelah dilakukan analisis, dapat disimpulkan bahwa petugas dan pelanggan sudah memenuhi syarat untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun ini.

3.1.4.6 Analisis Basis Data

Tahap analisis basis data dilakukan agar diperoleh suatu sistem yang sesuai dengan apa yang diinginkan, dimana dapat dilakukan dengan tahapan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram)*. ERD digunakan untuk menggambarkan relasi antar tabel dengan tujuan memperjelas hubungan antar

tabel penyimpanan. ERD pada aplikasi *e-services* PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.11 ***Entity Relational Diagram*** **(ERD)** ***E-services***

Keterangan atribut yang dimiliki masing-masing entitas dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kamus Data ERD *E-services*

No	Nama Entitas	Atribut
1.	Bagian	bagian_kode, nama_bagian
2.	BAP	bap_no, tanggal_periksa, pipa_dinas, pipa_instansi, meter_air, angka_meter, pengairan, rekening_melonjak
3.	BPS	bps_no, tanggal, keterangan, status, sudahbaca
4.	Cabang	cab_kode, cab_ket, cab_alamat
5.	Golongan	gol_kode, gol_ket
6.	Kategori	kategori_kode, kategori_keterangan
7.	Kategori_bagian	kategori_kode, bagian_kode
8.	Pelanggan	noSL, nama_pelanggan, j_kel, alamat, telepon, username, pass
9.	Petugas	nipp, nama_petugas, level, telepon, *email*, pass, pindah
10.	Pengumuman	umum_no, umum_judul, umum_isi, umum_gambar, umum_tanggal
11.	Reduksi	reduksi_no, periode, alasan, tanggapan, reduksi_tanggal
12.	Saran	saran_no, saran, saran_tanggal

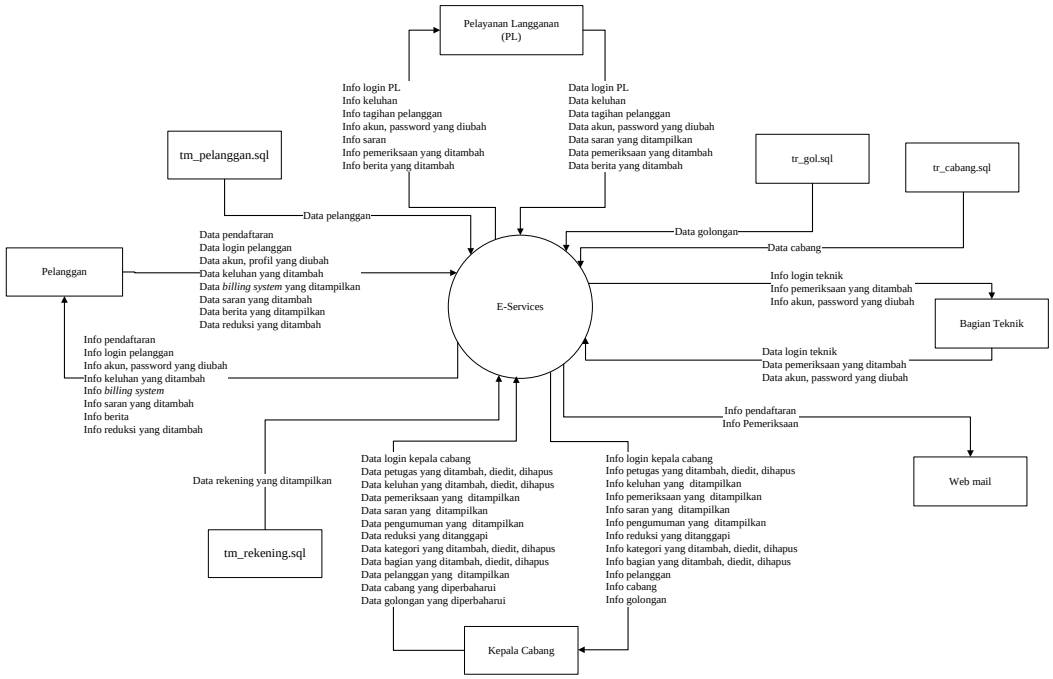
3.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis dan kebutuhan fungsional meliputi Diagram Konteks, *Data Flow Diagram*, Spesifikasi Proses dan Kamus Data.

3.1.5.1 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan level tertinggi dari diagram arus data yang menggambarkan data masukan dan keluaran yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk atau keluar dari sistem.

Pada *e-services* yang akan dibangun, terdapat beberapa data yang diperoleh dari database yang telah ada sebelumnya di PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung. Seperti data pelanggan, data cabang, data golongan, dan data rekening pelanggan. Diagram konteks dari sistem *e-services* pada PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung dapat dilihat pada gambar 3.12.



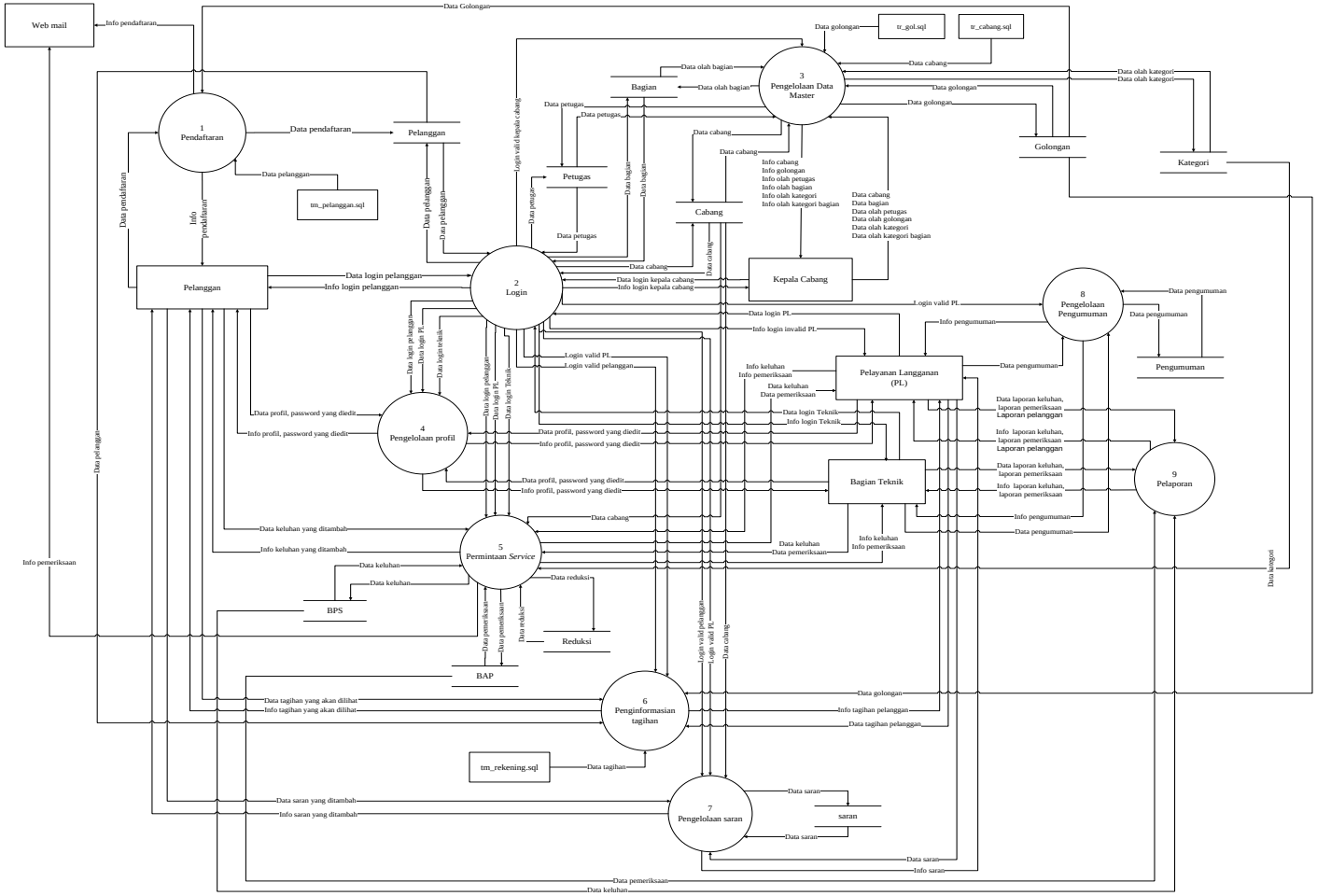
Gambar 3.12 Diagram Konteks *E-services*

3.1.5.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram merupakan representasi atau model grafis dari sistem yang menunjukan aliran data atas informasi dari sumber ke tujuan dengan proses pengolahannya.

3.1.5.2.1 DFD Level 1

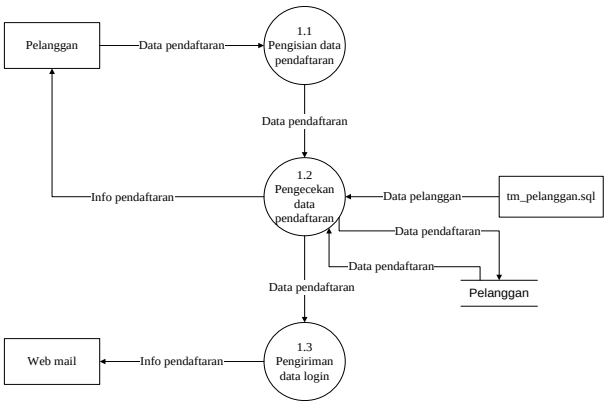
Gambar DFD level 1 berikut ini menjelaskan bahwa pengguna *e-services* dapat melakukan akses pada website dengan memilih menu yang berbeda sesuai hak akses pada setiap pengguna.



Gambar 3.13 DFD Level 1 *e-services* PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung

3.1.5.2.2 DFD Level 2 Proses Pendaftaran

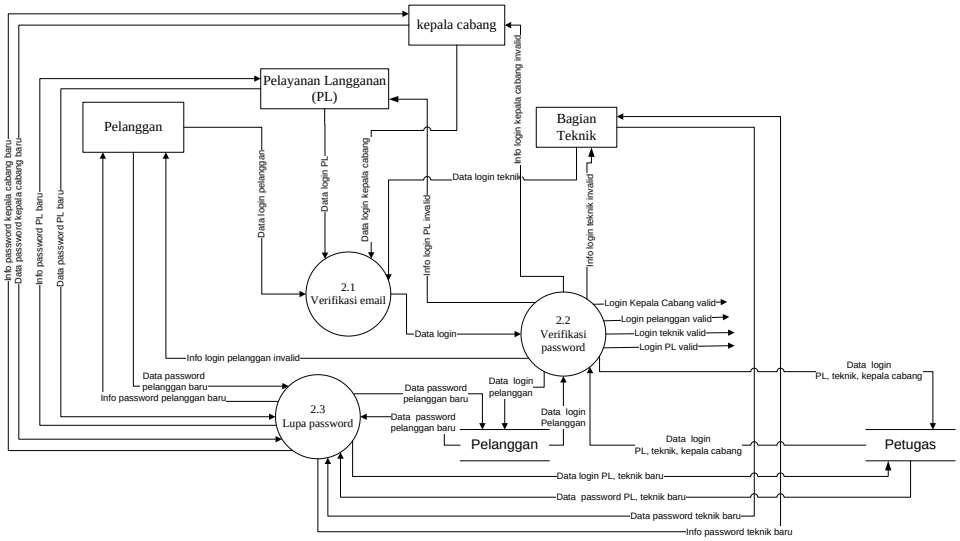
DFD Level 2 proses pendaftaran ini terdapat tiga proses yaitu pengisian data pendaftaran, pengecekan data pendaftaran dan pengiriman informasi pendaftaran.



Gambar 3.14 DFD Level 2 Proses Pendaftaran

3.1.5.2.3 DFD Level 2 Proses Login

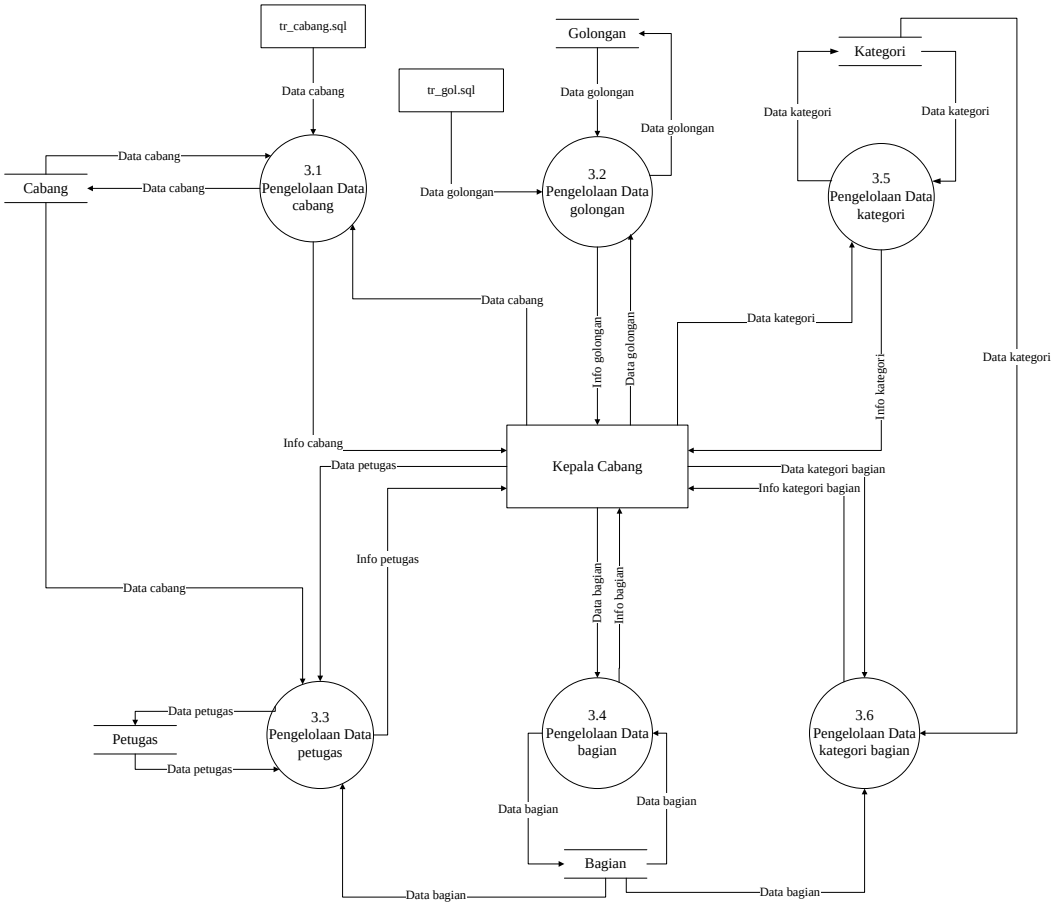
DFD level 2 proses login merupakan proses yang terjadi ketika user akan melakukan login.



Gambar 3.15 DFD Level 2 Proses Login

3.1.5.2.4 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Master

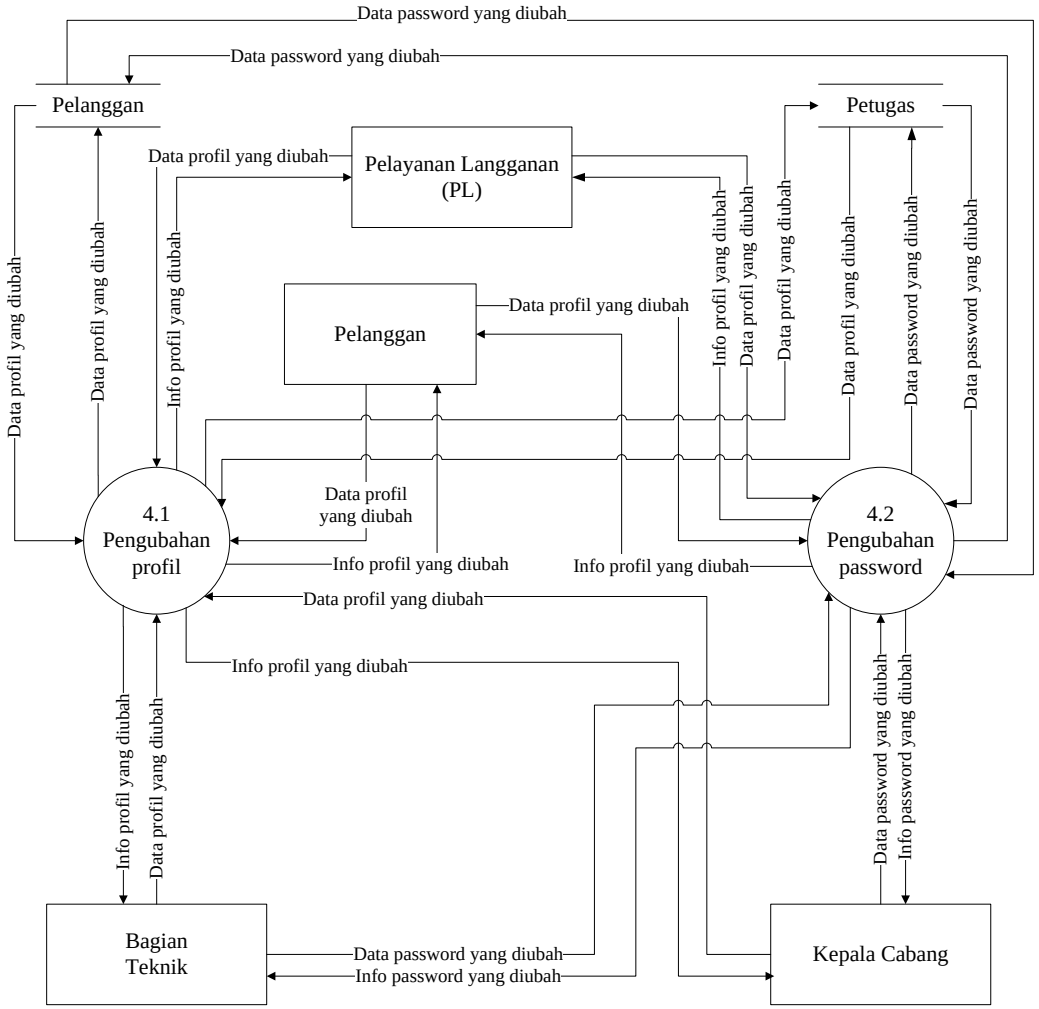
DFD level 2 proses pengolahan data master meliputi pengolahan data cabang, data golongan, data petugas, data bagian, data kategori, dan data kategori bagian.



Gambar 3.16 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Master

3.1.5.2.5 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil

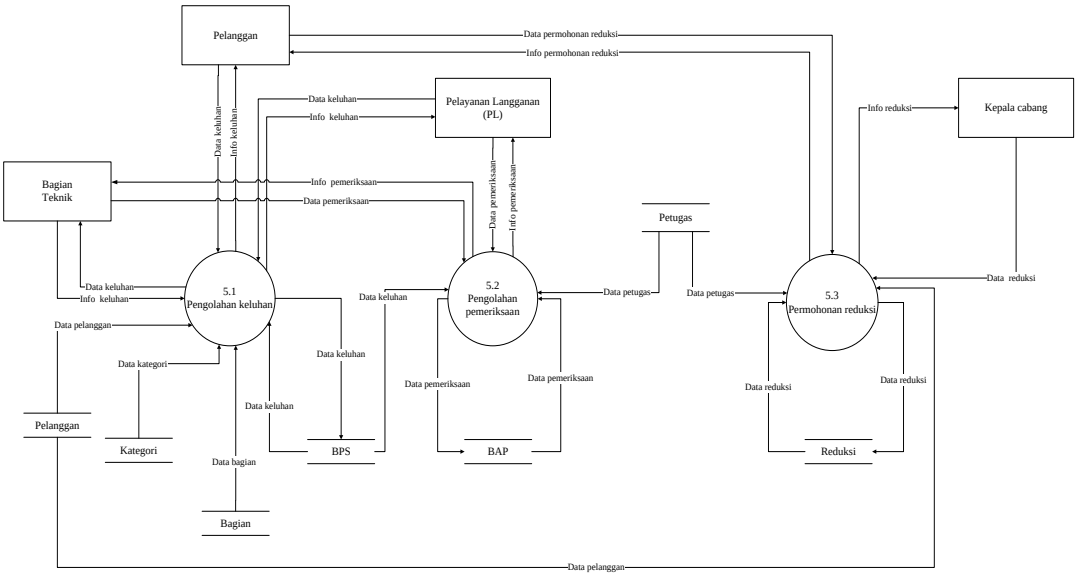
DFD level 2 proses pengolahan profil ini, merupakan proses pengolahan data profil yang meliputi ubah profil dan ubah password.



Gambar 3.17 DFD Level 2 Proses Pengolahan Profil

3.1.5.2.6 DFD Level 2 Proses Permintaan *Service*

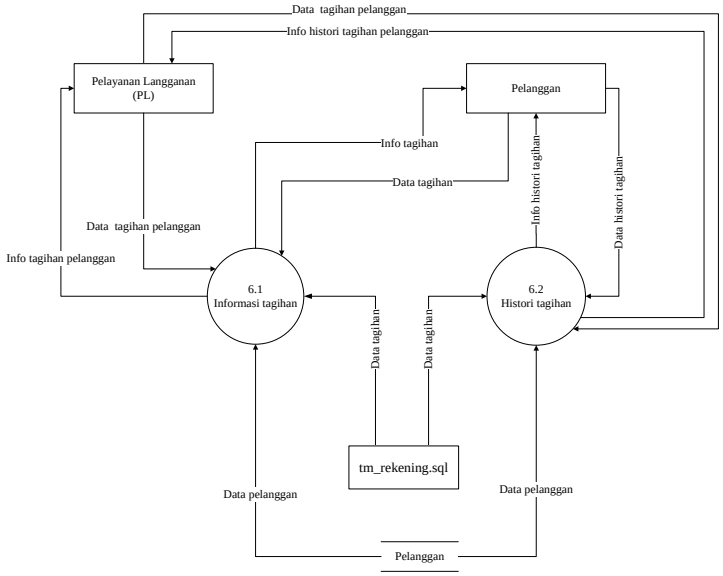
DFD level 2 proses permintaan *service* ini meliputi pengolahan keluhan, pengolahan pemeriksaan dan permohonan reduksi.



Gambar 3.18 DFD Level 2 Proses Permintaan *Service*

3.1.5.2.7 DFD Level 2 Proses Penginformasian Tagihan

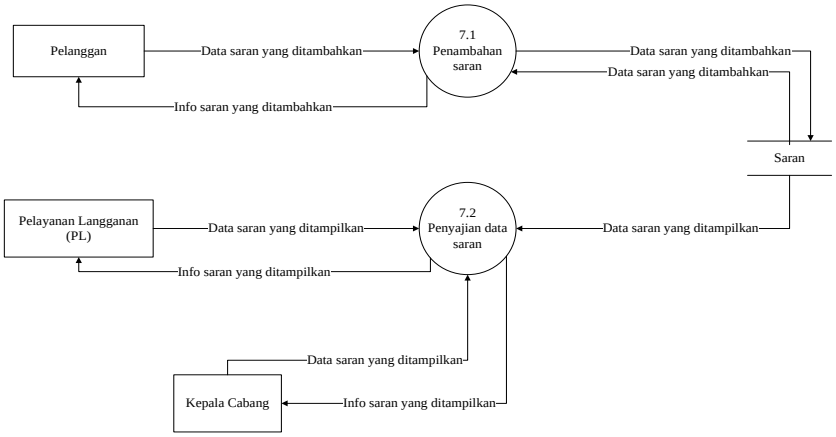
Proses ini meliputi proses penyajian informasi tagihan dan informasi histori tagihan.



Gambar 3.19 DFD Level 2 Proses Penginformasian Tagihan

3.1.5.2.8 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Saran

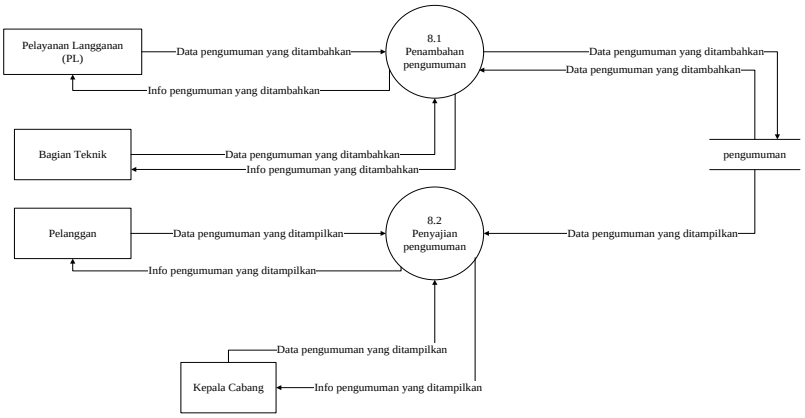
DFD level 2 proses pengolahan data saran ini merupakan penyampaian saran dari pelanggan ke pihak perusahaan yang meliputi penambahan saran, dan penyajian saran.



Gambar 3.20 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Saran

3.1.5.2.9 DFD Level 2 Proses Pengolahan Pengumuman

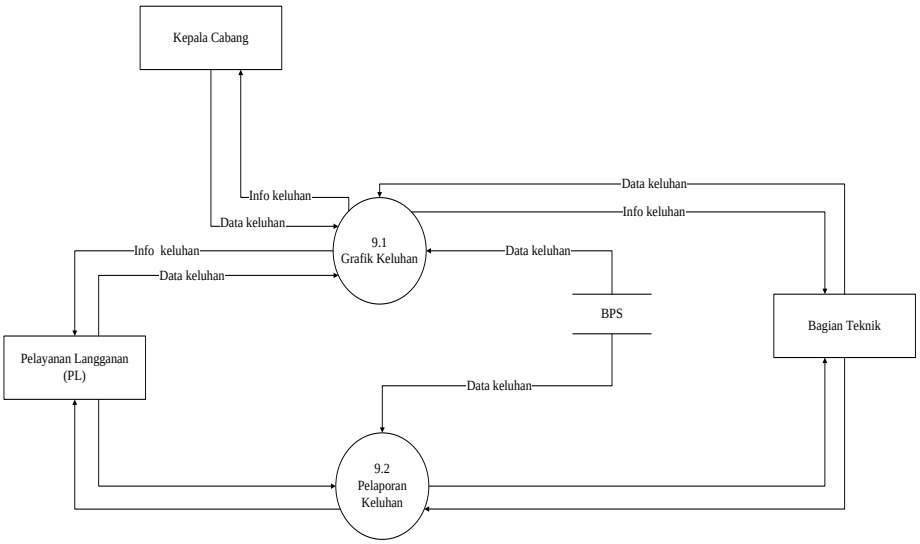
DFD level 2 proses pengolahan pengumuman ini meliputi tambah pengumuman dan penyajian pengumuman.



Gambar 3.21 DFD Level 2 Proses Pengolahan Pengumuman

3.1.5.2.10 DFD Level 2 Proses Penyajian Informasi

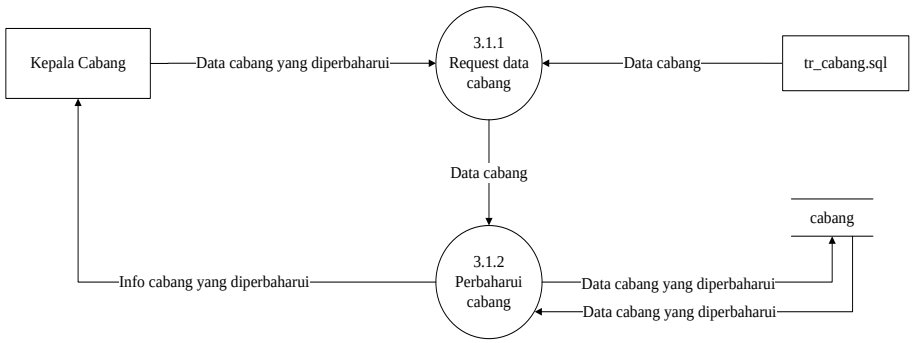
DFD level 2 proses pengolahan penyajian laporan ini meliputi tampil grafik keluhan dan laporan keluhan.



Gambar 3.22 DFD Level 2 Proses Penyajian Informasi

3.1.5.2.11 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Cabang

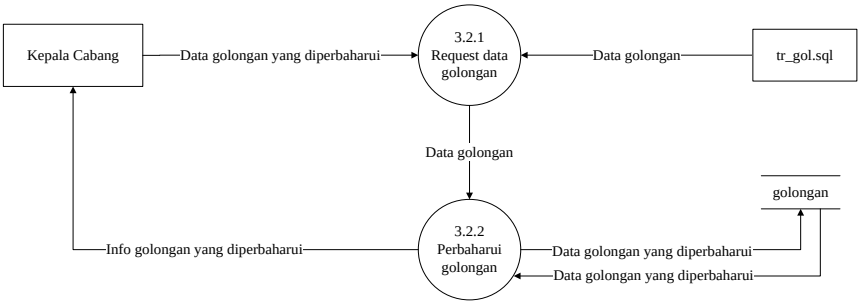
DFD level 3 proses pengolahan data cabang ini merupakan pengolahan data cabang.



Gambar 3.23 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Cabang

3.1.5.2.12 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Golongan

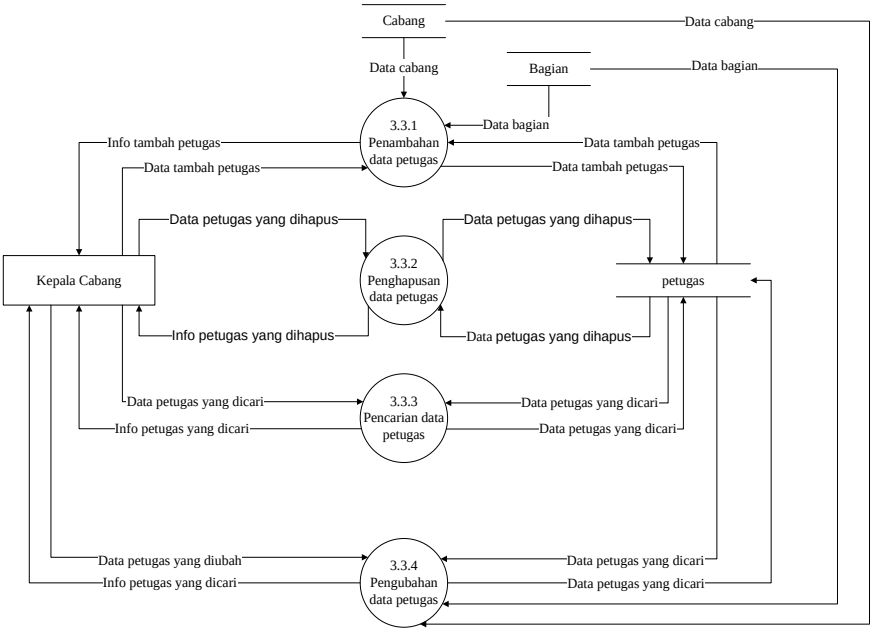
DFD level 3 proses pengolahan data golongan ini meliputi tambah golongan dan tampil golongan.



Gambar 3.24 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Golongan

3.1.5.2.13 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Petugas

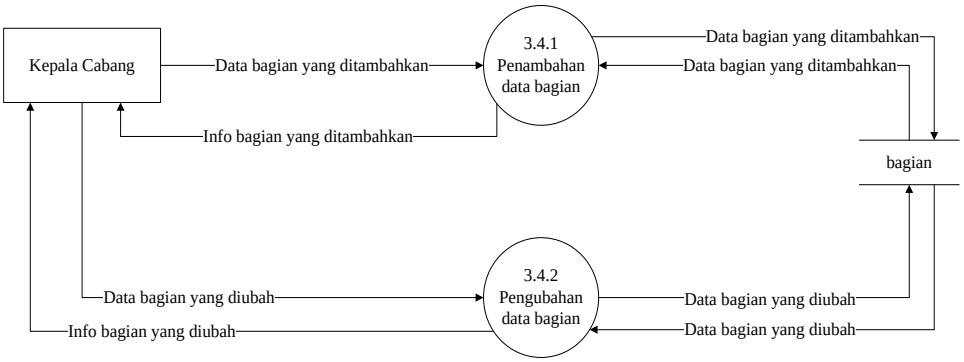
DFD level 3 proses pengolahan data petugas ini merupakan proses pengolahan data petugas yang akan melayani keluhan pelanggan, meliputi tambah petugas, hapus petugas, tampil petugas, dan ubah pelanggan.



Gambar 3.25 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Petugas

3.1.5.2.14 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Bagian

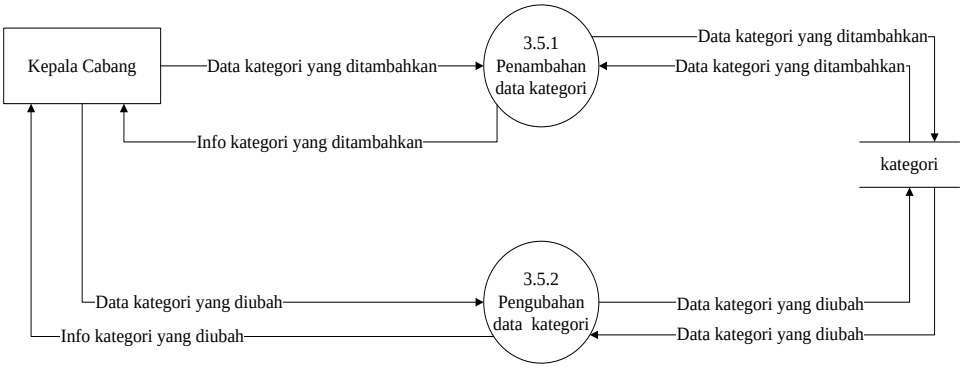
DFD level 3 proses pengolahan data bagian ini merupakan pengolahan data bagian yang akan menangani keluhan yang disampaikan pelanggan, meliputi tambah bagian dan pengubahan data bagian.



Gambar 3.26 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Bagian

3.1.5.2.15 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Kategori

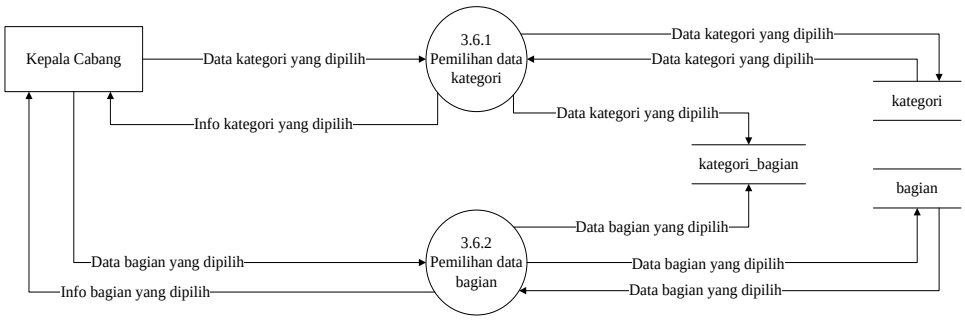
DFD level 3 proses pengolahan data kategori ini meliputi tambah data kategori dan pengubahan data kategori.



Gambar 3.27 DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Kategori

3.1.5.2.16 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Kategori Bagian

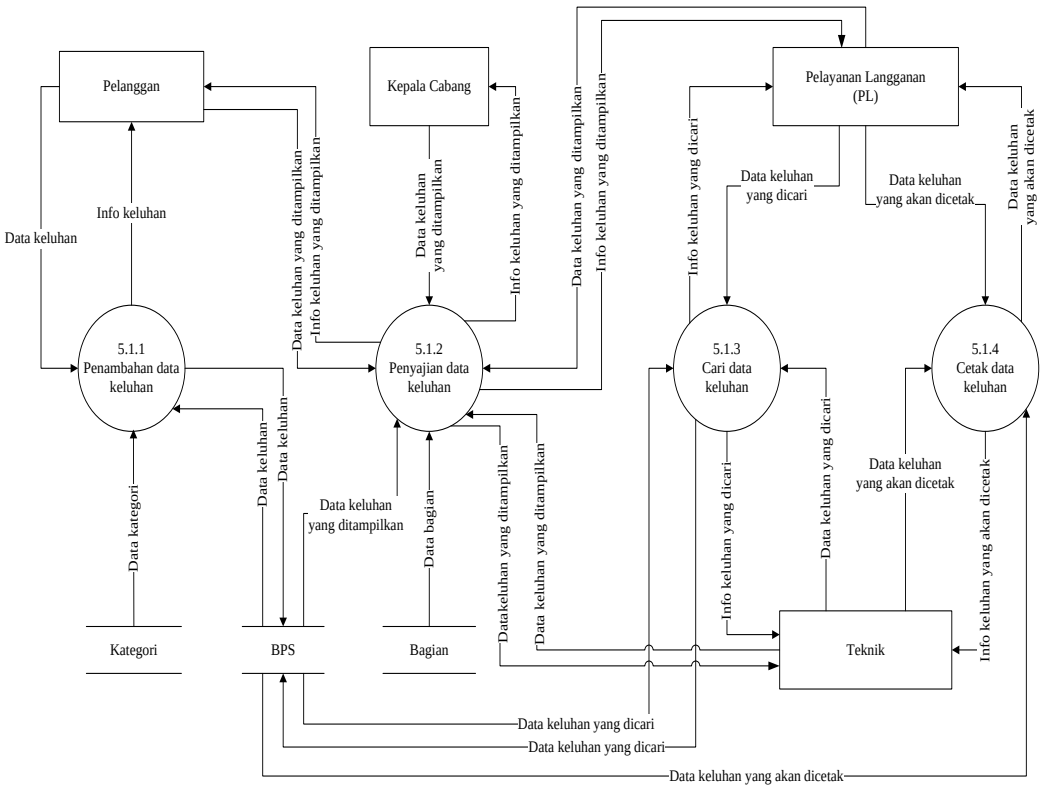
DFD level 3 proses pengolahan data kategori bagian ini meliputi pemilihan data kategori dan pemilihan data bagian sesuai dengan tugas masing-masing bagian yang akan menangani kategori keluhan.



Gambar 3.28 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Kategori Bagian

3.1.5.2.17 DFD Level 3 Proses Pengolahan Keluhan

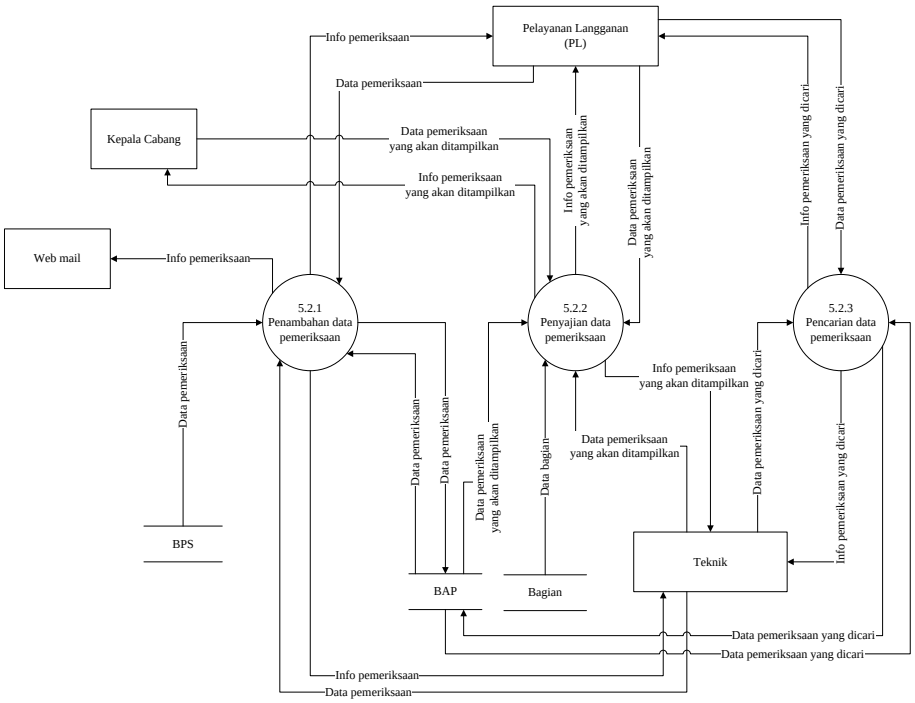
Terdapat proses pengolahan keluhan yang ada dalam *eservices*, meliputi tambah data keluhan, tampil data keluhan, cari data keluhan dan cetak data keluhan.



Gambar 3.29 DFD Level 3 Proses Pengolahan Keluhan

3.1.5.2.18 DFD Level 3 Proses Pengolahan Pemeriksaan

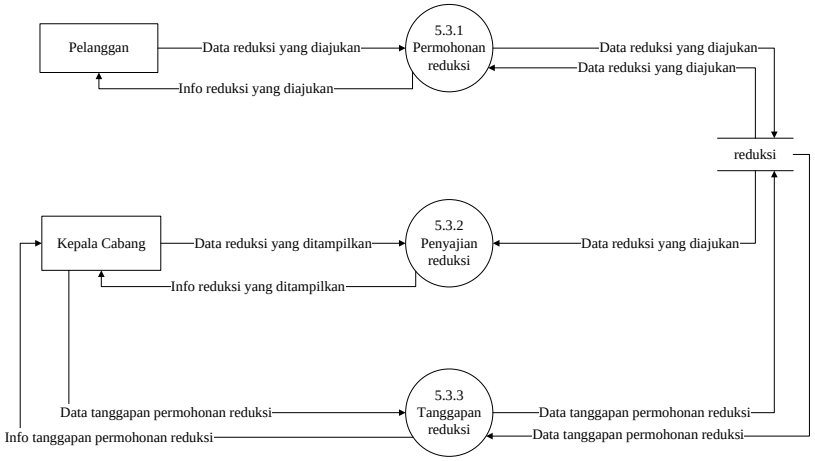
Terdapat proses pengolahan pemeriksaan yang ada dalam *e-services*, meliputi tambah data pemeriksaan, tampil data pemeriksaan, dan cari data pemeriksaan.



Gambar 3.30 DFD Level 3 Proses Pengolahan Pemeriksaan

3.1.5.2.19 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Reduksi

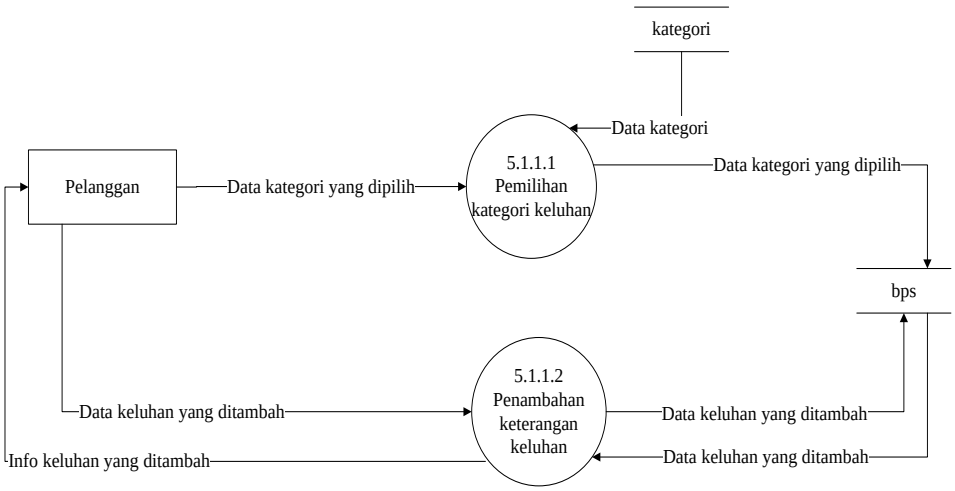
DFD level 3 proses pengolahan data reduksi merupakan pengajuan permohonan reduksi yang dilakukan pelanggan, meliputi permohonan reduksi, tampil reduksi dan tanggapan reduksi.



Gambar 3.31 DFD Level 3 Proses Pengolahan Data Reduksi

3.1.5.2.20 DFD Level 4 Proses Tambah Keluhan

Proses tambah keluhan meliputi proses pemilihan kategori keluhan dan tambah keterangan keluhan.



Gambar 3.32 DFD Level 4 Proses Tambah Keluhan

3.1.5.3 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses digunakan untuk mendeskripsikan proses yang terjadi pada level paling dasar dalam *Data Flow Diagram* (DFD). Spesifikasi proses dari gambaran Data Flow Diagram (DFD) di atas akan dijelaskan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9 Spesifikasi Proses

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.1
	Nama proses	Pengisian data pendaftaran
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data pendaftaran
	Keluaran	Info pendaftaran
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Sistem menyediakan form pendaftaran untuk pelanggan. 2. Pelanggan melakukan pengisian form pendaftaran yang disediakan.
2	No. Proses	1.2
	Nama proses	Pengecekan data pendaftaran
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data pendaftaran pelanggan
	Keluaran	Info pendaftaran
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Jika salah satu atau semua *field* tidak diisi, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa data harus terisi. 2. Pelanggan menekan tombol daftar 3. Sistem akan memeriksa apakah pelanggan terdaftar dalam database PDAM atau tidak. Jika tidak, maka sistem akan menampilkan pesan bahwa pelanggan tidak terdaftar. 4. Selanjutnya sistem akan memeriksa apakah *email* sudah ada atau tidak. Jika *email* sudah ada maka sistem akan menampilkan pesan bahwa *email* sudah terdaftar.
3	No. Proses	1.3
	Nama proses	Kirim data login
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data pendaftaran

No	Proses	Keterangan
	Keluaran	Info pendaftaran
	Tujuan	Pengunjung dan *Webmail*
	Logika proses	Jika pengisian valid, maka sistem akan menyimpan data pendaftaran.
4	No. Proses	2.1
	Nama proses	Verifikasi *email*
	Sumber	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Masukan	Data *email*
	Keluaran	Info *email*
	Tujuan	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Logika proses	1. Sistem memeriksa apakah *email* valid. 2. Jika tidak, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan *email*salah. 3. Tetapi jika valid, maka sistem akan melakukan pemeriksaan terhadap *email* yang dimasukkan.
5	No. Proses	2.2
	Nama proses	Verifikasi *Password*
	Sumber	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Masukan	Data *password*
	Keluaran	Info *password*
	Tujuan	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Logika proses	1. Sistem memeriksa apakah *password* valid. 2. Jika tidak, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan *password* salah. 3. Tetapi jika valid, maka sistem akan menampilkan halaman utama dari masing-masing pengguna.
6	No. Proses	2.3
	Nama proses	Lupa *password*
	Sumber	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Masukan	*email*
	Keluaran	Info *password*
	Tujuan	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Logika proses	1. Pengguna memasukkan alamat *email*. 2. Sistem memeriksa ke database. 3. Jika *email* yang dimasukkan sesuai, maka sistem akan mengirim *password.*
7	No. Proses	4.1
	Nama proses	Pengubahan profil
	Sumber	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Masukan	Data profil yang diubah
	Keluaran	Info profil yang diubah

No	Proses	Keterangan
	Tujuan	Kepala cabang, PL, Teknik, Pelanggan
	Logika proses	1. Pelanggan memilih menu ubah profil 2. Sistem menampilkan form profil 3. Pelanggan melakukan perubahan data profil 4. Sistem menyimpan perubahan data profil
8	No. Proses	4.2
	Nama proses	Pengubahan *password*
	Sumber	Kepala cabang, PL, Teknik, pelanggan
	Masukan	Data password yang diubah
	Keluaran	Info password yang diubah
	Tujuan	Kepala cabang, PL, Teknik, pelanggan
	Logika proses	1. Pelanggan memilih menu ubah *password* 2. Sistem menampilkan form *password* 3. Pelanggan melakukan perubahan data *password* 4. Sistem menyimpan perubahan data *password*
9	No. Proses	6.1
	Nama proses	Informasi tagihan
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data pelanggan, periode tagihan
	Keluaran	Info tagihan
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Pelanggan atau PL memilih menu informasi tagihan 2. Sistem menampilkan form informasi 3. Pelanggan atau PL memasukkan periode yang diingin ditampilkan 4. Sistem menampilkan informasi tagihan sesuai periode.
10	No. Proses	6.2
	Nama proses	Histori tagihan
	Sumber	Pelanggan, PL
	Masukan	Data pelanggan, periode
	Keluaran	Info histori tagihan
	Tujuan	Pelanggan, PL
	Logika proses	1. Pelanggan dan PL memilih menu informasi 2. Sistem menampilkan form informasi 3. Pelanggan dan PL memasukkan periode yang diingin ditampilkan 4. Sistem menampilkan informasi histori tagihan sesuai periode.
11	No. Proses	7.1
	Nama proses	Penambahan saran
	Sumber	Pelanggan

No	Proses	Keterangan
	Masukan	Data saran yang ditambah
	Keluaran	Info data saran yang ditambah
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Pelanggan memilih menu saran 2. Sistem menampilkan form saran 3. Pelanggan memasukan data saran 4. Sistem menyimpan pengisian data saran
12	No. Proses	7.2
	Nama proses	Penyajian saran
	Sumber	Kepala Cabang, PL
	Masukan	Data saran yang ditampilkan
	Keluaran	Info data saran yang ditampilkan
	Tujuan	Kepala Cabang, PL
	Logika proses	1. Sistem menampilkan saran 2. PL dan kepala cabang membaca saran yang telah diberikan pelanggan.
13	No. Proses	8.1
	Nama proses	Penambahan pengumuman
	Sumber	PL, Teknik
	Masukan	Data pengumuman yang ditambah
	Keluaran	Info pengumuman yang ditambah
	Tujuan	PL, Teknik
	Logika proses	1. PL memilih menu pengumuman 2. Sistem menampilkan form pengumuman 3. PL memasukan data pengumuman 4. Sistem menyimpan pengisian data pengumuman
14	No. Proses	8.2
	Nama proses	Penyajian pengumuman
	Sumber	Kepala cabang, Pelanggan, PL, Teknik
	Masukan	Data pengumuman yang ditampilkan
	Keluaran	Info pengumuman yang ditampilkan
	Tujuan	Kepala cabang, Pelanggan, PL, Teknik
	Logika proses	1. Sistem menampilkan pengumuman 2. Pelanggan, kepala cabang melihat pengumuman
15	No. Proses	9.1

No	Proses	Keterangan
	Nama proses	Grafik Keluhan
	Sumber	PL, Teknik, Kepala cabang
	Masukan	Data keluhan yang akan ditampilkan
	Keluaran	Info keluhan yang akan ditampilkan
	Tujuan	PL, Teknik, Kepala cabang
	Logika proses	1. Sistem menampilkan grafik keluhan
16	No. Proses	9.2
	Nama proses	Laporan Keluhan
	Sumber	PL, Teknik
	Masukan	Data keluhan yang akan ditampilkan
	Keluaran	Info keluhan yang akan ditampilkan
	Tujuan	PL, Teknik
	Logika proses	1. Sistem menampilkan data pemeriksaan 2. Pelayanan langganan, teknik akan menekan tombol cetak untuk menyetak laporan 3. Sistem menampilkan *review* laporan yang akan dicetak
17	No. Proses	3.1.1
	Nama proses	*Request* data cabang
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data cabang
	Keluaran	Info cabang
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Sistem menampilkan data cabang 2. Kepala cabang dapat menekan tombol *refresh* untuk melakukan request data cabang pada database pdam pusat.
18	No. Proses	3.1.2
	Nama proses	Perbaharui cabang
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data cabang yang akan diperbahatui
	Keluaran	Info cabang yang telah diperbaharui
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Sistem melakukan perbaharuan data cabang yang terdapat dalam *e-services*. 2. Sistem menampilkan data cabang yang terbaru.
19	No. Proses	3.2.1
	Nama proses	*Request* data golongan
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data golongan
	Keluaran	Info golongan

No	Proses	Keterangan
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Sistem menampilkan data golongan 2. Kepala cabang dapat menekan tombol *refresh* untuk melakukan request data golongan pada database pdam pusat.
20	No. Proses	3.2.2
	Nama proses	Perbaharui golongan
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data golongan yang akan diperbahatui
	Keluaran	Info golongan yang telah diperbaharui
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Sistem melakukan perbaharuan data golongan yang terdapat dalam *e-services*. 2. Sistem menampilkan data golongan yang terbaru.
21	No. Proses	3.3.1
	Nama proses	Tambah petugas
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data petugas yang akan ditambah
	Keluaran	Info petugas yang telah ditambah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data petugas, kepala cabang dapat memilih tombol tambah 2. Lalu mengisikan data petugas yang akan ditambah 3. Tekan tombol simpan 4. Data petugas akan tersimpan dalam database
22	No. Proses	3.3.2
	Nama proses	Hapus petugas
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data petugas yang akan dihapus
	Keluaran	Info petugas yang telah dihapus
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Kepala cabang memilih data petugas yang akan dihapus 2. Tekan tombol hapus 3. Akan muncul pesan, yakin data petugas akan dihapus? 4. Jika klik ok maka data petugas akan terhapus 5. Jika klik batal maka data tidak jadi dihapus
23	No. Proses	3.3.3
	Nama proses	Pencarian petugas
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data petugas yang akan dicari

No	Proses	Keterangan
	Keluaran	Kepala cabang
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Kepala cabang menuliskan kata kunci pada kolom pencarian 2. Kemudian menekan tombol cari 3. Sistem akan menampilkan data petugas yang dicari
24	No. Proses	3.3.4
	Nama proses	Pengubahan petugas
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data petugas yang akan diubah
	Keluaran	Info petugas yang telah diubah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data petugas, kepala cabang memilih data petugas yang akan diubah 2. Kemudian pada kolom yang tersedia kepala cabang dapat mengubah data petugas sesuai dengan keperluan 3. Tekan tombol ubah 4. Data petugas yang telah diubah tersimpan dalam database
25	No. Proses	3.4.1
	Nama proses	Penambahan bagian
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data bagian yang akan ditambah
	Keluaran	Info bagian yang telah ditambah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data bagian, kepala cabang dapat memilih tombol tambah 2. Lalu mengisikan data bagian yang akan ditambah 3. Tekan tombol simpan 4. Data bagian akan tersimpan dalam database
26	No. Proses	3.4.2
	Nama proses	Pengubahan bagian
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data bagian yang akan diubah
	Keluaran	Info bagian yang telah diubah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data bagian, kepala cabang memilih data bagian yang akan diubah 2. Kemudian pada kolom yang tersedia kepala cabang dapat mengubah data bagian sesuai dengan keperluan

No	Proses	Keterangan
		3. Tekan tombol ubah 4. Data bagian yang telah diubah tersimpan dalam database
27	No. Proses	3.5.1
	Nama proses	Penambahan kategori
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data kategori yang akan ditambah
	Keluaran	Info kategori yang telah ditambah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data kategori, kepala cabang dapat memilih tombol tambah. 2. Lalu mengisikan data kategori yang akan ditambah. 3. Tekan tombol simpan. 4. Data kategori akan tersimpan dalam database.
28	No. Proses	3.5.2
	Nama proses	Pengubahan kategori
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data kategori yang akan diubah
	Keluaran	Info kategori yang telah diubah
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data kategori, kepala cabang memilih data kategori yang diubah 2. Kemudian pada kolom yang tersedia kepala cabang dapat mengubah data kategori sesuai dengan keperluan 3. Tekan tombol ubah 4. Data kategori yang telah diubah tersimpan dalam database
29	No. Proses	3.6.1
	Nama proses	Pemilihan data kategori
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data kategori yang akan dipilih
	Keluaran	Info kategori yang telah dipilih
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Pada form tampilan data kategori bagian, kepala cabang dapat memilih tombol tambah 2. Lalu memilih data kategori
30	No. Proses	3.6.2
	Nama proses	Pemilihan data bagian
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data bagian yang akan dipilih
	Keluaran	Info bagian yang telah dipilih
	Tujuan	Kepala cabang

No	Proses	Keterangan
	Logika proses	1. Pada form tampilan data kategori bagian, kepala cabang dapat memilih tombol tambah 2. Lalu memilih data bagian 3. Tekan tombol simpan 4. Data kategori bagian yang telah ditambah disimpan dalam database
31	No. Proses	5.1.2
	Nama proses	Penyajian data keluhan
	Sumber	Pelanggan, PL, Teknik
	Masukan	Data keluhan yang akan ditampilkan
	Keluaran	Info keluhan yang ditampilkan
	Tujuan	Pelanggan, PL, Teknik
	Logika proses	Sistem akan menampilkan data keluhan
32	No. Proses	5.1.3
	Nama proses	Cari data keluhan
	Sumber	PL, Teknik
	Masukan	Data keluhan yang akan dicari
	Keluaran	Info keluhan yang telah dicari
	Tujuan	PL, Teknik
	Logika proses	1. PL, Teknik menuliskan kata kunci pada kolom pencarian 2. Kemudian menekan tombol cari 3. Sistem akan menampilkan data keluhan yang dicari
33	No. Proses	5.1.4
	Nama proses	Cetak data keluhan
	Sumber	PL, Teknik
	Masukan	Info data keluhan
	Keluaran	Bon Permintaan *Service* (BPS)
	Tujuan	PL, Teknik
	Logika proses	1. Setelah PL tau teknik menekan tombol proses akan muncul pesan, apakah BPS akan di print? 2. Jika klik yam aka BPS akan dicetak 3. Jika klik tidak maka tidak jadi dicetak
34	No. Proses	5.2.1
	Nama proses	Tambah data pemeriksaan
	Sumber	PL,Teknik
	Masukan	Data pemeriksaan yang akan ditambah
	Keluaran	Info pemeriksaan yang telah ditambah
	Tujuan	PL,Teknik
	Logika proses	1. PL atau teknik memilih data keluhan mana yang akan dimasukkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan 2. Tekan tombol periksa

No	Proses	Keterangan
		3. Lalu mengisikan data pemeriksaanyang akan ditambah 4. Tekan tombol simpan 5. Data pemeriksaan akan tersimpan dalam database
35	No. Proses	5.2.2
	Nama proses	Tampil data pemeriksaan
	Sumber	PL,Teknik
	Masukan	Data pemeriksaan yang akan ditampilkan
	Keluaran	Info pemeriksaan yang ditampilkan
	Tujuan	PL,Teknik
	Logika proses	Sistem akan menampilkan data pemeriksaan yang telah dilakukan
36	No. Proses	5.2.3
	Nama proses	Cari data pemeriksaan
	Sumber	PL,Teknik
	Masukan	Data pemeriksaan yang akan dicari
	Keluaran	Info pemeriksaan yang telah dicari
	Tujuan	PL,Teknik
	Logika proses	1. PL, teknik menuliskan kata kunci pada kolom pencarian 2. Kemudian menekan tombol cari 3. Sistem akan menampilkan data pemeriksaan yang dicari
37	No. Proses	5.3.1
	Nama proses	Pengajuan reduksi
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data reduksi yang diajukan
	Keluaran	Info reduksi yang diajukan
	Tujuan	Tabel reduksi
	Logika proses	1. Pada form permohonan reduksi, pelanggan dapat mengisikan pengajuan reduksi beserta alasannya yang akan diajukan 2. Tekan tombol kirim 3. Data reduksi akan tersimpan dalam database
38	No. Proses	5.3.2
	Nama proses	Penyajian reduksi
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data reduksi yang akan ditampilkan
	Keluaran	Info reduksi yang ditampilkan
	Tujuan	Tabel reduksi
	Logika proses	Sistem akan menampilkan data reduksi
39	No. Proses	5.3.3
	Nama proses	Tanggapan reduksi

No	Proses	Keterangan
	Sumber	Kepala cabang
	Masukan	Data reduksi yang akan ditanggapi
	Keluaran	Info reduksi yang telah ditanggapi
	Tujuan	Kepala cabang
	Logika proses	1. Kepala cabang menuliskan tanggapan dari pengajuan reduksi yang dikirimkan pelanggan 2. Sistem akan mengirimkan tanggapan reduksi kepada pelanggan melalui *email*.
40	No. Proses	5.1.1.1
	Nama proses	Pilih kategori keluhan
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data kategori yang akan dipilih
	Keluaran	Info kategori yang telah dipilih
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Pada form lapor keluhan, pelanggan dapat memilih kategori keluhan yang akan dilaporkan 2. Data kategori keluhan akan tersimpan dalam database
41	No. Proses	5.1.1.2
	Nama proses	Tambah keterangan keluhan
	Sumber	Pelanggan
	Masukan	Data keterangan keluhan yang akan ditambah
	Keluaran	Info keterangan keluhan yang telah ditambah
	Tujuan	Pelanggan
	Logika proses	1. Pada form lapor keluhan, pelanggan memilih jenis keluhan dan mengisikan keterangan keluhan yang akan dilaporkan 2. Tekan tombol kirim 3. Data keluhan akan tersimpan dalam database

3.1.5.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan dari elemen-elemen atau simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Kamus data merupakan deskripsi formal mengenai semua data yang digunakan di dalam sistem. Kamus data untuk sistem yang dibangun dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kamus Data

Nama	**Data Pendaftaran**
Where Used / How Used	1.1 Pengisian data pendaftaran (*input*) 1.2 Pengecekan data Pendataran 1.3 Kirim data login
Deskripsi	Berisi data pendaftaran pelanggan
Struktur Data	noSL + nama_pelanggan + j_kel + alamat + telepon + username + password + gol_kode + cab_kode
noSL nama_pelanggan j_kel alamat telepon *email*	[0..9] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z|0..9] [0..9] [a..z|A..Z|0..9|@]
Nama	**Data Login**
Where Used / How Used	2.1 validasi nama user (*input*) 2.2 validasi password (*input*)
Deskripsi	Berisi data login pengguna (pelanggan, petugas)
Struktur Data	Username + password
Email Password	[a..z|A..Z|0..9] [a..z|A..Z|0..9]
Nama	**Data Golongan**
Where Used / How Used	3.1.1 Tambah data golongan (*input*) 3.1.2 Ubah data golongan (*input*)
Deskripsi	Berisi data golongan yang akan ditambah, diubah
Struktur Data	gol_kode + gol_ket
gol_kode gol_ket	[0..9|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Kategori**
Where Used / How Used	3.2.1 Tambah data kategori (*input*) 3.2.2 Ubah data kategori (*input*)
Deskripsi	Berisi data kategori yang akan ditambah, diubah
Struktur Data	kategori_kode + nama_kategori
kategori_kode kategori_keterangan	[a..z|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Kategori_bagian**
Where Used / How Used	1.6.1 Pemilihan data kategori (*input*) 1.6.2 Pemilihan data kategori (*input*)
Deskripsi	Berisi data kategori yang akan ditambah, diubah

Struktur Data	kategori_kode + bagian_kode
kategori_kode bagian_kategori	[a..z|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Petugas**
Where Used / How Used	1.3.1 Tambah data petugas (*input*) 1.3.2 Hapus data petugas (*input*) 1.3.3 Cari data petugas (*input*) 1.3.4 Ubah data petugas (*input*)
Deskripsi	Berisi data petugas yang akan ditambah, dihapus, dicari dan diubah
Struktur Data	Nipp + nama_petugas + level + bagian_kode + cab_kode + telepon + *email* + password + pindah
nipp nama_petugas level bagian_kode cab_kode telepon *email* password pindah	[0..9] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [0..9] [0..9] [a..z|A..Z|0..9|@] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Bagian**
Where Used / How Used	3.4.1 Tambah data bsgian (*input*) 3.4.2 Ubah data bagian (*input*)
Deskripsi	Berisi data bagian yang akan ditambah, diubah
Struktur Data	bagian_kode + nama_bagian
bagian_kode nama_bagian	[a..z|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Cabang**
Where Used / How Used	1.5.1 Tambah data cabang (*input*) 1.5.2 Ubah data cabang (*input*)
Deskripsi	Berisi data cabang yang akan ditambah, diubah
Struktur Data	cab_kode + nama_cab
cab_kode cab_ket cab_alamat	[0..9] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z|0..9]
Nama	**Data Keluhan**
Where Used / How Used	3.1.1 Tambah keluhan (*input*) 3.1.2 Tampil keluhan (*input*) 3.1.3 Cari keluhan (*input*) 3.1.4 Cetak keluhan (*input*)
Deskripsi	Berisi data keluhan yang akan ditambah, ditampilkan, dicari, dicetak
Struktur Data	bps_no + kategori_kode + tanggal +

	keterangan + status + noSL + sudahbaca
bps_no kategori_kode tanggal keterangan status noSL sudahbaca	[0..9] [a..z|A..Z] [date] [a..z|A..Z|0..9] [a..z|A..Z] [0..9] [A..Z]
Nama	**Data Pemeriksaan**
Where Used / How Used	5.2.1 Tambah data pemeriksaan (*input*) 5.2.2 Tampil data pemeriksaan (*input*) 5.2.3 Caridata pemeriksaan (input)
Deskripsi	Berisi data pemeriksaan yang akan ditambah, ditampilkan, dicari
Struktur Data	bap_no + bps_no + tanggal_periksa + nipp + pipa_dinas + pipa_instansi + meter_air + angka_meter + pengairan + rekening_melonjak
bap_no bps_no tanggal_periksa nipp pipa_dinas pipa_instansi meter_air angka_meter pengairan rekening_melonjak	[0..9] [0..9] [date] [0..9] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z]
Nama	**Data Reduksi**
Where Used / How Used	5.3.1 Permohonan reduksi (*input*) 5.3.2 Tsmpil reduksi (*input*) 5.3.3 Tanggapan reduksi (*input*)
Deskripsi	Berisi data reduksi yang akan diajukan, ditampilkam dan ditanggapi
Struktur Data	Reduksi_no + noSL + periode + alasan + tanggapan + nipp + reduksi_tanggal
reduksi_no noSL periode alasan tanggapan nipp reduksi_tanggal	[0..9] [0..9 [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [0..9] [date]
Nama	**Data Saran**
Where Used / How Used	7.1 Tambah data saran(*input*) 7.2 Tampil data saran (*input*)
Deskripsi	Berisi data saran yang akan ditambah,

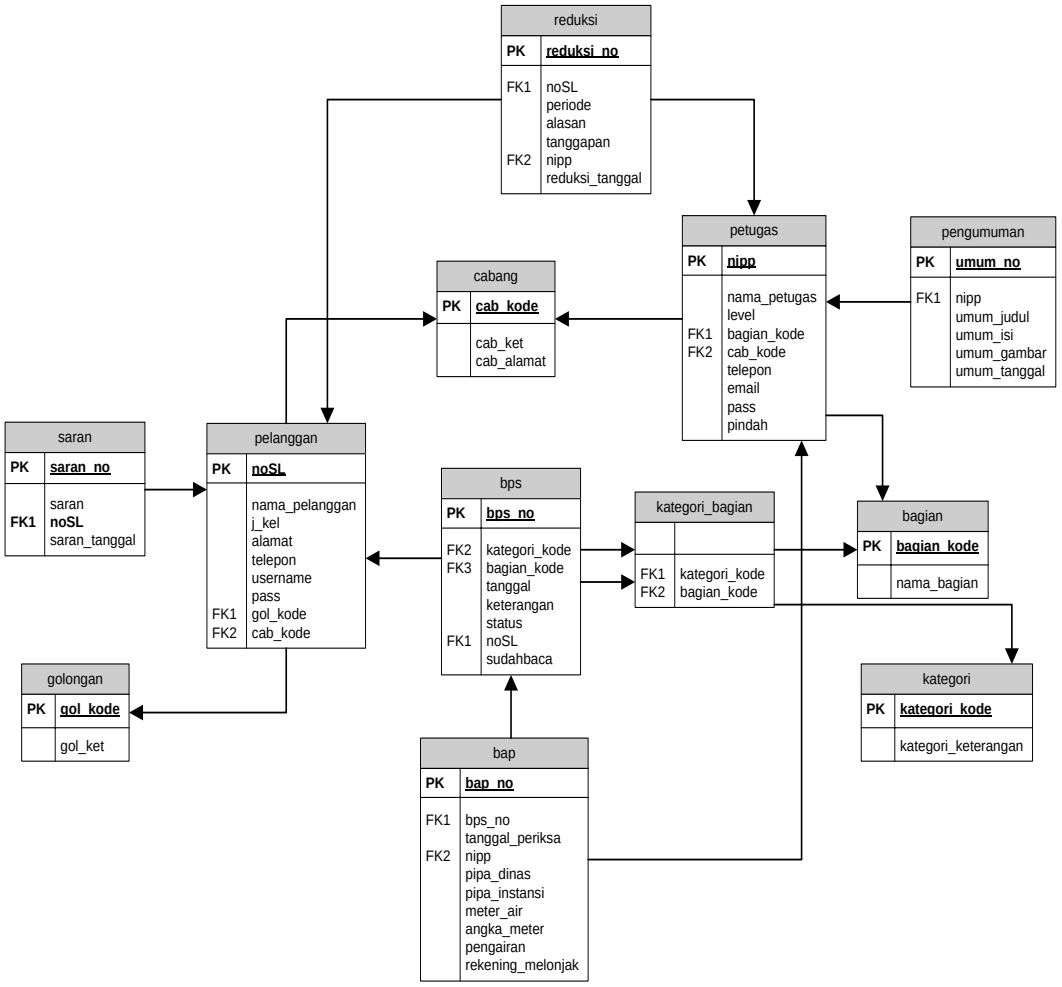
	ditampilkan
Struktur Data	Saran_no + saran + noSL
saran_no saran noSL saran_tanggal	[0..9] [a..z|A..Z] [0..9] [date]
Nama	**Data Pengumuman**
Where Used / How Used	8.1 Tambah data pegumuman (*input*) 8.2 Tampil data pengumuman (*input*)
Deskripsi	Berisi data pengumuman yang akan ditambah, dan ditampilkan
Struktur Data	Umum_no + nipp + umum_isi + tanggal_umum
umum_no nipp umum_judul umum_isi umum_gambar umum_tanggal	[0..9] [0..9] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [a..z|A..Z] [date]

3.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah perancangan data yang tersimpan dalam media penyimpanan dan perangkat lunak yang akan memanipulasinya. Perancangan basis data terdiri dari skema relasi dan struktur tabel.

3.2.1 Skema Relasi

Skema relasi antar file merupakan gabungan antar file yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga file-file tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. Pada proses ini elemen-elemen data dikelompokan menjadi satu file database beserta entitas dan hubungannya. Tabel-tabel yang digunakan dalam *e-services* pada PDAM Tirta Raharja berbasis web. Skema relasi dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3.33 Skema Relasi

3.2.2 Struktur Tabel

Tabel yang terdapat pada sistem yang akan dibangun terdiri dari 13 tabel. Struktur dari tabel-tabel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11 Struktur Tabel Bagian

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
bagian_kode	char	3	*Primary Key*	
nama_bagian	varchar	20		

Tabel 3.12 Struktur Tabel BAP

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
bap_no	int	11	*Primary Key*	
bps_no	int	11	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel bps (bps_no)
tanggal_periksa	date			
nipp	varchar	9	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel petugas (nipp)
pipa_dinas	varchar	20		
pipa_instansi	varchar	20		
meter_air	varchar	20		
angka_meter	varchar	20		
pengairan	varchar	20		
rekening_melonjak	varchar	20		

Tabel 3.13 Struktur Tabel BPS

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
bps_no	int	11	*Primary Key*	
kategori_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel kategori_bagian (kategori_kode)
bagian_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel kategori_bagian (bagian_kode)
tanggal	date			
keterangan	varchar	160		
status	varchar	16		
noSL	varchar	7	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel pelanggan (noSL)
sudahbaca	char	1		

Tabel 3.14 Struktur Tabel Cabang

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
cab_kode	char	3	*Primary Key*	
cab_ket	varchar	15		
cab_alamat	text			

Tabel 3.15 Struktur Tabel Golongan

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
gol_kode	char	3	*Primary Key*	
gol_ket	varchar	50		

Tabel 3.16 Struktur Tabel Kategori

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
kategori_kode	char	3	*Primary Key*	
kategori_keterangan	varchar	25		

Tabel 3.17 Struktur Tabel Kategori_bagian

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
kategori_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel kategori (kategori_kode)
bagian_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel bagian (bagian_kode)

Tabel 3.18 Struktur Tabel Pengumuman

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
umum_no	int	4	*Primary Key*	
nipp	varchar	9	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel petugas (nipp)
umum_judul	varchar	50		
umum_isi	text			
umum_gambar	mediumblob			
umum_tanggal	date			

Tabel 3.19 Struktur Tabel Pelanggan

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
noSL	varchar	7	*Primary Key*	
nama_pelanggan	varchar	50		
j_kel	varchar	10		
alamat	varchar	50		

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
telepon	varchar	13		
username	varchar	50	*Unique*	
pass	varchar	50		
gol_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel golongan (gol_kode)
cab_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel cabang (cab_kode)

Tabel 3.20 Struktur Tabel Petugas

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
nipp	varchar	9	*Primary Key*	
nama_petugas	varchar	50		
level	varchar	8		
bagian_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel bagian (bagian_kode)
cab_kode	char	3	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel cabang (cab_kode)
telepon	varchar	13		
email	varchar	50	*Unique*	
pass	varchar	50		
pindah	char	1		

Tabel 3.21 Struktur Tabel Reduksi

Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
reduksi_no	int	11	*Primary Key*	
noSL	varchar	7	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel pelanggan (noSL)
periode	varchar	25		
alasan	varchar	160		
tanggapan	varchar	160		
nipp	varchar	9	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel petugas (nipp)
reduksi_tanggal	date			

Tabel 3.22 Struktur Tabel Saran

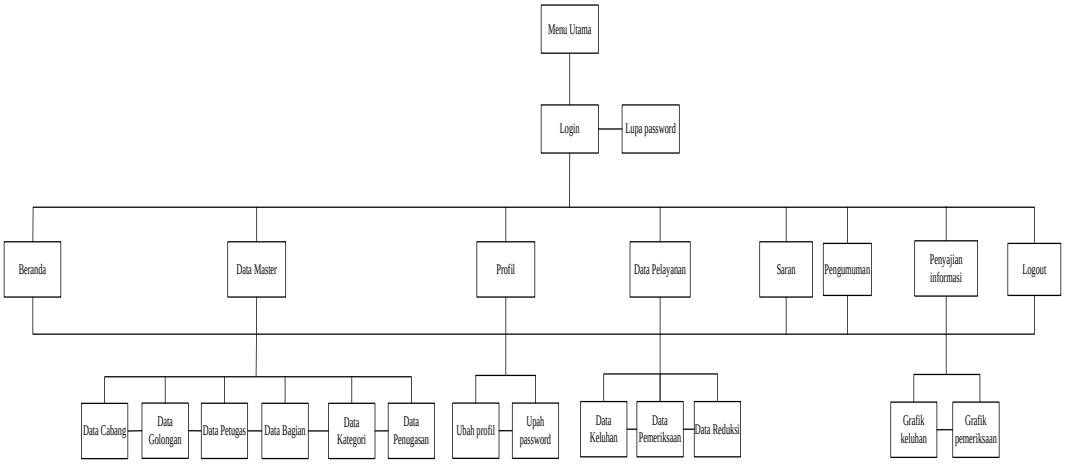
Nama *field*	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
saran_no	int	11	*Primary Key*	
saran	varchar	50		
noSL	varchar	7	*Foreign Key*	*Reference* dari tabel pelanggan (noSL)
saran_ tanggal	date			

3.2.3 Struktur Menu

Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem. Berikut ini gambaran mengenai struktur menu *e-services* pada PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung berbasis web.

3.2.3.1 Struktur Menu Kepala Cabang

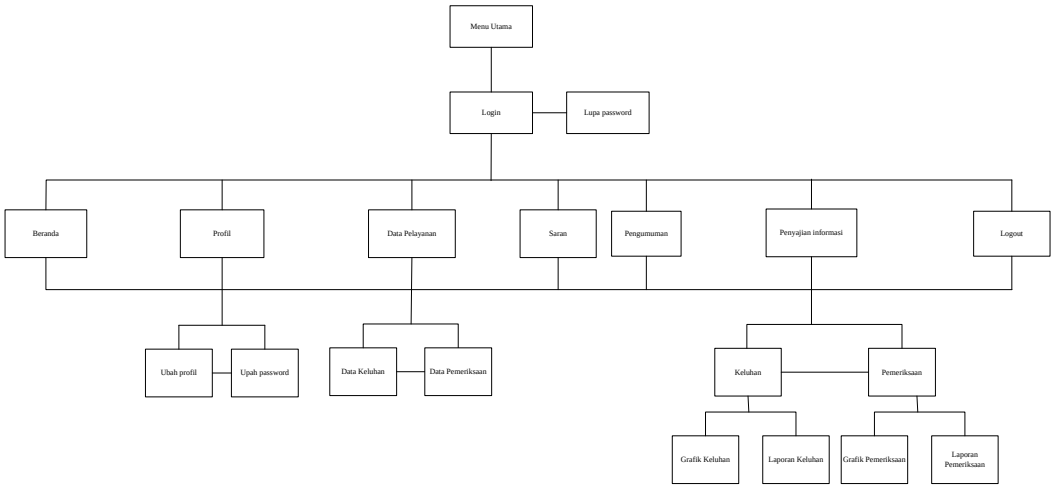
Untuk lebih jelasnya struktur menu pada kepala cabang dapat dilihat pada gambar 3.34.



Gambar 3.34 Struktur Menu Kepala Cabang

3.2.3.2 Struktur Menu Bagian Pelayanan Langganan

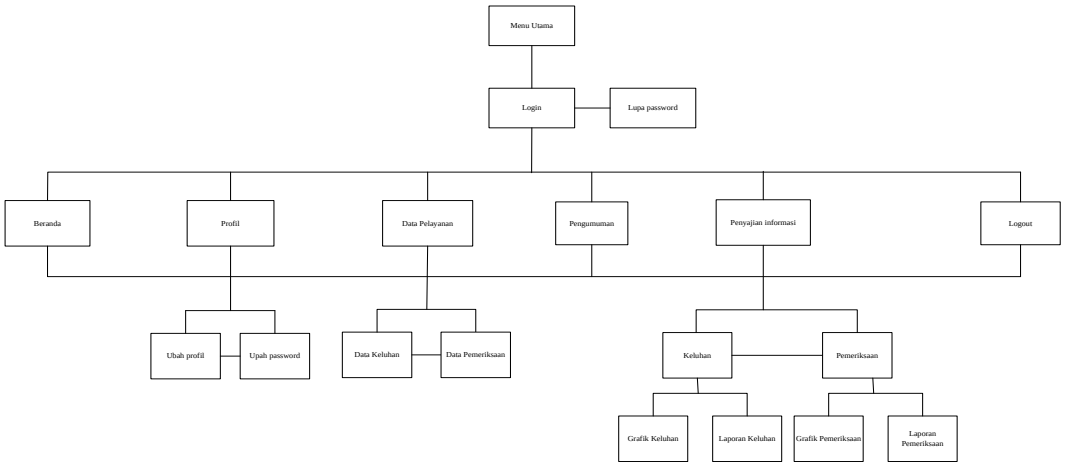
Untuk lebih jelasnya struktur menu pada bagian pelayanan langganan dapat dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3.35 Struktur Menu Pelayanan Langganan

3.2.3.3 Struktur Menu Bagian Teknik

Untuk lebih jelasnya struktur menu pada bagian teknik dapat dilihat pada gambar 3.36.



Gambar 3.36 Struktur Menu Bagian Teknik

3.2.3.4 Struktur Menu Pelanggan

Untuk lebih jelasnya struktur menu pada pelanggan dapat dilihat pada gambar 3.37.



Gambar 3.37 Struktur Menu Pelanggan

3.2.4 Perancangan Antarmuka

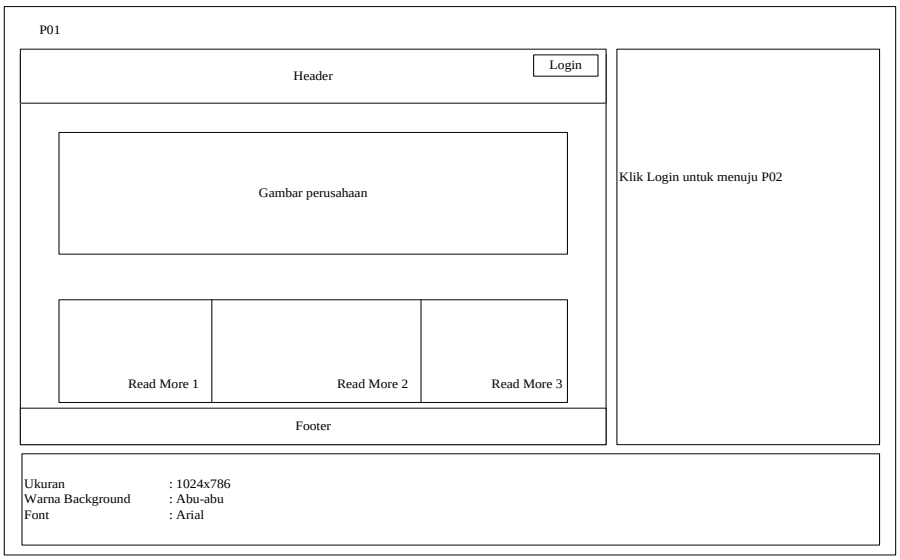
Antarmuka merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antar program dengan pengguna. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan antarmuka yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.

Perancangan antarmuka aplikasi *e-services* pada PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung berbasis web adalah sebagai berikut:

3.2.4.1 Perancangan Antarmuka Pelanggan

a. Perancangan Halaman Utama

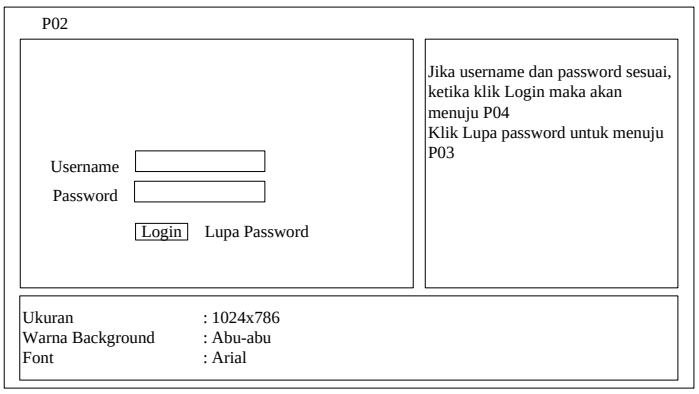
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman utama untuk pelanggan terlihat pada gambar 3.38.



Gambar 3.38 Perancangan Halaman Utama

b. Perancangan Halaman Login

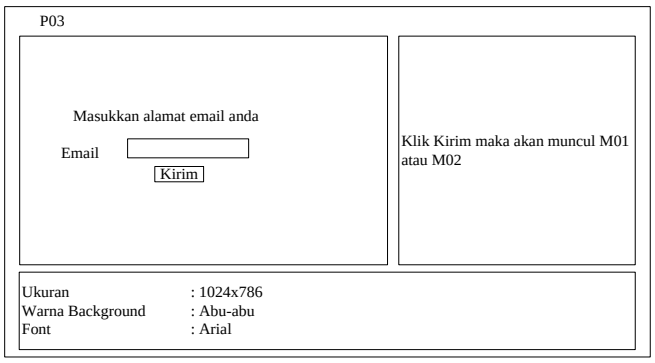
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman login untuk pelanggan terlihat pada gambar 3.39.



Gambar 3.39 Perancangan Halaman Login

c. Perancangan Halaman Lupa Password

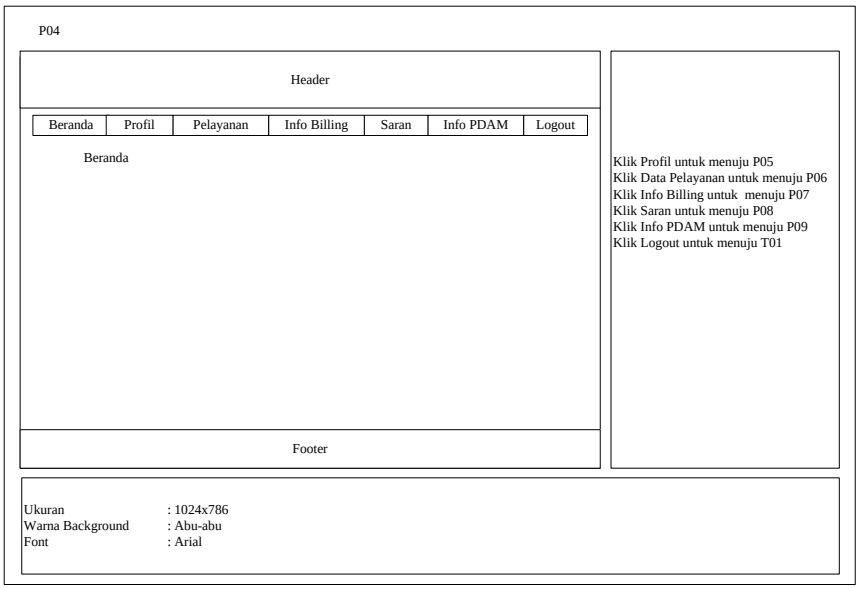
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman lupa password untuk pelanggan terlihat pada gambar 3.40.



Gambar 3.40 Perancangan Halaman Lupa Password

d. Perancangan Halaman Beranda

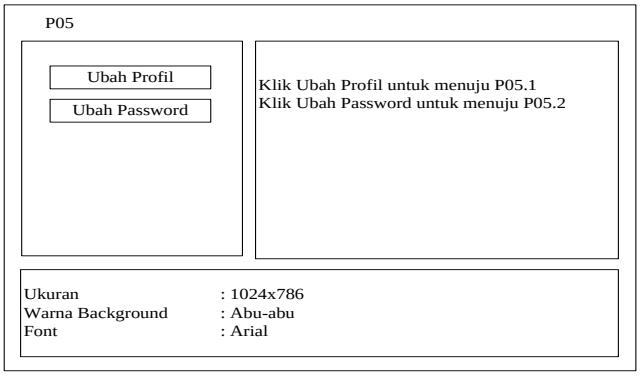
Berikut merupakan perancangan antarmuka menu utama saat pelanggan telah masuk ke dalam sistem terlihat pada gambar 3.41.



Gambar 3.41 Perancangan Halaman Beranda Pelanggan

e. Perancangan Halaman Menu Profil

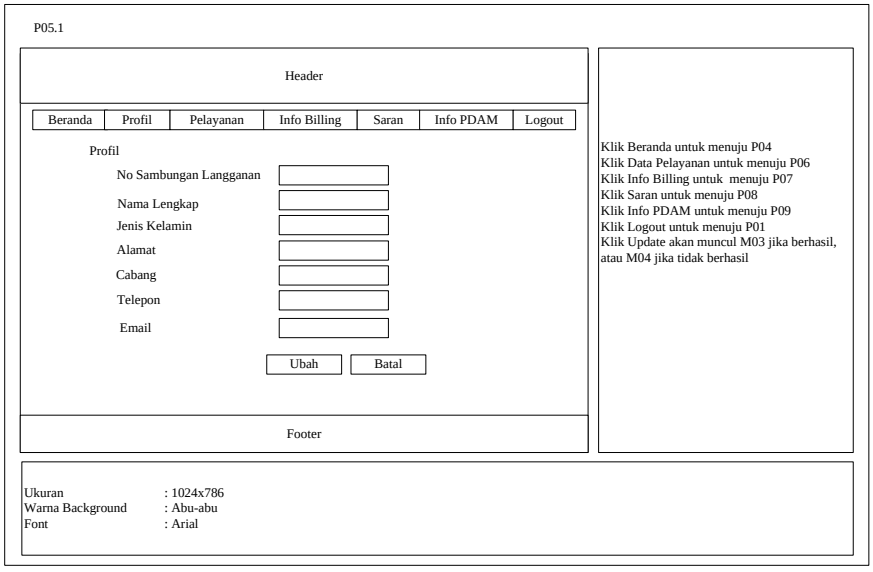
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu pada profil pelanggan terlihat pada gambar 3.42.



Gambar 3.42 Perancangan Halaman Menu Profil Pelanggan

f. Perancangan Halaman Ubah Profil

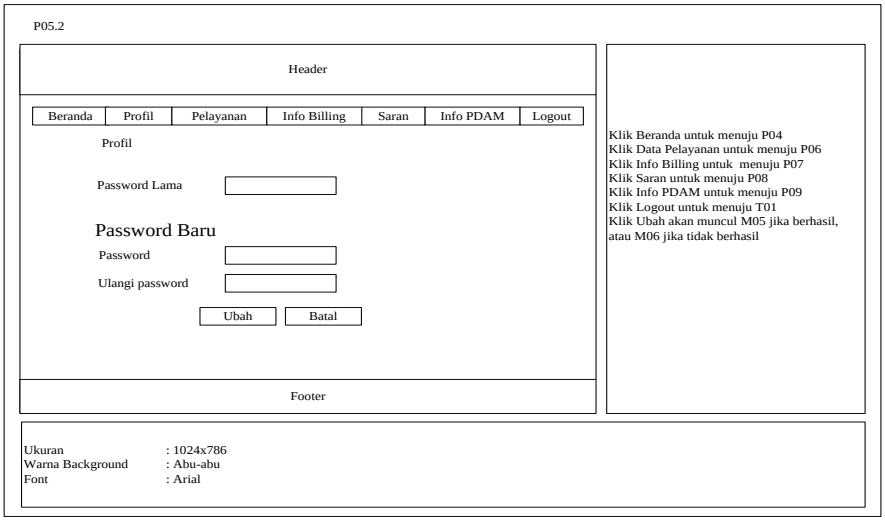
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah profil pelanggan terlihat pada gambar 3.43.



Gambar 3.43 Perancangan Halaman Ubah Profil Pelanggan

g. Perancangan Halaman Ubah Password

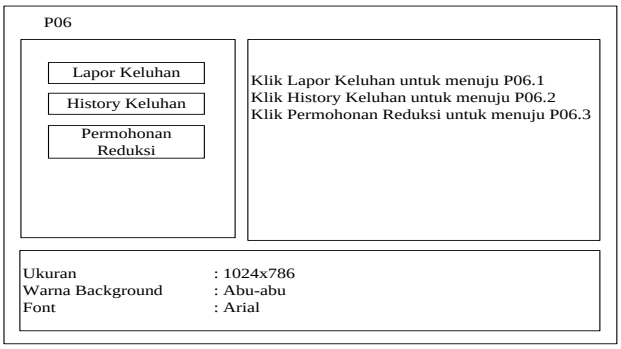
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah password pada profil pelanggan terlihat pada gambar 3.44.



Gambar 3.44 Perancangan Halaman Ubah Password Pelanggan

h. Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

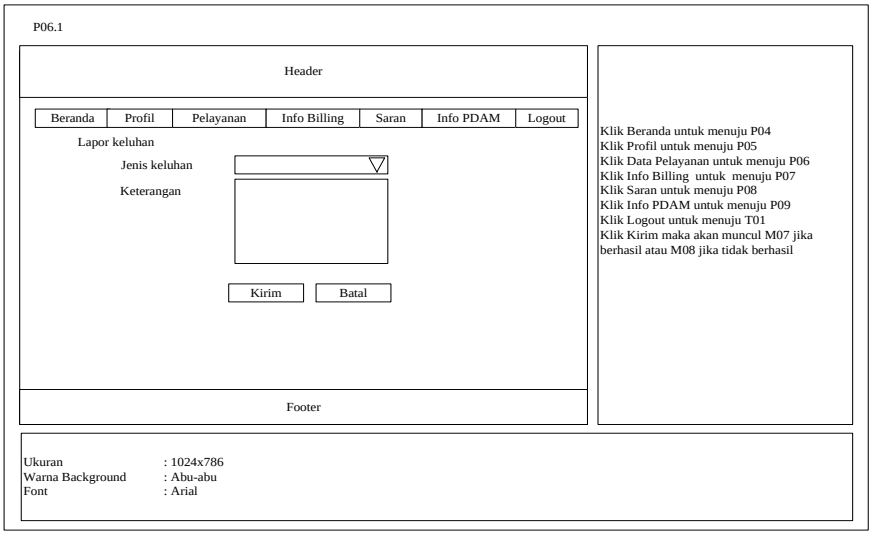
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu data pelayanan terlihat pada gambar 3.45.



Gambar 3.45 Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan Pelanggan

i. Perancangan Halaman Lapor Keluhan

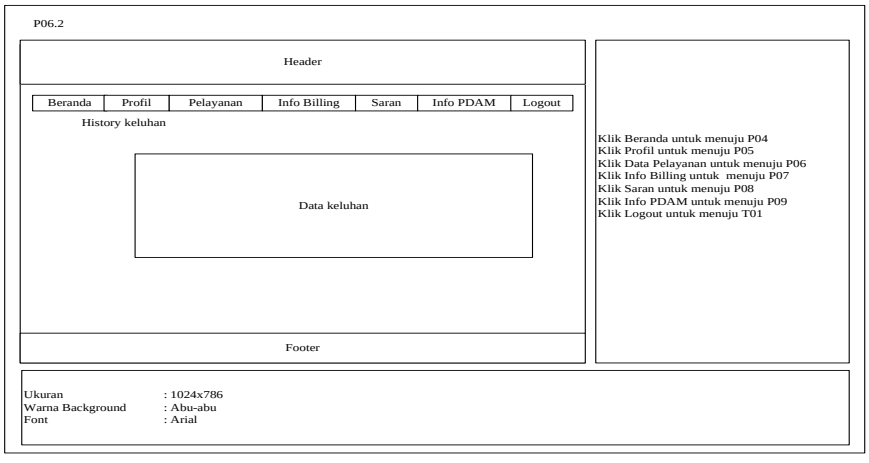
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman lapor keluhan terlihat pada gambar 3.46.



Gambar 3.46 Perancangan Halaman Lapor Keluhan

j. Perancangan Halaman Histori Keluhan

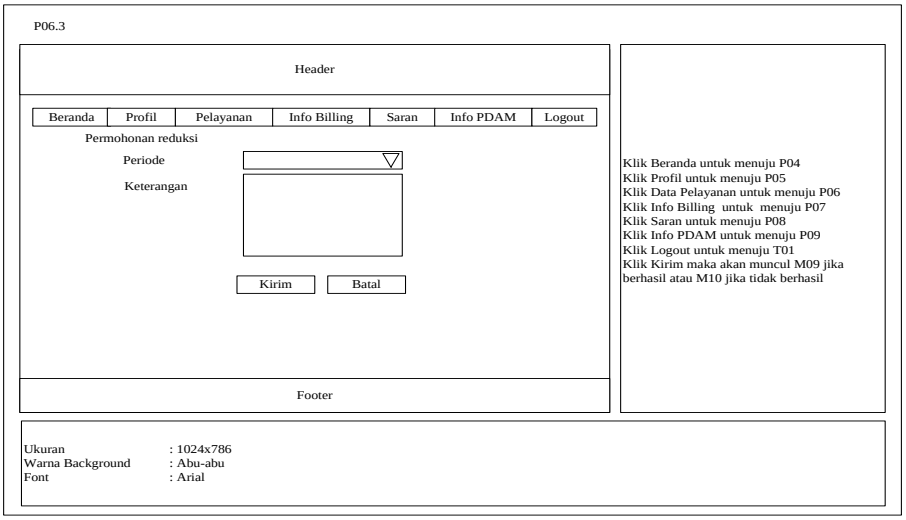
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman histori keluhan terlihat pada gambar 3.47.



Gambar 3.47 Perancangan Halaman Histori Keluhan

k. Perancangan Halaman Permohonan Reduksi

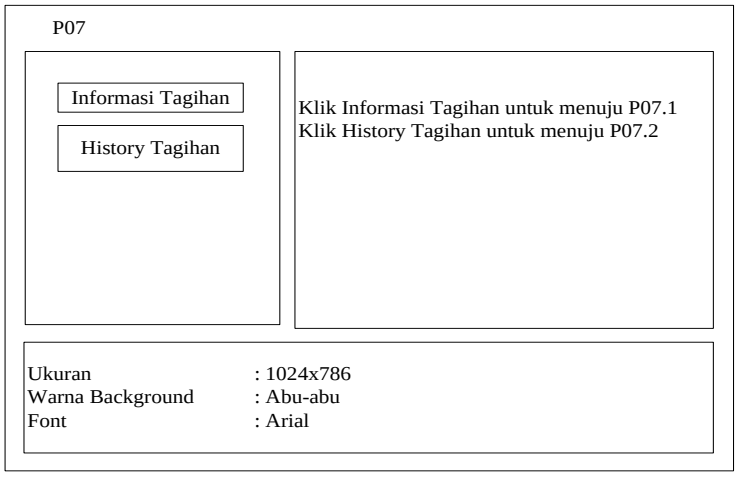
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman permohonan reduksi terlihat pada gambar 3.48.



Gambar 3.48 Perancangan Halaman Permohonan Reduksi

l. Perancangan Halaman Info *Billing*

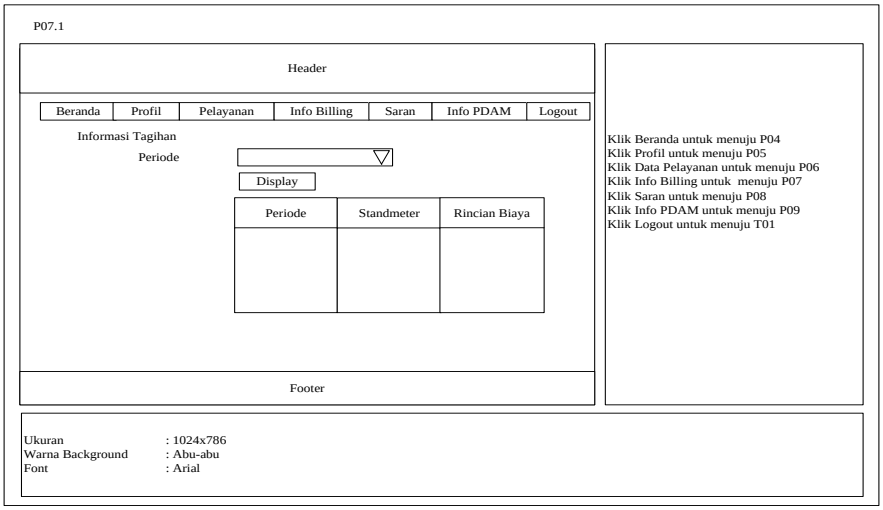
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu Info *Billing* terlihat pada gambar 3.49.



Gambar 3.49 Perancangan Halaman Info *Billing*

m. Perancangan Halaman Informasi Tagihan

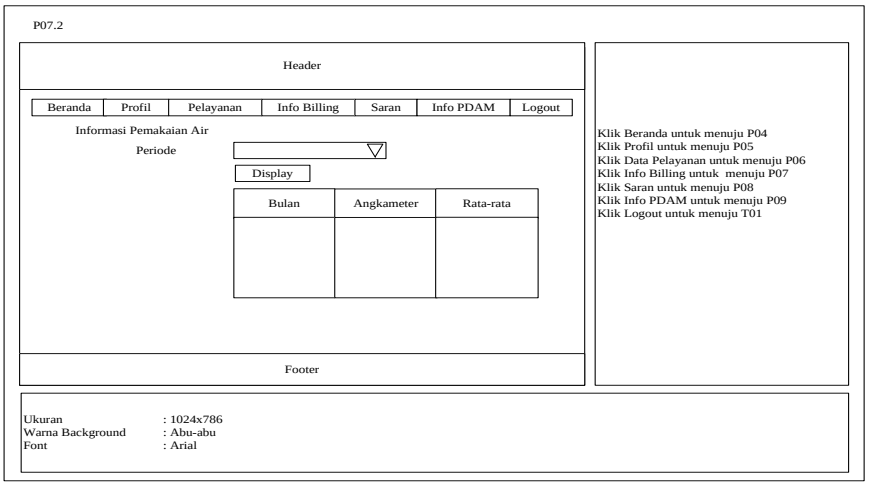
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman informasi tagihan terlihat pada gambar 3.50.



Gambar 3.50 Perancangan Halaman Informasi Tagihan

n. Perancangan Halaman Histori Tagihan

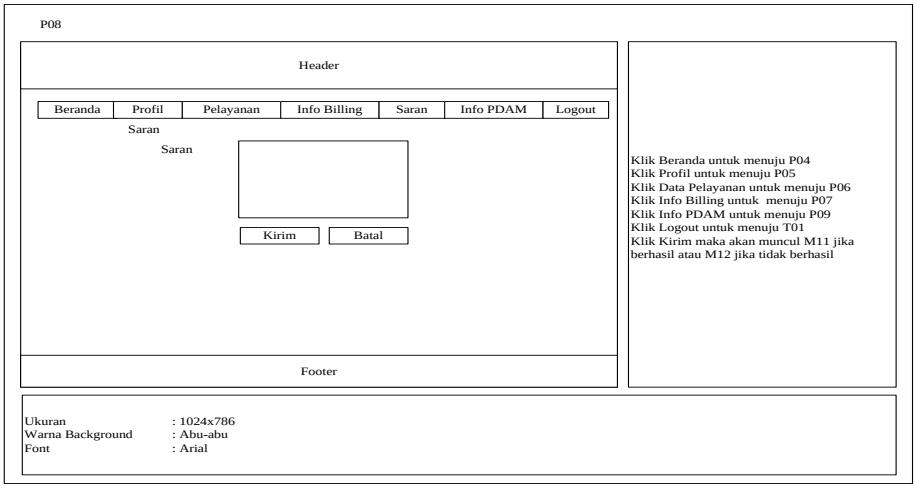
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman *history* tagihan terlihat pada gambar 3.51.



Gambar 3.51 Perancangan Halaman Histori Tagihan

o. Perancangan Halaman Saran

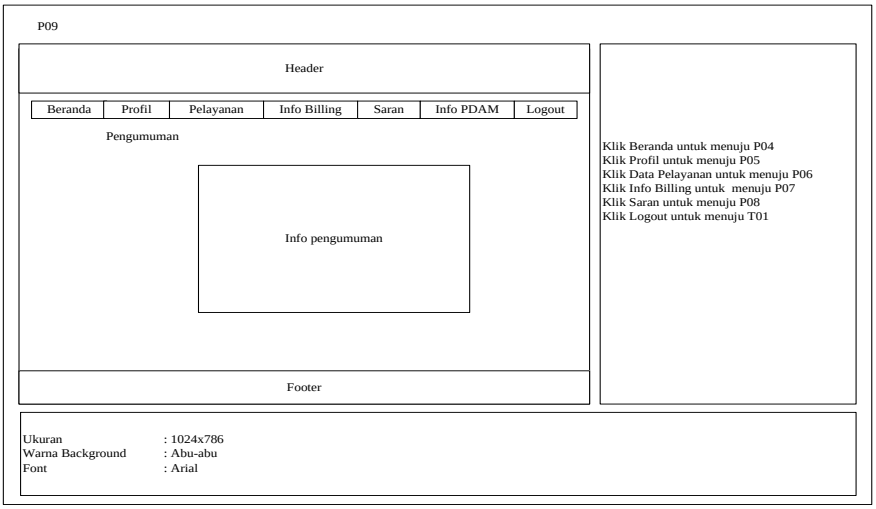
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman saran terlihat pada gambar 3.52.



Gambar 3.52 Perancangan Halaman Saran

p. Perancangan Halaman Pengumuman

Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman pengumuman untuk pelanggan terlihat pada gambar 3.53.

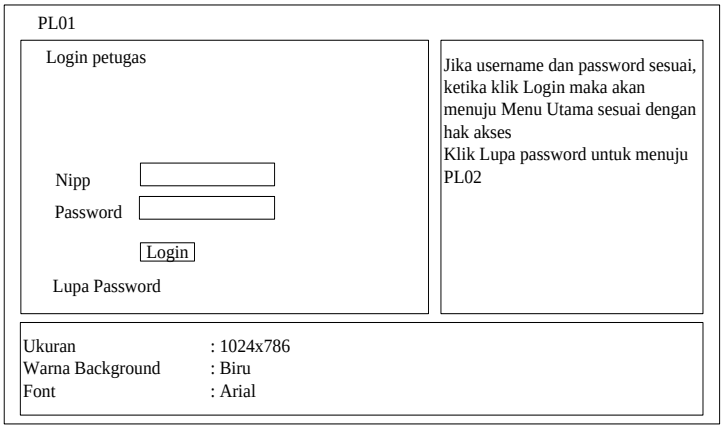


Gambar 3.53 Perancangan Halaman Pengumuman

3.2.4.2 Perancangan Antarmuka Petugas

a. Perancangan Halaman Login Petugas

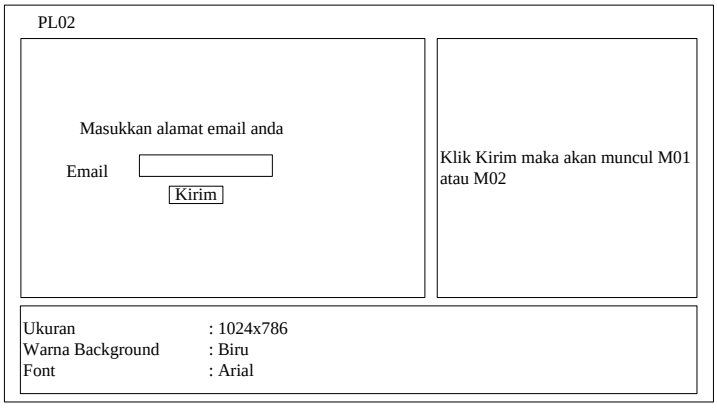
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman login untuk petugas terlihat pada gambar 3.54.



Gambar 3.54 Perancangan Halaman Login Petugas

b. Perancangan Halaman Lupa Password Petugas

Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman lupa password untuk petugas terlihat pada gambar 3.55.

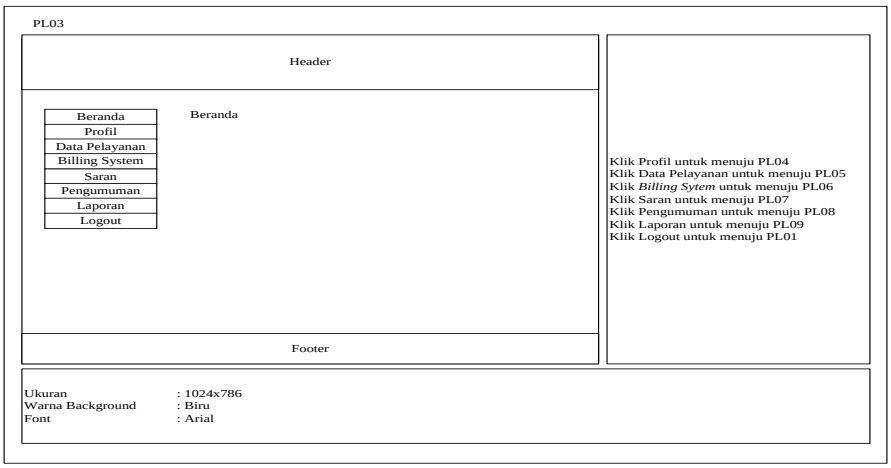


Gambar 3.55 Perancangan Halaman Lupa Password Petugas

3.2.4.2.1 Perancangan Antarmuka Pelayanan Langganan

a. Perancangan Halaman Beranda

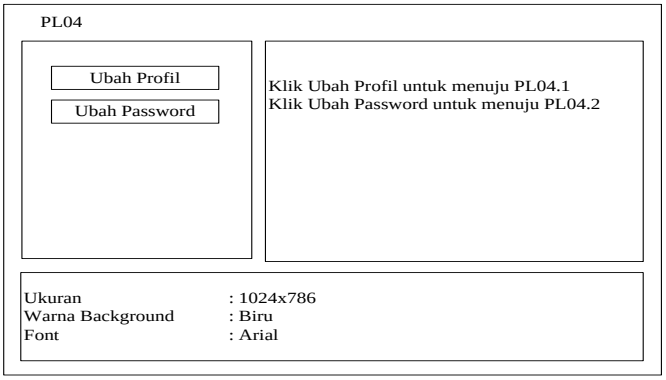
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman utama ketika petugas berhasil login sebagai pelayanan langganan terlihat pada gambar 3.56.



Gambar 3.56 Perancangan Halaman Beranda Pelayanan Langganan

b. Perancangan Halaman Menu Profil

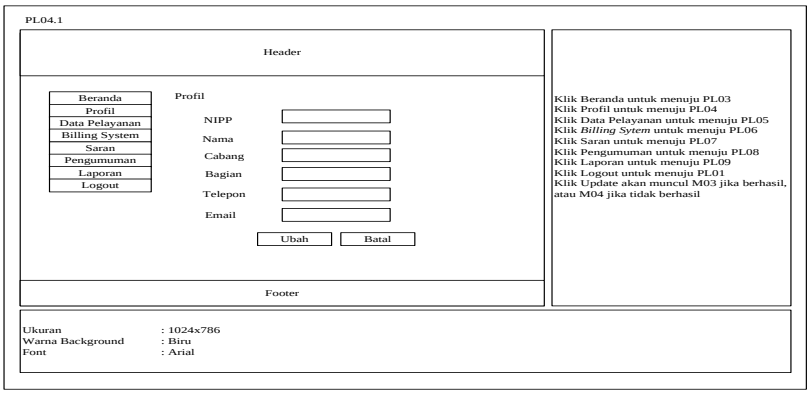
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu profil petugas terlihat pada gambar 3.57.



Gambar 3.57 Perancangan Halaman Menu Profil Pelayanan Langganan

c. Perancangan Halaman Ubah Profil

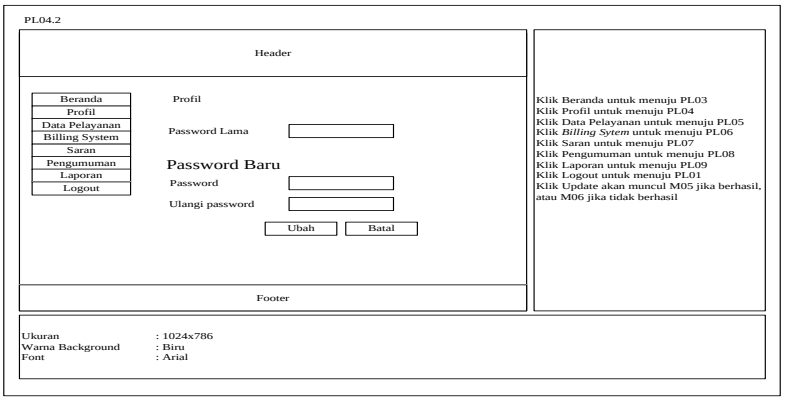
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah profil bagi petugas terlihat pada gambar 3.58.



Gambar 3.58 Perancangan Halaman Ubah Profil Pelayanan Langganan

d. Perancangan Halaman Ubah Password

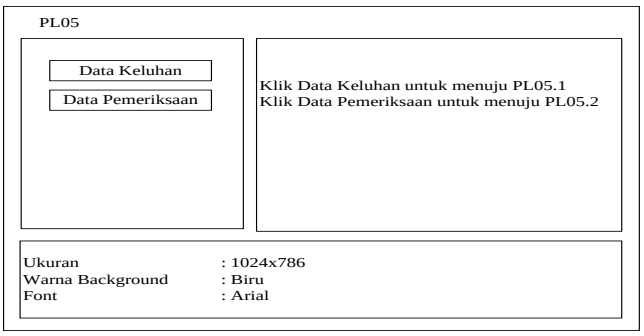
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman informasi tagihan terlihat pada gambar 3.59.



Gambar 3.59 Perancangan Halaman Ubah Password Pelayanan Langganan

e. Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

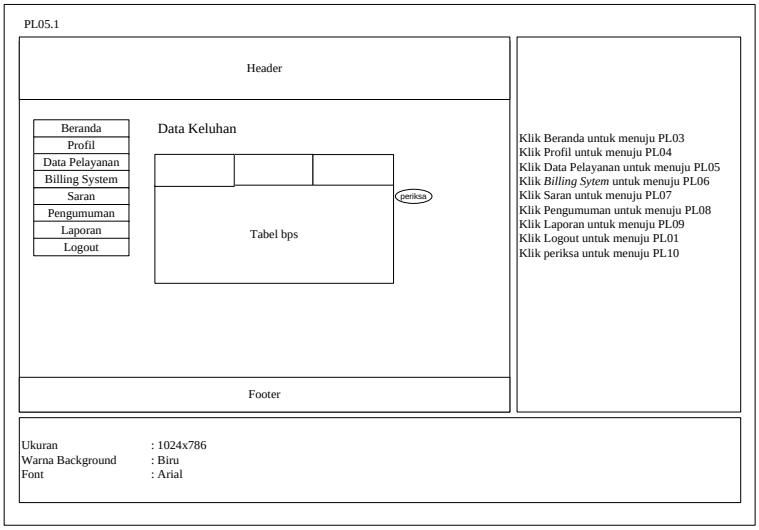
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu data pelayanan terlihat pada gambar 3.60.



Gambar 3.60 Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

f. Perancangan Halaman Data Keluhan

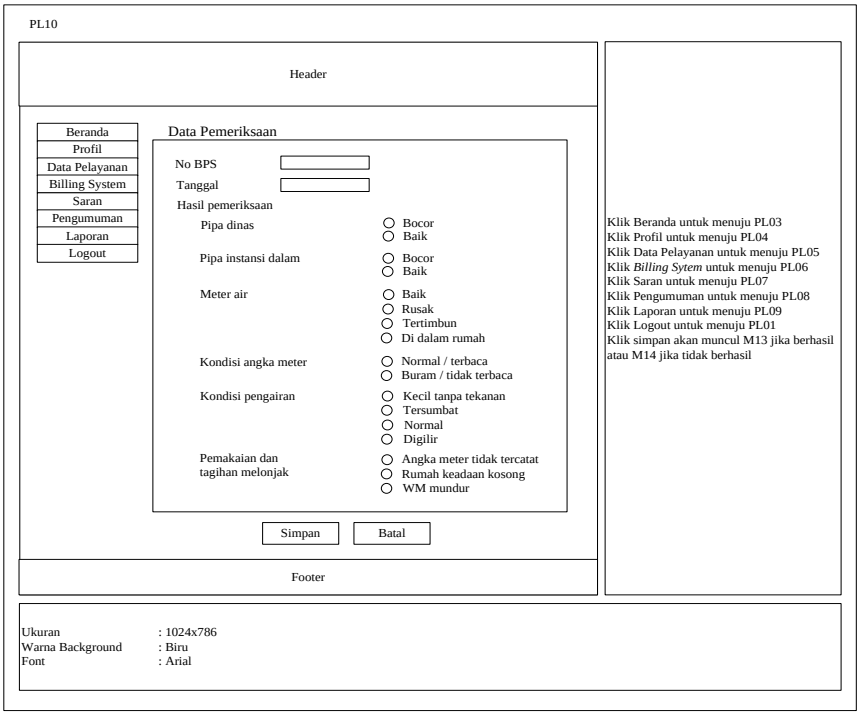
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data keluhan terlihat pada gambar 3.61.



Gambar 3.61 Perancangan Halaman Data Keluhan Pelayanan Langganan

g. Perancangan Halaman Detail Pemeriksaan

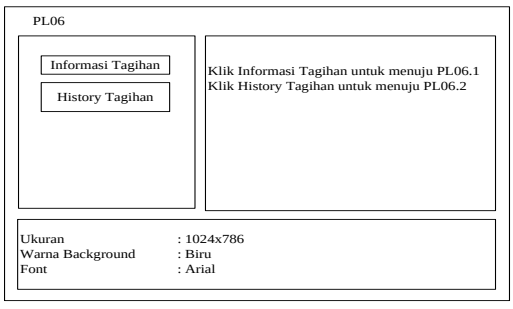
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman detail pemeriksaan terlihat pada gambar 3.62.



Gambar 3.62 Perancangan Halaman Detail Pemeriksaan

h. Perancangan Halaman Menu *Billing System*

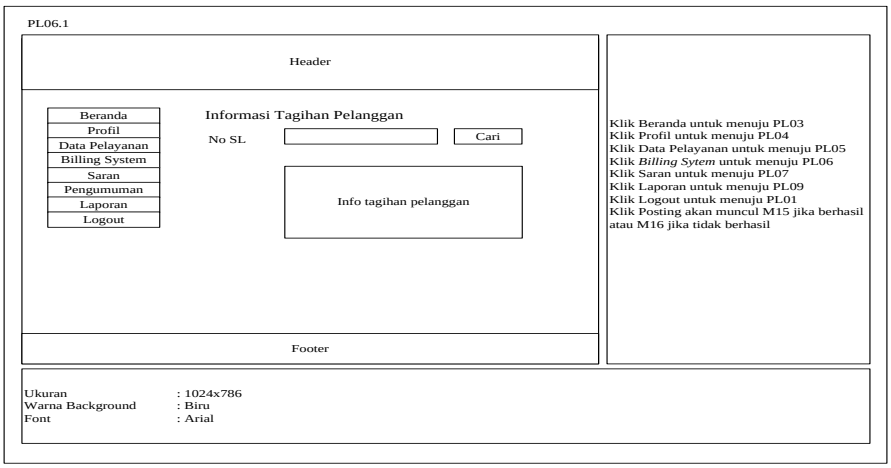
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu *Billing system* terlihat pada gambar 3.63.



Gambar 3.63 Perancangan Halaman Menu *Billing System*

i. Perancangan Halaman Informasi Tagihan

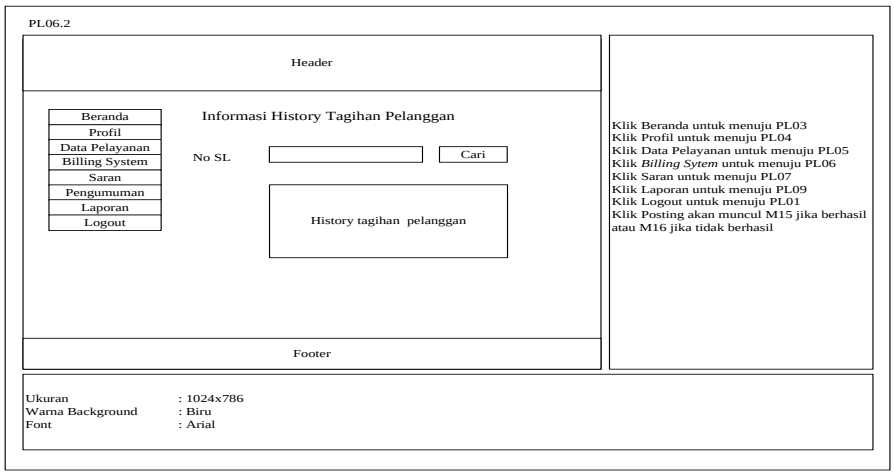
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman informasi tagihan terlihat pada gambar 3.64.



Gambar 3.64 Perancangan Halaman Informasi Tagihan

j. Perancangan Halaman Informasi Histori Tagihan

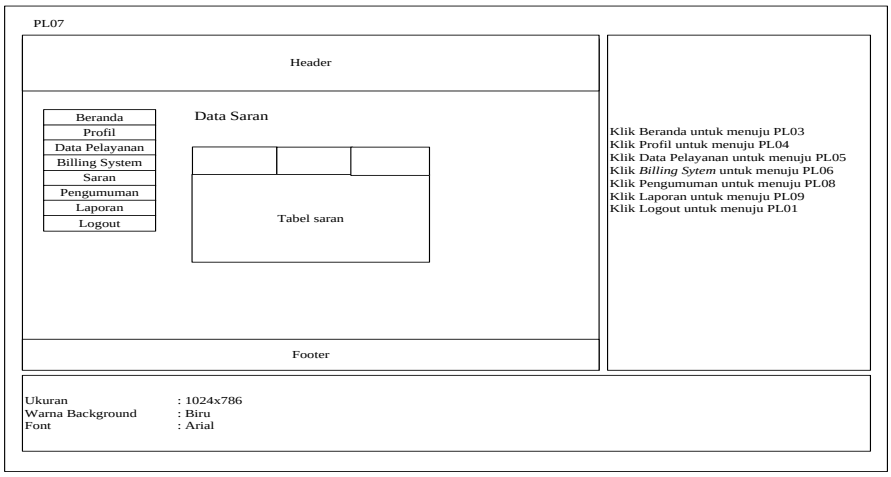
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman histori tagihan terlihat pada gambar 3.65.



Gambar 3.65 Perancangan Halaman Histori Tagihan

k. Perancangan Halaman Saran

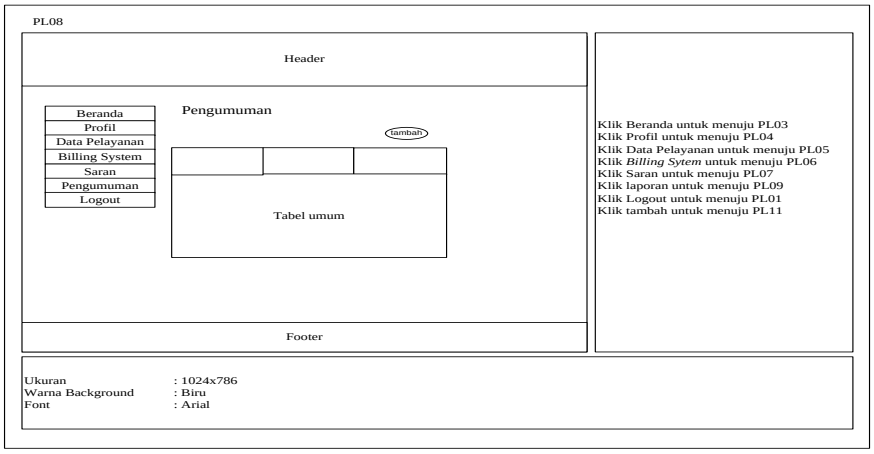
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman saran terlihat pada gambar 3.66.



Gambar 3.66 Perancangan Halaman Saran

l. Perancangan Halaman Pengumuman

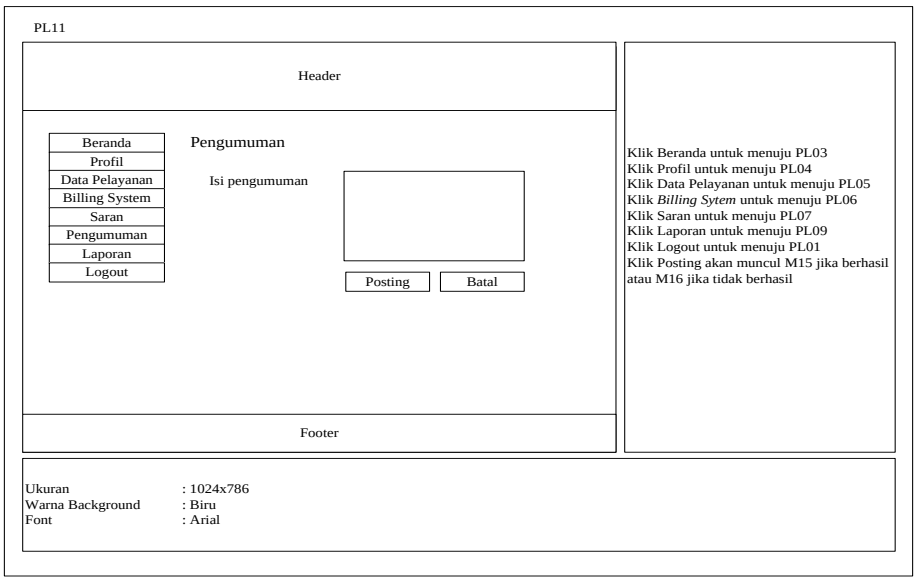
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman pengumuman terlihat pada gambar 3.67.



Gambar 3.67 Perancangan Halaman Pengumuman

m. Perancangan Halaman Tambah Pengumuman

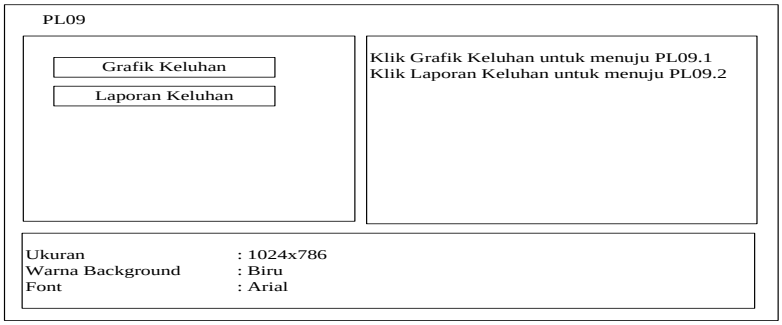
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman tambah pengumuman terlihat pada gambar 3.68.



Gambar 3.68 Perancangan Halaman Tambah Pengumuman

n. Perancangan Halaman Penyajian Informasi

Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu laporan terlihat pada gambar 3.69.

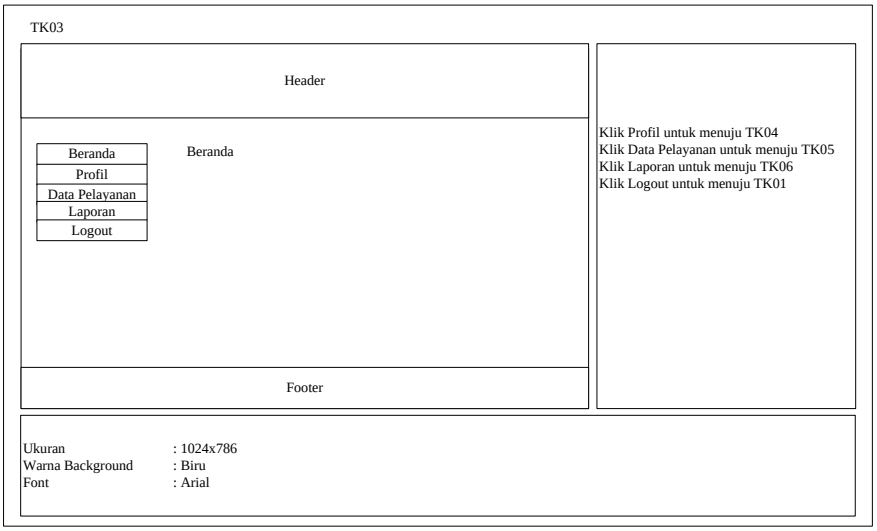


Gambar 3.69 Perancangan Halaman Penyajian Informasi

3.2.4.2.2 Perancangan Antarmuka Bagian Teknik

a. Perancangan Halaman Beranda

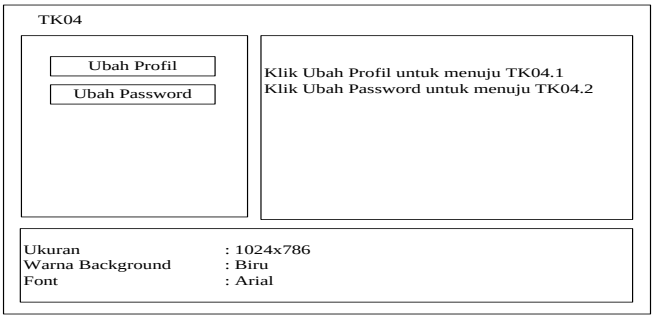
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman beranda terlihat pada gambar 3.70.



Gambar 3.70 Perancangan Halaman Beranda Bagian Teknik

b. Perancangan Halaman Menu Profil

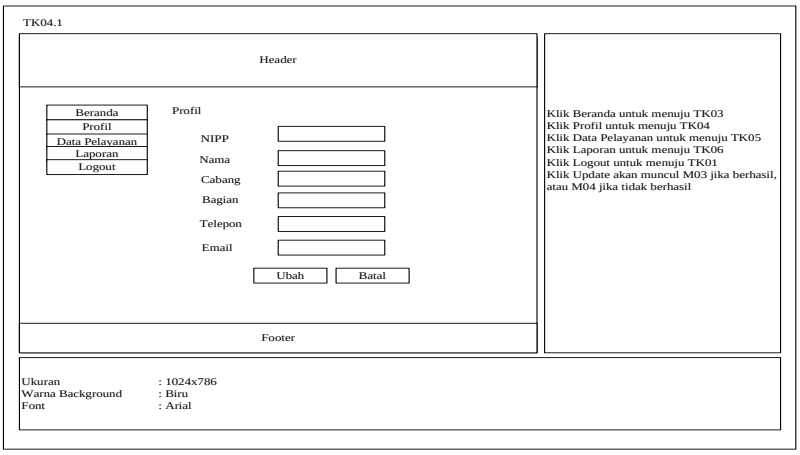
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu profil terlihat pada gambar 3.71.



Gambar 3.71 Perancangan Halaman Menu Profil Bagian Teknik

c. Perancangan Halaman Ubah Profil

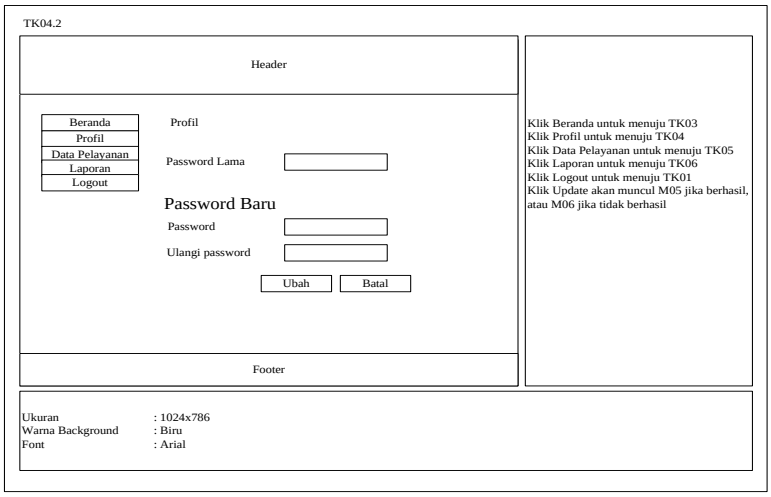
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman ubah profil terlihat pada gambar 3.72.



Gambar 3.72 Perancangan Halaman Ubah Profil Bagian Teknik

d. Perancangan Halaman Ubah Password

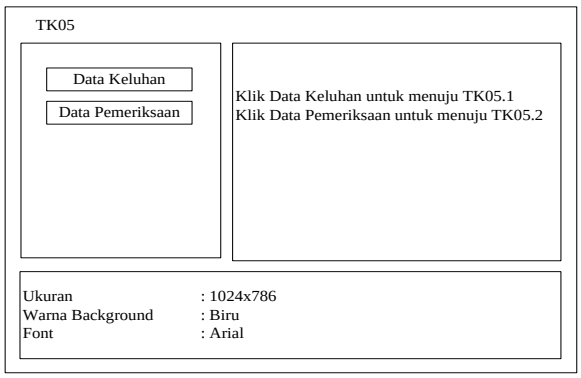
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman beranda terlihat pada gambar 3.73.



Gambar 3.73 Perancangan Halaman Ubah Password Bagian Teknik

e. Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

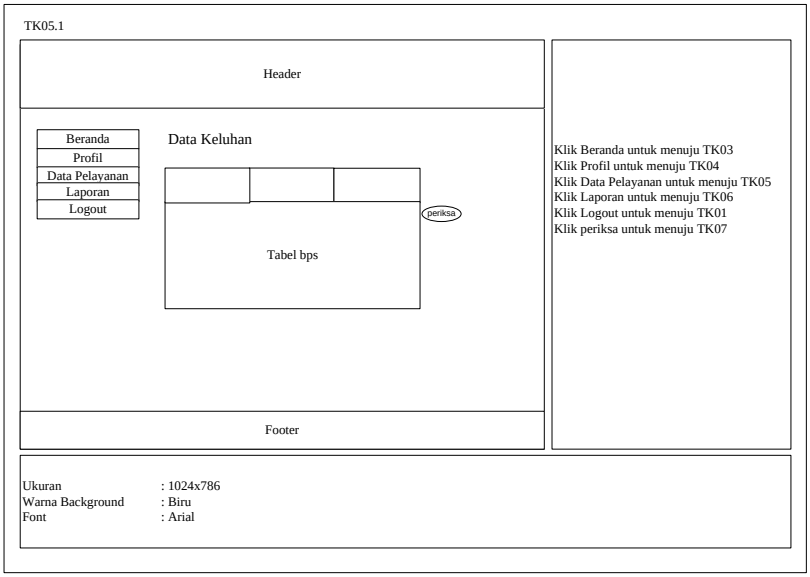
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu data pelayanan terlihat pada gambar 3.74.



Gambar 3.74 Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

f. Perancangan Halaman Data Keluhan

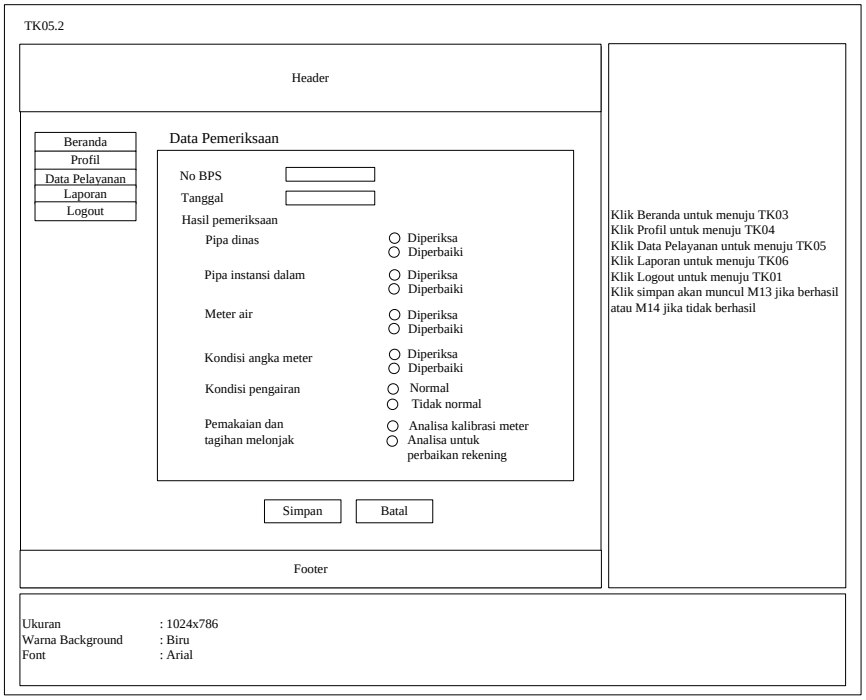
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman data keluhan terlihat pada gambar 3.75.



Gambar 3.75 Perancangan Halaman Data Keluhan

g. Perancangan Halaman Data Pemeriksaan

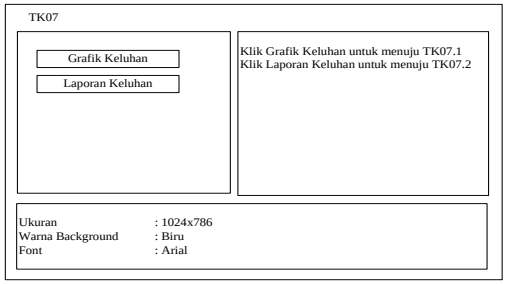
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan halaman data pemeriksaan terlihat pada gambar 3.76.



Gambar 3.76 Perancangan Halaman Data Pemeriksaan

h. Perancangan Halaman Menu Laporan

Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu laporan terlihat pada gambar 3.77.

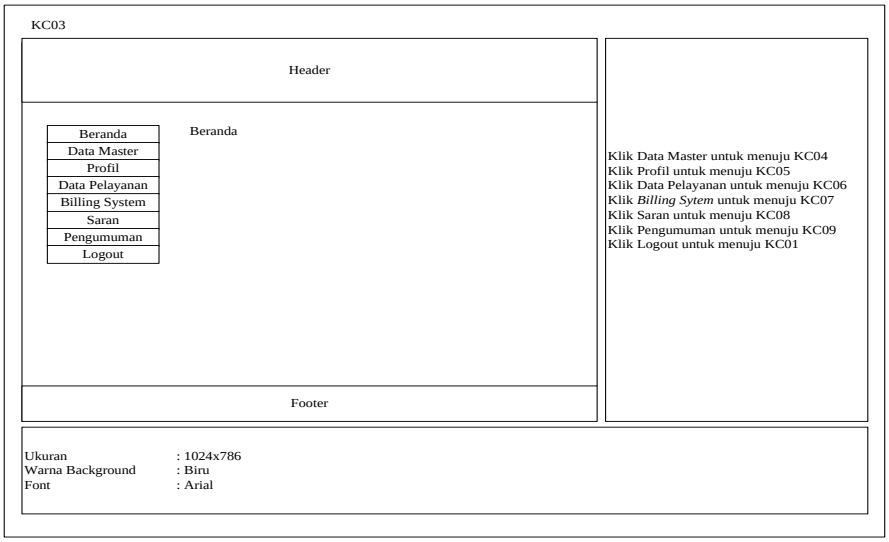


Gambar 3.77 Perancangan Halaman Menu Laporan

3.2.4.3 Perancangan Antarmuka Kepala Cabang

a. Perancangan Halaman Beranda

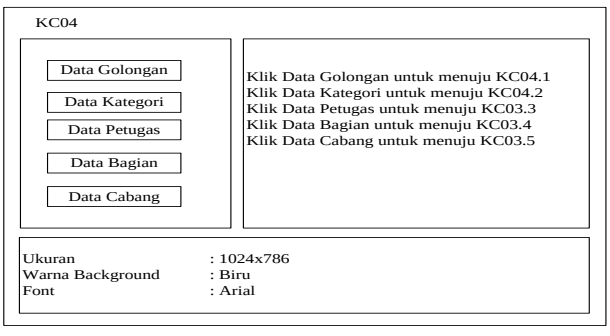
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman beranda terlihat pada gambar 3.78.



Gambar 3.78 Perancangan Halaman Beranda Kepala Cabang

b. Perancangan Halaman Menu Data Master

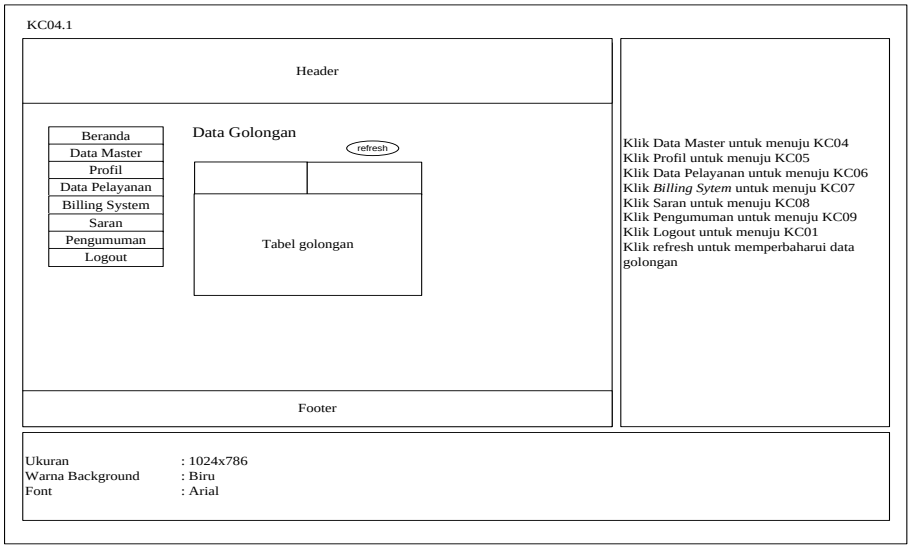
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu data master terlihat pada gambar 3.79.



Gambar 3.79 Perancangan Halaman Menu Data Master

c. Perancangan Halaman Data Golongan

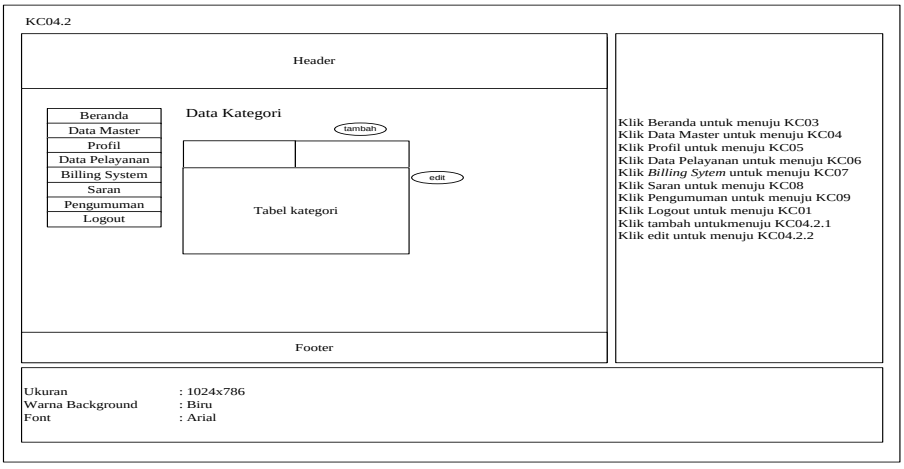
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data golongan terlihat pada gambar 3.80.



Gambar 3.80 Perancangan Halaman Data Golongan

d. Perancangan Halaman Data Kategori

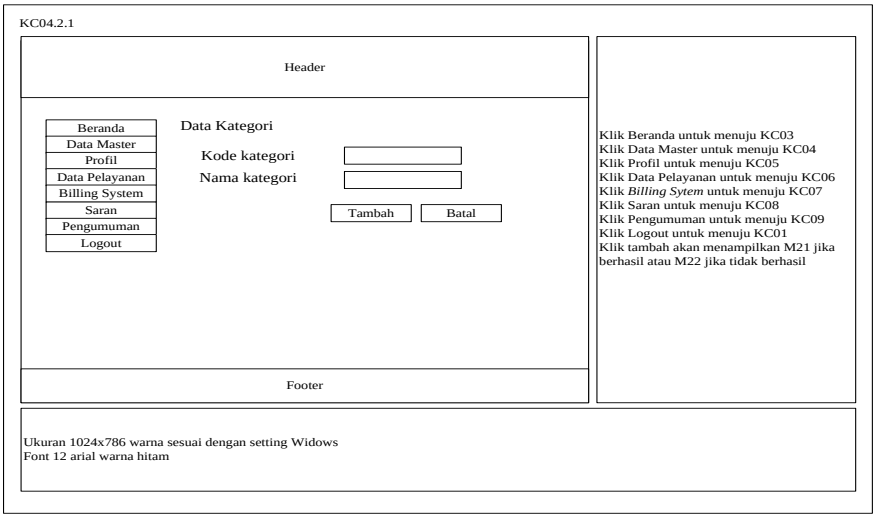
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data kategori terlihat pada gambar 3.81.



Gambar 3.81 Perancangan Halaman Data Kategori

e. Perancangan Halaman Tambah Data Kategori

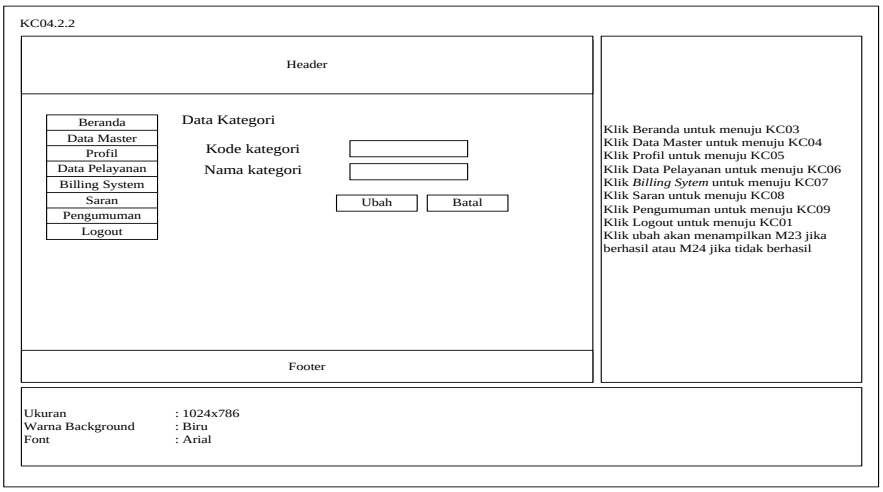
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman tambah data kategori terlihat pada gambar 3.82.



Gambar 3.82 Perancangan Halaman Tambah Data Kategori

f. Perancangan Halaman Ubah Data Kategori

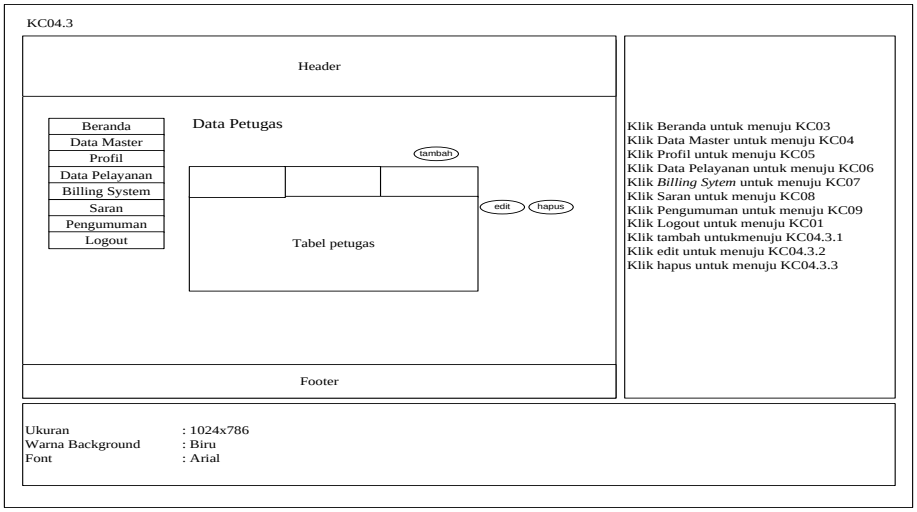
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah data kategori terlihat pada gambar 3.83.



Gambar 3.83 Perancangan Halaman Ubah Data Kategori

g. Perancangan Halaman Data Petugas

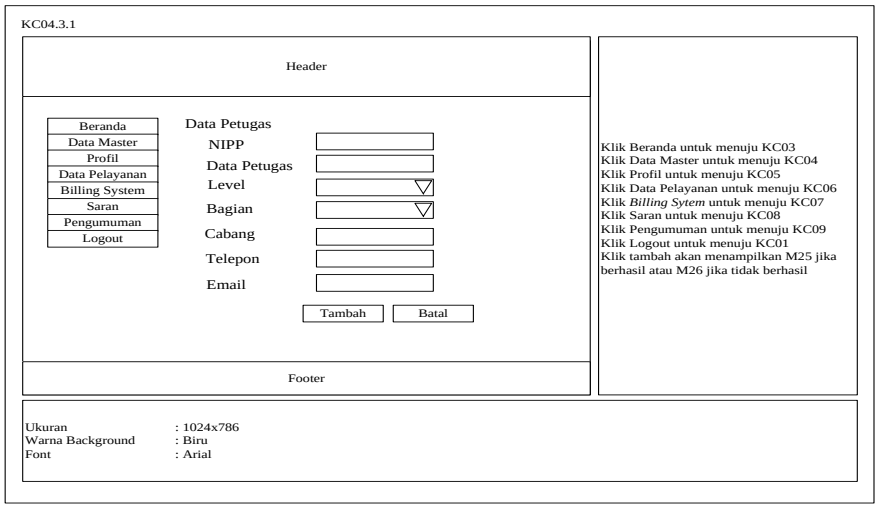
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data petugas terlihat pada gambar 3.84.



Gambar 3.84 Perancangan Halaman Data Petugas

h. Perancangan Halaman Tambah Data Petugas

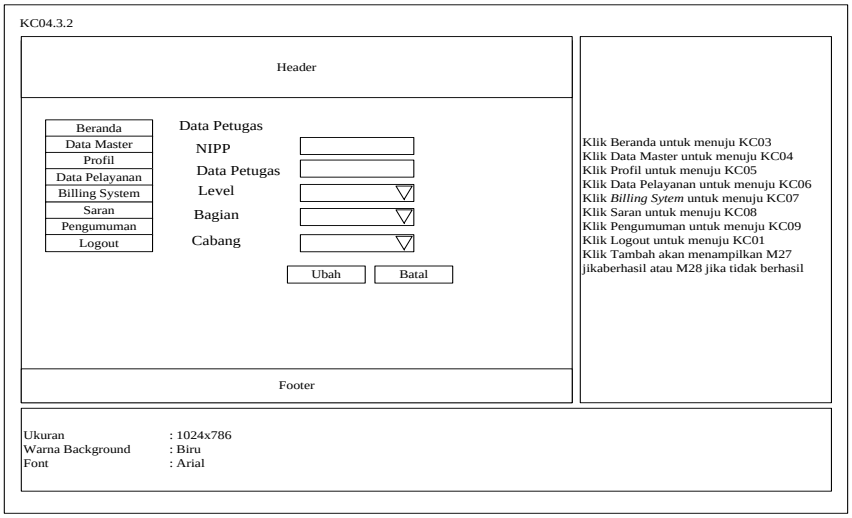
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data golongan terlihat pada gambar 3.85.



Gambar 3.85 Perancangan Halaman Tambah Data Petugas

i. Perancangan Halaman Ubah Data Petugas

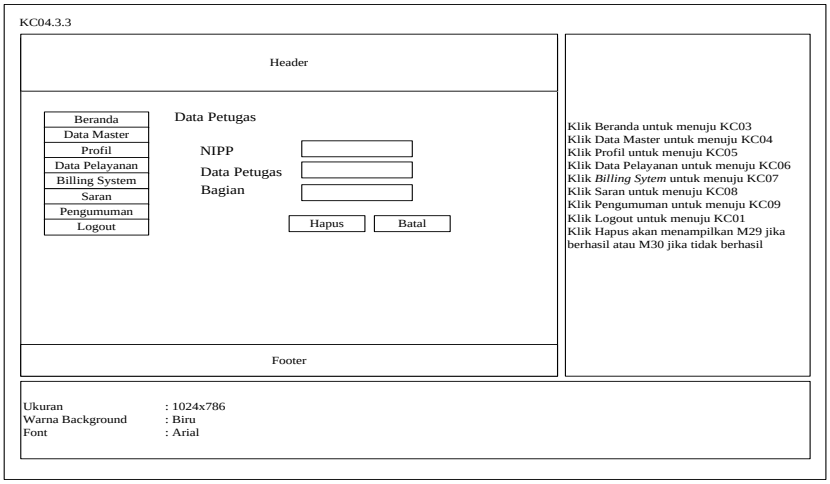
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah data petugas terlihat pada gambar 3.86.



Gambar 3.86 Perancangan Halaman Ubah Data Petugas

j. Perancangan Halaman Hapus Data Petugas

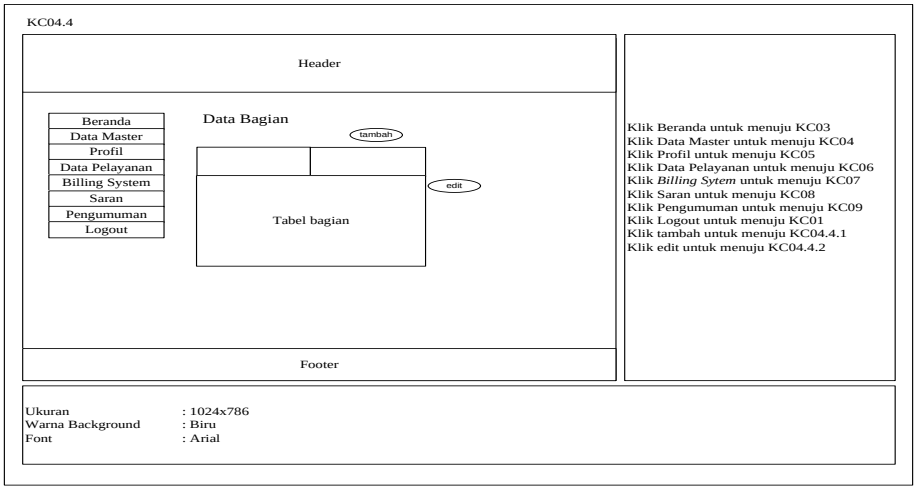
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman hapus data petugas terlihat pada gambar 3.87.



Gambar 3.87 Perancangan Halaman Hapus Data Petugas

k. Perancangan Halaman Data Bagian

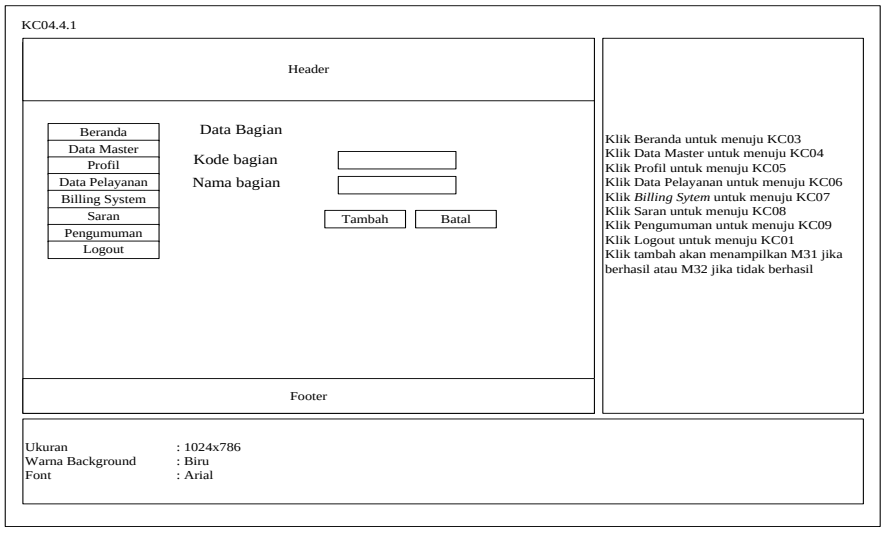
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data bagian terlihat pada gambar 3.88.



Gambar 3.88 Perancangan Halaman Data Bagian

l. Perancangan Halaman Tambah Data Bagian

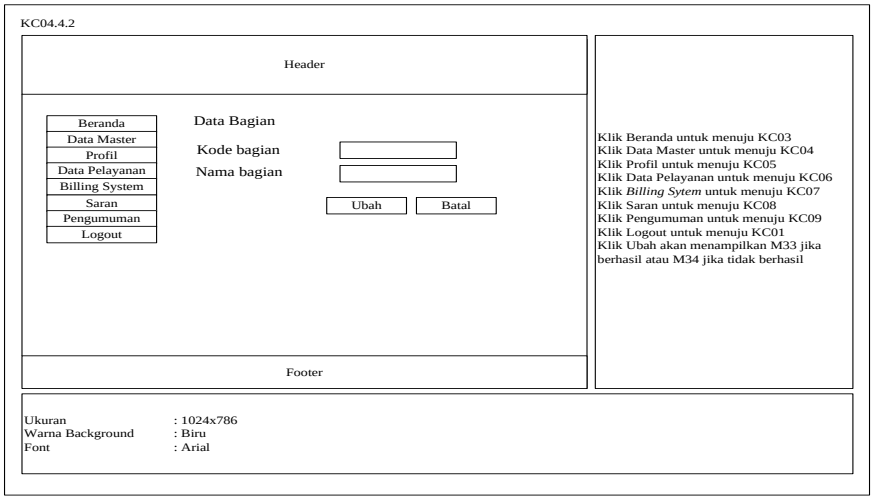
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman tambah data bagian terlihat pada gambar 3.89.



Gambar 3.89 Perancangan Halaman Tambah Data Bagian

m. Perancangan Halaman Ubah Data Bagian

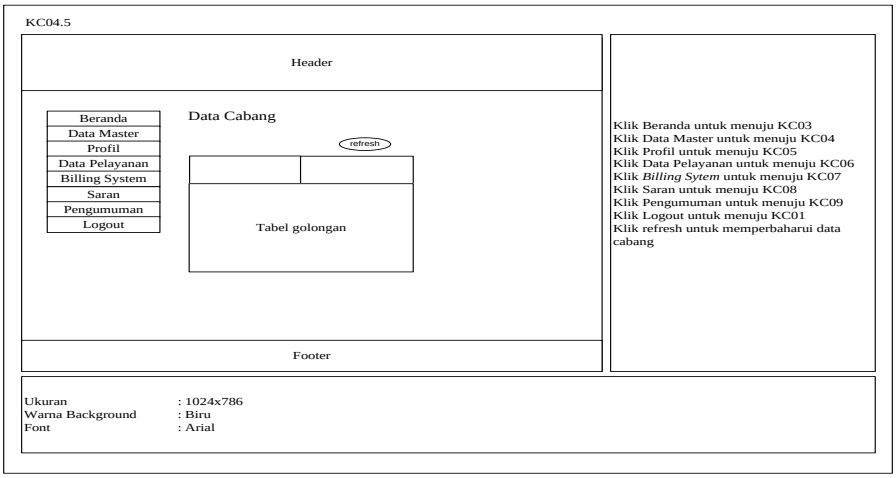
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah data bagian terlihat pada gambar 3.90.



Gambar 3.90 Perancangan Halaman Ubah Data Bagian

n. Perancangan Halaman Data Cabang

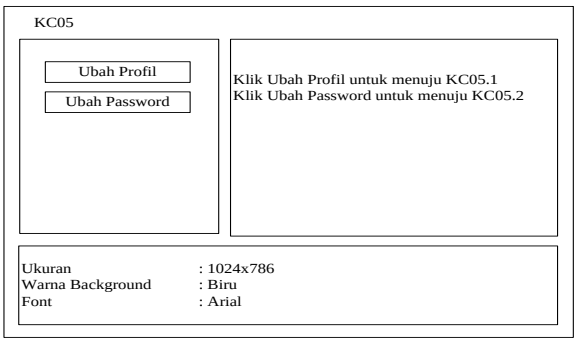
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data cabang terlihat pada gambar 3.91.



Gambar 3.91 Perancangan Halaman Data Cabang

o. Perancangan Halaman Menu Profil

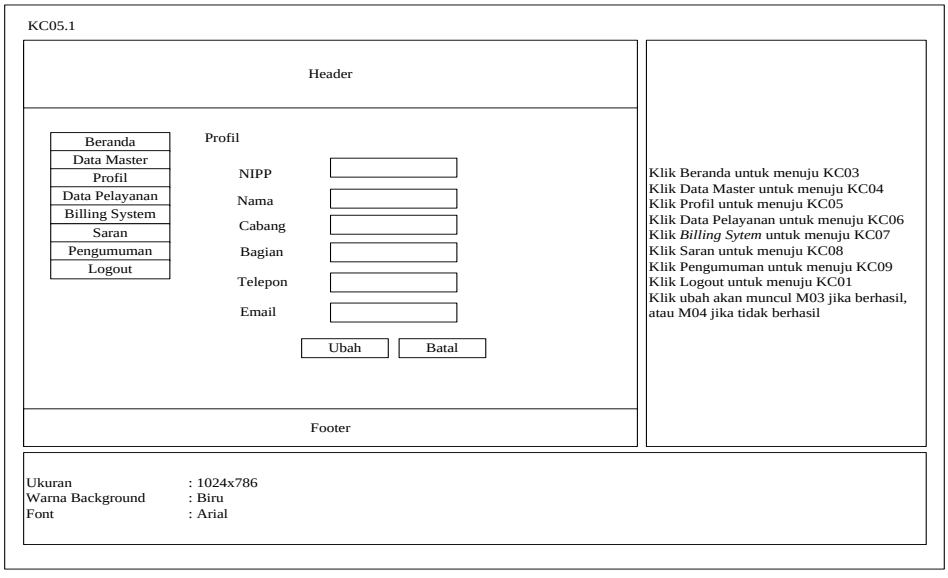
Berikut merupakan perancangan antarmuka pilihan menu profil terlihat pada gambar 3.92.



Gambar 3.92 Perancangan Halaman Menu Profil Kepala Cabang

p. Perancangan Halaman Ubah Profil

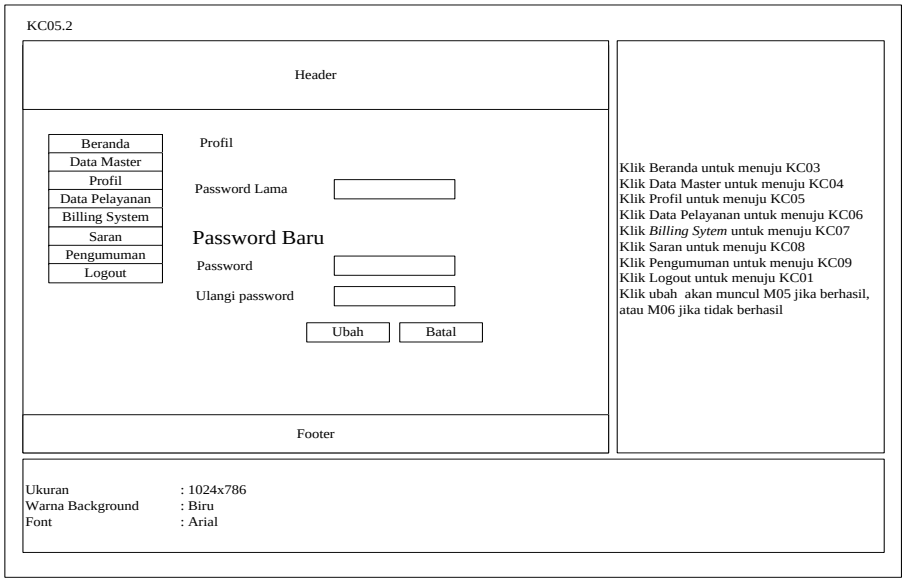
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah profil terlihat pada gambar 3.93.



Gambar 3.93 Perancangan Halaman Ubah Profil Kepala Cabang

q. Perancangan Halaman Ubah Password

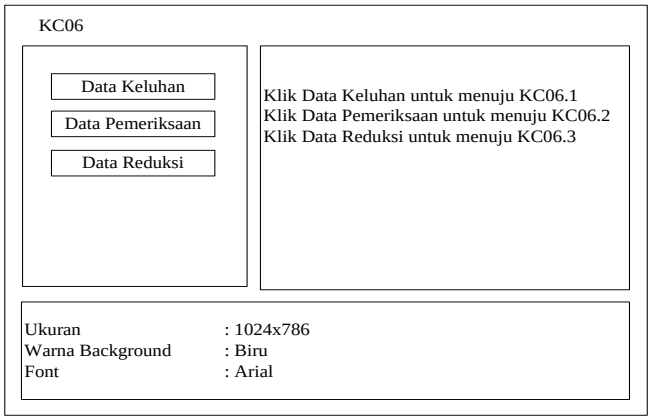
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman ubah password terlihat pada gambar 3.94.



Gambar 3.94 Perancangan Halaman Ubah Password Kepala Cabang

r. Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

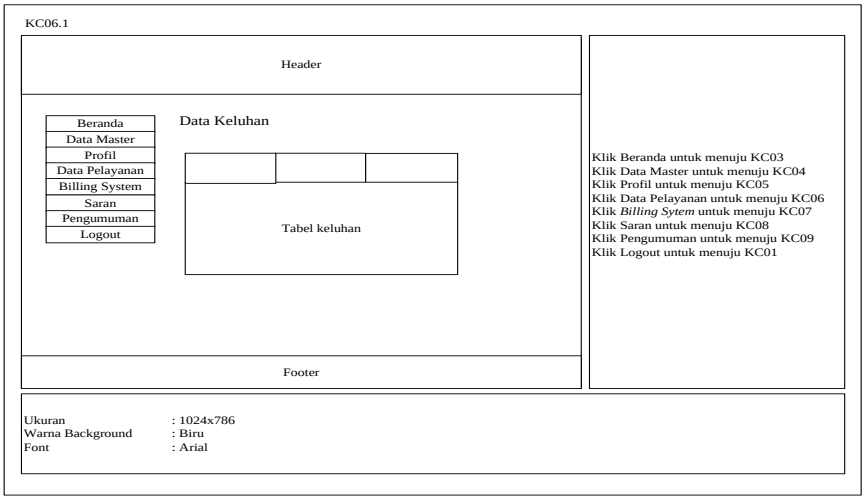
Berikut merupakan perancangan antarmuka menu data pelayanan terlihat pada gambar 3.95.



Gambar 3.95 Perancangan Halaman Menu Data Pelayanan

s. Perancangan Halaman Data Keluhan

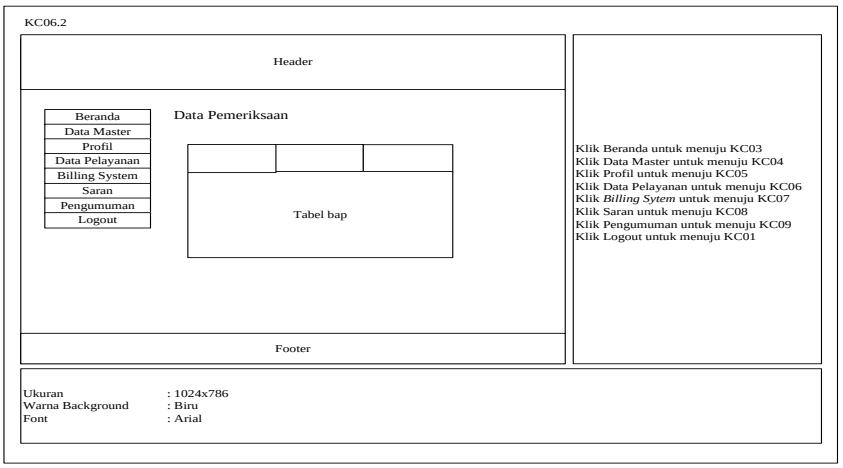
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data keluhan terlihat pada gambar 3.96.



Gambar 3.96 Perancangan Halaman Data Keluhan

t. Perancangan Halaman Data Pemeriksaan

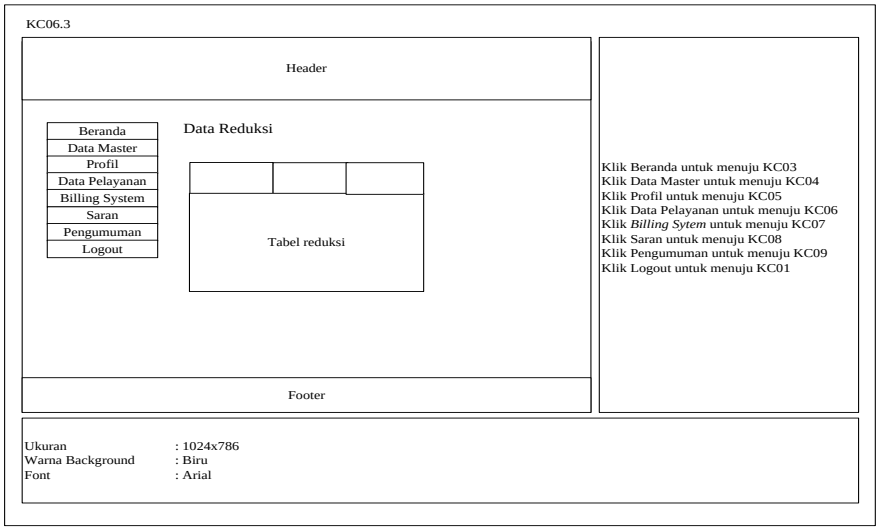
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data pemeriksaan terlihat pada gambar 3.97.



Gambar 3.97 Perancangan Halaman Data Pemeriksaan

u. Perancangan Halaman Data Reduksi

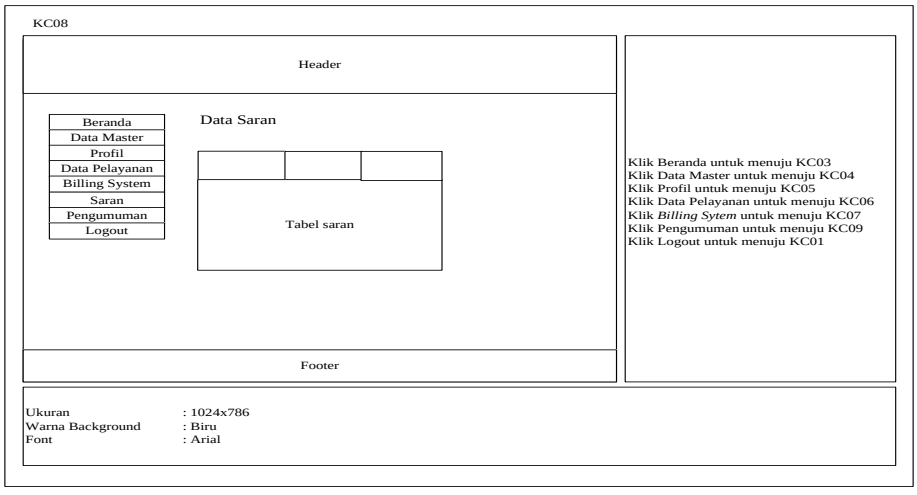
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data reduksi terlihat pada gambar 3.98.



Gambar 3.98 Perancangan Halaman Data Reduksi

v. Perancangan Halaman Saran

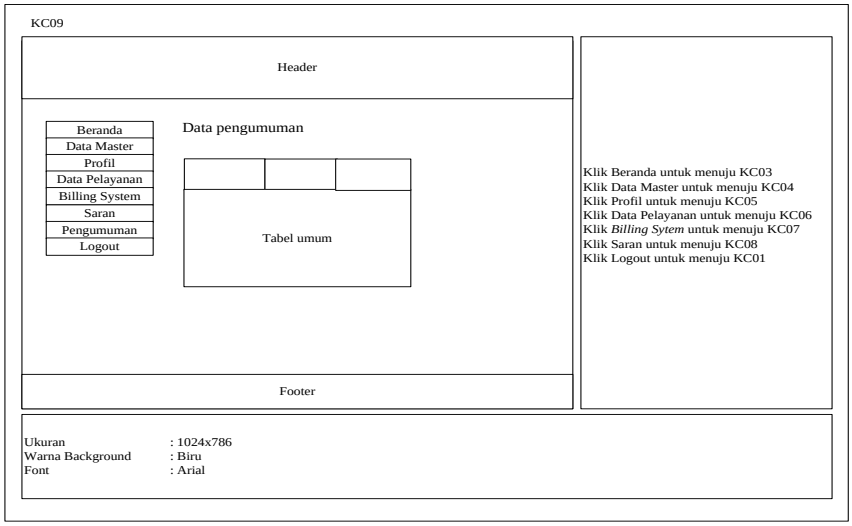
Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman data saran terlihat pada gambar 3.99.



Gambar 3.99 Perancangan Halaman Saran

w. Perancangan Halaman Pengumuman

Berikut merupakan perancangan antarmuka halaman pengumuman terlihat pada gambar 3.100.



Gambar 3.100 Perancangan Halaman Pengumuman

3.2.5 Perancangan Pesan

Di bawah ini merupakan perancangan pesan yang ada pada *eservices* PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung:

Tabel 3.23 Perancangan Pesan

M01: Informasi! Password telah dikirim ke *email* anda Silahkan cek *email* anda.	M02: Perhatian! Maaf, *email* yang anda maksud tidak terdapat dalam database kami.
M03: Informasi! Profil anda telah diubah	M04: Perhatian! Data Anda gagal diubah

M05: Informasi! Password anda telah diubah	M06: Perhatian! Password anda gagal diubah
M07: Informasi! Keluhan anda akan segera kami tindak lanjuti	M08: Perhatian! Maaf, Keluhan gagal dikirim. Silahkan ulangi.
M09: Informasi! Permohonan reduksi anda akan segera kami tindak lanjuti	M10: Perhatian! Permohonan reduksi gagal dikirim. Silahkan ulangi.
M11: Informasi! Tagihan Rekening belum terbit.	M12: Username atau password salah. Silahkan ulangi.
M13: Informasi! Terimakasih atas saran yang telah diberikan.	M14: Perhatian! Maaf, Saran gagal dikirim. Silahkan ulangi.
M15: Informasi! Data pemeriksaan telah disimpan	M16: Perhatian! Data pemeriksaan gagal disimpan
M17: Informasi! Data pengumuman telah disimpan	M18: Perhatian! Data pengumuman gagal disimpan
M19: Anda belum memilih Bulan	M20: Anda belum memilih Tahun
M21: Anda belum memilih jenis keluhan	M22: Harap berikan keterangan tentang keluhan yang anda alami

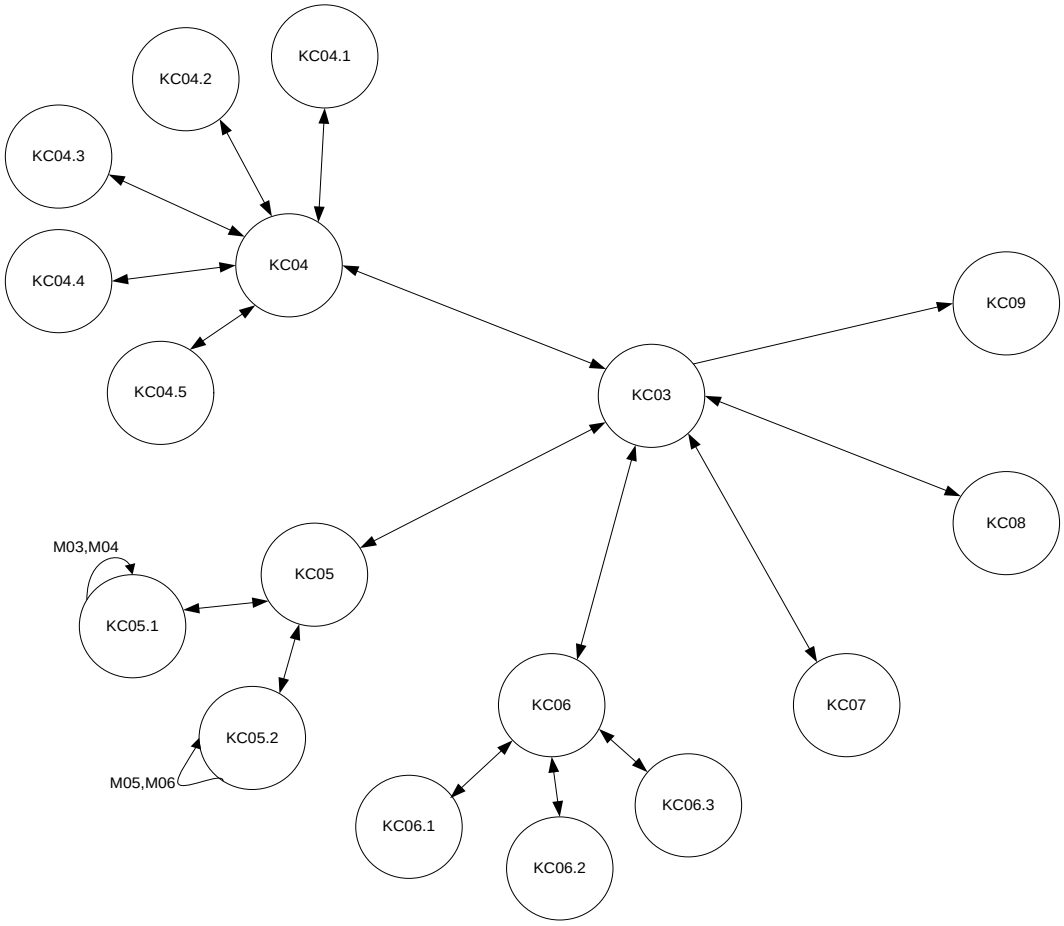
3.5.6 Perancangan Jaringan Semantik

Setelah melakukan perancangan antarmuka dan perancangan pesan, maka dilakukanlah perancangan terhadap aliran dari menu-menu yang ada di program akan digambarkan dalam sebuah jaringan semantik.

Jaringan semantik yang akan dijelaskan pada gambar terdiri dari jaringan semantik kepala cabang, jaringan semantik bagian teknik, jaringan semantik Pelayanan Langganan (PL), dan jaringan semantik pelanggan.

1. Jaringan Semantik Kepala Cabang

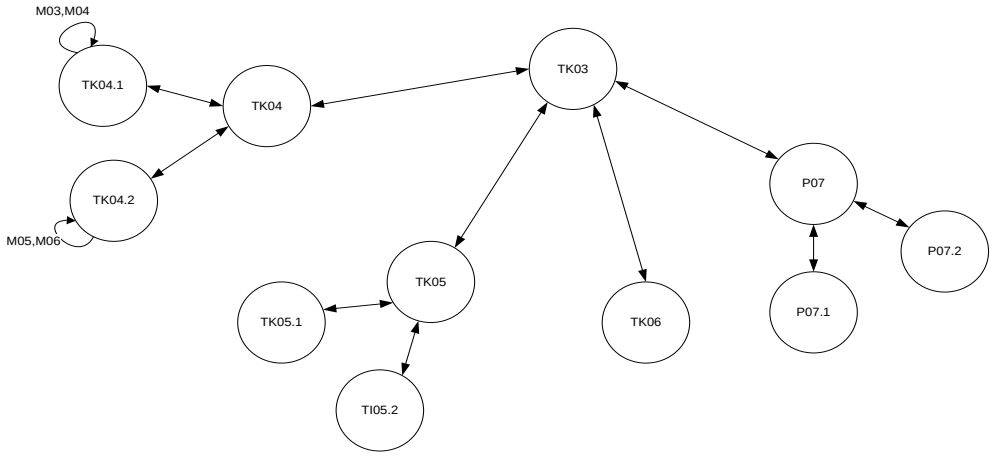
Gambar di bawah ini merupakan jaringan semantik kepala cabang.



Gambar 3.101 Jaringan Semantik Kepala Cabang

2. Jaringan Semantik Bagian Teknik

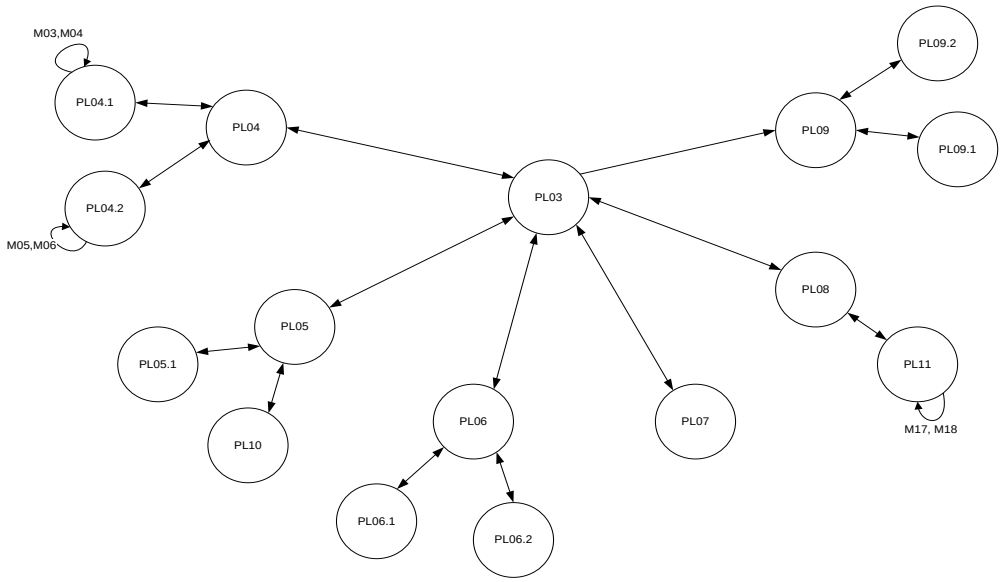
Gambar di bawah ini merupakan jaringan semantik Bagian Teknik.



Gambar 3.102 Jaringan Semantik Bagian Teknik

3. Jaringan Semantik Pelayanan Langganan

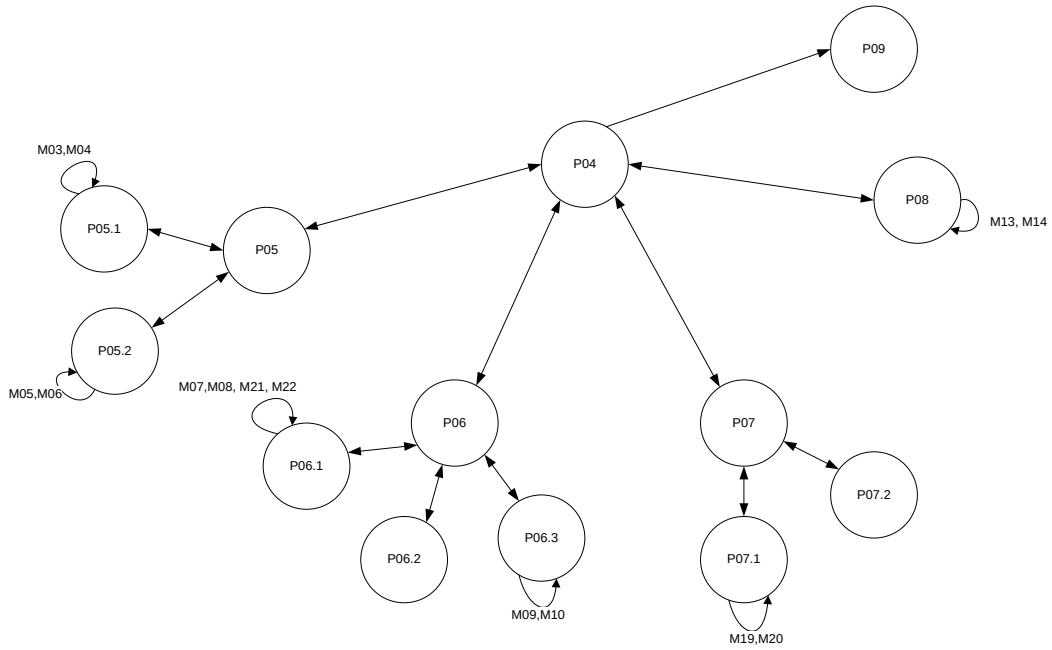
Gambar di bawah ini merupakan jaringan semantik Pelayanan Langganan.



Gambar 3.103 Jaringan Semantik Pelayanan Langganan

4. Jaringan Semantik Pelanggan

Gambar di bawah ini merupakan jaringan semantik pelanggan.



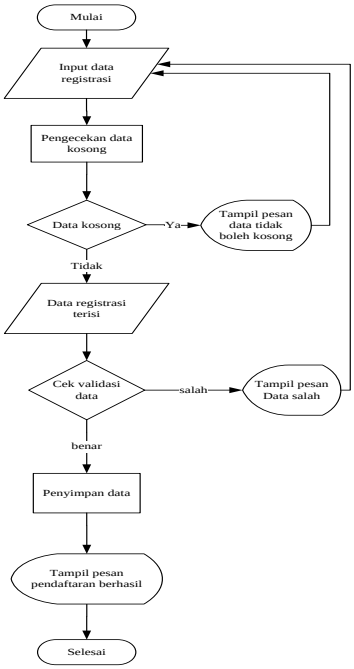
Gambar 3.104 Jaringan Semantik Pelanggan

3.5.7 Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural adalah tata cara atau urutan langkah-langkah untuk melakukan suatu proses. Adapun perancangan prosedural untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

3.5.7.1 Prosedur Pendaftaran Pelanggan

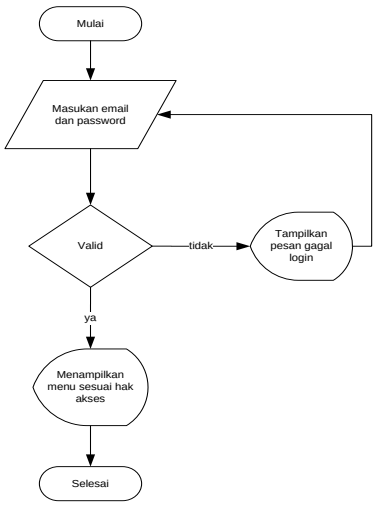
Diagram alir pada prosedur pendaftaran pelanggan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.105 Prosedur Pendaftaran Pelanggan

3.2.6.2 Prosedur Login

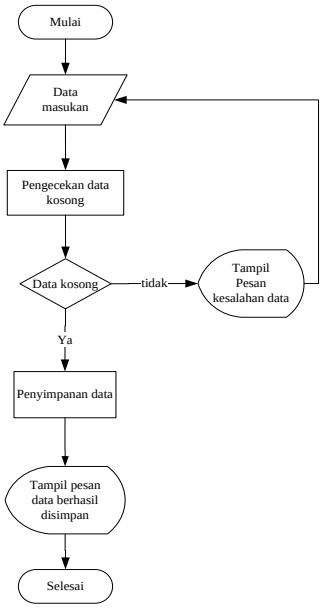
Diagram alir pada prosedur login adalah sebagai berikut:



Gambar 3.106 Prosedur Login

3.2.6.3 Prosedur Tambah Data

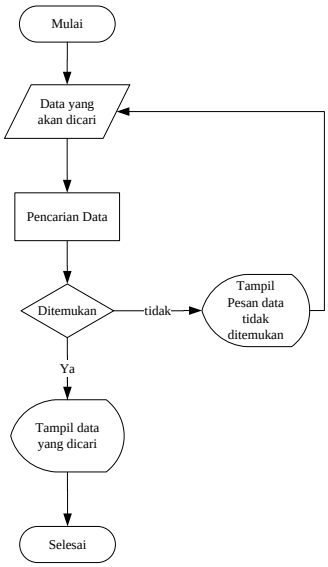
Diagram alir pada prosedur tambah data adalah sebagai berikut:



Gambar 3.107 Prosedur Tambah Data

3.2.6.4 Prosedur Cari Data

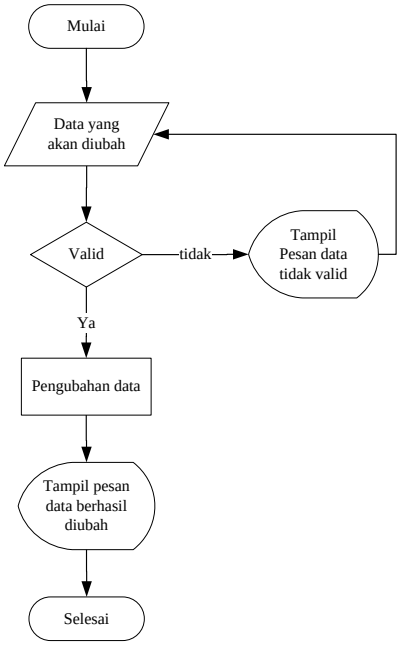
Diagram alir pada prosedur cari data adalah sebagai berikut:



Gambar 3.108 Prosedur Cari Data

3.2.6.5 Prosedur Ubah Data

Diagram alir pada prosedur ubah data adalah sebagai berikut:



Gambar 3.109 Prosedur Ubah Data