BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan–perbaikan.

Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan di tahapan ini, maka akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Perancangan sistem keluar masuk dokumen dan *drawing* ini perlu dikembangkan karena sistem yang sedang berjalan saat ini belum terdapat sistem komputerisasi yang mengakibatkan terjadinya kehilangan data, karena tidak dimasukan ke media penyimpanan data sehingga alur pergerakan dokumen dan *drawing* yang masih kurang jelas.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisa dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen- dokumen digunakan dalam sistem informasi administrasi. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapaun analisa dokumen dapat dilihat dibawah ini :

1. Form peminjaman dokumen dan *drawing*

   Deskripsi : Form yang berisi data peminjaman dokumen dan *drawing*

   Fungsi : Sebagai bukti dan sumber pembuatan laporan peminjaman

   Rangkap : 3

   Sumber : Bagian *Tech Publication*

   Tujuan : Peminjam dan Bagian *Technical Publication*

   Atribut : nama, bagian, telepon, jenis_dokumen, no_koleksi, no_sheet

2. Form pengembalian dokumen dan *drawing*

   Deskripsi : Form yang berisi data pengembalian dokumen dan *drawing*

   Fungsi : Sebagai bukti dan sumber pembuatan laporan pengembalian

   Rangkap : 3

   Sumber : Bagian *Technical Publication*

   Tujuan : Peminjam dan Bagian *Technical Publication*

   Atribut : nama, bagian, telepon, jenis_dokumen, no_koleksi, no_sheet

3. Dokumen TTDM (*Technical Description of Design Modification*)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang teknik modifikasi desain

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

4. Dokumen *Technical Specification*

   Deskripsi : Dokumen yang berisi spesifikasi pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

5. Dokumen LOM (*List Of Modification*)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi daftar modifikasi pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

6. Dokumen WBC (*Weight and Balance Control*)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang berat dan keseimbangan pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

7. Dokumen TD (*Technical Description*)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi keterangan teknik membuat pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

8. Dokumen DA (Design Analysis)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang analisis desain pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

9. Dokumen TDDA (*Technical Description and Design Analysis*)

   Deskripsi : Dokumen yang berisi deskripsi dan analisis desain pesawat

   Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

   Rangkap : 3

   Sumber : *Directorate Engineering*

   Tujuan : Peminjam

   Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

10. Dokumen GTP (*Ground Test Procedure*)

    Deskripsi : Dokumen yang berisi prosedur penggunaan pesawat

    Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

    Rangkap : 3

    Sumber : *Directorate Engineering*

    Tujuan : Peminjam

    Atribut : nama_dokumen, no_koleksi, no_ sheet

11. *Drawing* 35-XXXXX-XX

    Deskripsi : Untuk pesawat *Fix Wing* CN235 buatan luar

    Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

    Rangkap : 3

    Sumber : *Directorate Engineering*

    Tujuan : Peminjam

Atribut : nama_*drawing*, no_koleksi, no_ sheet

12. *Drawing* 35NXXXXX-XX

    Deskripsi : Untuk pesawat *Fix Wing* CN235 buatan PT. Dirgantara Indonesia

    Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

    Rangkap : 3

    Sumber : *Directorate Engineering*

    Tujuan : Peminjam

    Atribut : nama_*drawing*, no_koleksi, no_ sheet

13. *Drawing* 212-XXXXX-XX

    Deskripsi : Untuk pesawat *Fix Wing* CASA 212 buatan luar

    Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

    Rangkap : 3

    Sumber : *Directorate Engineering*

    Tujuan : Peminjam

    Atribut : nama_*drawing*, no_koleksi, no_ sheet

14. *Drawing* 412NB-XXX-XX

    Deskripsi : Untuk pesawat *Rotary Wing* BELL 412 buatan PT. Dirgantara Indonesia

    Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

    Rangkap : 3

    Sumber : *Directorate Engineering*

    Tujuan : Peminjam

Atribut : nama_*drawing*, no_koleksi, no_ sheet

15. *Drawing* 322-XXXXX-XX

Deskripsi : Untuk pesawat *Rotary Wing* Super Puma buatan luar

Fungsi : Sebagai arsip dan panduan kerja

Rangkap : 3

Sumber : *Directorate Engineering*

Tujuan : Peminjam

Atribut : nama_*drawing*, no_koleksi, no_ sheet

4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Prosedur merupakan urutan kegiatan yang tepat dari tahapan-tahapan yang menerangkan mengenai proses apa yang dikerjakan, siapa yang mengerjakan proses tersebut, bagaimana proses tersebut dapat dikerjakan dan dokumen apa saja yang terlibat.

Dari hasil penelitian penulis terhadap objek yang ada, penulis mengambil kesimpulan bahwa prosedur kerja yang terjadi pada Bagian *Technical Publication* tersebut dapat dibagi menjadi tiga yaitu :

1. Prosedur Peminjaman
2. Prosedur Pengembalian
3. Prosedur Perevisian

Prosedur Peminjaman Bagian *Technical Publication* adalah sebagai berikut :

- Peminjam datang ke Bagian *Technical Publication*

- Peminjam mencari dokumen & *drawing* yang terdapat di lemari penyimpanan
- Peminjam menyerahkan dokumen & *drawing* ke petugas
- Peminjam meminta izin pada petugas untuk meminjam dokumen & *drawing* tersebut
- Petugas menuliskan form peminjaman yang terdiri dari tiga lembar yaitu lembar putih untuk disimpan petugas, lembar pink ditempel pada dokumen yang dipinjam serta lembar kuning yang diberikan kepada peminjam untuk dibawa kembali pada saat pengembalian
- Peminjam membawa dokumen dan meninggalkan ruangan
- Selesai

Prosedur Pengembalian :

- Peminjam datang ke *Technical Publication*
- Peminjam membawa dokumen & *drawing* yamg dipinjam beserta form peminjaman
- Peminjam mendatangi petugas untuk mengembalikan dokumen & *drawing* tersebut
- Petugas akan menuliskan form pengembalian dengan catatan :
    - Dokumen & *drawing* telah tersusun dan dikelompokan sesuai jenisnya
    - Dokumen disusun/dikelompokan dengan diawali nomor kecil terlebih dahulu sesuai nomor koleksi

- Petugas mengecek kembali form peminjaman yang diserahkan peminjam

- Petugas mengecek keutuhan dokumen & *drawing*

  Ada 3 jenis kriteria kerusakan pada saat pengembalian antara lain : kerusakan ringan, rusak parah dan hilang.

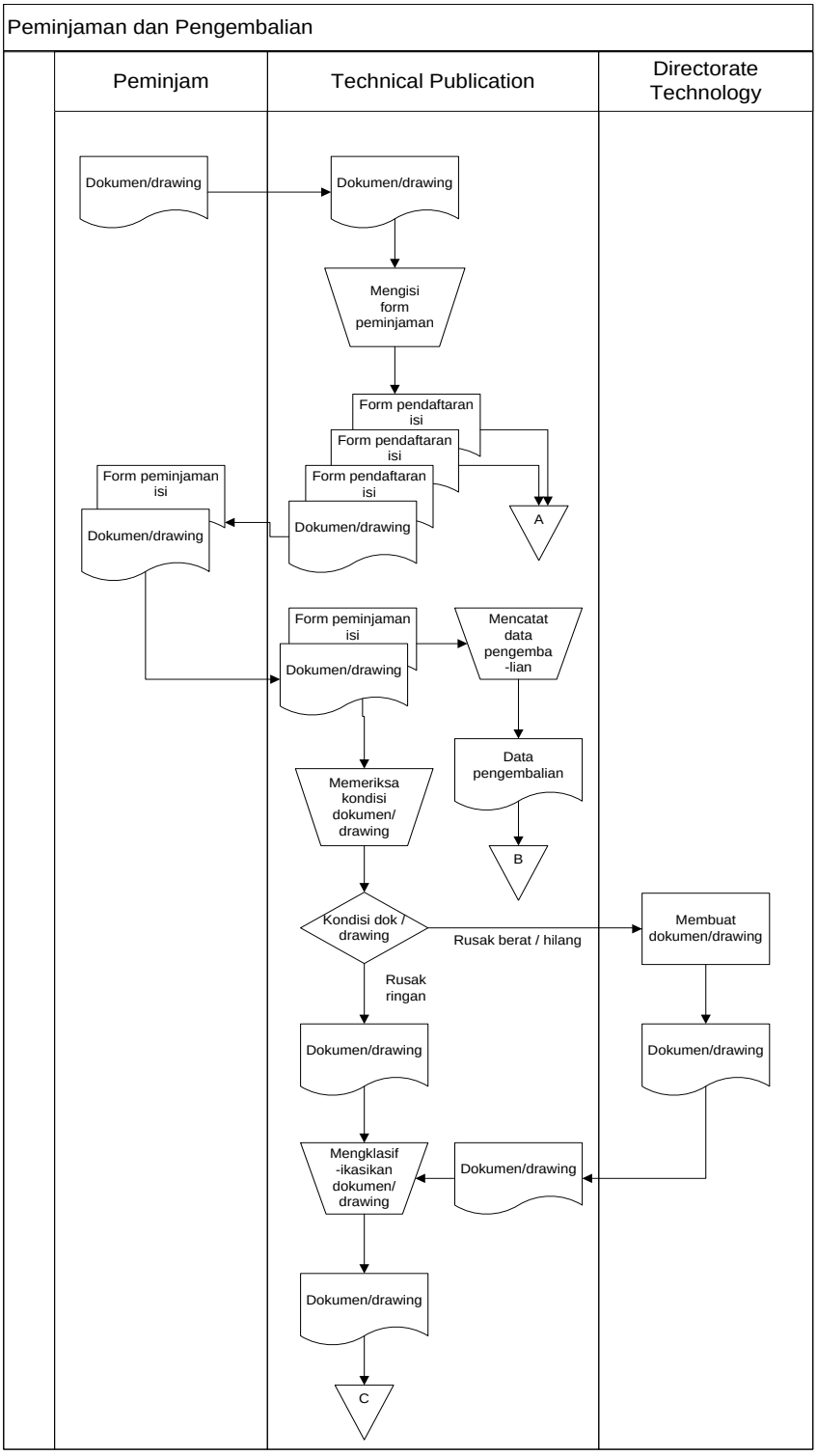
  - Apabila terdapat kerusakan ringan atau dokumen masih bisa dipergunakan maka dokumen bisa langsung dikembalikan ke tempat penyimpanan sesuai dengan nomor koleksinya
  - Apabila terdapat kerusakan parah atau bahkan hilang maka peminjam harus bertanggung jawab atas kerusakan tersebut

Prosedur Perevisian :

- Dokumen dating / berasal dari *Directorate Technology*, petugas menerima dokumen baru yang masuk
- Petugas mengelompokan dokumen sesuai jenisnya
- Dokumen baru tersebut direvisi kedalam dokumen lama dalam satu nomor koleksi yang sama
- Petugas memeriksa dokumen lama dan dokumen baru dengan melihat *nomor seri*, *drawing*, *change data sheet* dan *change proposal* pada masing-masing koleksi
- Dokumen lama yang masih terpakai disatukan dengan dokumen baru yang masuk sesuai nomor koleksi dan dokumen lama yang sudah tidak terpakai dipisahkan
- Menyimpan dokumen hasil revisi pada tempat penyimpanan

- Selanjutnya, karena dokumen bekas revisi yang sudah tidak terpakai adalah dokumen (rahasia perusahaan) maka petugas membuat Nota Dinas ke Bagian *General Affair (GAP)* CN 235 apakah dokumen bekas revisi dimusnahkan atau diarsipkan.
- Selesai

4.1.2.1. Flow Map



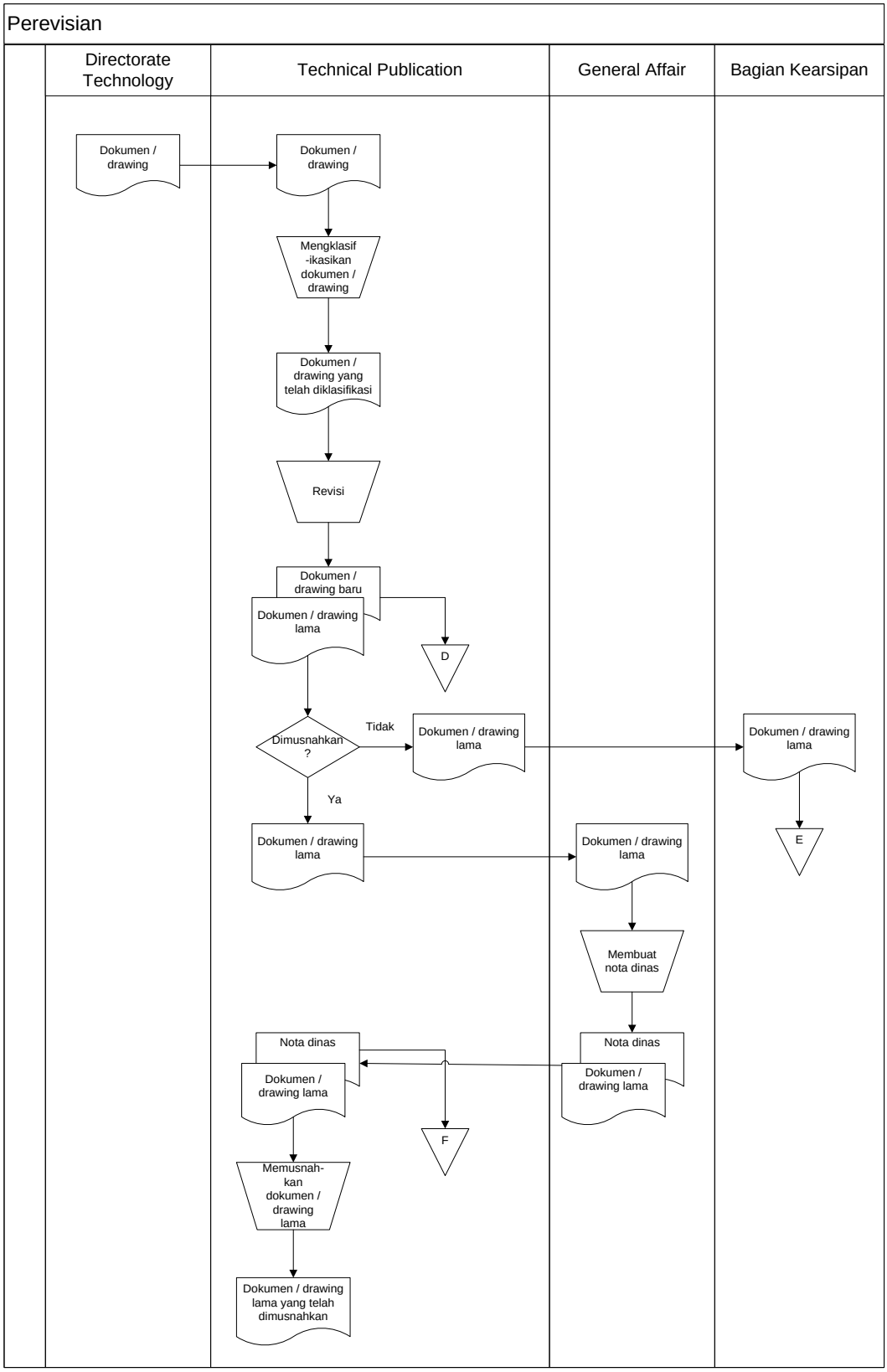
Gambar 4.1 Flow Map Peminjaman dan Pengembalian yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A = Arsip Form Pendaftaran

B = Arsip Data Pengembalian

C = Arsip Penyimpanan Dokumen dan *Drawing*



Gambar 4.2 Flow Map Perevisian yang Sedang Berjalan

Keterangan :

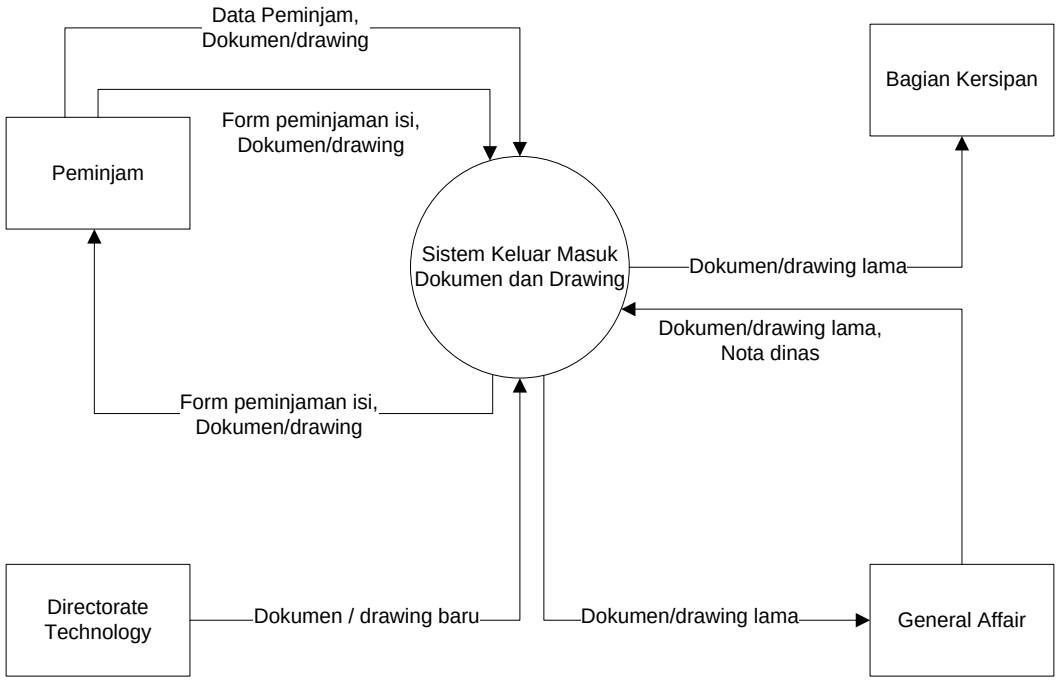
D = Arsip Dokumen dan *Drawing* baru

E = Arsip Dokumen dan *Drawing* lama

F = Arsip Nota Dinas

4.1.2.2. Diagram Kontek

Diagram konteks berfungsi untuk menggambarkan suatu sistem yang sedang berjalan secara keseluruhan, awal dan akhir dari data yang masuk dan keluar pada sistem tersebut. Adapun diagram konteks yang sedang berjalan pada Sistem Informasi Keluar Masuk Dokumen di bagian *Technical Publication* tercantum pada gambar dibawah ini.

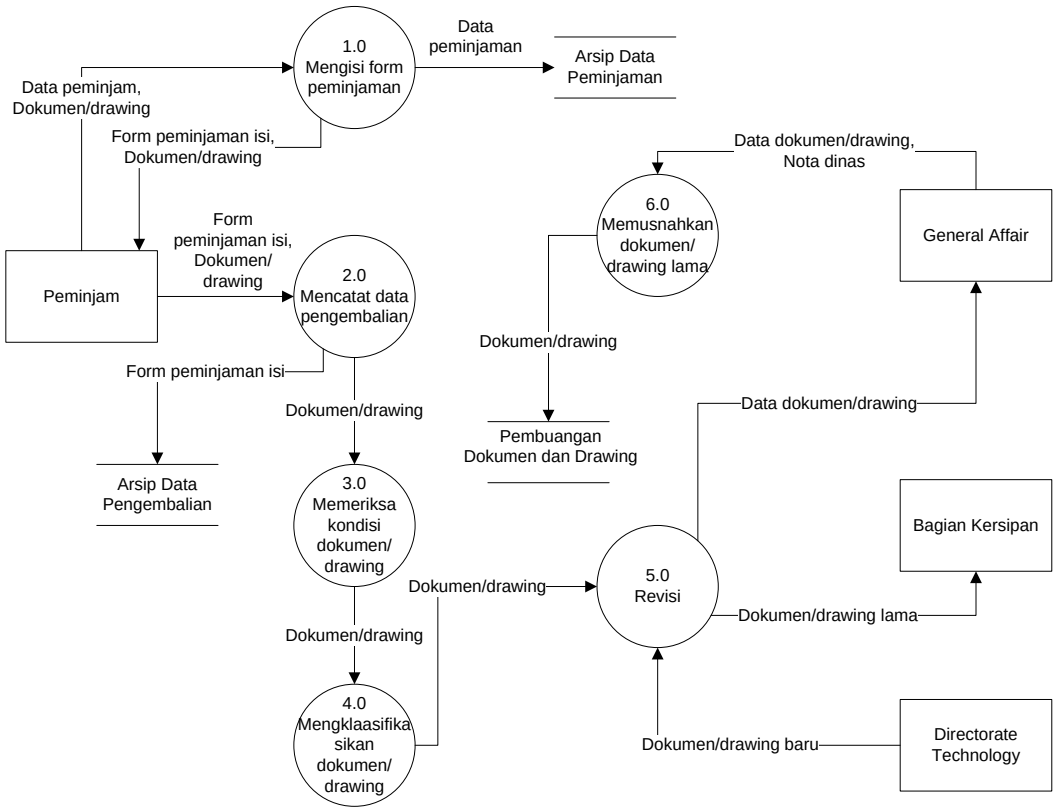


Gambar 4.3 Diagram Konteks yang sedang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, DFD ini berfungsi untuk menggambarkan arus dalam sistem yang terstruktur dan jelas.

Pembuatan DFD yang sedang berjalan ini bertujuan untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan sebagai jaringan kerja antara proses yang berhubungan satu sama lain dengan aliran data yang ada didalam sistem. Berikut adalah hasil analisa sistem pengolahan data siswa dan pengolahan



Gambar 4.4 Data Flow Diagram yang Sedang Berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Dari sistem yang sedang berjalan tersebut, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dari sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Tidak perlu adanya pemahaman yang sulit karena semua bagian yang terkait pasti mengerti mengenai sistem yang berjalan
2. Bagian *Technical Publication* memegang penuh seluruh peranan penting dalam hal keluar masuk dokumen dan *drawing.*

Sedangkan kekurangan dari sistem yang berjalan, yaitu :

1. Pengolahan data keluar masuk dokumen dan *drawing* masih belum terkomputerisasi sehingga dapat mengakibatkan kerusakan atau kehilangan data
2. Karyawan yang akan meminjam dokumen, sering kali tidak bisa mendapatkan dokumen yang akan dipinjam dikarenakan dokumen sudah dipinjam oleh karyawan lain
3. Belum ada aplikasi yang digunakan dalam proses keluar masuk dokumen dan *drawing*, padahal dokumen *drawing* adalah komponen penting untuk panduan kerja sehingga menyulitkan bagian karyawan untuk melakukan peminjaman

Dari evaluasi sistem didapat beberapa kesimpulan :

1. Diperlukan sistem informasi keluar masuk dokumen yang terkomputerisasi agar dalam proses keluar masuk dokumen lebih mudah, aman, dan efisien
2. Untuk menghindari sistem *error* diperlukan pelatihan dan pengembangan terhadap sumber daya manusia dan juga *maintenance* terhadap sistem yang digunakan

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah suatu tahapan untuk mendesain program melalui kreatifitas dengan menggunakan bentuk operasi berupa sumber-sumber diagram alur sistem.

Pada dasarnya usulan perancangan sistem yang dibuat banyak berubah dari sistem yang berjalan. Usulan sistem yang dirancang, merubah pengolahan data yang selama ini dilakukan belum secara terkomputerisasi menjadi pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan komputer. Perancangan sistem ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan proses yang sedang berjalan dalam sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

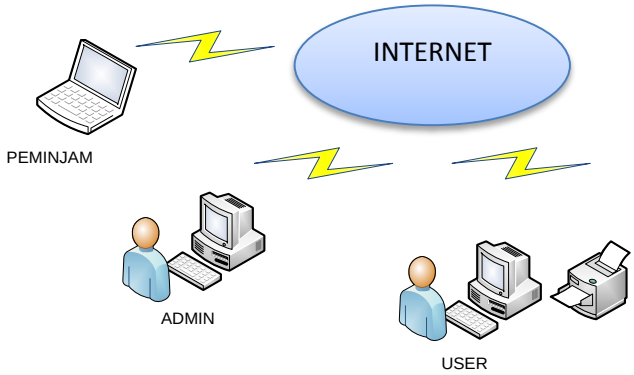
Perancangan sistem secara umum bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pemakai sistem yang baru dan juga merupakan persiapan dari rancangan terperinci dengan mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi, objek yang digunakan, perancangan arsitektur program yang akan

dibuat, perancangan tampilan dan perancangan menu . Sehingga dihasilkan suatu sistem yang lebih baik. Perancangan sistem ini merupakan suatu proses pemecahan masalah yang dihadapi dan bertujuan untuk membangun sebuah sistem yang dapat memenuhi sasaran, kebutuhan dan tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum tentang sistem yang diusulkan dalam proses perancangan sistem ini yaitu penulis akan membangun suatu sistem informasi keluar masuk dokumen berbasis *website*. Perancangan sistem informasi keluar masuk dokumen dan *drawing* berbasis *web*site yang dimodifikasi dengan *desktop* ini, dimaksudkan sebagai sarana untuk mem*booking* dokumen /*drawing* yang akan dipinjam sekaligus sebagai media penyimpanan data peminjaman dan pengembalian menggunakan media internet, yang mempermudah peminjam dan bagian *Technical Publication* itu sendiri.

Hal ini perlu didukung oleh kemampuan pelanggan dalam mengoperasikan aplikasi internet, khususnya dalam mengakses *website* ini. Maka untuk merealisasikan hal ini, penulis berusaha untuk membuat aplikasi yang *user friendly* atau mudah dalam penggunaannya.



Gambar 4.5 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur adalah awal dari pembuatan suatu sistem yang di dalamnya terdapat proses-proses yang akan diperlukan dalam pembuatan sistem. Sedangkan perancangan prosedur yang diusulkan merupakan tahap untuk memperbaiki dan meningkatkan kerja sistem tersebut dari sistem sebelumnya.

Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik. Tahapan perancangan prosedur ini akan dijelaskan dengan menggunakan *flowmap*, diagram konteks, *Data Flow Diagram* (DFD dan kamus data).

Adapun prosedur Sistem Informasi keluar masuk dokumen yang diusulkan penulis diantaranya ;

Prosedur Peminjaman :

- Peminjam mengecek keberadaan dokumen dan drawing yang ingin dipinjam pada *website*

- Peminjam membooking dokumen melalui *website* (mengisi *form booking*). Pengambilan dokumen dan *drawing* lebih dari satu hari, maka pembookingan dibatalkan. (*website* ini dapat diakses tanpa ada batasan waktu)
- Peminjam datang ke bagian *Technical Publication* untuk melakukan konfirmasi
- Peminjam menandatangan di buku peminjaman, sebagai bukti tanda peminjaman
- Bagian *Technical Publication* memasukkan data peminjaman
- Bagian *Technical Publication* menyerahkan dokumen kepada peminjam
- Peminjam menerima dokumen dan meninggalkan ruangan

Prosedur Pengembalian :

- Peminjam datang ke Bagian *Technical Publication* dengan membawa dokumen / *drawing*
- Peminjam mendatangi petugas untuk mengembalikan dokumen / *drawing* tersebut
- Bagian *Technical Publication* memasukkan data pengembalian pada sistem .
- Dokumen dan *drawing* yang dikembaliakan dengan catatan :
    - Dokumen / *drawing* telah tersusun dan dikelompokan sesuai jenisnya
    - Dokumen disusun/dikelompokan dengan diawali nomor kecil terlebih dahulu sesuai nomor koleksi

- Petugas mengecek kembali form peminjaman yang diserahkan peminjam

- Bagian Technical Publication mengecek keutuhan dokumen / *drawing*

  Ada 3 jenis kriteria kerusakan pada saat pengembalian antara lain : kerusakan ringan, rusak parah dan hilang.

  - Apabila terdapat kerusakan ringan atau dokumen masih bisa dipergunakan maka dokumen bisa langsung dikembalikan ke tempat penyimpanan sesuai dengan nomor koleksinya
  - Apabila terdapat kerusakan parah atau bahkan hilang maka harus meminta pergantian dokumen / *drawing* ke bagian *Directorate Technology*

  Prosedur ketika terjadi kerusakan pada dokumen yang dipinjam :

  - Petugas melapor kepada Supervisor peminjam tentang kerusakan
  - Supervisor mendatangi bagian *Directorate Technology* untuk meminta penggantian dokumen yang rusak
  - *Directorate Technology* membuatkan dokumen & *drawing* baru

  Prosedur pengaksesan laporan peminjaman dan pengembalian untuk Intern Audit :

  - Melakukan login
  - Memilih menu laporan

- Mencetak laporan peminjaman dan pengembalian yang sudah tersedia . Laporan yang dibuat berdasarkan skala perbulan

Prosedur Perevisian :

- Dokumen datang/berasal dari *Directorate Technology*
- Petugas menerima dokumen baru yang masuk
- Petugas mengelompokan dokumen sesuai jenisnya
- Petugas memeriksa kelengkapan isi dokumen sesuai dengan nomor koleksi, *nomor seri*, serta *drawing* pada masing-masing koleksi
- Jika dokumen masih ada yang belum lengkap, maka petugas meminta kelengkapan dokumen kepada *Directorate Technology*
- Dokumen baru tersebut direvisi kedalam dokumen lama dalam satu nomor koleksi yang sama
- Petugas memeriksa dokumen lama dan dokumen baru dengan melihat *nomor seri, drawing, change data sheet* dan *change proposal* pada masing-masing koleksi
- Dokumen lama yang masih terpakai disatukan dengan dokumen baru yang masuk sesuai nomor koleksi dan dokumen lama yang sudah tidak terpakai dipisahkan
- Petugas memasukkan data dokumen yang telah di revisi ke dalam sistem
- Menyimpan dokumen yang telah direvisi pada tempat penyimpanan
- Selanjutnya, karena dokumen lama hasil revisi yang sudah tidak terpakai adalah dokumen (rahasia perusahaan) maka petugas membuat

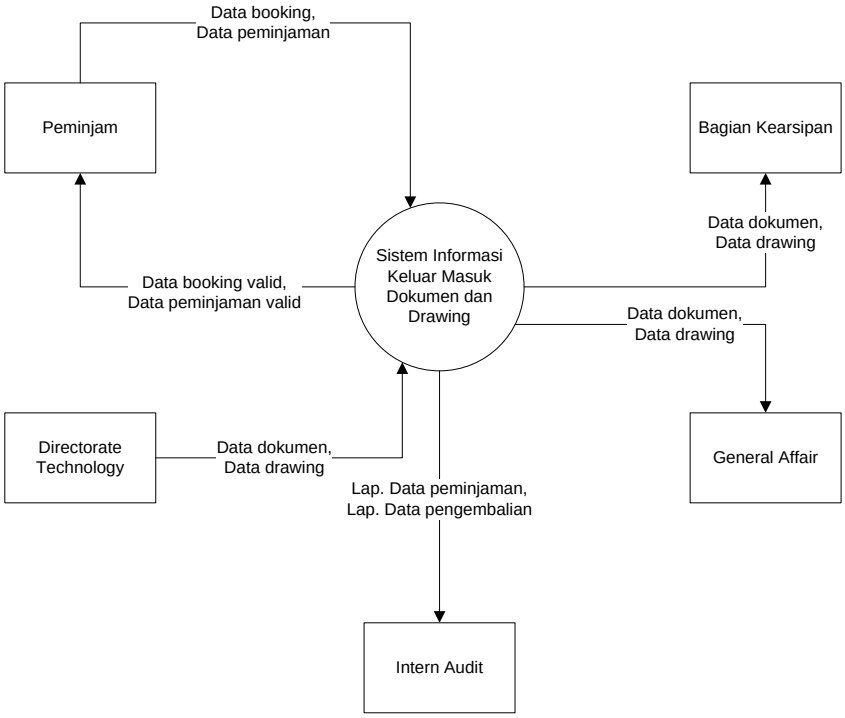
data dokumen dan *drawing* hasil revisi ke Bagian *General Affair (GAP)* CN 235 apakah dokumen bekas revisi dimusnahkan atau diarsipkan.

- Selesai

4.2.3.1. Diagram Kontek

Diagram Konteks adalah lingkup suatu sistem, yaitu keterkaitan sistem dengan lingkungan. Lingkup ini ditentukan dari besarnya pengaruh data yang diterima dan informasi yang dihasilkan lingkungan ini diwakili oleh entitas-entitas luar, dimana digambarkan tentang entitas yang memberikan sesuatu kepada atau dari sistem.

Diagram konteks yang diusulkan adalah sebagai berikut :

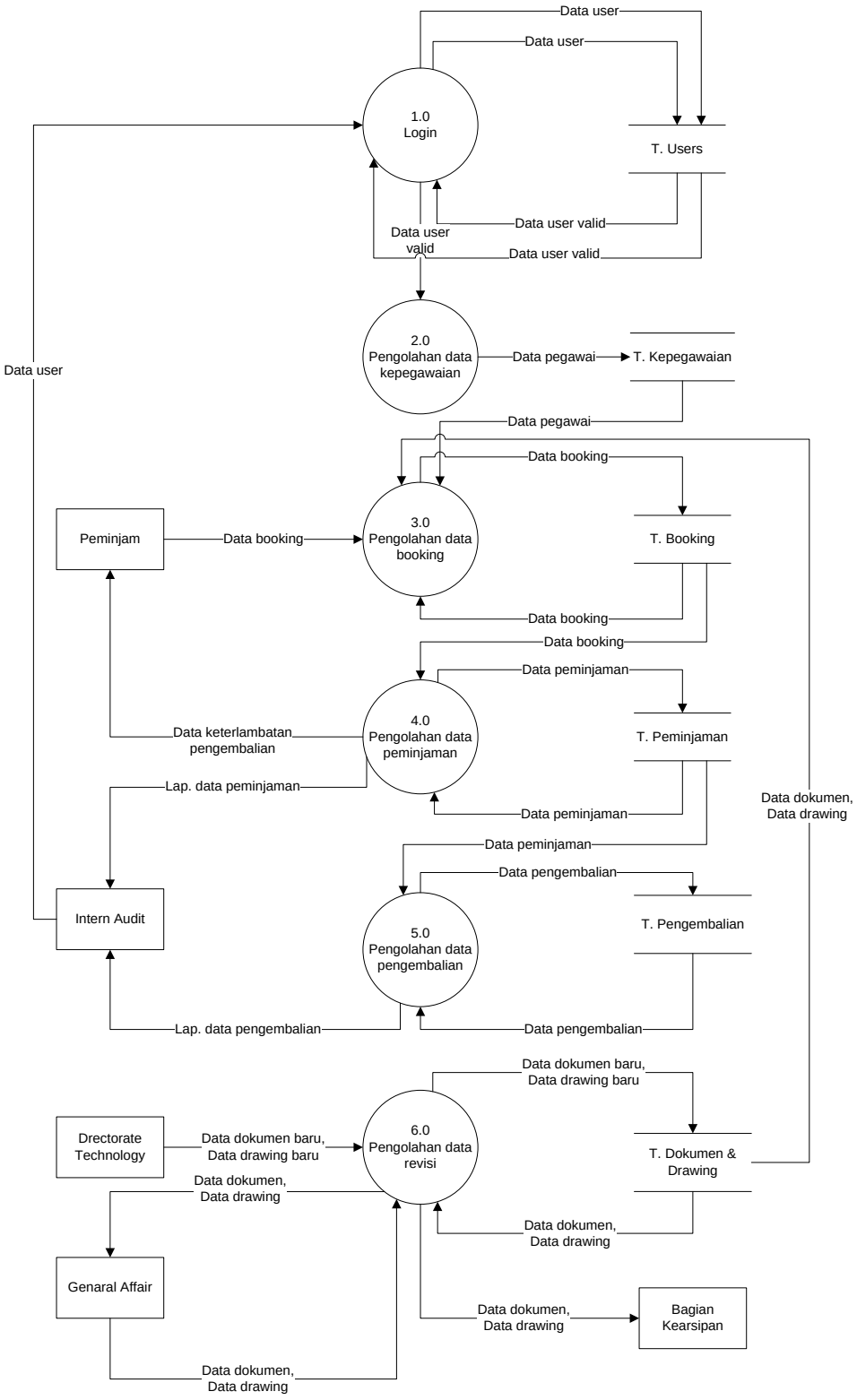


Gambar 4.6 Diagram Kontek yang Diusulkan

4.2.3.2. Data Flow Diagram

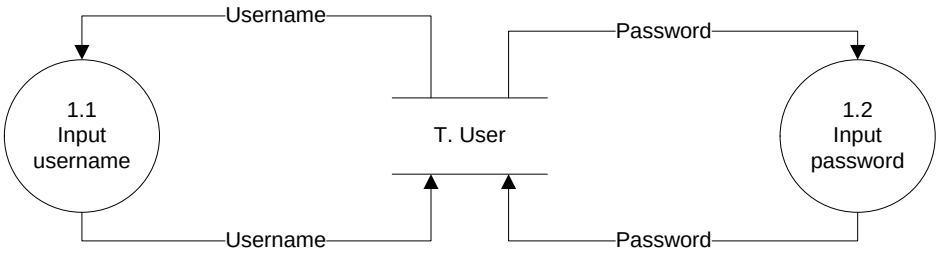
DFD digunakan untuk menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses secara fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya oleh aliran data. DFD terdiri dari proses penyimpanan data, aliran data dan *entity* luar, dan DFD merupakan diagram konteks dalam bentuk yang lebih kecil, *Data Flow Diagram* (DFD) menguraikan proses yang terjadi didalam sistem sampai ke proses yang lebih detail. Pada sistem informasi keluar masuk dokumen dan *drawing* yang diuraikan di atas, dapat diuraikan lagi menjadi beberapa DFD yang lebih kecil lagi.

a. *Data Flow Diagram level* 1 Sistem Informasi keluar masuk dokumen dan *drawing* yang diusulkan

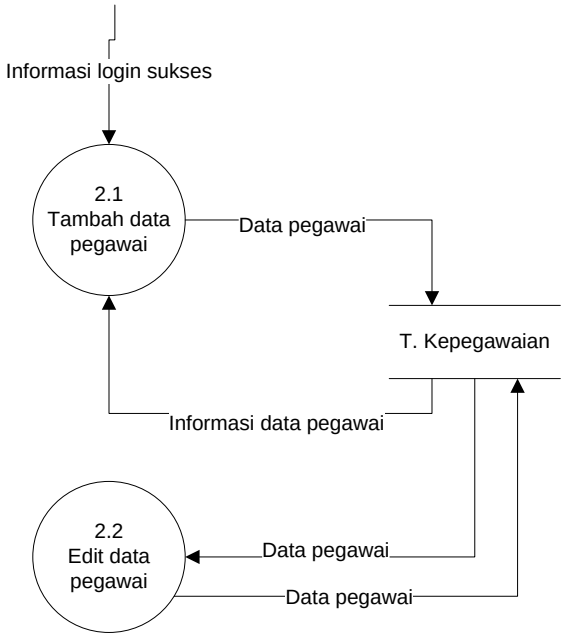


Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 1 yang Diusulkan

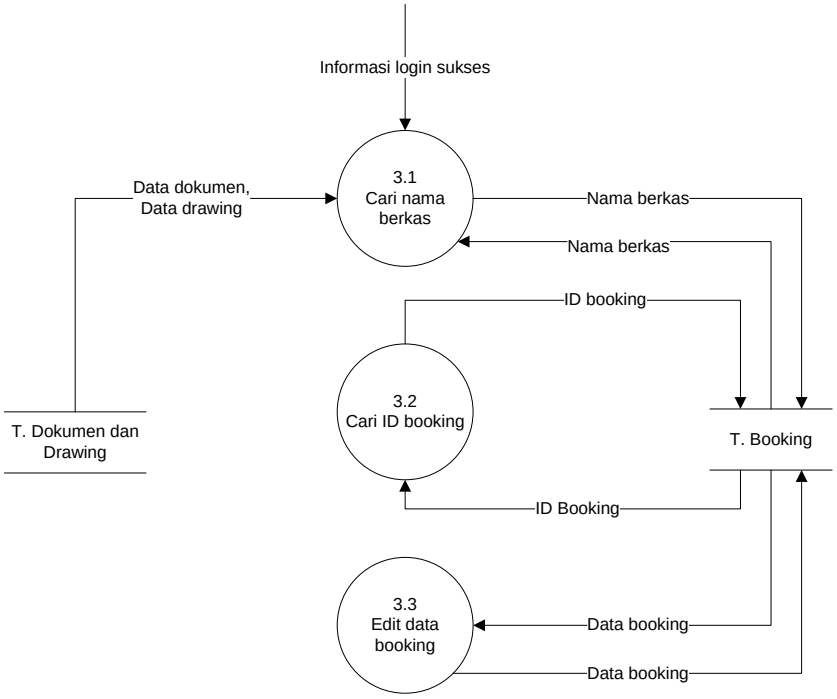
b. *Data Flow Diagram Level* 2 Sistem Informasi keluar masuk dokumen dan *drawing* yang diusulkan



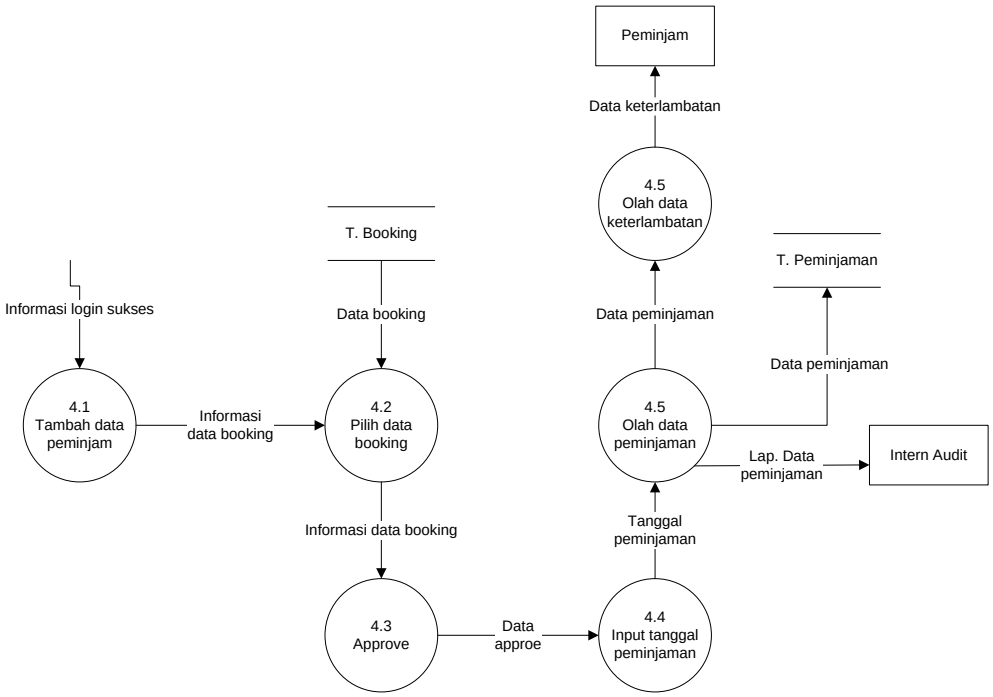
Gambar 4.8 Data Flow Diagram Level 2 Proses 1 yang Diusulkan



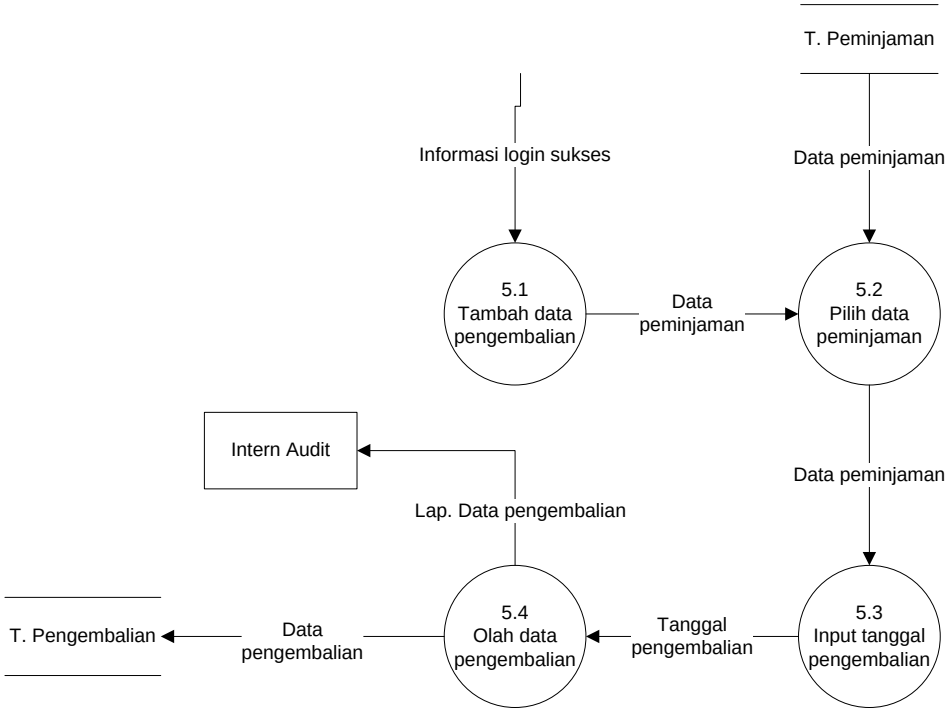
Gambar 4.9 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2 yang Diusulkan



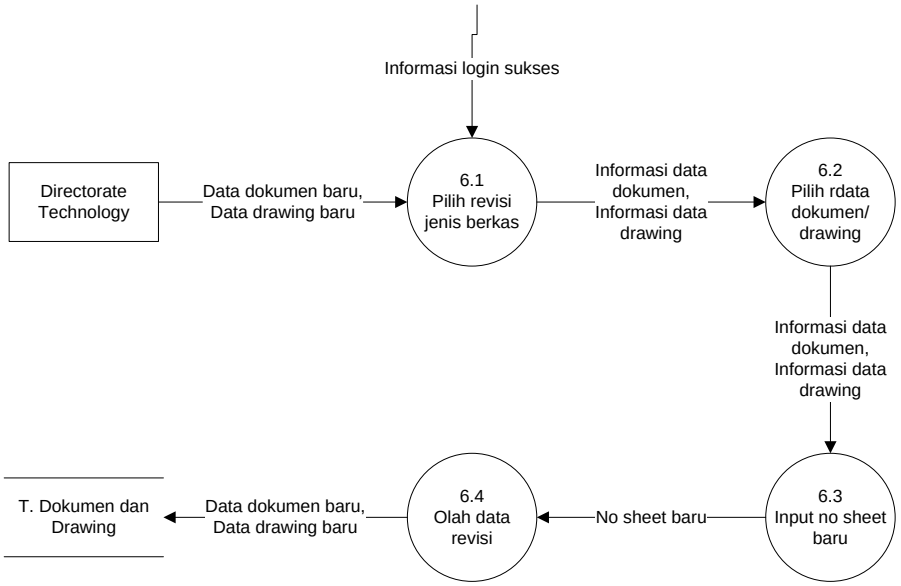
Gambar 4.10 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3 yang Diusulkan



Gambar 4.11 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4 yang Diusulkan



Gambar 4.12 Data Flow Diagram Level 2 Proses 5 yang Diusulkan



Gambar 4.13 Data Flow Diagram Level 2 Proses 6 yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data yaitu daftar semua elemen data yang terhubung dengan sistem dan terdefinisi dengan tepat sehingga pemakai dan sistem analisis mempunyai pengertian yang sama tentang *input* dan *output*.

Kamus data menggambarkan data yang mengalir dari suatu proses ke proses lainnya, dari entitas luar ke proses atau dari proses ke entitas luar. Arus data dari entitas luar ke dalam proses atau sistem biasanya berupa dokumen atau bukti pencatatan. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas biasanya menggunakan kode. Arus data dari proses ke entitas luar biasanya berbentuk data atau informasi yang dibutuhkan sistem. Kamus data berfungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti dari aliran data dan penyimpanan dalam DFD
2. Menjelaskan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran
3. Menjelaskan komposisi penyimpanan data

Adapun kamus data yang diusulkan dalam Sistem Informasi Keluar Masuk Dokumen dan *Drawing* ini, sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Data User
   Alias : Login, Data Admin
   Aliran Arus Data : Proses 1.0 → T. Users, T. Users → Proses 1.0, Proses 1.0 → Proses 2.0
   Atribut : username, password, nama_lengkap, email, no_telepon, level, blokir, id_session

2. Nama Arus Data : Data Pegawai

   Alias : -

   Aliran Arus Data : Proses 2.0 → T.Kepegawaian, T. Kepegawaian → Proses 3.0, Proses 2.1 → T.Kepegawaian, T. Kepegawaian → Proses 2.2, Proses 2.2 → T.Kepegawaian

   Atribut : nik, nama, jabatan, telepon, id_departement, nama_departement

3. Nama Arus Data : Data Booking

   Alias : -

   Aliran Arus Data : Peminjam → Proses 3.0, Proses 3.0 → T.Booking, T.Booking → Proses 3.0, T.Booking → Proses 4.0 , T.Booking, T.Booking → Proses 3.3, Proses 3.3 → T.Booking, T.Booking → Proses 4.2

   Atribut : id_booking, tanggal, jam, approve, no_koleksi, nik, no_sheet

4. Nama Arus Data : Data Peminjaman

   Alias : -

   Aliran Arus Data : Proses 4.0 → T.Peminjaman, T.Peminjaman → Proses 4.0, T.Peminjaman → Proses 5.0, Proses 4.4 → T.Peminjaman

   Atribut : id_peminjaman, tanggal_peminjaman, id_booking

5. Nama Arus Data : Data Pengembalian
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Proses 5.0 → T.Pengembalian, T.Pengembalian → Proses 5.0, Proses 5.4 → T.Pengembalian,
   Atribut : tanggal_pengembalian, id_peminjaman
6. Nama Arus Data : Laporan Data Peminjaman
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Proses 4.0 → Intern Audit, Proses 4.4 → Intern Audit
   Atribut : id_peminjaman, id_booking, tanggal_peminjaman, nik, nama, jabatan, jam, bulan, no_sheet, no_koleksi, nama_berkas, jenis_berkas
7. Nama Arus Data : Data Keterlambatan
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Proses 4.5 → Peminjam
   Atribut : tanggal_keterlambatan, keterangan, id_peminjaman
8. Nama Arus Data : Laporan Data Pengembalian
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Proses 5.0 → Intern Audit, Proses 5.4 → Intern Audit
   Atribut : id_pengembalian, id_booking,

tanggal_peminjaman, tanggal_pengembalian, jam_pengembalian, nik, nama, jabatan, bulan, no_sheet, no_koleksi, nama_berkas, jenis_berkas

9. Nama Arus Data : Data Dokumen Baru
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Directorate Technology → Proses 6.0, Proses 6.0 → T. Dokumen & Drawing, Directorate Technology → Proses 6.1, Proses 6.4 → T. Dokumen & Drawing
   Atribut : no_sheet_baru, jenis_berkas_baru, no_koleksi_baru, nama_berkas_baru
10. Nama Arus Data : Data Dokumen
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Proses 6.0 → General Affair, General Affair → Proses 6.0, T. Dokumen & Drawing → Proses 6.0, Proses 6.0 → Bagian Kearsipan
   Atribut : no_sheet, no_koleksi, jenis_berkas, nama_berkas
11. Nama Arus Data : Data Drawing Baru
   Alias : -
   Aliran Arus Data : Directorate Technology → Proses 6.0, Proses 6.0 → T. Dokumen & Drawing, Directorate Technology → Proses 6.1, Proses 6.4 → T. Dokumen & Drawing

Atribut : no_sheet_baru, jenis_berkas_baru, no_koleksi_baru, nama_berkas_baru

11. Nama Arus Data : Data Drawing

Alias : -

Aliran Arus Data : Proses 6.0 → General Affair, General Affair → T. Dokumen & Drawing → Proses 6.0, Proses 6.0 → Bagian Kearsipan

Atribut : no_sheet, no_koleksi, jenis_berkas, nama_berkas

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan salah satu komponen penting dalam suatu sistem informasi. Penggunaan basis data ditunjukan agar dalam pengoperasian dan pengimplementasiannya dapat diperoleh informasi lebih lengkap serta membantu mempermudah proses manipulasi data.

Perancangan basis data terdiri dari normalisasi, relasi tabel, ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan Stuktur file.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Untuk mendapatkan kriteria-kriteria normalisasi, semua tabel di rekontruksi menjadi satu tabel (*Universal Table*). Lalu diterapkan kriteria-kriteria normalisasi hingga mendapatkan sejumlah tabel yang sudah normal. Normalisasi adalah proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan grup elemen yang

berulang-ulang. Hal ini dilakukan untuk mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*.

Adapun tahapan normalisasi dalam perancangan basis data ini adalah sebagai berikut:

a. Bentuk UnNormal

{username, password, nama_lengkap, email, no_telepon, level, blokir, id_session, nik, nama, jabatan, telepon, id_departement, nama_departement, id_booking, tanggal, jam, approve, no_koleksi, nik, no_sheet, id_peminjaman, tanggal_peminjaman, id_booking, tanggal_pengembalian, id_peminjaman, id_peminjaman, tanggal_peminjaman, id_booking, tanggal_pengembalian, id_peminjaman, id_peminjaman, id_booking, tanggal_peminjaman, nik, nama, jabatan, id_departement, nama_departement, jam, bulan, no_sheet, no_koleksi, nama_berkas, jenis_berkas, batas_pengembalian, keterangan, id_peminjaman, id_pengembalian, id_booking, tanggal_peminjaman, tanggal_pengembalian, jam_pengembalian, nik, nama, jabatan, id_departement, nama_departement, bulan, no_sheet, no_koleksi, nama_berkas, jenis_berkas, no_sheet_baru, jenis_berkas_baru, no_koleksi_baru, nama_berkas_baru, no_sheet, no_koleksi, jenis_berkas, nama_berkas, no_sheet_baru, jenis_berkas_baru, no_koleksi_baru, nama_berkas_baru, no_sheet, no_koleksi, jenis_berkas, nama_berkas}

b. Bentuk Normal Ke-1

{username, password, nama_lengkap, email, no_telepon, level, blokir, id_session, nik, nama, jabatan, telepon, id_departement, nama_departement, id_booking, tanggal, jam, approve, no_koleksi, no_sheet, id_peminjaman, tanggal_peminjaman, batas_pengembalian, keterangan, tanggal_pengembalian, bulan, nama_berkas, jenis_berkas, id_pengembalian, jam_pengembalian, no_sheet_baru, jenis_berkas_baru, no_koleksi_baru, nama_berkas_baru}

c. Bentuk Normal Ke-2

users = {username, password, nama_lengkap, email, no_telepon, level, blokir, id_session*}

kepegawaian = {nik*, nama, jabatan, telepon}

booking = {id_booking*, tanggal, jam, approve, no_koleksi, nik**, no_sheet**}

peminjaman = { id_peminjaman*, tanggal_peminjaman, id_booking**}

pengembalian = { tanggal_pengembalian, id_pengembalian**}

keterlambatan = {no_koleksi, batas_pengembalian, keterangan, id_peminjaman**}

dokumen & drawing = { no_sheet*, no_koleksi**, nama_berkas, jenis_berkas, no_sheet_baru**}

koleksi = {no_koleksi*}

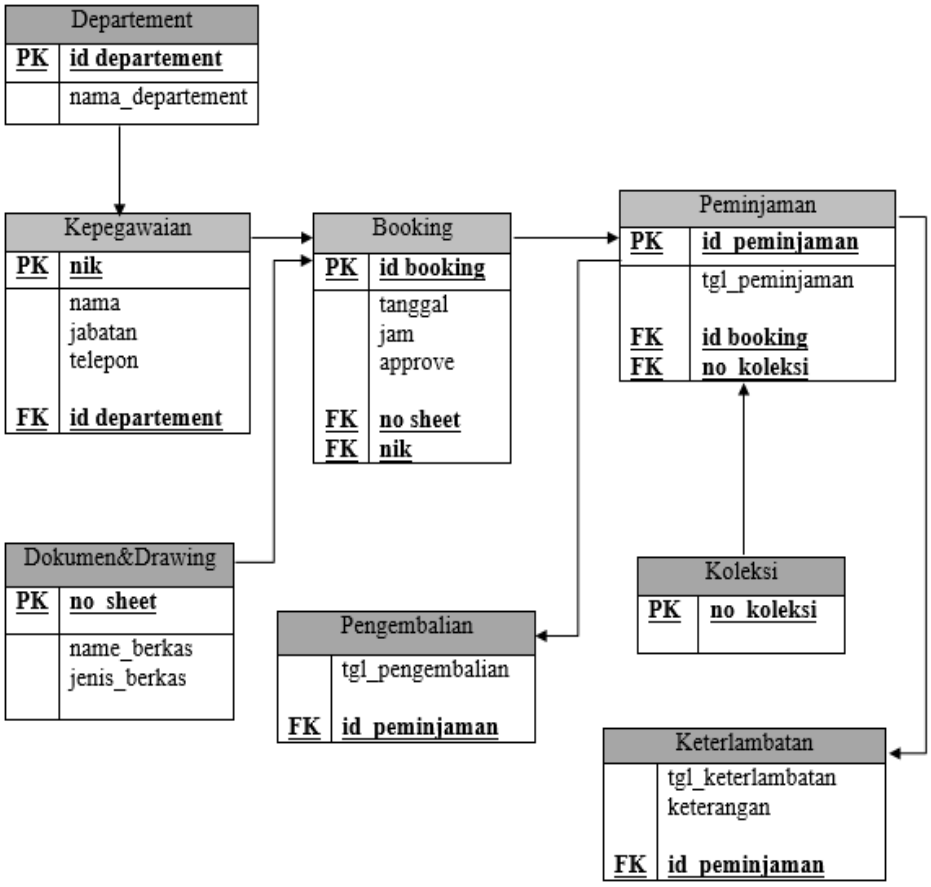
departement = {id_departement*, nama_departement}

Keterangan : * = Primary Key

** = Foreign Key

4.2.4.2. Relasi Tabel

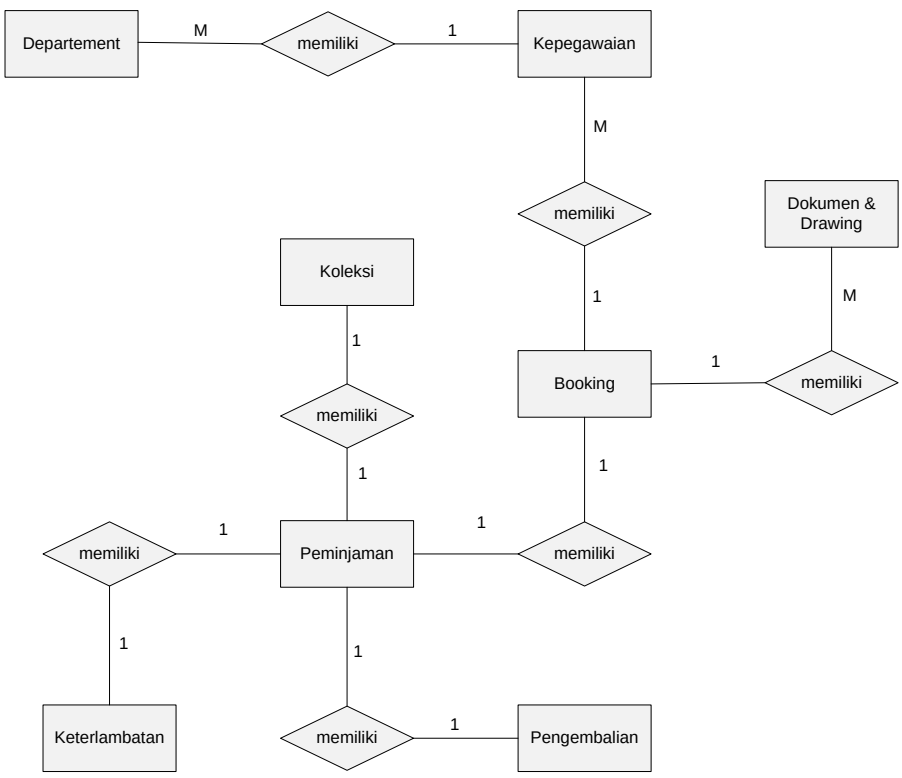
Relasi tabel adalah data yang menggambarkan hubungan antara tabel satu dengan tabel yang lainnya. Relasi tabel digunakan untuk mengelompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga database tersebut mudah dimodifikasi. Berikut ini di gambarkan relasi antar tabel Sistem Informasi Keluar Masuk Dokumen dan *Drawing*:



Gambar 4.14 Relasi Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan model konseption untuk mendeskripsikan hubungan atau relasi antar penyimpanan. Pada *Entity Relationship Diagram (ERD),* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*Relational Key*) yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar, yaitu entitas-entitas yang saling berhubungan. Berikut ERD Sistem Informasi Keluar Masuk Dokumen dan *Drawing* :



Gambar 4.15 ERD **(** *Entity Relationship Diagram*)

4.2.4.4. Struktur File

Perancangan struktur file merupakan suatu kumpulan dari data-data yang saling terkait dan berhubungan satu sama lainnya. Struktur file menunjukan arus data yang terdiri dari item – item data atau field data. Struktur data menerangkan property yang dimiliki oleh tiap – tiap item data atau field data.

Adapun struktur file tersebut, yaitu :

1. Tabel Data *User*

   Nama Tabel : *users*

   Primary Key : *id_session*

   Jumlah Field : 8

Tabel 4.1 Spesifikasi File Tabel Data User

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	username	varchar	50	Nama pengenal *user*
2.	password	varchar	50	Kata kunci *user*
3.	nama_lengkap	varchar	100	Nama lengkap *user*
4.	email	varchar	100	Email *user*
5.	no_telp	varchar	20	Nomor telepon *user*
6.	level	varchar	20	Kelas pengguna
7.	blokir	enum	(‘Y’,’N’)	Penonaktifan *user*
8.	id_session*	varchar	100	Nomor urut pengguna

2. Tabel Data Pegawai

Nama Tabel : kepegawaian

Primary Key : nik

Jumlah Field : 4

Tabel 4.2 Spesifikasi File Tabel Pegawai

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	nik*	varchar	40	Nomor induk kepegawaian peminjam
2.	nama	varchar	40	Nama peminjam
3.	jabatan	varchar	40	Jabatan peminjam
4.	telepon	varchar	20	Nomor telepon peminjam

3. Tabel Data Booking

Nama Tabel : booking

Primary Key : id_booking

Jumlah Field : 8

Tabel 4.3 Spesifikasi File Tabel Data Booking

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	id_booking *	varchar	40	Nomor urut booking
2.	tanggal	date	-	Tanggal booking
4.	jam	time	-	Jam booking
5.	approve	enum	(‘setuju’,’tidak	Persetujuan peminjaman

			setuju')	
6.	no_koleksi	varchar	40	Nomor koleksi dokumen dan *drawing*
7.	nik**	varchar	40	Nomor induk kepegawaian peminjam
8.	no_sheet**	varchar	40	Nomor seri dokumen dan *drawing*

4. Tabel Data Peminjaman

   Nama Tabel : peminjaman

   Primary Key : id_peminjaman

   Jumlah Field : 3

Tabel 4.4 Spesifikasi File Tabel Data Peminjaman

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	id_peminjaman*	varchar	40	Nomor urut peminjaman
2.	tanggal_peminjaman	date	-	Tanggal peminjaman
3.	id_booking**	varchar	75	Nomor urut booking

5. Tabel Data Pengembalian

   Nama Tabel : pengembalian

   Primary Key : -

   Jumlah Field : 2

Tabel 4.5 Spesifikasi File Tabel Data Pengembalian

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	tanggal_pengembalian	date	-	Tanggal pengembalian
2.	id_pengembalian**	varchar	50	No urut pengembalian

6. Tabel Data Keterlambatan Pengembalian

   Nama Tabel : keterlambatan

   Primary Key : -

   Jumlah Field : 4

Tabel 4.6 Spesifikasi File Tabel Data Keterlambatan Pengembalian

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	no_koleksi	varchar	50	No urut peminjaman
2.	batas_pengembalian	date	-	Tanggal batas pengembalian
3.	keterangan	varchar	90	Keterangan keterlambatan
4.	id_peminjaman**	varchar	40	Nomor urut peminjaman

7. Tabel Data Dokumen & *Drawing*

   Nama Tabel : dokumen & *drawing*

   Primary Key : no_sheet

   Jumlah Field : 5

Tabel 4.7 Spesifikasi File Tabel Data Dokumen & *Drawing*

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan

1.	no_sheet*	varchar	50	No sheet dokumen
2.	no_koleksi**	varchar	50	No koleksi dokumen
3.	nama_berkas	varchar	50	Nama berkas
4.	jenis_berkas	varchar	50	Jenis berkas
5.	no_sheet_baru**	varchar	50	No sheet baru dokumen & *drawing*

8. Tabel Data Koleksi

   Nama Tabel : koleksi

   Primary Key : no_koleksi

   Jumlah Field : 1

Tabel 4.8 Spesifikasi File Tabel Data Koleksi

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	no_koleksi*	varchar	50	No koleksi dokumen dan *drawing*

9. Tabel Data Departement

   Nama Tabel : departement

   Primary Key : id_departement

   Jumlah Field : 2

Tabel 4.9 Spesifikasi File Tabel Data Departement

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1.	id_departement*	varchar	50	No urut *departement*

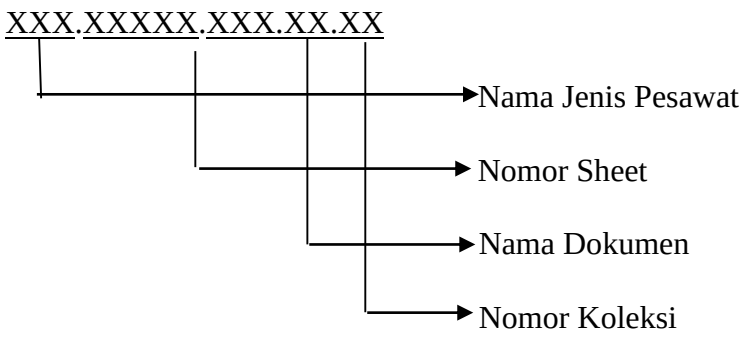
2.	nama_departement	varchar	50	Nama departement peminjam

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean dibutuhkan dalam suatu sistem informasi yaitu untuk mempermudah dalam pencarian suatu objek. Kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka, dan karakter khusus.

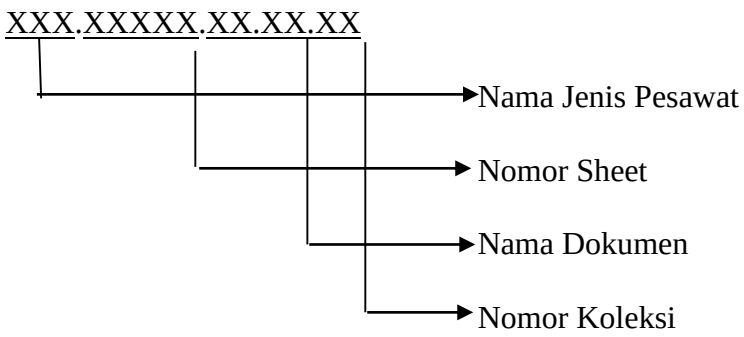
Adapun pengkodean dalam sistem informasi keluar masuk dokumen yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Nama *Dokumen*



Contoh : 35M.2802.001.DA02

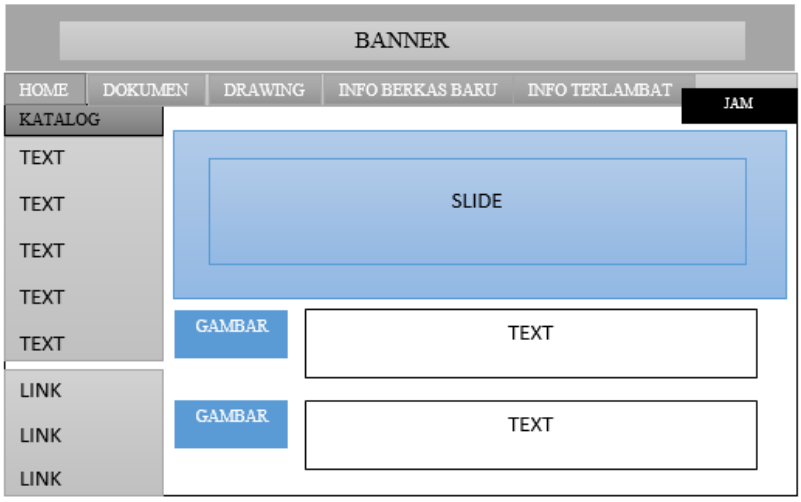
2. Nama *Drawing*



Contoh : 212.XXXXX.XX.FWCASA212.BL.03

4.2.5. Perancangan Antar Muka

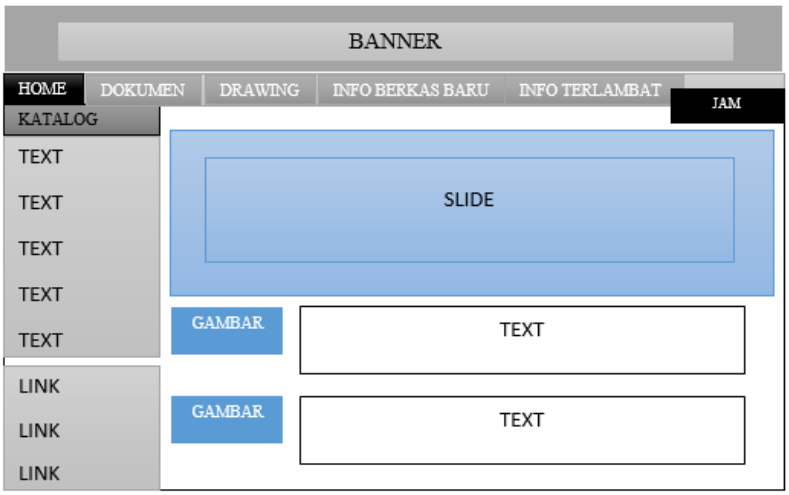
Perancangan antar muka ini bertujuan untuk memberikan gambaran tentang desain program yang dibuat. Perancangan *Input/Output* sangat penting dalam membuat suatu program, karena hal tersebut berguna untuk memudahkan user berinteraksi dengan program. Adapun perancangan antar muka yang dibuat, seperti gambar berikut :



Gambar 4.16 Perancangan Antar Muka

1. Home Page

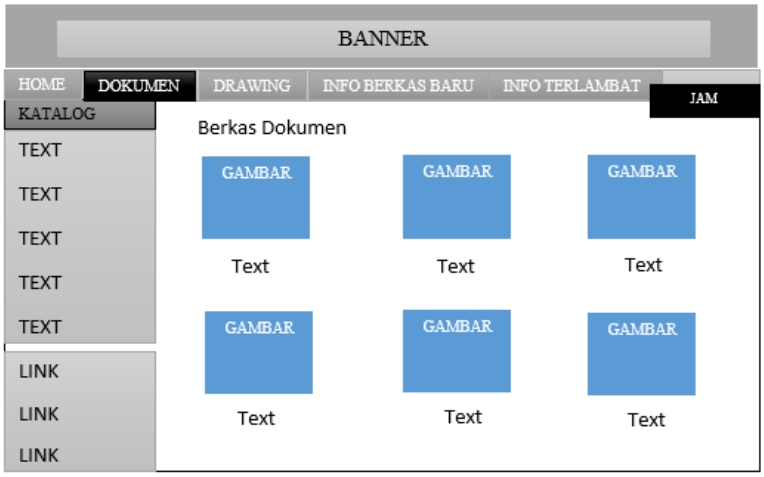
   Pada halaman ini ditampilkan berita seputar PT. Dirganatara Indonesia dan sejarah yang ada pada PT. Dirganatara Indonesia.



Gambar 4.17. Halaman Home Page

2. Menu Dokumen

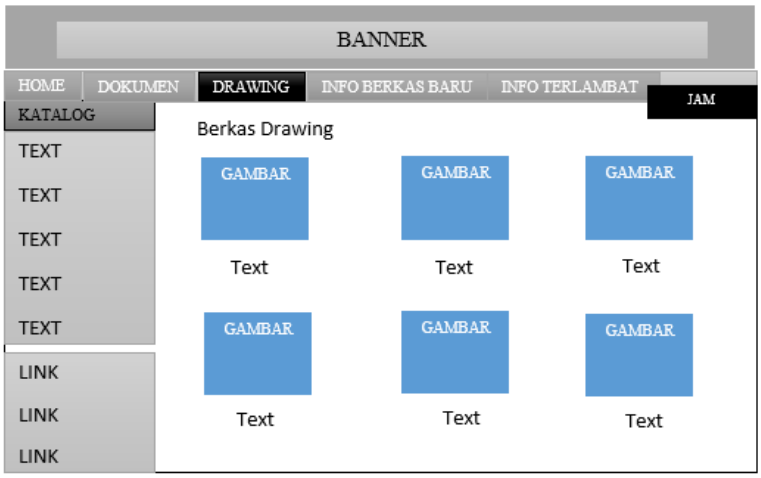
Pada halaman ini menampilkan contoh dokumen yang bertujuan untuk menginformasikan katalog dari dokumen yang disediakan oleh *Technical Publication.*



Gambar 4.18.Halaman Dokumen

3. Menu Drawing

Pada halaman ini menampilkan contoh *drawing* yang bertujuan untuk menginformasikan katalog dari dokumen yang disediakan oleh *Technical Publication.*



Gambar 4.19.Halaman Drawing

4. Menu Info Berkas Baru

Pada halaman ini menampilkan info peminjaman yang dimana menginformasikan data dokumen dan *drawing* baru



Gambar 4.20.Halaman Info Dokumen Baru

5. Menu Info Keterlambatan

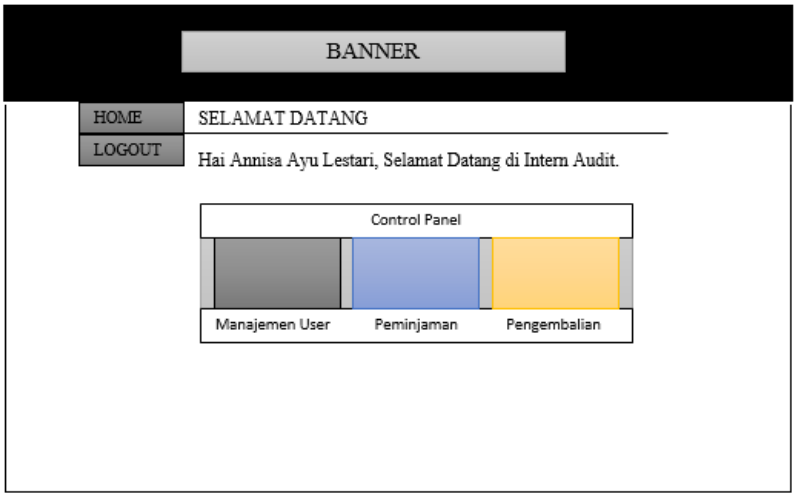
Pada halaman ini menampilkan info peminjaman yang dimana menginformasikan data keterlambatan pengembalian dokumen dan *drawing*



Gambar 4.21.Halaman Info Keterlambatan

6. Menu User

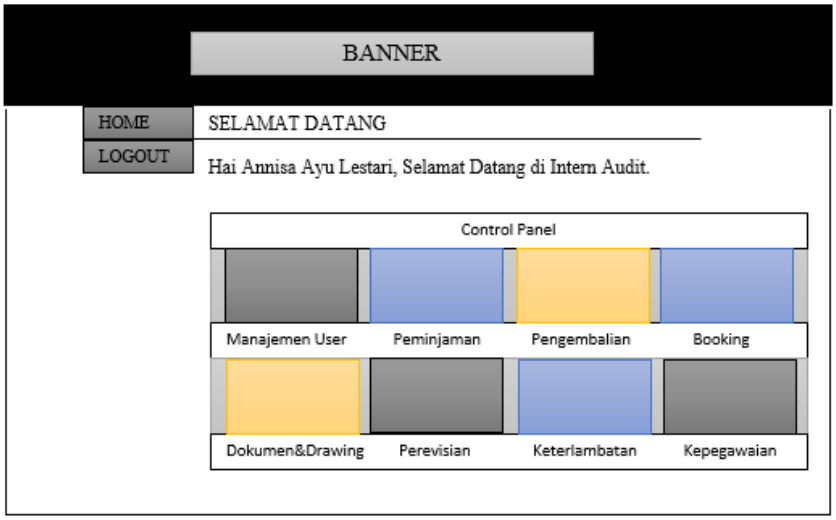
Pada halaman ini menampilkan menu bagi *user* yaitu *Intern Audit.*



Gambar 4.22. Halaman Menu User

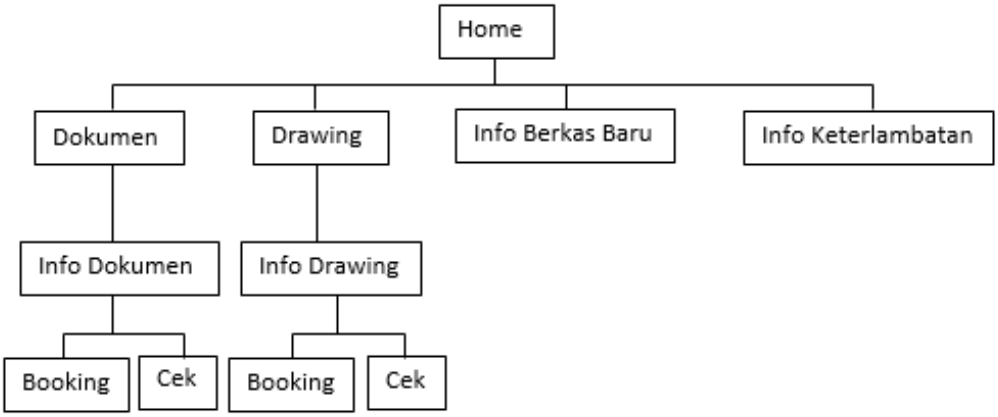
7. Menu Admin

   Pada halaman ini menampilkan menu bagi Admin yaitu *Technical Publication.*

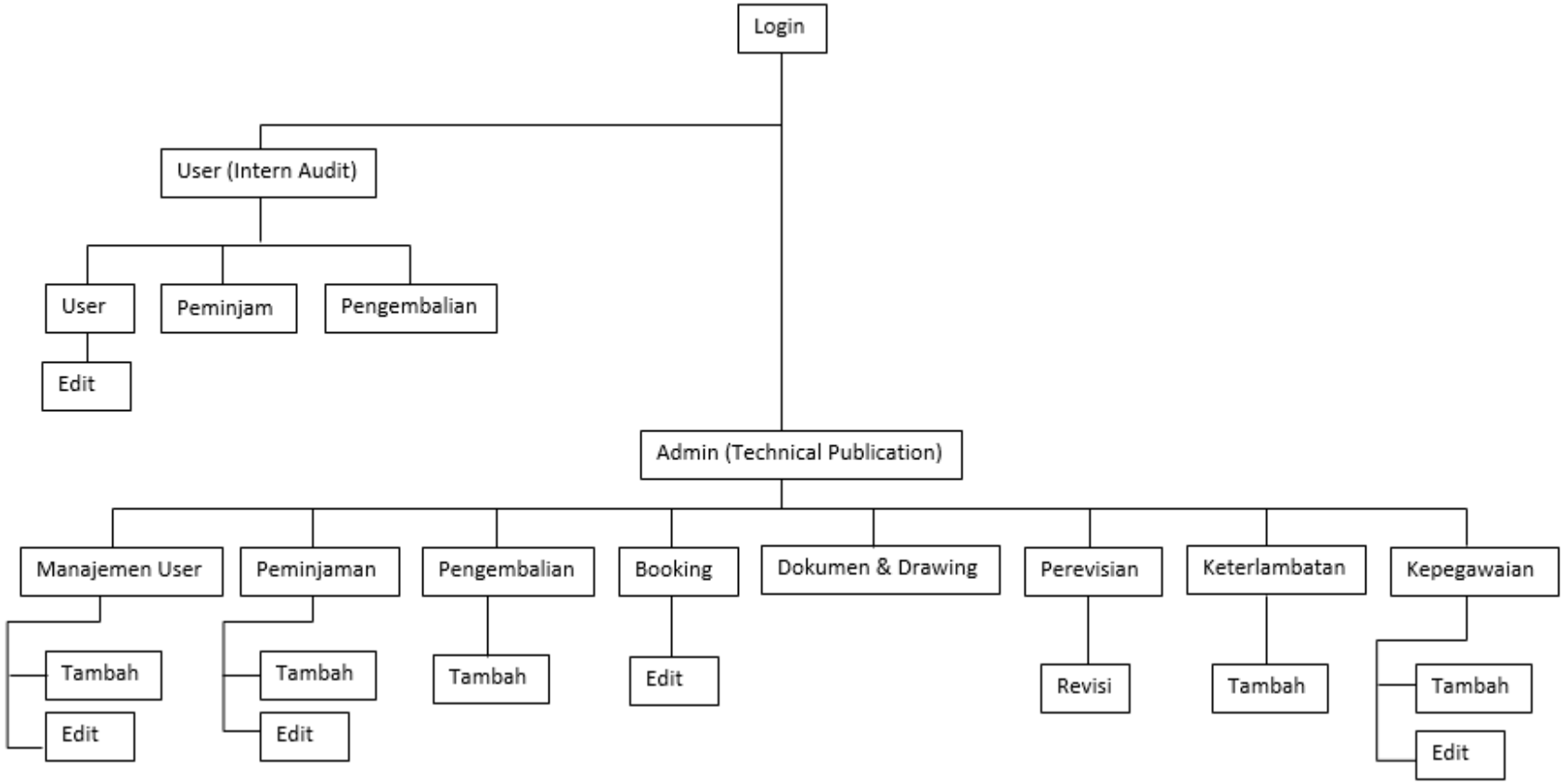


Gambar 4.23. Halaman Menu Admin

4.2.5.1. Struktur Menu



Gambar 4.24. Struktur Menu Peminjam



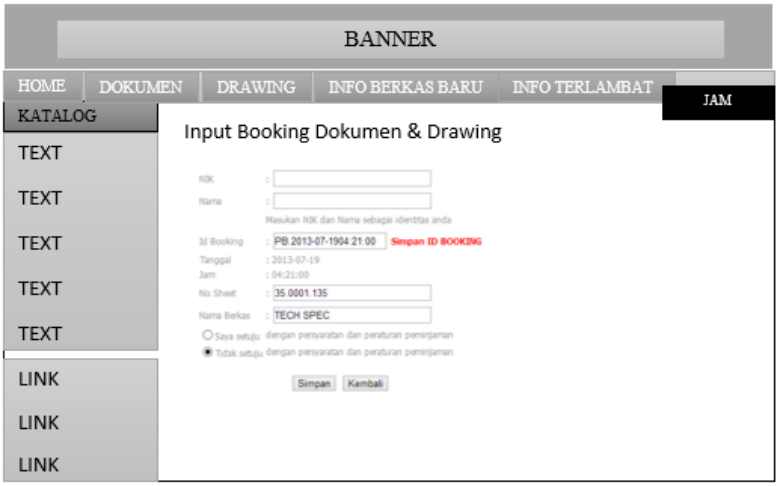
Gambar 4.25. Struktur Menu User dan Admin

4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input atau masukan yaitu desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem, rancangan input ini harus dapat memberikan kejelasan dari pemakai baik dari bentuk maupun masukan –masukan yang harus diisi. Perancangan input berguna untuk media pencatatan data yang merupakan sumber data untuk pengolahan data.

8. Booking

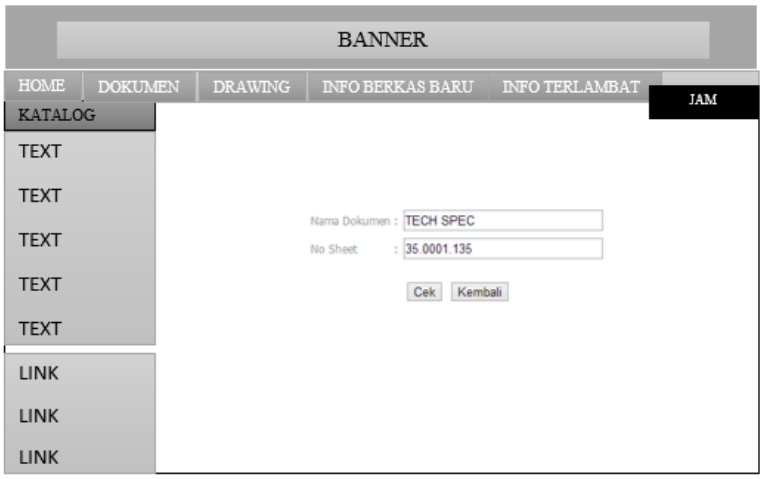
   Pada halaman ini menampilkan form yang fungsinya untuk membooking dokumen dan drawing.



Gambar 4.26. Halaman Booking

9. Cek Berkas

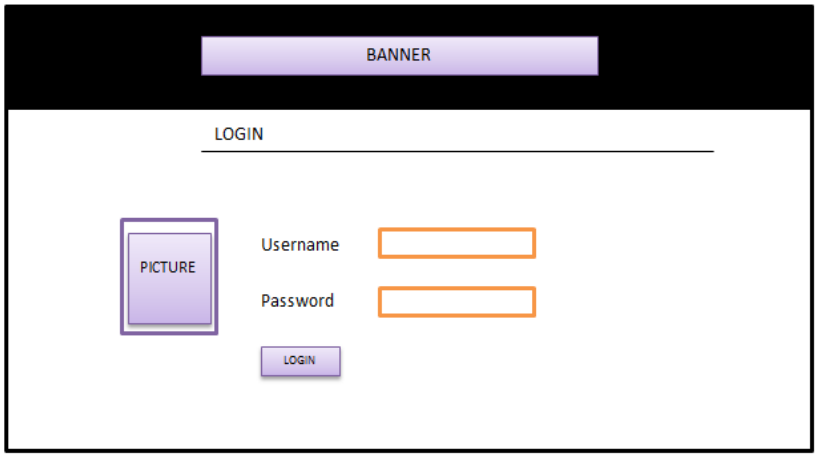
   Halaman ini berfungsi sebagai pengecekan keberadaan dokumen dan drawing apakah sudah dipinjam atau belum.



Gambar 4.27. Halaman Cek Berkas

10. Login

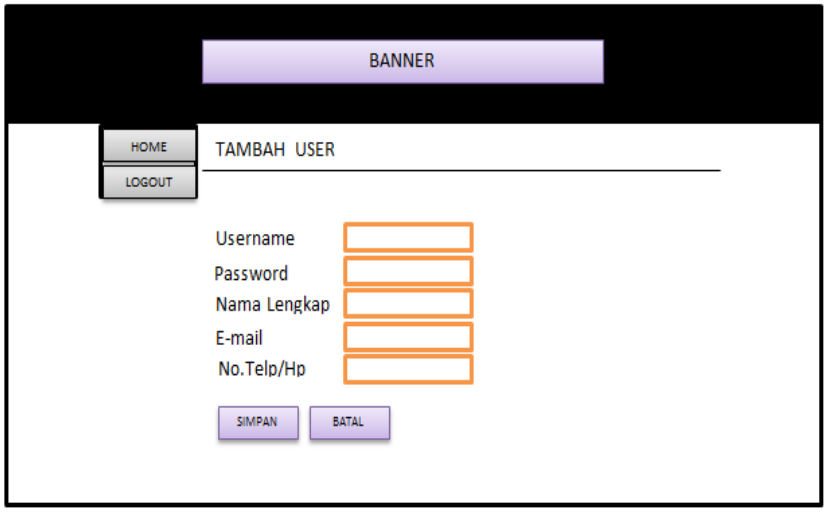
Pada halaman login ini bisa digunakan oleh *User* dan *Admin.*



Gambar 4.28. Halaman Login

11. Tambah User Baru

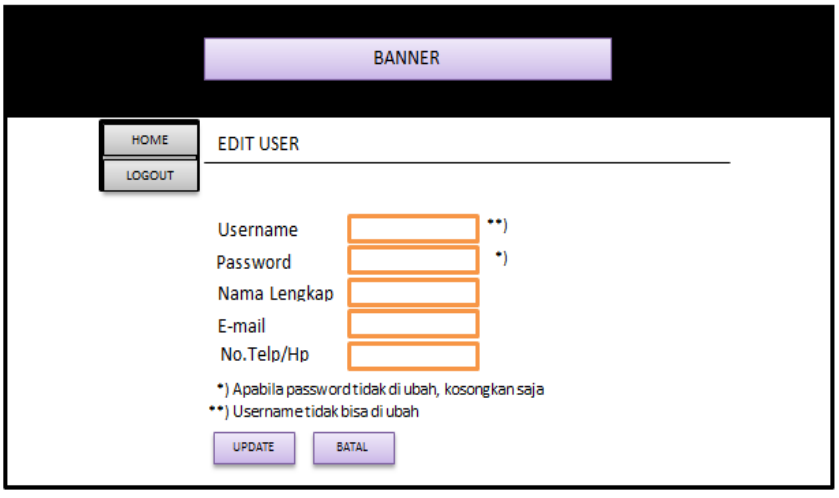
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menambahkan *user baru.*



Gambar 4.29. Halaman Tambah User

12. Edit User

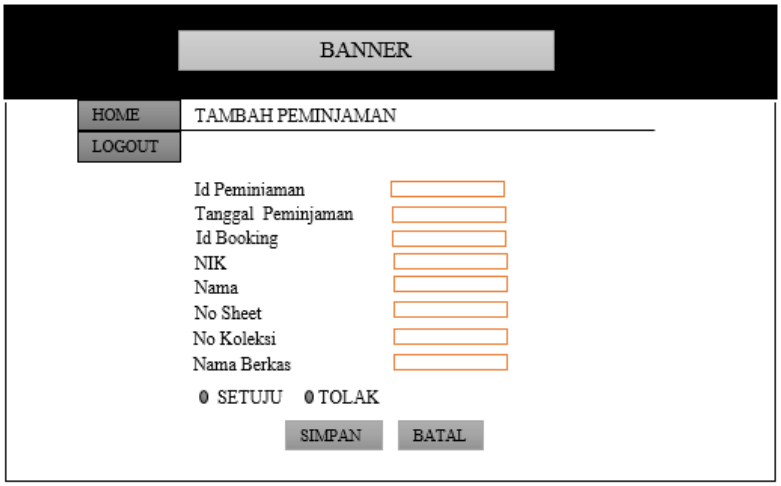
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk mengubah data atau mengedit data *user* yang sudah ada.



Gambar 4.30. Halaman Edit User

13. Tambah Peminjaman

Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menambahkan data peminjaman baru.



Gambar 4.31. Halaman Tambah Peminjaman

14. Edit Peminjaman

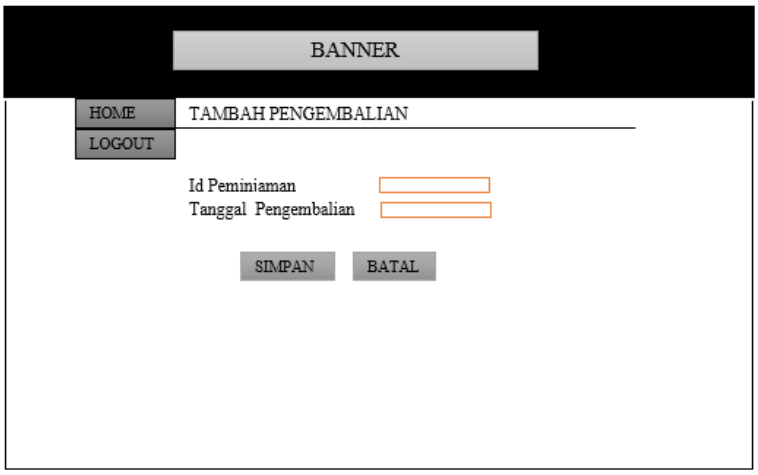
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk mengubah atau mengedit data peminjaman.



Gambar 4.32. Halaman Edit Peminjaman

15. Tambah Pengembalian

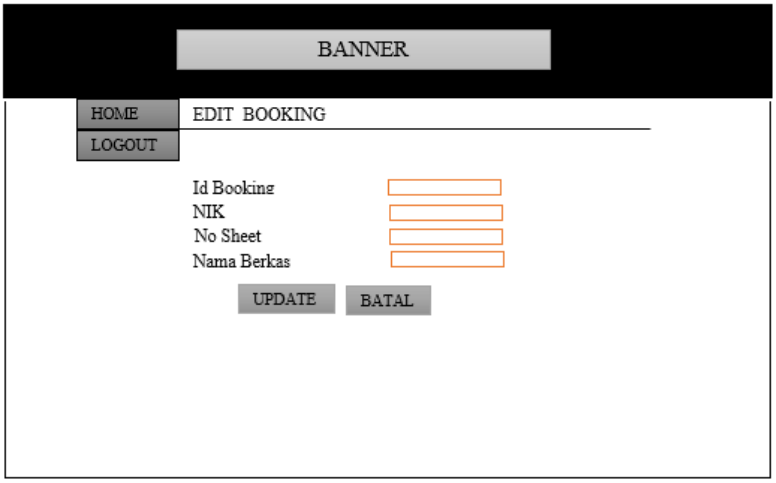
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menambahkan data pengembalian baru.



Gambar 4.33. Halaman Tambah Pengembalian

16. Edit Booking

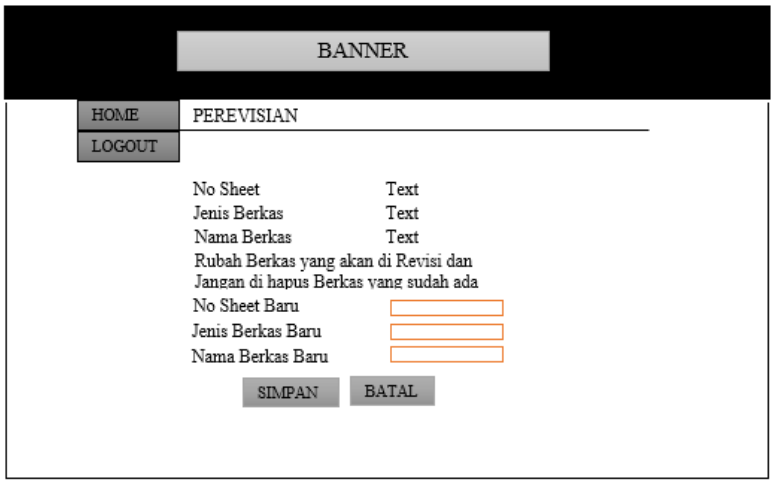
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk mengubah data *booking.*



Gambar 4.34. Halaman Edit Booking

17. Perevisian

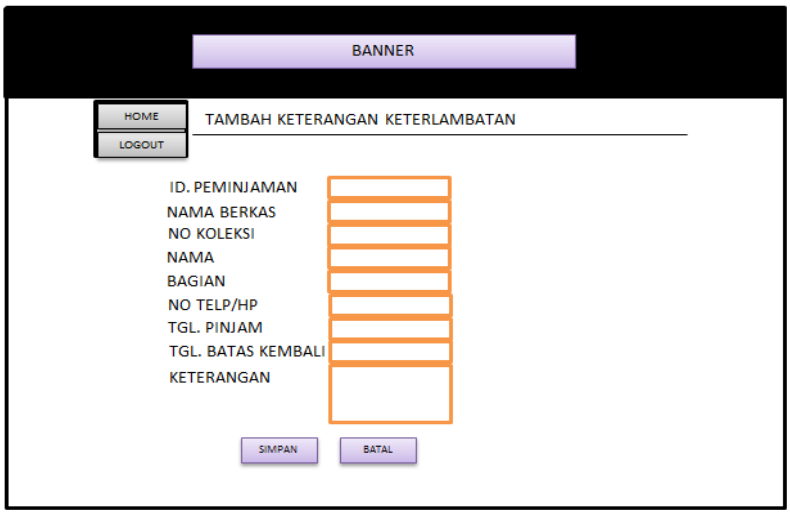
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk merevisi atau mengubah dengan data dokumen dan *drawing* yang baru.



Gambar 4.35. Halaman Revisi Dokumen

18. Tambah Keterangan Keterlambatan

Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menambah data keterlambatan pengembalian dokumen dan *drawing*



Gambar 4.36. Halaman Tambah Keterangan Keterlambatan

19. Tambah Kepegawaian

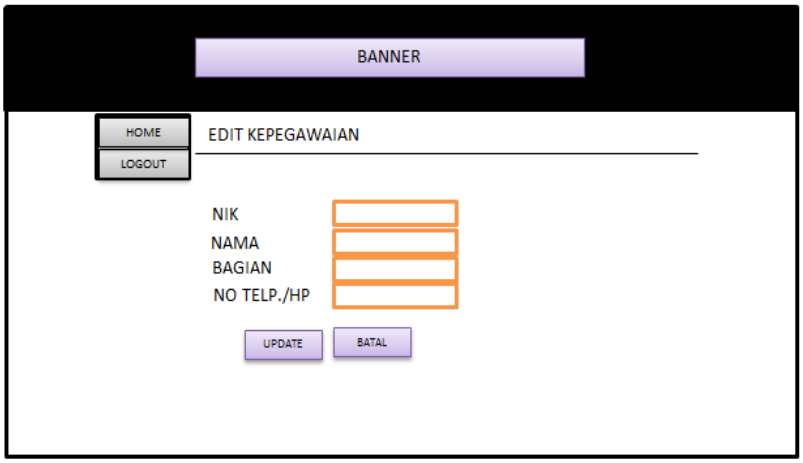
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menambahkan data kepegawaian.



Gambar 4.37. Halaman Tambah Kepegawaian

20. Edit Kepegawaian

Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk mengubah data kepegawaian.



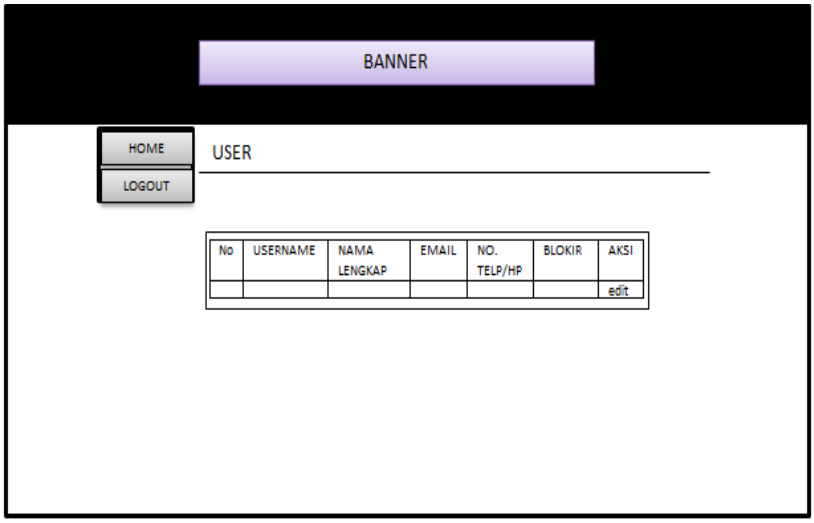
Gambar 4.38. Halaman Edit Kepegawaian

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan *output* merupakan hasil dari pengolahan data setelah suatu masukan lengkap, dan diproses hingga menghasilkan keluaran (*output*). Dalam perancangan aplikasi ini yang paling penting adalah *output* yang dihasilkan harus dengan keinginan dan kebutuhan pemakai.

1. User

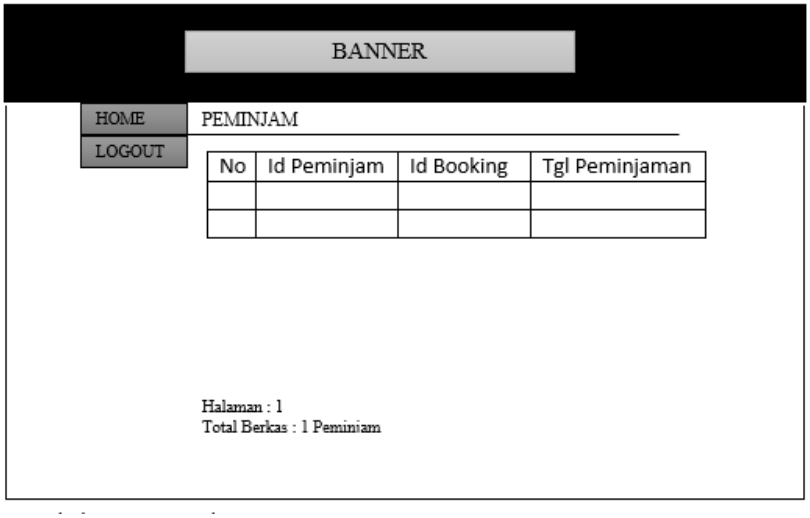
   Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan identitas *user*.



Gambar 4.39. Halaman User

2. Laporan Peminjaman Untuk Intern Audit

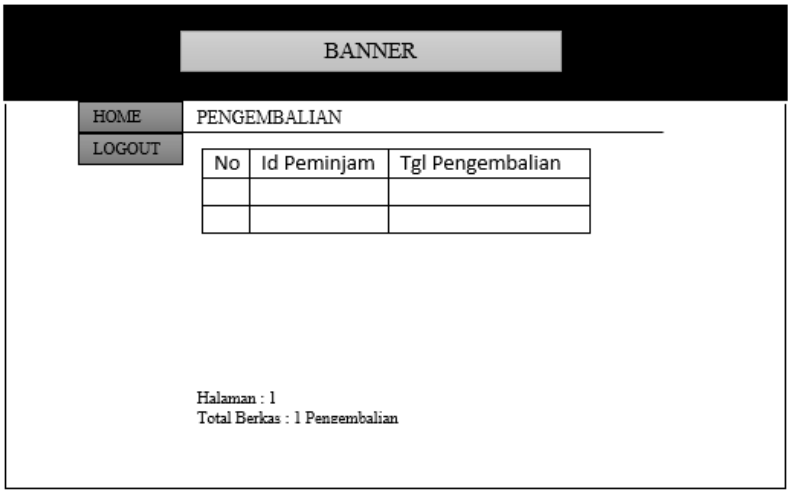
   Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan laporan peminjaman dan pengembalian kemudian hasil dari laporan ini dapat di gunakan oleh *Intern Audit.*



Gambar 4.40. Halaman Laporan Peminjaman Untuk Intern Audit

3. Laporan Pengembalian Untuk Intern Audit

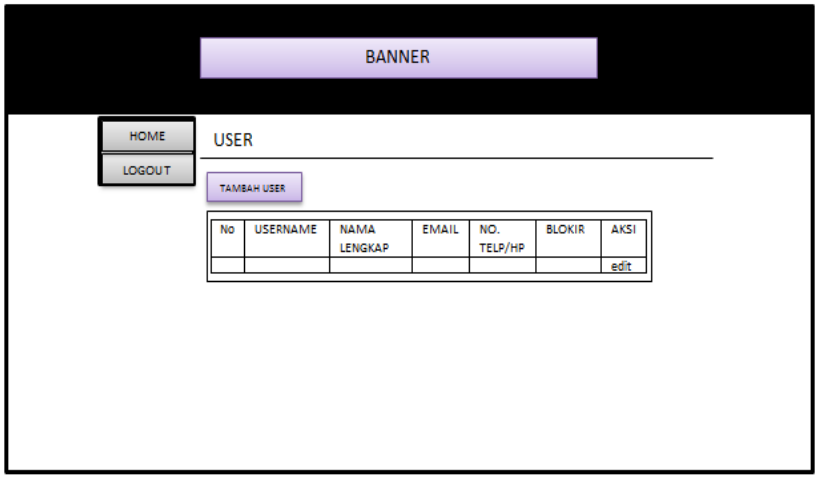
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan laporan peminjaman dan pengembalian kemudian hasil dari laporan ini dapat di gunakan oleh *Intern Audit.*



Gambar 4.41. Halaman Laporan Pengembalian Untuk Intern Audit

4. Manajemen User

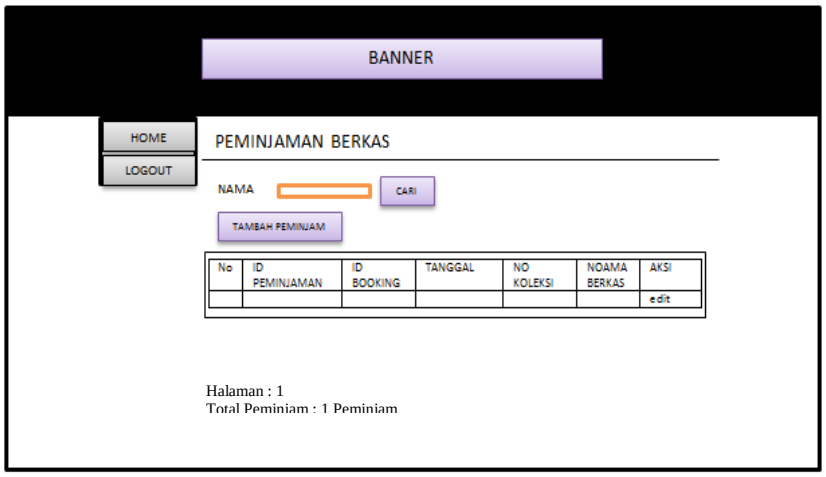
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan identitas *user* dan bagian ini juga dapat mengubah serta menonaktifkan *user*.



Gambar 4.42. Halaman Manajemen User

5. Peminjaman

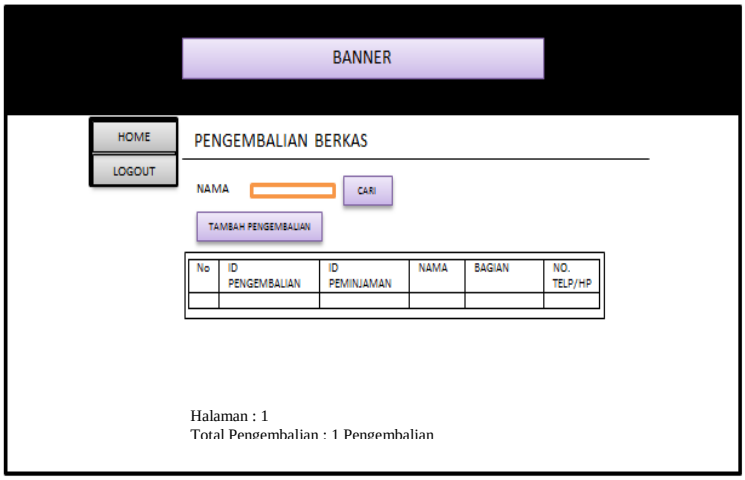
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan data peminjaman berkas.



Gambar 4.43. Halaman Peminjaman

6. Pengembalian

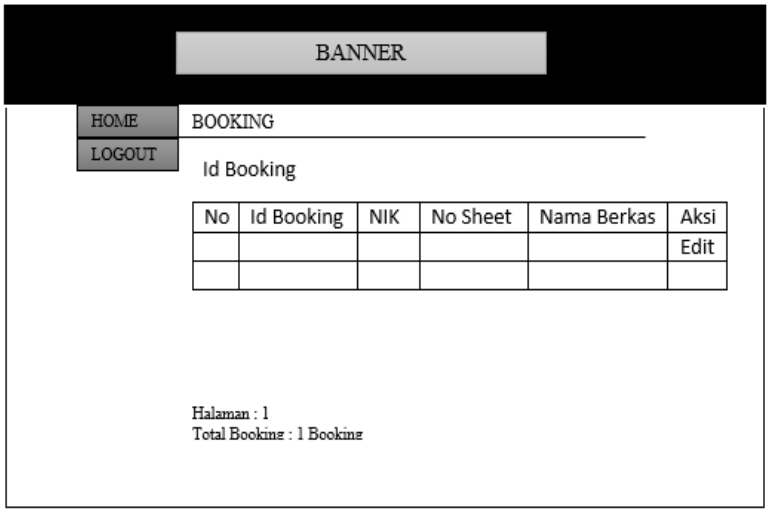
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan data pengembalian berkas.



Gambar 4.44. Halaman Pengembalian

7. Booking

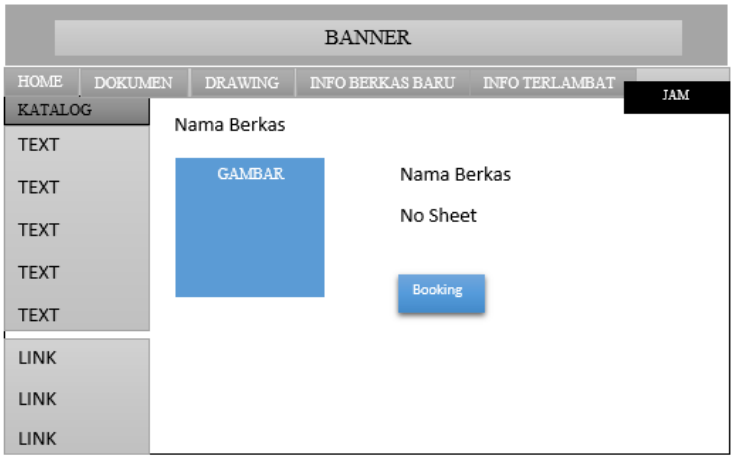
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan data pembookingan dokumen dan *drawing*.



Gambar 4.45. Halaman Booking

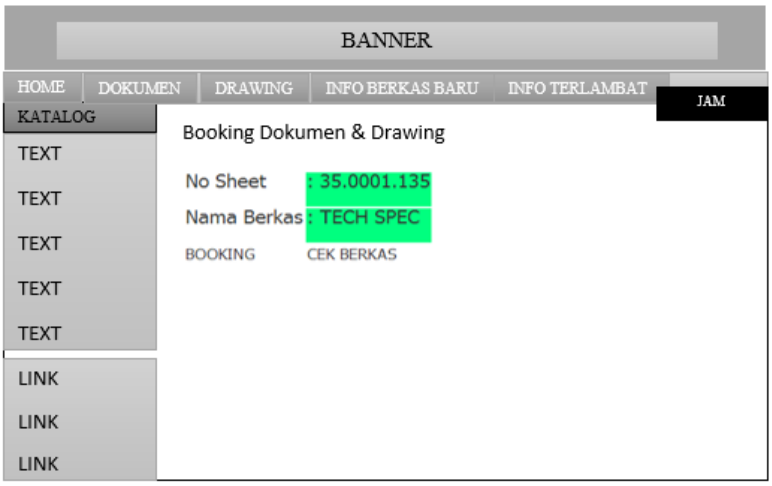
8. Informasi Berkas

Pada halaman ini menempilkan informasi dokumen dan *drawing* yang dapat dibooking



Gambar 4.46. Halaman Informasi Berkas

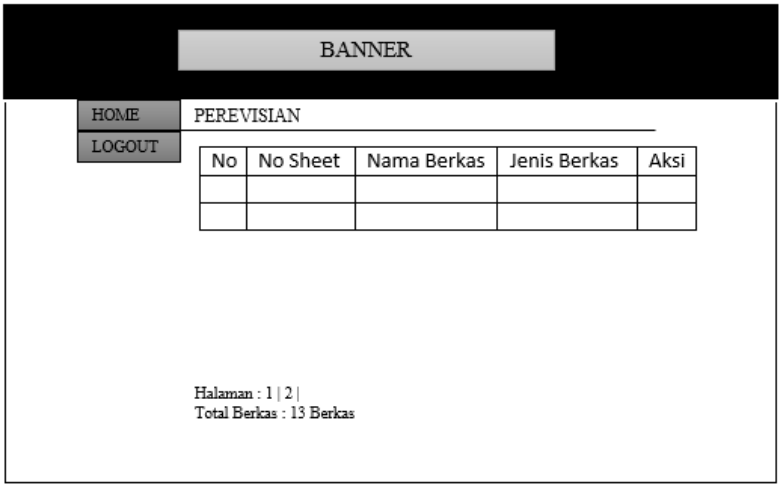
9. Informasi Booking



Gambar 4.47. Halaman Informasi Booking

10. Perevisian

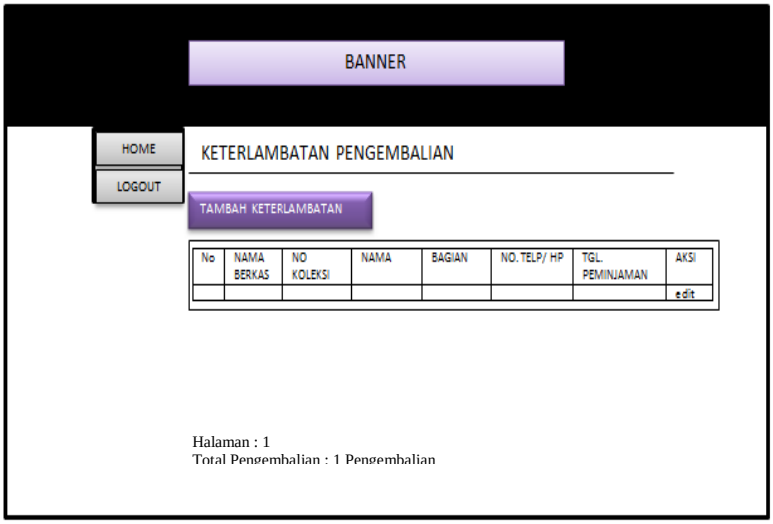
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan dokumen dan *drawing* lama dan dokumen dan *drawing* baru.



Gambar 4.48. Halaman Perevisian

11. Keterlambatan

Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan keterlambatan pengembalian dokumen dan *drawing*.



Gambar 4.49. Halaman Keterlambatan

12. Informasi Keterlambatan

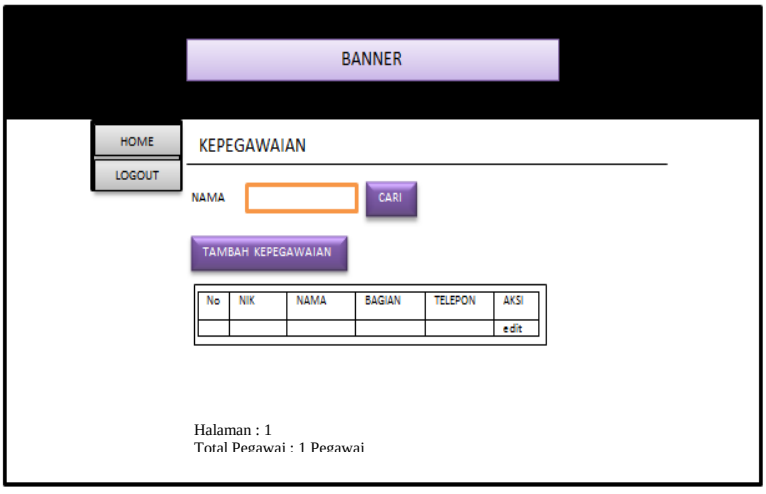
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan keterlambatan pengembalian dokumen dan *drawing*.



Gambar 4.50. Halaman Informasi Keterlambatan

13. Kepegawaian

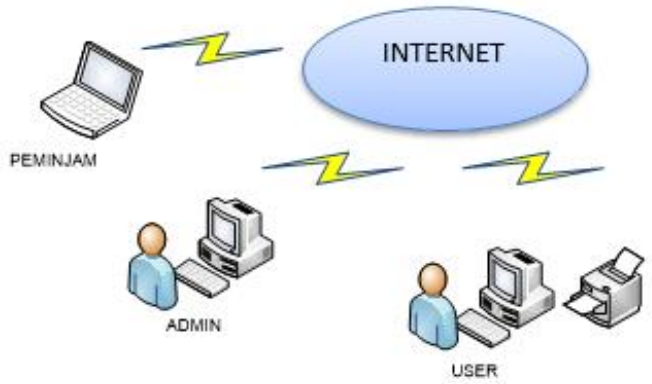
Pada halaman ini menampilkan form yang berfungsi untuk menginformasikan identitas *pegawai*.



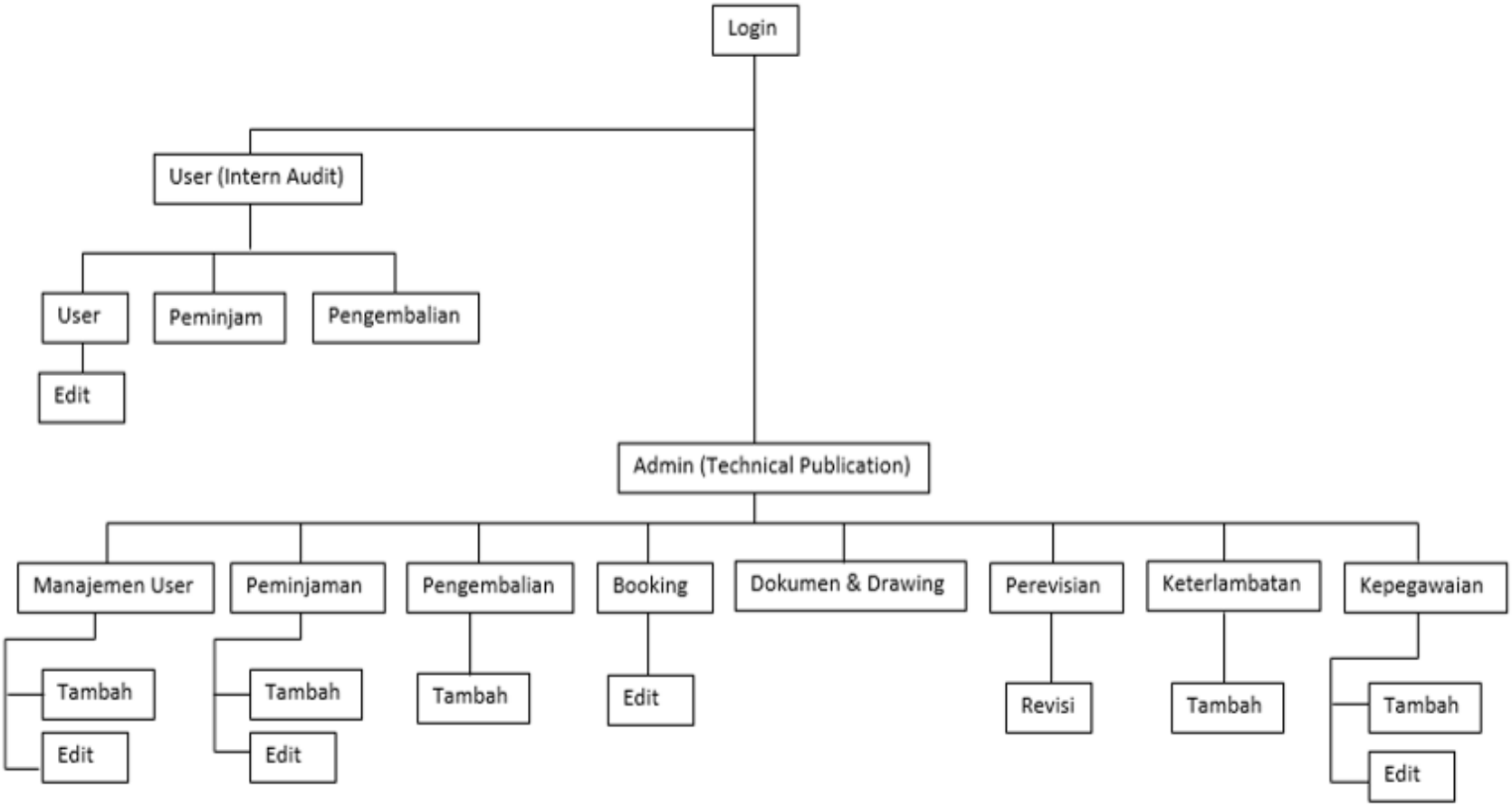
Gambar 4.51. Halaman Kepegawaian

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur Jaringan terdiri dari perkabelan, topologi, media metoda akses dan format paket. Arsitektur yang umum digunakan dalam jaringan adalah berbasis kabel elektrik, melalui perkembangan teknologi optik kini banyak digunakan juga serat kabel optik sebagai media alternatif beserta kelebihan dan kekurangannya. Tujuan dari suatu jaringan adalah menghubungkan jaringan-jaringan yang telah ada dalam jaringan tersebut sehingga informasi dapat di transfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain.



Gambar 4.52. Arsitektur Jaringan yang Diusulkan



Gambar 4.25. Struktur Menu User dan Admin