BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap mempelajari dan mengidentifikasi suatu sistem yang selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap sistem. Analisis sistem melibatkan sistem yang sedang berjalan atas dasar perbaikan terhadap sistem tersebut.

III.1.1. Analisis Aturan Bisnis

Analisis aturan bisnis berisikan analisis aturan-aturan yang berlaku pada sistem yang sedang berjalan. Analisis aturan bisnis dibagi menjadi dua bagian yaitu :

III.1.1.1. Analisis Aturan Bisnis Berdasarkan Fakta

Di bawah ini merupakan aturan bisnis berdasarkan fakta pada sistem informasi *IT Helpdesk* di ITB:

1. Koordinator *IT Helpdesk* memantau kinerja teknisi berdasarkan laporan lisan
2. User pada *IT Helpdesk* ITB yaitu sebagai operator.
3. User sebagai operator bertugas untuk menginput data-data konsumen *IT Helpdesk.*

III.1.1.2. Analisis Aturan Bisnis Berdasarkan Kebutuhan

Di bawah ini merupakan aturan bisnis berdasarkan kebutuhan pada sistem informasi *IT Helpdesk* di ITB:

1. Koordinator *IT Helpdesk* memantau kinerja teknisi berdasarkan laporan secara tercetak berdasarkan data-data yang objektif.
2. Koordinator *IT Helpdesk* memiliki hak untuk menentukan kriteria dan subkriteria untuk menentukan bobot penilaian teknisi.
3. *User* pada *IT Helpdesk* ITB memiliki dua jabatan sekaligus, yaitu sebagai *operator* dan admin.
4. *User* sebagai *operator* bertugas untuk menginput data-data konsumen *IT Helpdesk.*
5. *User* sebagai admin bertugas untuk mengelola data-data konsumen, teknisi dan layanan *IT Helpdesk.*

III.1.1.3. Kesimpulan Analisis Aturan Bisnis

Dari aturan bisnis berdasarkan fakta dan kebutuhan di atas dapat disimpulkan bahwa semua aturan yang ada sudah cukup dan dapat memenuhi kebutuhan untuk pembangunan sistem informasi *IT Helpdesk* di ITB.

III.1.2. Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan salah satu langkah yang dilakukan dalam menganalisis sistem dengan tujuan menemukan masalah yang dialami agar selanjutnya dapat dibuat solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tersebut. Beberapa masalah yang dialami *IT Helpdesk* ITB dalam memberikan informasi:

1. Belum tersediaanya pengelola data kinerja para teknisi *IT Helpdesk* dengan baik?
2. Belum tersediaanya pelayanan informasi kepada para konsumen IT Helpdesk?
3. Belum tersediaanya sistem informasi yang memberikan informasi kepada manajamen di *IT Helpdesk* ITB tentang kinerja para teknisi?

III.1.3. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di *IT Helpdesk* ITB, kemudian menggambarkan dan mengilustrasikan sistem yang ada menjadi prosedur yang lebih sederhana. Prosedur melibatkan proses apa saja yang dilakukan, siapa yang melakukan proses dan bagaimana proses berjalan. Prosedur yang dilibatkan yaitu prosedur registrasi konsumen, prosedur pemesanan barang, dan prosedur pembuatan laporan.

III.1.3.1. Registrasi Konsumen

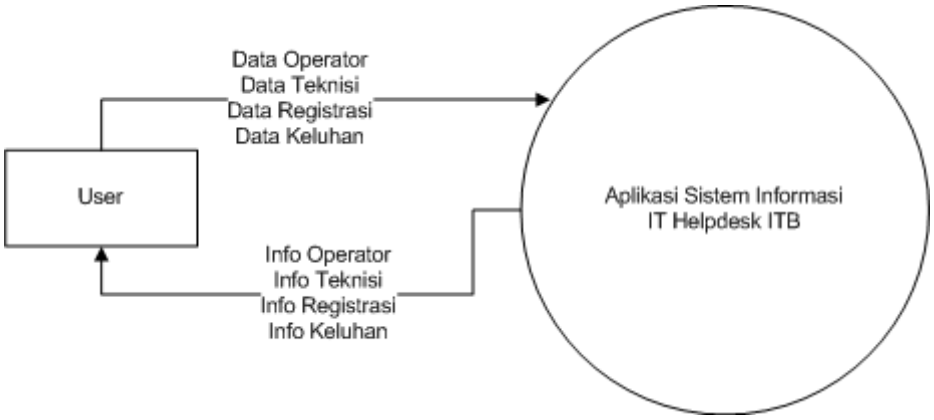
Proses registrasi konsumen di *IT Helpdesk* ITB melibatkan konsumen, dan operator dimana prosedur yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Konsumen mendatangi *IT Helpdesk* ITBuntuk menyampaikan permasalahan yang dihadapi dan meminta bantuan kepada petugas untuk *IT Helpdesk* menangani persoalan yang dihadapi.

2. Operator melakukan pelayanan dan menginput data-data yang dibutuhkan untuk registrasi konsumen.

III.1.2.2. Diagram Konteks

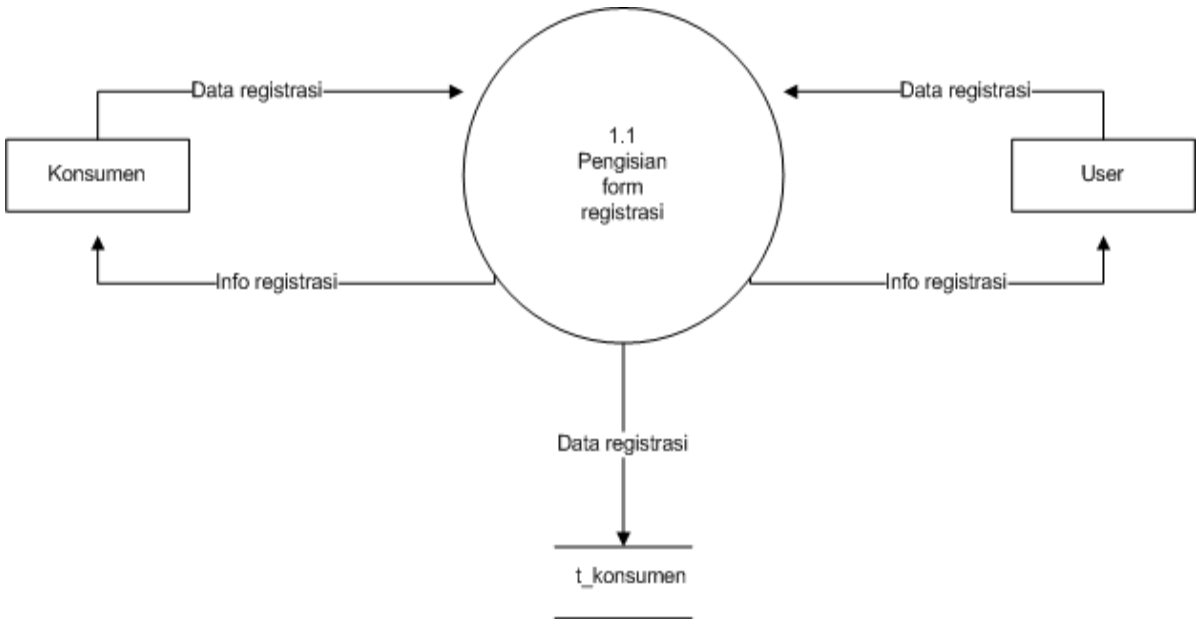
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram kontek merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks proses registrasi konsumen di *IT Helpdesk* ITB yang sedang berjalan sebagai berikut:



Gambar III.1Diagram Konteks Prosedur Registrasi Konsumen

III.1.2.3. *Data Flow Diagram*

DFD merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.*Data flow diagram*proses registrasi konsumen di *IT Helpdesk* ITB yang sedang berjalan sebagai berikut:



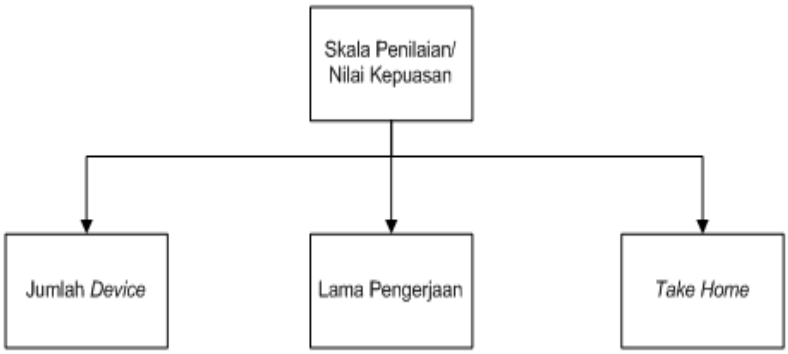
Gambar III.2*Data Flow Diagram *Prosedur Registrasi Konsumen

III.2. Analisis DataMetode AHP

III.2.1.Proses Penyusunan *Hirarki*

Berdasarkan wawancara dengan pihak *IT Helpdesk* ITB, didapatkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan guna mendukung proses perhitungan AHP untuk menilai konerja dari para teknisi *IT Helpdesk* ITB, yaitu :

1. Jumlah *device* yang dikerjakan oleh para teknisi *IT Helpdesk* ITB
2. Lama pengerjaan per-*device*yang dikerjakan oleh para teknisi *IT Helpdesk* ITB
3. *Take home* (pengerjaan device yang dilakukan diluar tempat *IT Helpdesk* ITB)



Gambar III.3 Struktur Hirarki

III.2.1. Proses Perhitungan

1. Tetapkan permasalahan, kriteria, sub kriteria dan *alternative* pilihan.
    a. Permasalahan : Menentukan prioritas teknisi terbaik.
    b. Kriteria : Jumlah *device* yang dikerjakan, Lama pengerjaan per-*device*, *Take home*,
    c. Subkriteria : Jumlah *device*(Sangat baik : 7-8; Baik : 5-6; Cukup : 3-4)Lama pengerjaan(Sangat baik : 1-2; Baik : 3-4 ; Cukup : 5-6 dalam satuan jam)*Take home* (Sangat baik : 5-6; Baik : 3-4; Cukup : 1-2)

CAT : Jumah kriteria dan sub kriteria, minimal 3. Karena jika hanya dua maka akan berpengaruh terhadap nilai CR (lihat tabel daftar rasio indeks konsistensi/RI)

1. Membentuk matrik *Pairwise Comparison,*kriteria. Terlebih dahulu melakukan penilaian perbandingan dari kriteria.(Perbandingan ditentukan dengan mengamati kebijakan yang dianut oleh penilai) adalah :

a. Kriteria Jumlah *device* 4 kali lebih penting dari *take home*, dan 3 kali lebih penting dari Lama pengerjaan.
b. Kriteria Lama pengerjaan 2 kali lebih penting dari *take home*.

CAT : Terjadi 3 kali perbandingan terhadap 3 kriteria (Jumlah *device* ->*Take home*, Jumlah *device*->Lama pengerjaan, *Take home* ->Lama pengerjaan). Jika ada 4 kriteria maka akan terjadi 6 kali perbandingan.

Sehingga matrik-matrik *Pairwise Comparison* untuk kriteria adalah :

Tabel III.1 Perhitungan Matrik Pairwise Comparison

	Jumlah *device*	Lama pengerjaan	*Take home*
Jumlah *device*	1	3	4
Lama pengerjaan	1/3	1	2
Take home	1/4	1/2	1

Cara mendapatkan nilai-nilai di atas adalah :

Perbandingan di atas adalah dengan membandingkan kolom yang terletak paling kiri dengan setiap kolom ke dua, ketiga dan keempat.

a. Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (Jumlah *device* terhadap Jumlah *device*, Lama pengerjaan terhadap Lama pengerjaan dan *Take home* terhadap *Take home*)
b. Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan Jumlah *device* yang 3 kali lebih penting dari Lama pengerjaan
c. Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai ¼ didapatkan

2. Menentukan rangking kriteria dalam bentuk *vector* prioritas (disebut juga eigen vector ternormalisasi).

a. Ubah matriks *Pairwise Comparison* ke bentuk desimal dan jumlahkan tiap kolom tersebut.

Tabel III.2Perhitungan Matrik Pairwise Comparison Bentuk Desimal

	Jumlah *device*	Lama pengerjaan	*Take home*
Jumlah *device*	1,000	3,000	4,000
Lama pengerjaan	0,333	1,000	2,000
Take home	0,250	0,500	1,000

Jumlah	1,583	4,500	7,000

b. Bagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumah kolom yang bersangkutan.

Tabel III.3Perhitungan Pembagian Matrik Pairwise Comparison Bentuk Desimal

	Jumlah *device*	Lama pengerjaan	*Take home*
Jumlah *device*	0,632	0,667	0,571
Lama pengerjaan	0,211	0,222	0,286
Take home	0,158	0,111	0,143

Jumlah *device*

-Nilai 0,632 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,000/1,583

-Nilai 0,211 adalah hasil dari pembagian antara nilai 0,333/1,583

-Nilai 0,158 adalah hasil dari pembagian antara nilai 0,250/1,583

Lama pengerjaan

-Nilai 0,667 adalah hasil dari pembagian antara nilai 3,000/4,500

-Nilai 0,222 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,000/4,500

-Nilai 0,111 adalah hasil dari pembagian antara nilai 0,500/4,500

Take home

-Nilai 0,571 adalah hasil dari pembagian antara nilai 4,000/7,000

-Nilai 0,286 adalah hasil dari pembagian antara nilai 2,000/7,000

-Nilai 0,143 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,000/7,000

c. Hitung *Eigen Vektor* normalisasi dengan cara : jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah 3.

Tabel III.4 Perhitungan Eigen Vektor Normalisasi

	Jumlah *device*	Lama pengerjaan	*Take home*	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
Jumlah *device*	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623

Lama pengerjaan	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
Take home	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

Jumlah *device*

- Nilai 1,870 adalah hasil dari penjumlahan 0,632+0,667+0,571
- Nilai 0,623 adalah hasil dari 1,870/3

Lama pengerjaan

- Nilai 0,718adalah hasil dari penjumlahan 0,211+0,222+0,286
- Nilai 0,239 adalah hasil dari 0,718/3

Take home

- Nilai 0,412adalah hasil dari penjumlahan 0,158+0,111+0,143
- Nilai 0,137 adalah hasil dari 0,412/3

3. Menghitung rasio konsistensi untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten.

- Menentukan nilai *Eigen Maksimum* (λmaks).

  Λmaks diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik *Pairwise Comparison* ke bentuk desimal dengan *vectoreigen* normalisasi.

  Λmaks = (1,583 x 0,623)+(4,500 x 0,239)+(7,000 x 0,137) = 3,025

- Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

  CI = (λmaks-n)/n-1 = 0,013

- Rasio Konsistensi =CI/RI, nilai RI untuk n = 3 adalah 0,58 (lihatDaftar Indeks randomkonsistensi (RI))

  CR = CI/RI = 0,013/0,58 = 0,022

Karena CR < 0,100 berari preferensi pembobotan adalah konsisten

4. Untuk matrik *Pairwise Comparison* sub kriteria, saya asumsikan memiliki nilai yang sama dengan matrik *Pairwise Comparison* kriteria. Anda bisa mencoba merubah nilai pembobotan jika ingin lebih memahami pembentukan matrik ini.

a. Sub kriteria Jumlah *device*

Tabel III.5Perhitungan Sub Kriteria Jumlah Device

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
Sangat Baik	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
Baik	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
Cukup	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

b. Sub Kriteria Lama pengerjaan

Tabel III.6Perhitungan Sub Kriteria Lama Pengerjaan

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
Sangat Baik	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
Baik	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239
Cukup	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

c. Sub Kriteria *Take home*

Tabel III.7Perhitungan Sub Kriteria Take home

	Sangat Baik	Baik	Cukup	Jumlah Baris	Eigen Vektor Normalisasi
Sangat Baik	0,632	0,667	0,571	1,870	0,623
Baik	0,211	0,222	0,286	0,718	0,239

Cukup	0,158	0,111	0,143	0,412	0,137

5. Terakhir adalah menentukan rangking dari alternatif dengan cara menghitung *eigen vector* untuk tiap kirteria dan sub kriteria.

Tabel III.8Perhitungan Eigen Vector Kirteria dan Sub Kriteria

	Jumlah *device*	Lama pengerjaan	*Take home*	Hasil
Iwan	1	3	3	0,440
David	3	3	1	0,204
Choky	1	2	2	0,479

a. Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Contoh pada Iwan, yang memiliki Jumlah *device*7 (sangat baik), maka diberikan bobot 1 (2 untuk baik dan 3 untuk cukup). Iwan memiliki nilai lama pengerjaan3 jam (cukup), sehingga diberikan bobot 3 dan *take home* adalah cukup dengan bobot 3 (1 untuk sangat baik dan 2 untuk baik).
b. Hasil diperoleh dari perkalian nilai vector kriteria dengan vector sub kriteria. Dan setiap hasil perkalian kriteria dan subkriteria masing-masing kolom dijumlahkan.

- Iwan = (Jumlah *device* x Sangat Baik + Lama pengerjaan x Cukup + *Take home* x Cukup) = (0,623x0,623 + 0,239x0,137 + 0,137x0,137) = 0,440
- David = (Jumlah *device* x Cukup + Lama pengerjaan x Cukup + *Take home* x Sangat Baik) = (0,623x0,137 + 0,239x0,137 + 0,137x0,623) = 0,204
- Choky = (Jumlah *device* x Sangat Baik + Lama pengerjaan x Baik + *Take home* x Baik) = (0,623x0,623 + 0,239x0,239 + 0,137x0,239) = 0,479

Skala penilaian :

- Skala 1 Jika,Jumlah *device* = Sangat Baik + Lama pengerjaan = Sangat Baik + *Take home* = Sangat Baik

Skala 1 = (Jumlah *device* x Sangat Baik + Lama pengerjaan x Sangat Baik + *Take home* x Sangat Baik) = (0,623x0,623 + 0,239x0,137 + 0,137x0,623) = 0,506

- Skala 2 Jika,Jumlah *device* = Baik + Lama pengerjaan = Baik + *Take home* = Baik

  Skala 2 = (Jumlah *device* x Baik + Lama pengerjaan x Baik + *Take home* x Baik) = (0,623x0,239 + 0,239x0,239 + 0,137x0,239) = 0,239
- Skala 3 Jika,Jumlah *device* = Cukup + Lama pengerjaan = Cukup + *Take home* = Cukup

  Skala 3 = (Jumlah *device* x Baik + Lama pengerjaan x Baik + *Take home* x Baik) = (0,623x0,137 + 0,239x0,137 + 0,137x0,137) = 0,127

Dari hasil perhitungan pada tabea III.10, terlihat bahwa Choky mendapat nilai tertinggi, yaitu0,479. Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas, maka sistem akan memberikan penilaian terhadap teknisi bagi pihak manajamen IT Helpdesk. Hasil dari penilaian ini kemudian akan dijadikan acuan bagi pihak manajamen IT Helpdesk untuk mengambil keputusan yang lebih baik dan objektif.

III.3. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan non fungsional juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan dan akhirnya dihasilkan suatu keluaran yang dikehendaki. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu analisis perangkat keras, perangkat lunak dan analisis pengguna.

III.3.1. Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras dibutuhkan sebagai perangkat yang digunakan untuk menjalankan perangkat lunak. Ketergantungan antara perangkat keras dan perangkat lunak dibutuhkan dalam menunjang terlaksananya sistem yang dibangun. IT Helpdesk ITB telah menggunakan perangkat komputer sebagai penunjang kerja. Adapun spesifikasi perangkat keras yang telah digunakan di IT Helpdesk ITB yaitu sebagai berikut:

1. *Processor* Pentium IV 2.8 GHz
2. Kapasitas RAM 2Gb
3. VGA 1 Gb
4. Kapasitas *Hardisk* 80 Gb
5. Monitor
6. *Keyboard*
7. *Mouse*

Kebutuhan minimum perangkat keras untuk menjalankan aplikasi sistem informasi memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor dengan kecepatan 1,6 GHz
2. RAM sebesar 256 MB
3. VGA 256 MB
4. Kapasitas *Hardisk* 80 Gb
5. Monitor dengan resolusi 1024 X 768
6. *Keyboard*
7. *Mouse*
8. Modem Internet

Setelah dilakukan peninjauan dan analisis terhadap perangkat keras di IT Helpdesk ITB maka dapat disimpulkan bahwa perangkat keras yang digunakan di IT Helpdesk ITB telah mendukung penggunaan sistem sistem informasi yang dibangun.

III.3.2. Analisis Perangkat Lunak

Sama seperti perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak sangat penting sebagai penunjang sistem sistem informasi yang dibangun. Perangkat lunak yang paling dibutuhkan yaitu sistem operasi. Namun, perangkat lunak lainnya pun dibutuhkan. Dan berikut beberapa perangkat lunak yang minimal harus tersedia sebagai pendukung sistem sistem informasi.

Tabel III.9 Analisis Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web *Browser*	Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, ataupun Internet Explorer

III.3.3. Analisis Pengguna

Pengguna merupakan elemen utama dalam berjalannya sebuah sistem. Pengguna pada aplikasi sistem informasi dapat dikategorikan sebagai administrator dan pelanggan. Setiap pengguna harus memiliki kemampuan mengoperasikan komputer dan mempunyai pengetahuan mengenai internet. Tabel berikut akan menjelaskan lebih detail mengenai analisis pengguna aplikasi sistem informasi yang dibangun dan pengguna yang terlibat dalam penggunaan aplikasi sistem informasi.

Tabel III.10 Analisis Administrator

Pengguna	Administrator
Pelaku	Koordinator IT Helpdesk ITB
Tanggung Jawab	Menentukan petugas yang terlibat dalam sistem sistem informasi.
Hak Akses	Mengelola data petugas dan data konsumen
Tingkat Pendidikan	Minimal S1
Kemampuan	Menguasai komputer, mampu

	mengoperasikan aplikasi sistem informasi, memiliki pengetahuan tentang internet
Pengalaman	-
Jenis Pelatihan	Cara menggunakan aplikasi

Tabel III.11 Analisis Operator

Pengguna	User
Pelaku	Kasir atau bagian lain yang ditentukan koordinator
Tanggung Jawab	Menangani transaksi pelayanan dan pengolahan data
Hak Akses	Mengelola data pelayanan, mengelola data master
Tingkat Pendidikan	SMA dan sederajat
Kemampuan	Menguasai komputer, mampu menangani transaksi penjualan, mampu mengoperasikan aplikasi dan paham tentang internet
Pengalaman	Mampu menangani transaksi pelayanan
Jenis Pelatihan	Cara menggunakan aplikasi

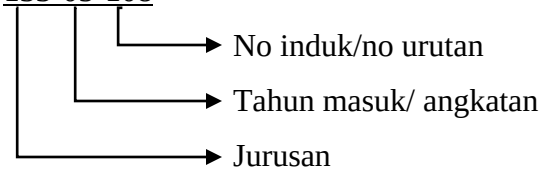
III.4. Analisis Perancangan Pengkodean

Perancangan pengkodean merupakan perancangan untuk uraian data yang disingkat menjadi kode atau simbol-simbol tertentu agar memudahkan dalam mengklasifikasikan data. Pengkodean dapat terdiri dari angka. huruf. simbol. maupun gabungan dari angka dan huruf serta simbol.

1. Pengkodean NIM

   Pengkodean untuk NIM terdiri dari 8 digit, yaitu:

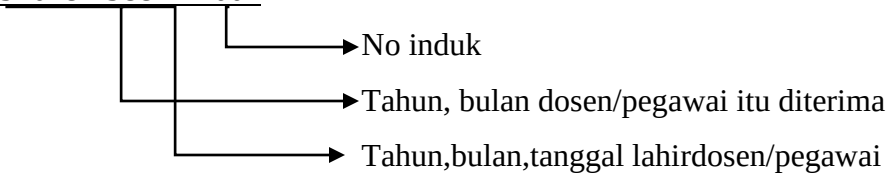
   Format : 133-05-108



2. Pengkodean No Induk Dosen/NIP

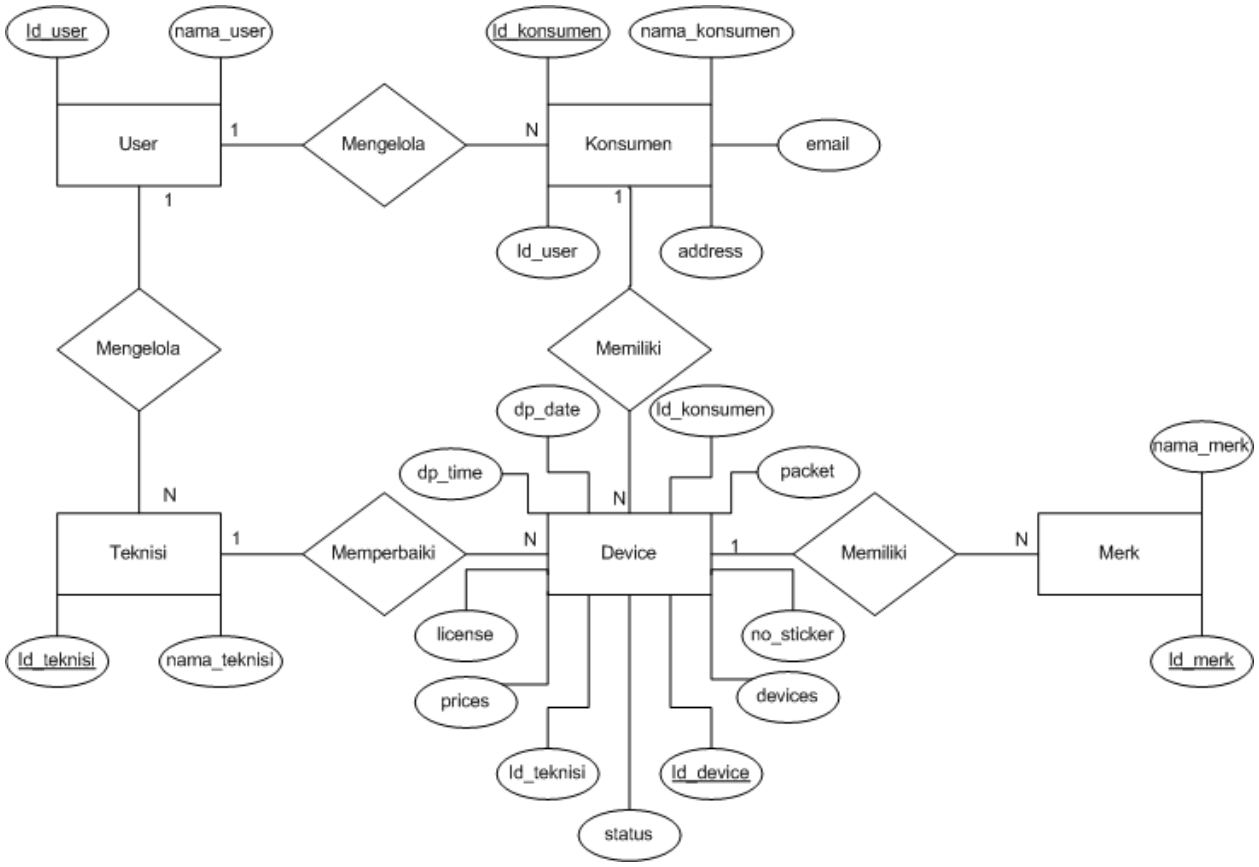
   Pengkodean untuk No Induk Dosen/NIP terdiri dari 18 digit. yaitu:

   Format :19591018-198811-1001



III.5. Analisis Perancangan Basis Data

Sebelum merancang basis data terlebih dahulu basis data dimodelkan kedalam sebuah *EntityRelationshipDiagram* (ERD). ERD merupakan salah satu pemodelan basis data yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi, dan berikut gambaran ERD untuk aplikasi sistem informasiIT Helpdesk ITB.



Gambar III.4Entity Relationship Diagram (ERD)

III.6. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional adalah analisis terhadap kebutuhan secara fungsional baik dalam aliran data ataupun informasi.

III.6.1. Diagram Konteks

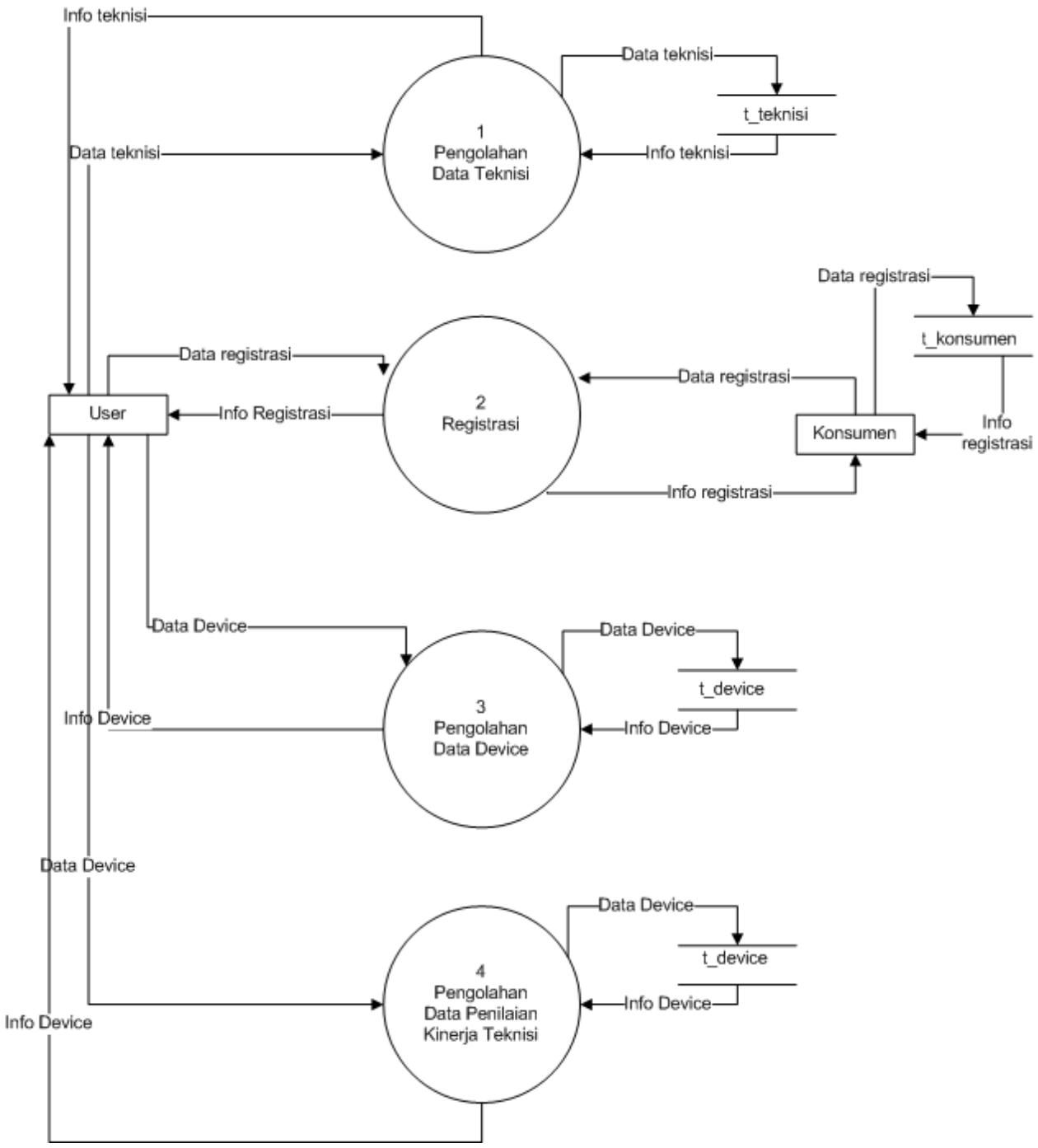
Diagram konteks menjabarkan tentang gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibangun. Diagram konteks berisi siapa yang memberi data ke sistem dan data apa saja yang diberikan, kepada siapa sistem memberikan informasi serta informasi apa saja yang dihasilkan. Untuk lebih jelas, berikut diagram konteks yang dibuat untuk membangun sistem sistem informasi di IT Helpdesk ITB.



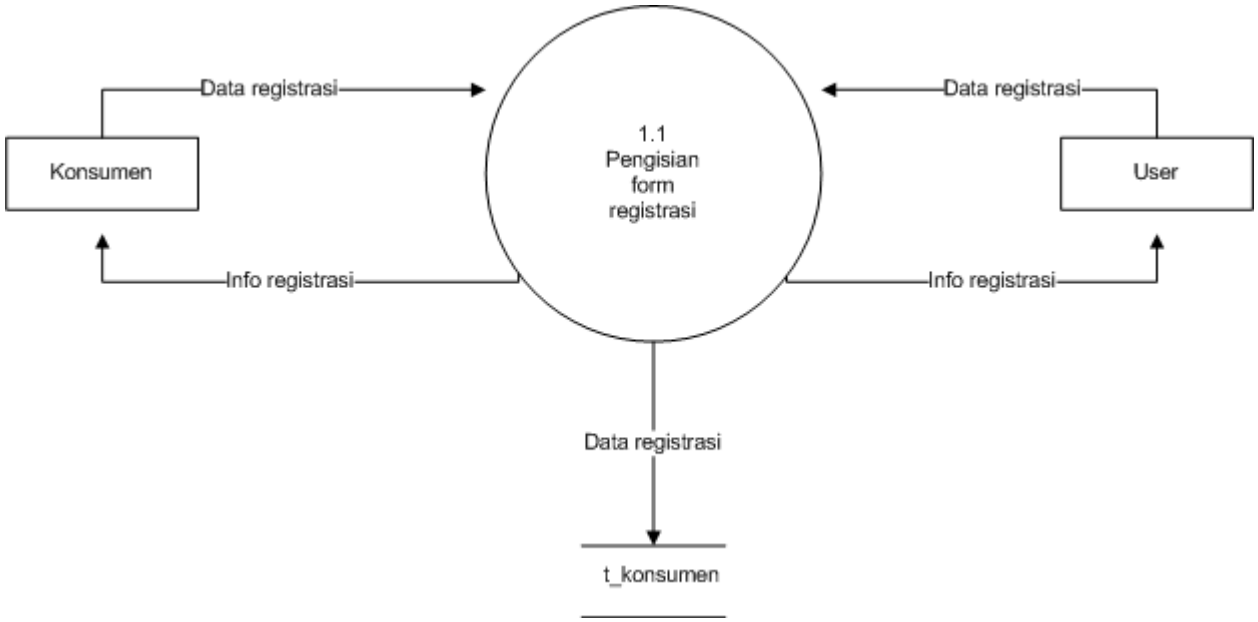
Gambar III.5 Diagram Konteks

III.6.2. *DataFlowDiagram* (DFD)

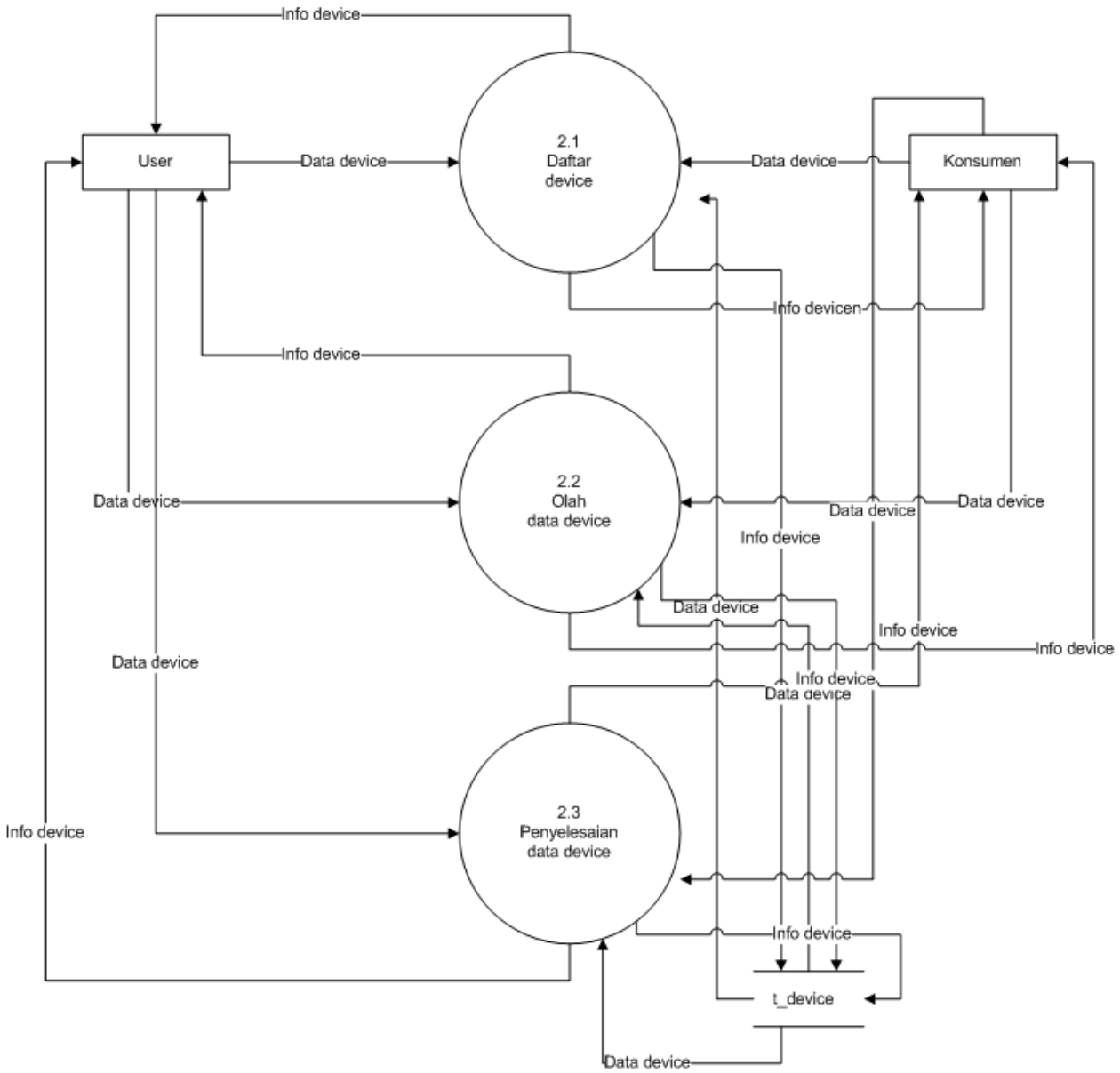
Data flow diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. Dalam *dataflowdiagram* (DFD) terdiri dari entitas luar, aliran data, proses, dan penyimpanan data. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang computer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan. Adapun DFD level 1 dari aplikasi sistem informasiIT Helpdesk ITB adalah sebagai berikut.



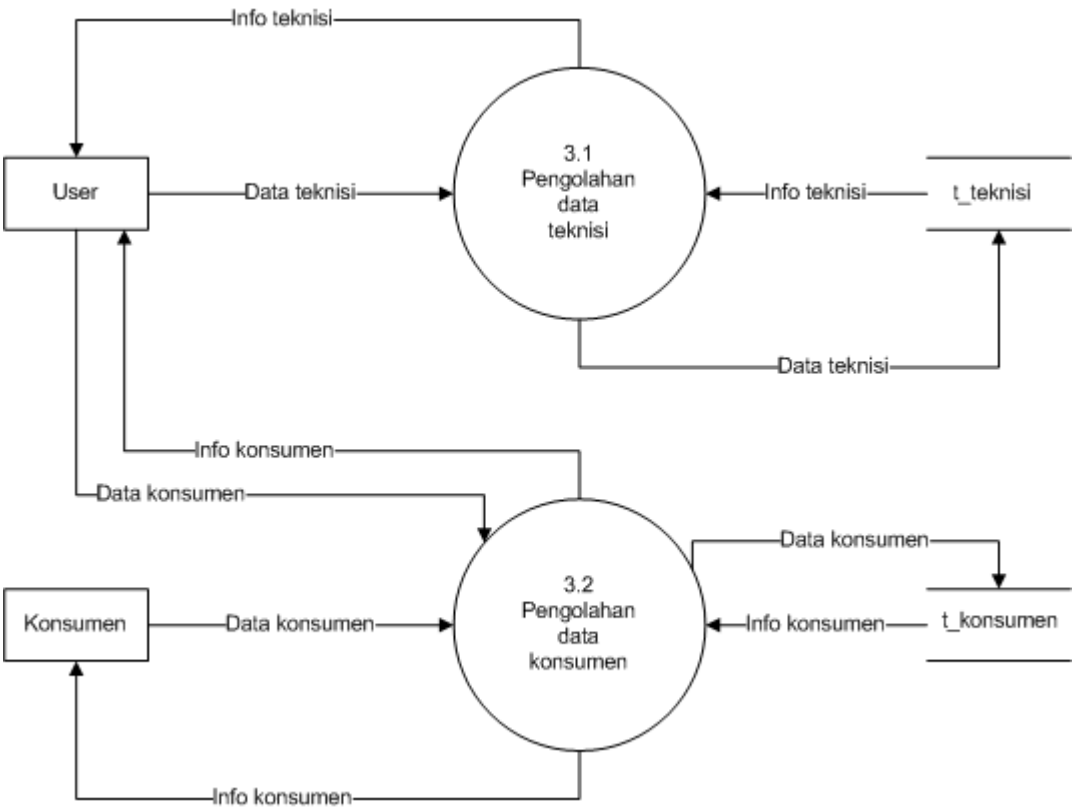
Gambar III.6 Data Flow Diagram Level 1



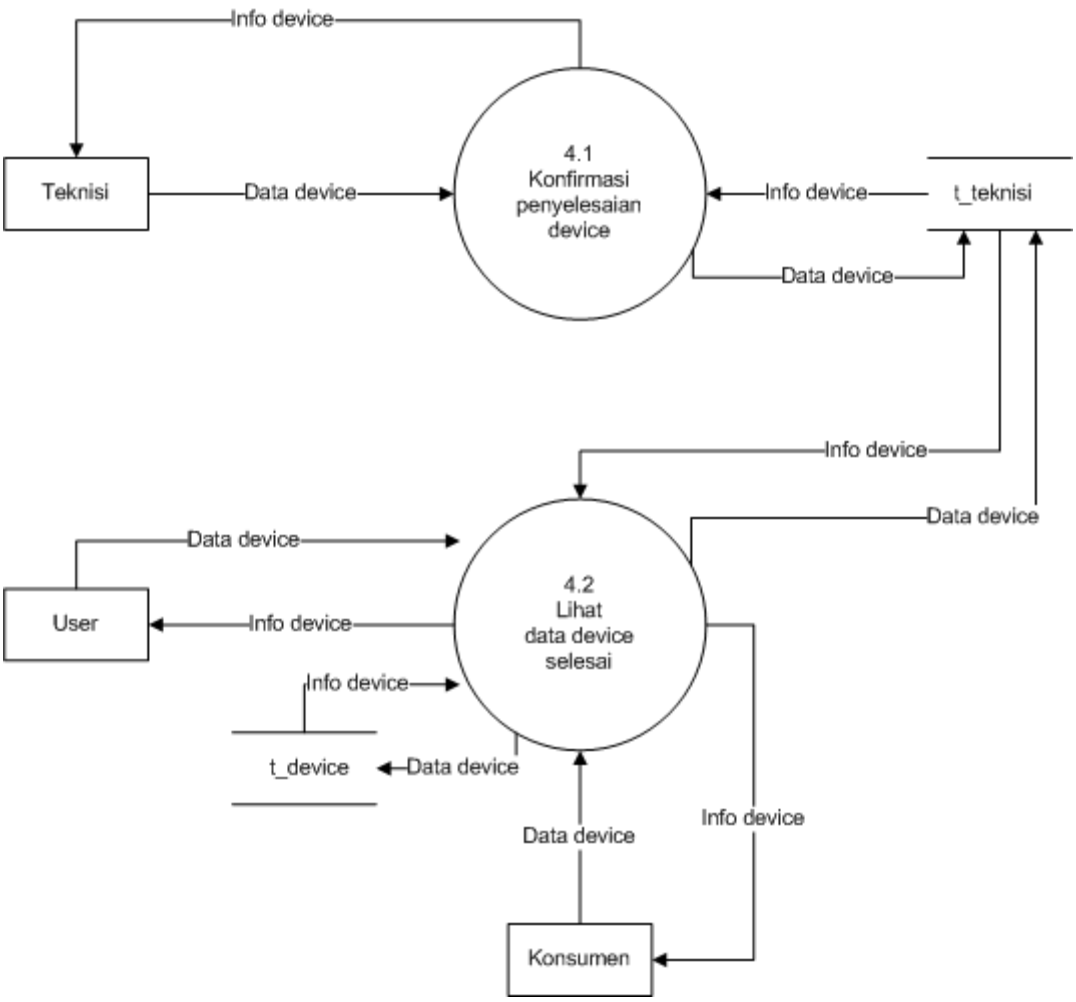
Gambar III.7 Data Flow Diagram Level 2 Proses 1 Pengolahan Data Registrasi



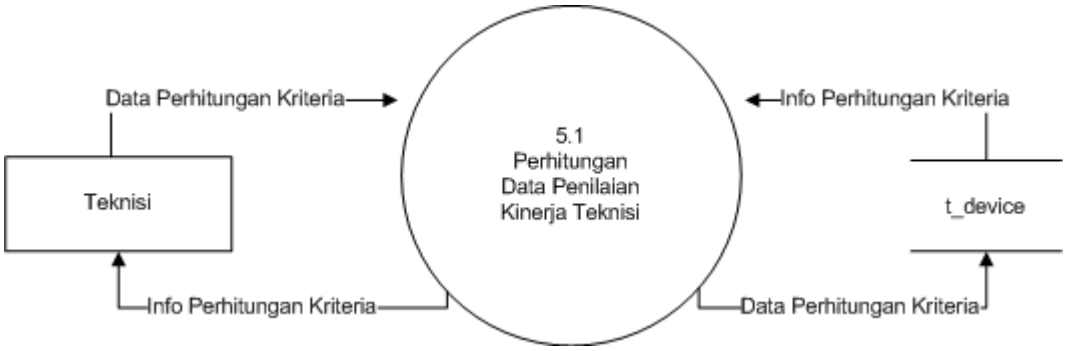
Gambar III.8 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2 Pengolahan Data Device



Gambar III.9 Data Flow Diagram Level 3 Proses 1 Pengolahan data teknisi



Gambar III.10 Data Flow Diagram Level 4 Proses 1 Penyelesaian device konsumen



Gambar III.11 Data Flow Diagram Level 4 Proses 2Perhitungan Evaluasi

III.6.3.Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses bertujuan untuk mendeskripsikan setiap fungsi yang disajikan pada diagram alir data.

Tabel III.12 Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama	Registrasi
	Source	Konsumen, user
	Input	Data registrasi
	Output	Info registrasi
	Destination	Konsumen, user
	Logika Proses	1. Konsumen masuk ke menu registrasi 2. Sistem menampilkan form registrasi 3. User mengisi data registrasi yaitu data diri Konsumen 4. Jika registrasi berhasil dilakukan maka data registrasi akan dimasukkan kedalam table konsumen.

2	No. Proses	2
	Nama	Pengolahan data device
	Source	Konsumen, user
	Input	Data device
	Output	Info device
	Destination	Konsumen, user
	Logika Proses	1. Konsumen memberikan data-data device 2. User mengisi data-data device yang diberikan konsumen 3. User mengisi data-data device yang digunakan untuk menyelesaikan keluhan konsumen.
3	No. Proses	1
	Nama	Pengolahan data teknisi
	Source	User, teknisi
	Input	Data teknisi, data konsumen
	Output	Info teknisi, info konsumen
	Destination	User, teknisi
	Logika Proses	1. User mengisi data teknisi yang akan mengerjakan keluhan konsumen 2. Data teknisi yang diisikan masuk ke dalam tabel teknisi dan table konsumen *database*.
4	No. Proses	1
	Nama	Penyelesaian keluhan device konsumen
	Source	User, teknisi
	Input	Data konsumen, data device, data barang
	Output	Info konsumen, info l device, info barang
	Destination	User, teknisi, konsumen

	Logika Proses	1. User mengelola data konsumen yang meliputi data device, dan teknisi meyelesaikan data konsumen yang meliputi data device 2. Konsumen dapat mengecek data device yang dia punya, apakah sudah selesai atau belum selesai

III.6.4. Kamus Data

Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram alir data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir pada sistem secara lengkap. Kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan, dan *database*. Kamus data yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi sistem informasi di IT Helpdesk ITB yaitu sebagai berikut.

Tabel III.13 Kamus Data

No	Kamus	Keterangan
1	Nama aliran data	*Konsumen*
	Digunakan pada	Konsumen – Proses 1 Proses 1 – *file* konsumen Proses 2 – *file* konsumen
	Deskripsi	Berisi data konsumen yang digunakan sebagai data registrasi
	Struktur Data	nim + nama + telepon + alamat + email + jurusan
No	Kamus	Keterangan
2	Nama aliran data	*Device*

	Digunakan pada	Proses 2 - User Proses 2 – *file* konsumen
	Deskripsi	Berisi data device yang digunakan sebagai data pengecekan
	Struktur Data	No_device + tanggal + lisensi + status + no_sticker
	No_device status sticker lisensi tanggal	[0-9] [A-Z|a-z|0-9] [0-9] [A-Z|a-z|0-9] [A-Z|a-z|0-9]

III.7. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini adalah untuk memberikan penjelasan mengenai perangkat lunak yang akan dibangun. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak terdiri dari analisis spesifik kebutuhan fungsional dan non fungsional. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak fungsional terbagi menjadi kebebrapa bagian yaitu ada *user requirement, system requirement* dan *specification requirement*. Analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional *user requirement*dapat diuraikan pada tabel III.14.

Tabel III.11 Analisis SKPL Fungsional User Requirement

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
1	SKPL-F-01	Sistemmenyediakan layanan untuk pengguna (operator, konsumen dan manajamen).
2	SKPL-F-02	Sistem dapat mengolah data layanan
3	SKPL-F-03	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data registrasi

No	Kode kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
4	SKPL-F-04	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data layanankonsumen
5	SKPL-F-05	Sistem dapat melakukan operasi dasar pengolahan data teknisi
6	SKPL-F-06	Sistem dapat menampilkan *form* berupa *dashboard* nilai-nilai hasil kinerja dari teknisi.

Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak non fungsional dapat diuraikan menjadi beberapa bagian, yaitu *product requirement, organization requirement,* dan *external requirement*. Analisis spesifik kebutuhan perangkat lunak non fungsional *product requirement* dijelaskan pada table III.16.

Tabel III.15SKPL Non Fungsional Product Requirement

No	KodeKebutuhan	Kategori	Kebutuhan
1	SKPL-NF-2	Efficiency/ efisiensi	Sistemdapatmenampilkan data nilaisecaracepatdalambentuk*dashboard*
2	SKPL-NF-3	Dependability/ ketergantungan	Sistemmembutuhkan web server dan browser untukmenjalankansistemnya
3	SKPL-NF-4	Security/ keamanan	Account dari masing admin maupun user menggunakanenkripsi data agar menghindaripenembusan system daripihakluar
4	SKPL-NF-5	Usability/ kegunaan	Sistemmenyediakan informasi pelayanan terhadap konsumen dan manajamen
5	SKPL-NF-6	Performance/ kinerja	Dapatdigunakan 24 jam sehari

No	KodeKebutuhan	Kategori	Kebutuhan
6	SKPL-NF-6-a	Performance/kinerja	Harusdapatmelakukanpencarian data dalamwaktukurangdari 10 detik
7	SKPL-NF-6-b	Performance/ kinerja	Harusdapatmenerimamasukankarakterdenganke cepatankurangdari 10 detik.
8	SKPL-NF-7	Performance/ kinerja	MampudijalankandiberbagaI jenis web browser. Selainitu, jenissistem operasi yang digunakanakansangatberpengaruhterhadapkinerjasistem.
9	SKPL-NF-8	Space/	Membutuhkan memory yang besardalammenampung data

Tabel III.16SKPL Non Fungsional Organization Requirement

No	KodeKebutuhan	Kategori	Kebutuhan
1	SKPL-NF-9	Enviromental/ Lingkungan	Software inimenggunakan database yang terhubungdengan SQL server sebagai database server (DBMS) yang berkomunikasidengan system lewatbahasa query. Selainitu, software inihanyadapatberoperasi di computer dengan system operasi Windows.
2	SKPL-NF-10	Operational/ operasional	Setiapkesalahan/error yang terjadidisertaidenganpesan error kepadapengguna
3	SKPL-NF-11	Development/ pembangunan	Dalampembangunansistem dibutuhkanseorang programmer dananalisissistem

Tabel III.17SKPL Non Fungsional External Requirement

No	KodeKebutuhan	Kategori	Kebutuhan
1	SKPL-NF-12	Regulatory/ peraturan	Dibutuhkanaturanuntukpengkodean id konsumen, id teknisi, danid device.
2	SKPL-NF-13	Ethical/ etis	
3	SKPL-NF-14	Legislative/ legislatif	
4	SKPL-NF-15	Accounting/ akuntansi	
5	SKPL-NF-16	Safety/security/ Keselamatan/keamanan	

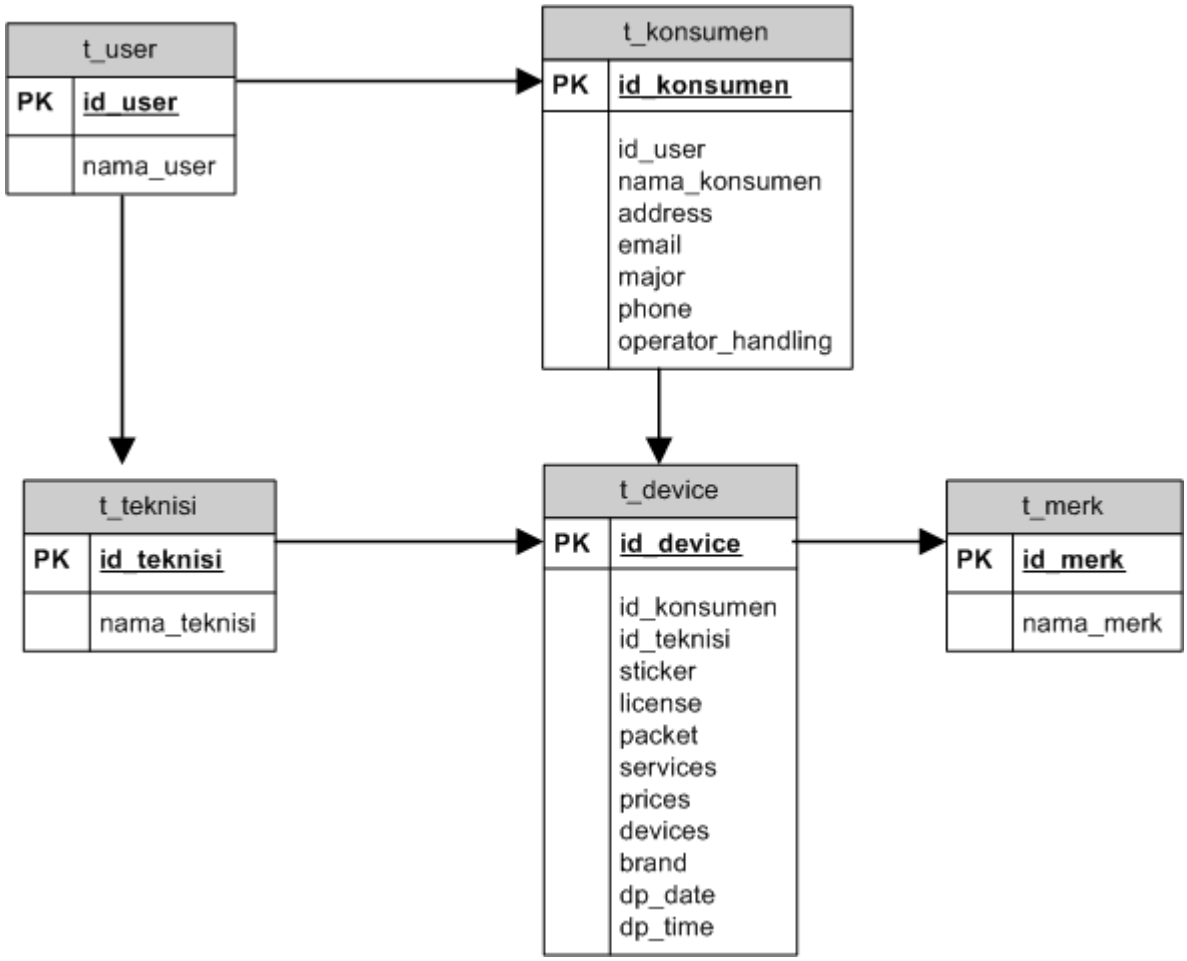
III.8. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data yaitu menciptakan atau merancang data yang terhubung dan tersimpan secara bersama-sama. Untuk menggambarkannya digunakanlah diagram relasi dan struktur tabel. Dari dua hasil tersebut, implementasi basis data akan dikerjakan.

III.8.1. Diagram Relasi

Model data relasional merupakan model data dimana hubungan antar data, arti data dan batasannya dijelaskan dengan garis dan kolom. Secara formal, semua itu digambarkan ke dalam diagram relasi.

Untuk lebih jelas mengenai diagram relasi pada sistem informasi di IT Helpdesk ITB dijelaskan pada Gambar III.7 berikut ini.



Gambar III.12 Diagram Relasi

III.8.2. Struktur Tabel

Sistem yang dibangun tidak terlepas dari basis data yang merupakan kumpulan tabel untuk menyimpan data produk maupun data lainnya. Setiap tabel memiliki struktur masing-masing yang dijelaskan pada tabel-tabel berikut:

1. Tabel user

   Tabel ini merupakan rincian struktur tabel user yang digunakan untuk menyimpan data user. Struktur tabel user dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel III.18 Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci
id_user	Int	11	*PrimaryKey*
nama	Varchar	50	

2. Tabel teknisi

   Tabel ini merupakan rincian struktur tabel teknisi yang digunakan untuk menyimpan data teknisi. Struktur tabel teknisi dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel III.19 Tabel Teknisi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci
id_teknisi	Int	11	*PrimaryKey*
Id_user	Int	11	*Foreign Key*
nama	Varchar	50	

3. Tabel konsumen

   Tabel ini merupakan rincian struktur tabel konsumen yang digunakan untuk menyimpan data konsumen. Struktur tabel teknisi dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel III.20 Tabel Konsumen

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci
Id_konsumen	Int	11	*PrimaryKey*
Id_user	Int	11	*Foreign Key*
Nama_Konsumen	Varchar	50	
Address	Varchar	100	
email	Varchar	25	
Major	Varchar	25	
Phone	Int	25	
Operator_handling	Varchar	30	

4. Tabel *device*

   Tabel ini merupakan rincian struktur tabel *device* yang digunakan untuk menyimpan data *device* konsumen. Struktur tabel *device* dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel III.21 Tabel device

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci
id_device	Int	11	*PrimaryKey*
id_konsumen	Int	11	*Foreign Key*
id_teknisi	Int	11	*Foreign Key*
sticker	Int	25	
license	Char	20	
Packet	Varchar	25	
Services	Varchar	25	
Prices	Int	50	
Devices	Varchar	25	
Brand	Varchar	25	
Dp_date	Date		
Dp_time	Time		

5. Tabel *merk*

   Tabel ini merupakan rincian struktur tabel *merk* yang digunakan untuk menyimpan data *merk device* konsumen. Struktur tabel *merk* dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel III.22 Tabel Merk

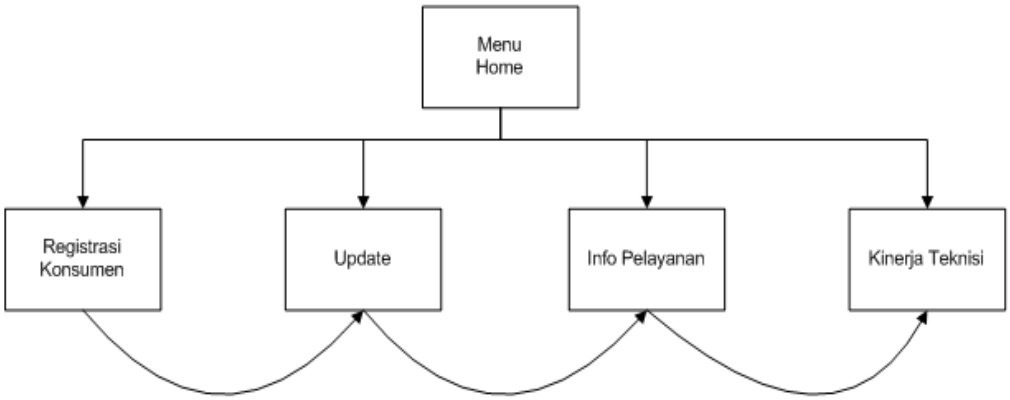
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci
id_merk	Int	11	*PrimaryKey*
id_device	Int	11	*Foreign Key*
nama_merk	Varchar	100	

III.9. Perancangan Arsitektur

III.9.1.Perancangan Struktur Menu

Berikut adalah perancangan struktur menu Aplikasi Helpdesk IT Helpdesk ITB Berbasis Web yang akan dibangun :

1. Struktur Menu Home



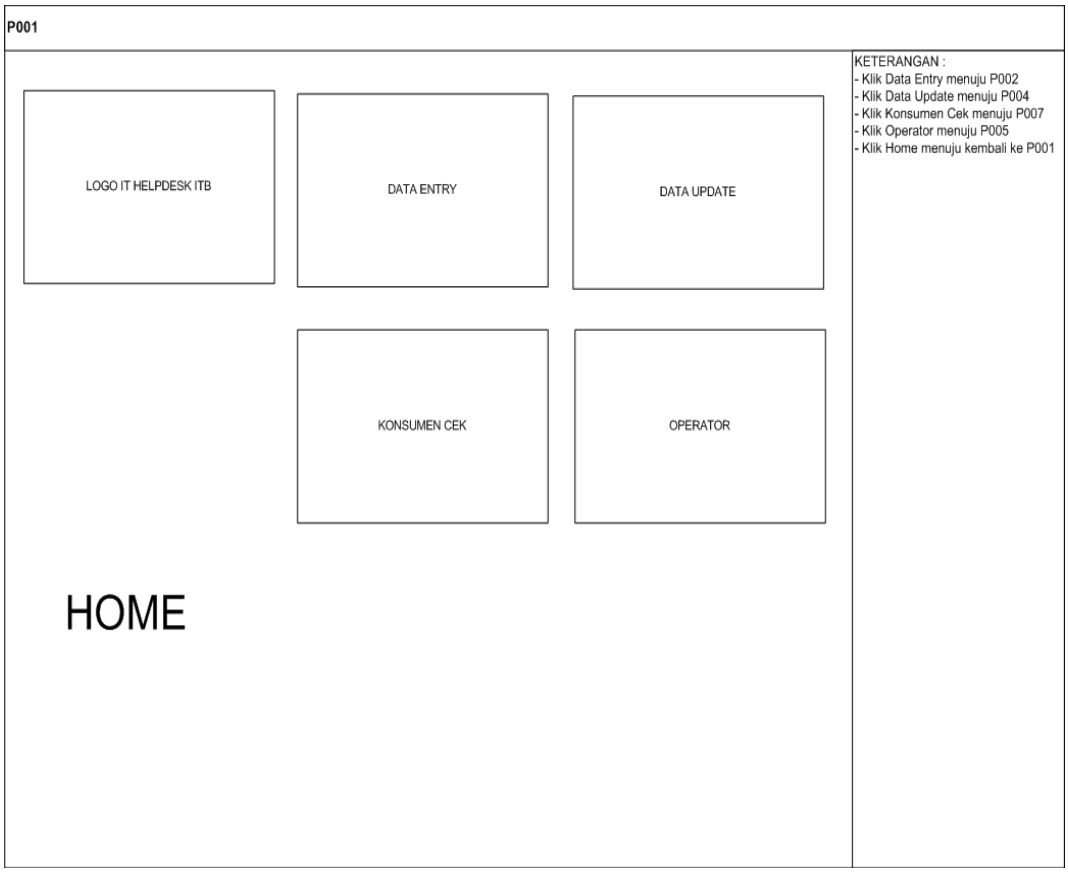
Gambar III.13 Struktur Menu Home

III.9.2. Perancangan Antar Muka

Antar muka merupakan bentuk desain *output* sebuah aplikasi perangkat lunak yang berfungsi sebagai media komunikasi antara sistem dengan pengguna aplikasi perangkat lunak sehingga fungsi sebuah sistem dapat dimengerti oleh pengguna. Antar muka yang baik yaitu antar muka yang mudah dimengerti oleh pengguna.

III.9.2.1. Perancangan Antar Menu *Home*

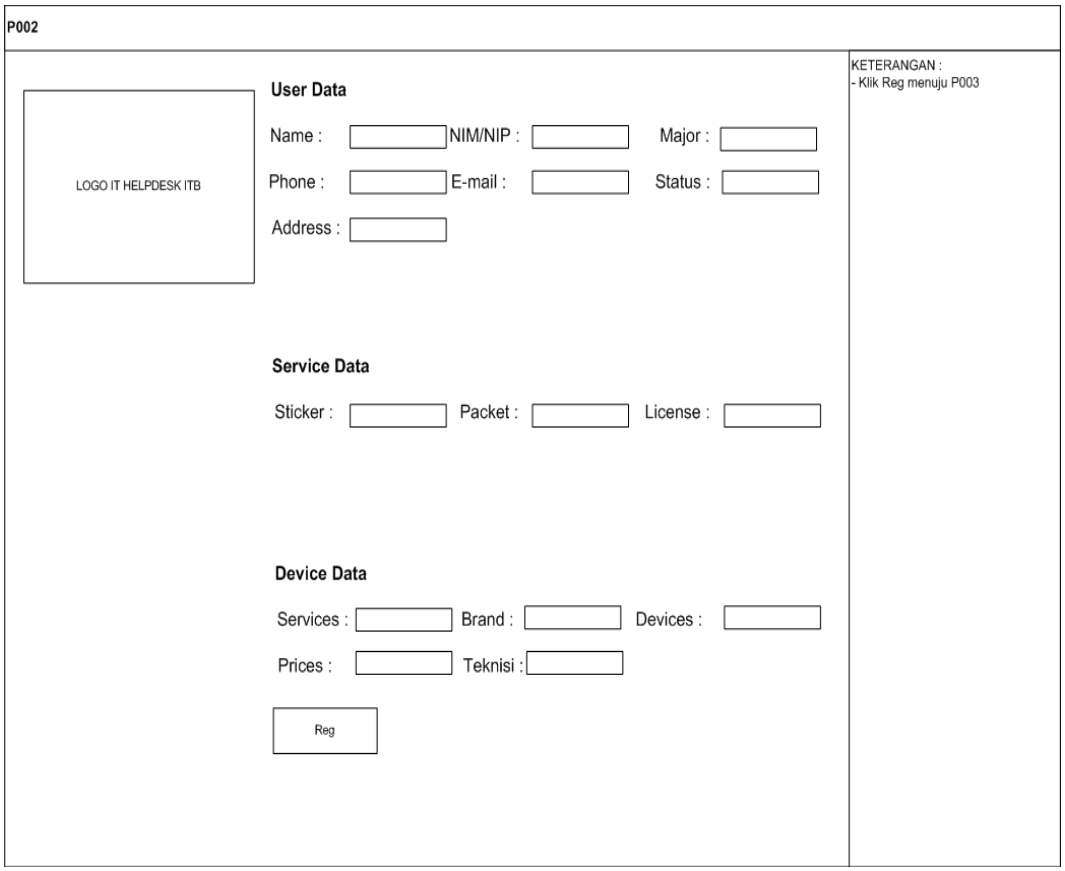
Perancangan antar muka menu *home*



Gambar III.14Perancangan Antar Muka Menu Home

III.9.2.2. Perancangan Antar Muka Registrasi Konsumen

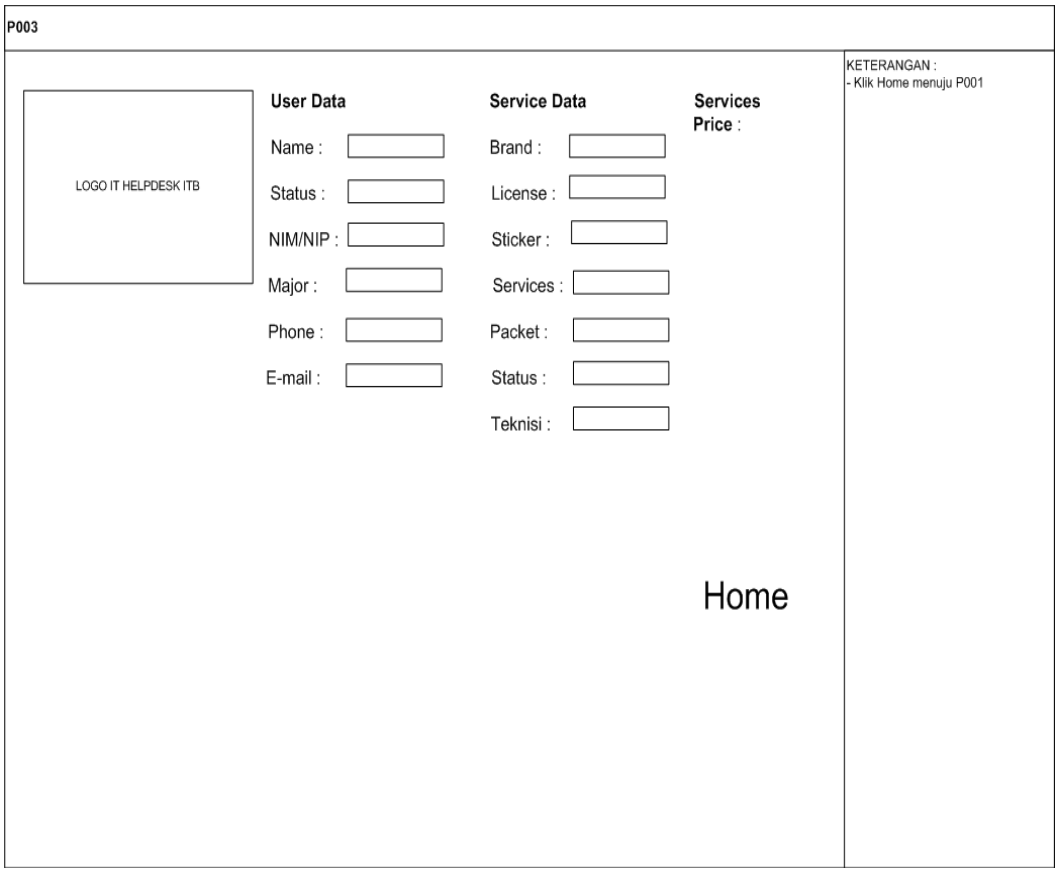
Perancangan antar muka menu *registrasi* konsumen



Gambar III.15Perancangan Antar Muka Menu Registrasi Konsumen

III.9.2.3. Perancangan Antar Muka Registrasi Konsumen Sukses

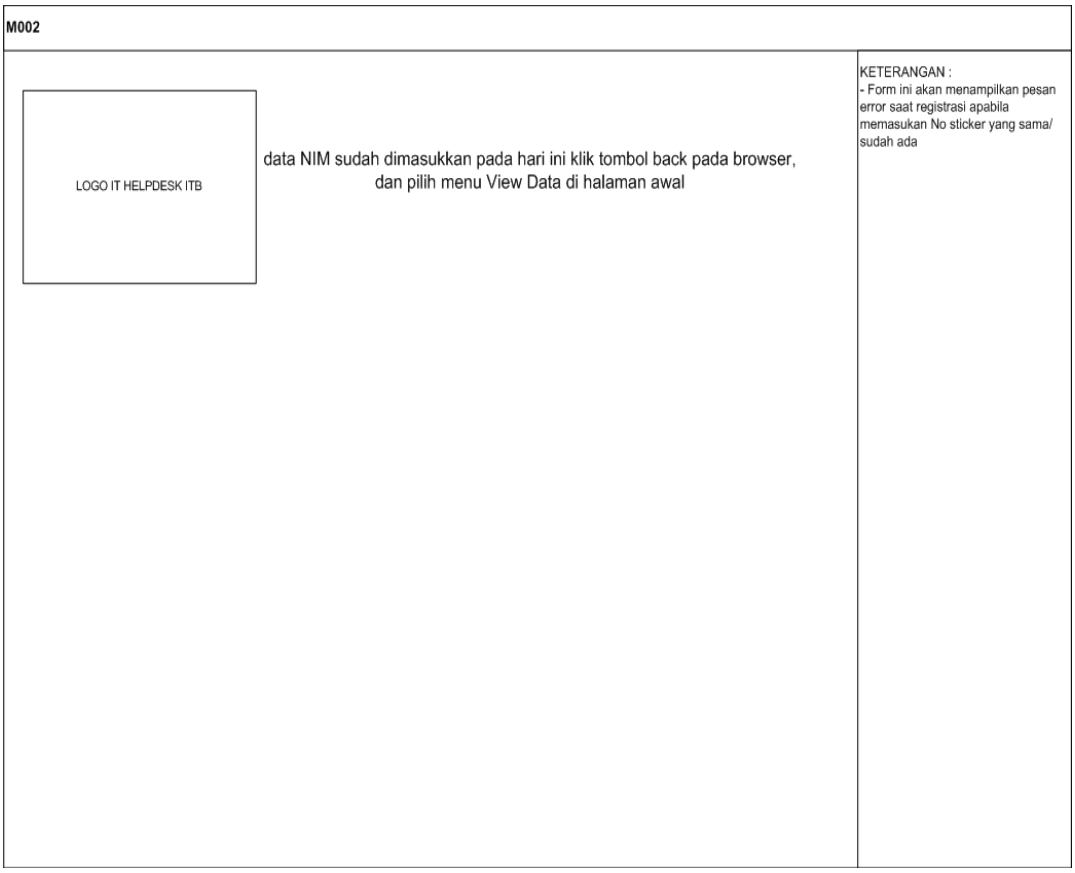
Perancangan antar muka menu *registrasi* konsumen sukses



Gambar III.16Perancangan Antar Muka Menu Registrasi Konsumen Sukses

III.9.2.4. Perancangan Antar Muka Pesan *Error* Registrasi I

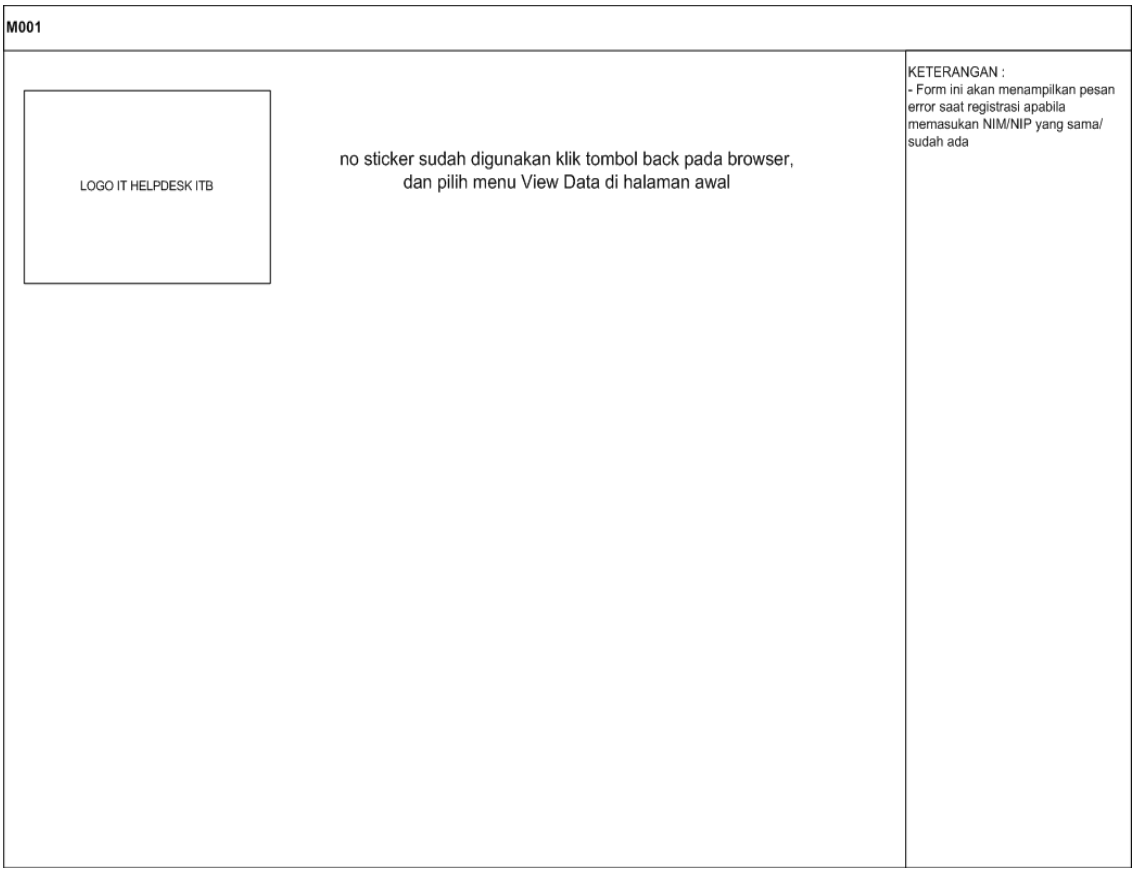
Perancangan antar muka pesan *error I* registrasi jika saat registrasi memasukan NIM/NIP yang sama atau sudah terpakai



Gambar III.17Perancangan Antar MukaPesan Error I Registrasi

III.9.2.5. Perancangan Antar Muka Pesan *Error* Registrasi II

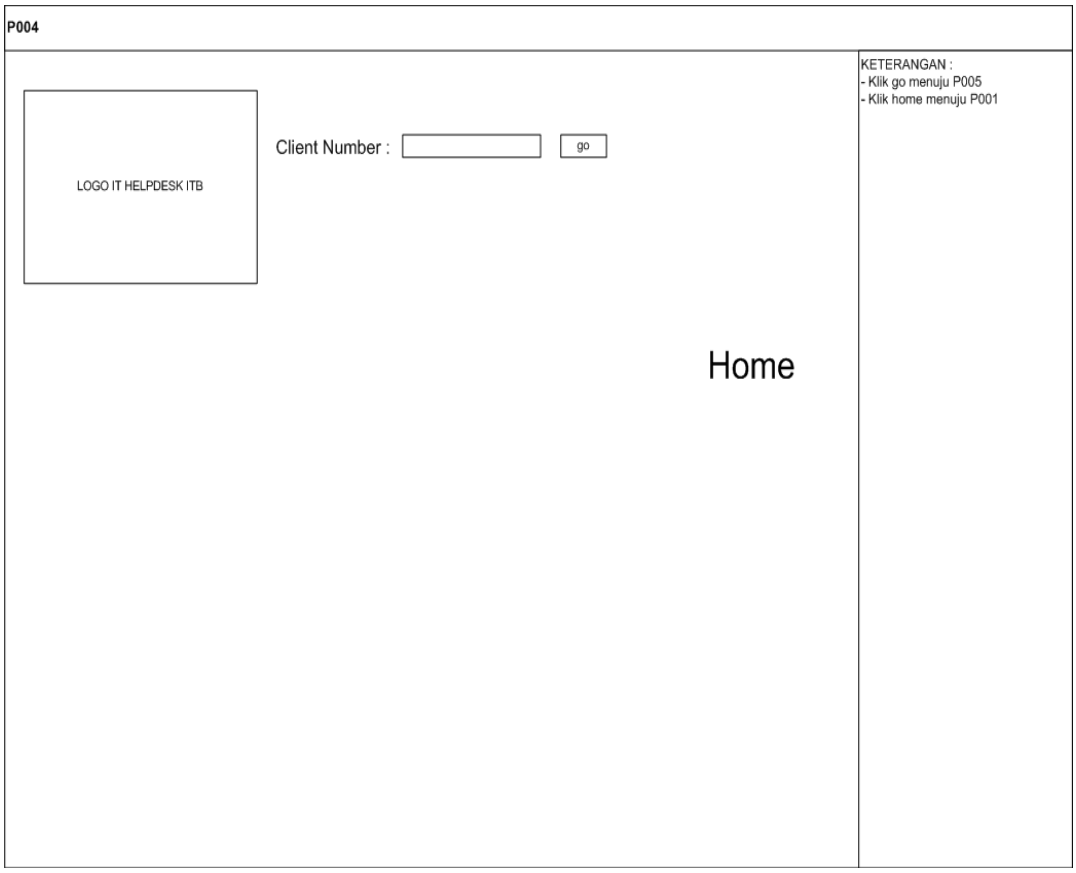
Perancangan antar muka pesan *error II* registrasi jika saat registrasi memasukan no *sticker* yang sama atau sudah terpakai



Gambar III.18Perancangan Antar MukaPesan Error II Registrasi

III.9.2.6. Perancangan Antar Muka Menu Update Konsumen

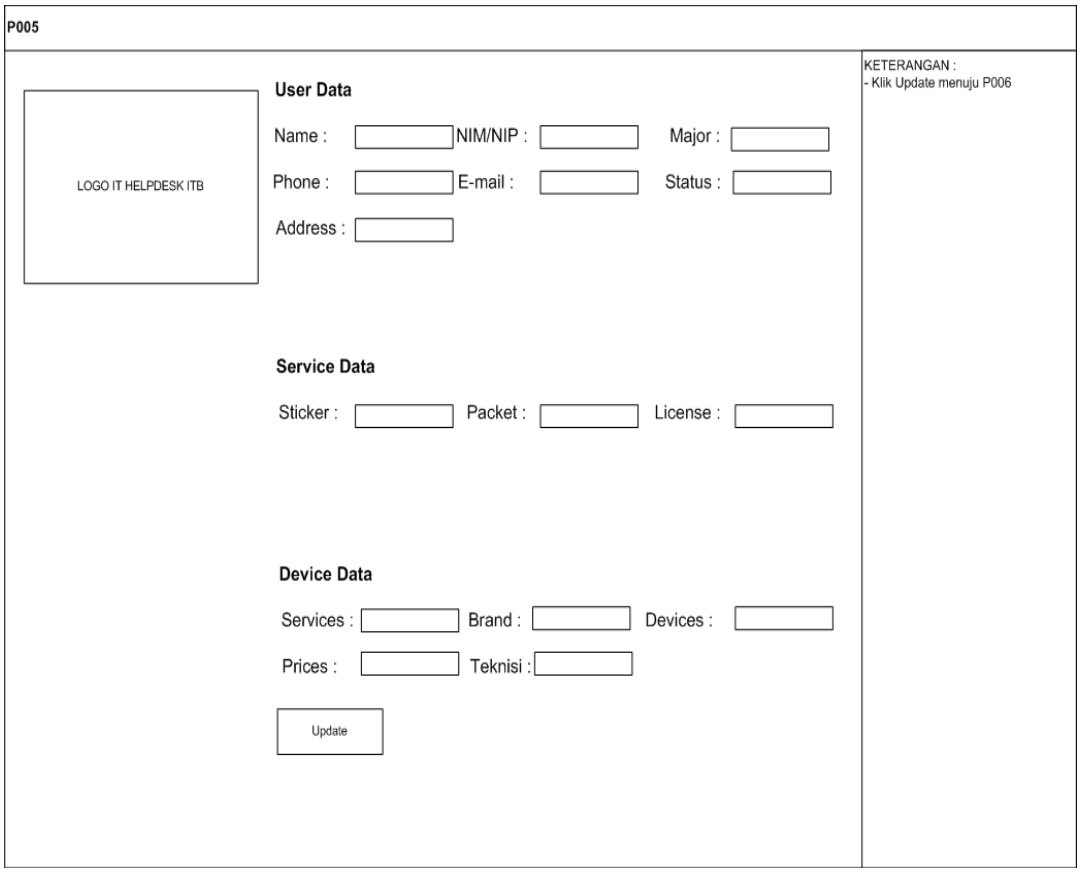
Perancangan antar muka menu *update* konsumen



Gambar III.19Perancangan Antar Muka Menu Update Konsumen

III.9.2.7. Perancangan Antar Muka Menu Update Layanan Konsumen

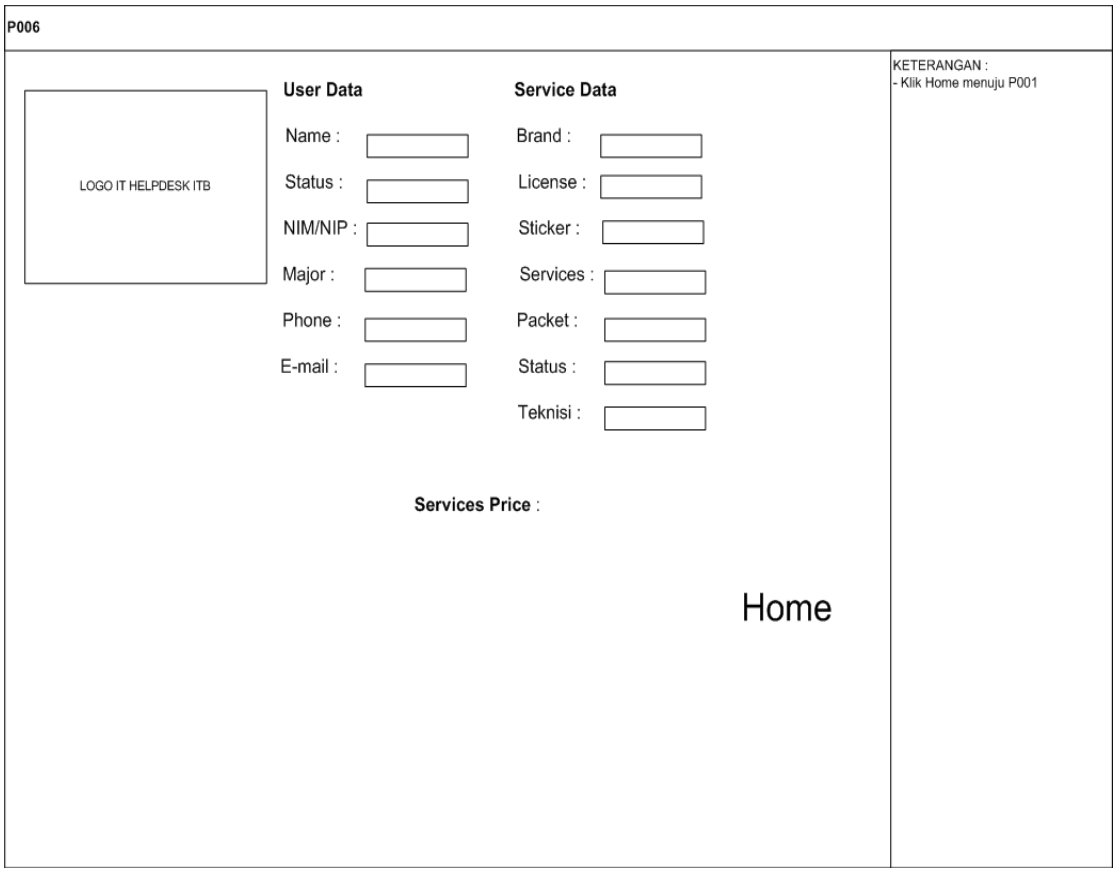
Perancangan antar muka menu *update* layanankonsumen sukses



Gambar III.20Perancangan Antar Muka Menu Update Layanan Konsumen

III.9.2.8. Perancangan Antar Muka Menu Update Layanan Sukses

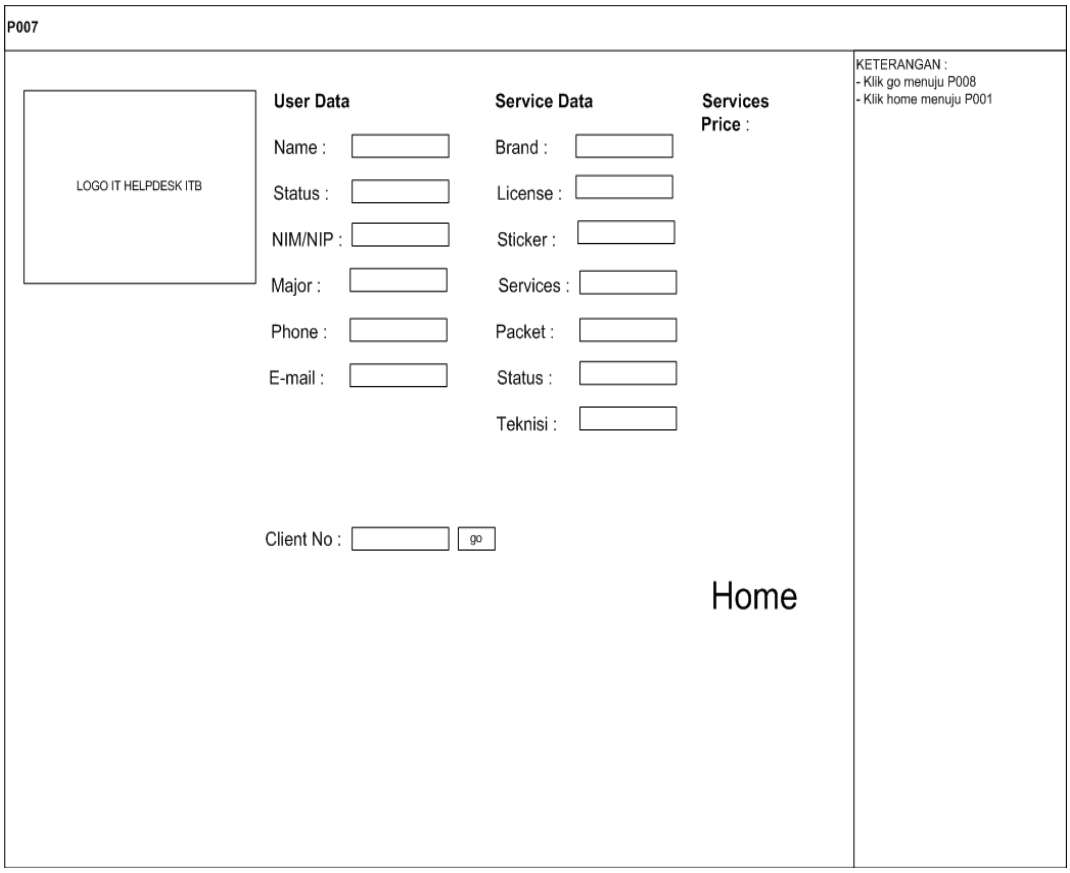
Perancangan antar muka menu *update* layanankonsumen sukses



Gambar III.21Perancangan Antar Muka Menu Update Layanan Sukses

III.9.2.9. Perancangan Antar Muka Menu Cek Konsumen Status

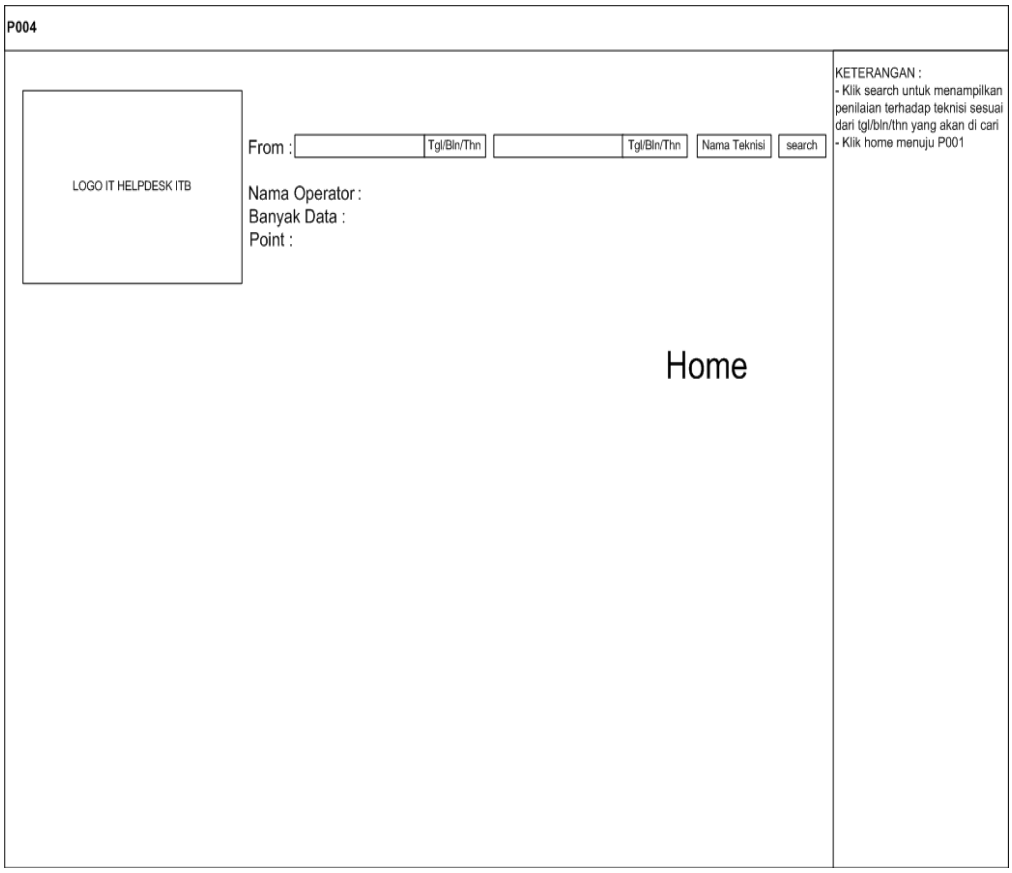
Perancangan antar muka menu cek konsumen status



Gambar III.22Perancangan Antar Muka Menu Cek Konsumen Status

III.9.2.10. Perancangan Antar Muka Menu Cek Penilaian Teknisi

Perancangan antar muka menu cek penilaian kinerja teknisi

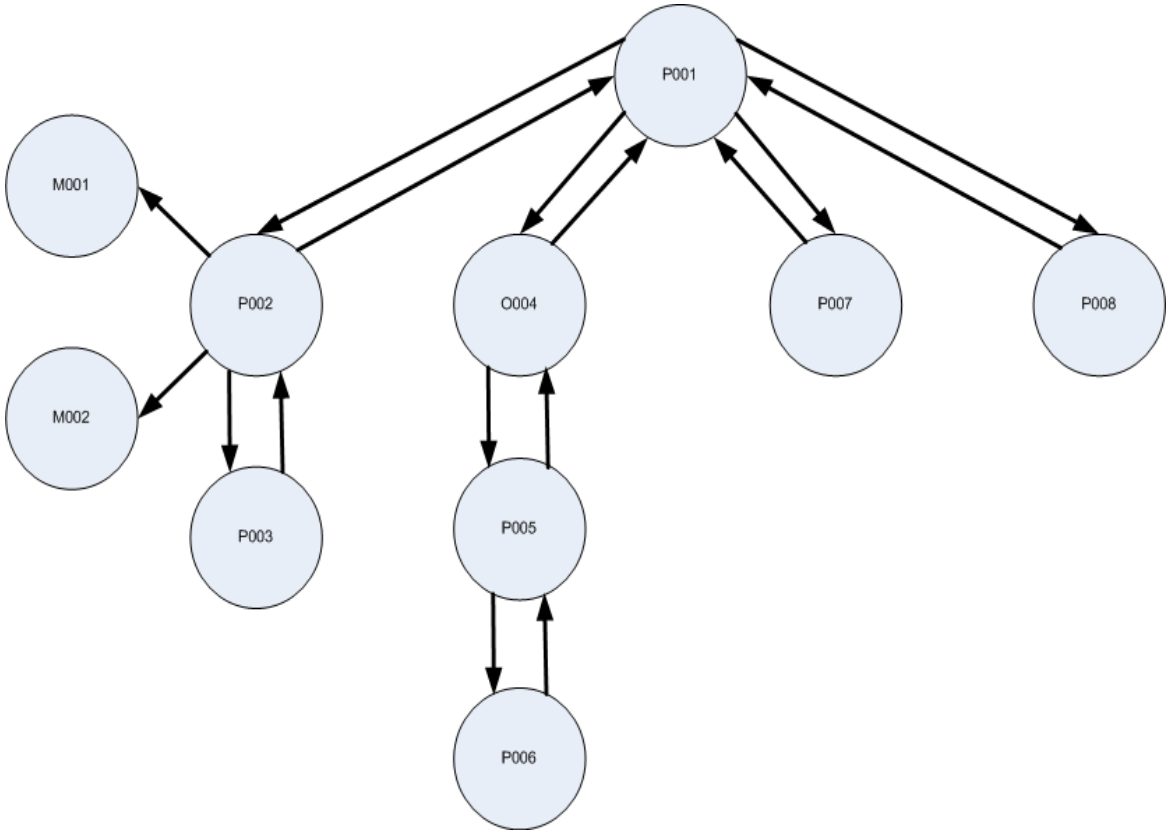


Gambar III.23Perancangan Antar Muka Menu Cek Penilaian Teknisi

III.9.3. Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan keterhubungan navigasi menu dari satu halaman ke halaman lainnya. Aliran menu yang terdapat pada sistem digambarkan dengan jaringan semantik berikut ini

III.9.3.1. Jaringan semantik sistem informasi IT Helpdesk ITB



Gambar III.24Jaringan semantik sistem informasi IT Helpdesk ITB