

## BAB III

### ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 3.1 Alur Proses Penelitian

Kerangka penelitian berfungsi sebagai panduan yang menunjukkan cara pelaksanaan penelitian secara efisien dan tepat. Penelitian terdiri dari berbagai langkah penting yang harus diikuti, terutama dalam menentukan siswa berprestasi di sekolah. Gambar 2 memperlihatkan tahapan-tahapan yang diambil untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini.

**Gambar 3.1 Flowchat penelitian**



Untuk mendukung hasil penelitian dengan optimal, beberapa tahapan penting perlu dilalui. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan daftar nama-nama produksi pabrik batu bata. Sistem pendukung keputusan akan

menghitung dan memberikan rekomendasi terkait produksi pabrik batu bata. Rekomendasi ini mencerminkan tingkat produksi barang yang ditentukan berdasarkan kriteria dan bobot preferensi. Selanjutnya, langkah-langkah yang harus diikuti untuk melakukan penelitian dalam penentuan produksi pabrik batu bata akan dijelaskan.

### **1. Studi Literatur**

Studi literatur adalah proses mencari sumber-sumber yang relevan terkait dengan produksi pabrik batu bata. Informasi dapat diperoleh dari buku, jurnal, atau internet yang digunakan.

### **2. Analisa**

Analisa bertujuan untuk menentukan cara penyelesaian masalah. Proses perancangan dilakukan dengan merujuk pada pabrik batu bata untuk menentukan metode produksi yang tepat.

### **3. Pembahasan**

Pembahasan melibatkan perhitungan sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi terkait produksi pabrik batu bata. Hasil rekomendasi didasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan dalam perancangan.

### **4. Implementasi dan Pengujian**

Implementasi dan pengujian adalah tahap penerapan hasil program aplikasi dan perhitungan sistem untuk menentukan produksi pabrik batu bata.

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah proses mencari dan menambang informasi yang diperlukan untuk analisis. Pengambilan data dan variabel dilakukan dengan tiga metode berbeda untuk memastikan hasil yang akurat dalam menentukan produksi pabrik batu bata. Tanpa metode yang tepat, proses pengumpulan data bisa menghasilkan hasil yang kurang memuaskan. Pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi:

#### **1. Studi Kepustakaan**

Untuk melaksanakan kepustakaan suatu penelitian, peneliti mengumpulkan data, mengorganisasikannya, dan merujuk pada berbagai sumber, antara lain buku, jurnal, dan publikasi lainnya.

#### **2. Wawancara**

Melakukan wawancara terhadap orang yang memegang dan mengolah data di pabrik dan juga wawancara kepada orang yang ahli dalam bidang sistem pendukung Keputusan.

#### **3. Pengamatan**

Yang dimaksud dengan “penulis” adalah praktek bekerja dengan pegawai yang mempunyai tingkat profesionalisme yang tinggi dalam menjalankan tugas dan administrasi sehari-hari.

### **3.3 Sistem Pendukung Keputusan**

Selain itu, DSS merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menghubungkan orang-orang dalam populasi yang bersifat semi-terstruktur dan

tidak dapat berkomunikasi satu sama lain atau berinteraksi satu sama lain. “Sistem berbasis komputer interaktif yang mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan informasi dan model untuk menangani permasalahan yang tidak terstruktur,” sebagaimana didefinisikan oleh Scott-Morton pada tahun 1971, adalah definisi DSS.

Menurut Sprague dan Watson, sistem pendukung keputusan memiliki lima karakteristik utama, yaitu:

- a. Sistem berbasis komputer
- b. Dirancang khusus untuk pengambilan keputusan
- c. Dibangun untuk membantu menyelesaikan masalah yang kompleks, yang tidak dapat diselesaikan hanya dengan perhitungan manual
- d. Menggunakan simulasi interaktif
- e. Memiliki komponen utama berupa kumpulan data dan model analisis

Sistem Pendukung Keputusan, juga dikenal sebagai DSS, dirancang untuk memberikan informasi, membuat prediksi, dan membantu individu dalam membuat keputusan yang lebih menguntungkan. DSS menggunakan berbagai teknologi, antara lain logika fuzzy, kecerdasan buatan (AI), sistem pakar (ES), dan banyak lagi. Penerapan DSS dapat digunakan untuk:

- a. Membantu menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur.
- b. Mendukung aktivitas manajer dalam pengambilan keputusan terkait masalah yang dihadapi

### 3.4 Database

PHP MyAdmin versi 2.6.4, dan menggunakan server Appserv versi 2.5.5, diperlukan untuk mengelola database Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Basis informasi ini mencakup lima tabel, yaitu tabel permintaan, tabel persediaan, tabel produksi, tabel tanggal, dan tabel kunci rahasia.

#### 3.4.1 Tabel permintaan

Tabel ini digunakan untuk menampilkan data retensi selama periode waktu saat ini. Tab ini memiliki dua kolom: kolom id yang berfungsi sebagai primer kenaikan otomatis, dan kolom permintaan. Struktur permintaan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Struktur tabel permintaan.**

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Bigint	20	id tabel permintaan
permintaan	Bigint	20	Permintaan 1 periode

#### 3.4.2 Tabel persediaan

Tabel ini digunakan untuk menampilkan data yang dikumpulkan selama periode berjalan. Tabel ini dibagi menjadi dua kategori: kategori id, yang berfungsi sebagai primer kenaikan otomatis, dan kategori persediaan. Struktur tab akan ditampilkan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Struktur tabel persediaan**

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Bigint	20	id tabel persediaan
Persediaan	Bigint	20	Persediaan 1 periode

### 3.4.3 Tabel produksi

Tabel ini digunakan untuk menampilkan data produk periode berjalan. Tabel ini dibagi menjadi dua kategori: kategori id, yang berfungsi sebagai primer kenaikan otomatis, dan kategori produksi.

**Tabel 3.3 Struktur Tabel Produksi**

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Bigint	20	id tabel produksi
produksi	Bigint	20	Produksi 1 periode

### 3.4.4 Tabel tanggal

Tabel ini digunakan untuk mengumpulkan data dalam jangka waktu yang lama. Tabel tanggal memiliki 2 field, field id sebagai kunci utama (peningkatan otomatis) dan field tanggal.

**Tabel 3.4 Struktur tabel tanggal**

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Bigint	10	id tabel tanggal
tanggal	Varchar	20	Tanggal selama 1 periode

### 3.4.5 Tabel password

Ada empat kolom di tab kata sandi: kolom default (peningkatan otomatis), kolom pengguna, kolom kata sandi, dan kolom status.

**Tabel 3.5 Struktur tabel password**

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Id	Bigint	10	id tabel password
user	Varchar	100	Mengidentifikasi user pada saat login (admin atau operator)
password	Varchar	100	Mengidentifikasi password pada saat login (admin atau operator)
status	Varchar	100	Mengidentifikasi status pada saat login (admin atau operator)

Gambar 3.2 bertanggung jawab atas hubungan antara produksi, distribusi, pemeliharaan, dan tanggal label produksi.

**Gambar 3.2 Relasi antar tabel**



Akibat dari suatu permasalahan yang ada, apabila peserta pengambilan keputusan mampu mengumpulkan data mengenai produksi, distribusi, dan pemeliharaan pada hari ini, maka peserta tersebut akan melaksanakan tugas

tersebut dengan menggunakan identitas yang identik dengan yang terkait. Berikut contoh pertanyaan:

1. Query untuk mendapatkan data tanggal dan persisten hanya untuk satu periode Dari tanggal,permintaan, pilih tanggal.tanggal, permintaan.permintaan, di mana tanggal.id sama dengan permintaan.id.
2. Query untuk mendapatkan Data Tanggal dan Persisten dalam Satu Periode Pilih tanggal. tanggal, permintaan.permintaan dari tanggal,persediaan, dimana tanggal.id sama dengan permintaan.id.
3. Query untuk menghasilkan tanggal dan data dalam satu periode waktu Dari tanggal,produksi, pilih produksi.produksi, dimana tanggal.id sama dengan produksi.id.

Kata sandi untuk tab ada di pengirim dan tidak ada hubungannya dengan tab itu sendiri. Layar ini muncul ketika administrator dan operator mencoba masuk ke aplikasi.

### **3.5 Mendefinisikan variabel**

Data variabel pada periode waktu saat ini dan data variabel pada periode waktu saat ini merupakan dua kategori input variabel yang digunakan dalam program Sistem Penghasil Produk (SPP).

1. Data Variabel Periode Berjalan: Informasi ini dimasukkan berdasarkan jumlah produk yang diproduksi perusahaan pada hari ini dan meliputi:
  - a. Pemeliharaan Data
  - b. Data Persediaan
  - c. Pengembangan Data

Data ini disimpan dalam database, namun yang digunakan dalam

analisis hanyalah data maksimum dan minimum.

2. Variabel Data Pada Saat Ini: Merupakan data yang mencakup:

- a. Data Permintaan Saat Ini
- b. Data Persediaan Saat Ini

Data ini diinputkan oleh pengambil keputusan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

### **3.5.1 Variabel data satu periode tertentu**

Langkah selanjutnya adalah menggunakan informasi yang telah dibuat untuk setiap tab yang akan ditampilkan. Proses ini melibatkan penggunaan fungsi kueri database SQL. Data yang dibagi menjadi dua kelompok adalah nilai setiap periode, sehingga menghasilkan data sebagai berikut:

- a. Permintaan Informasi Maksimal
- b. Pemeliharaan Minimum Data
- c. Persediaan Data Maksimal
- d. Data Persediaan Minimal
- e. Informasi Produksi Maksimal
- f. Produksi Data Minimal

Query SQL berikut dapat digunakan untuk menentukan nilai maksimum dan minimum untuk bidang produksi, persistensi, dan durasi. Diasumsikan bahwa produksi akan dimulai dalam waktu 20 jam dan akan berakhir pada hari berikutnya:

- a. Query untuk permintaan maksimum

SELECT max(permintaan) from permintaan where id>=1 and id<=20

- b. Query untuk permintaan minimum

SELECT min(permintaan) from permintaan where id>=1 and id<=20

- c. Query untuk persediaan maksimum

SELECT max(persediaan) from persediaan where id>=1 and id<=20

- d. Query untuk persediaan minimum

SELECT min(persediaan) from persediaan where id>=1 and id<=20

- e. Query untuk produksi maksimum

SELECT max(produksi) from produksi where id>=1 and id<=20

- f. Query untuk produksi minimum

SELECT min(produksi) from produksi where id>=1 and id<=20

### 3.5.2 Variabel data saat ini

Selain itu, data variabel saat ini terdiri dari variabel-variabel yang diinput oleh pengguna, seperti administrator program dan operator program aplikasi. Informasi yang terkandung dalam variabel ini mencakup data terkini dan historis.

#### 1. Menentukan nilai kePemilikan himpunan *fuzzy*

Dalam hal ini, pengaruh derajat fuzzy terhadap permintaan dan persediaan pada saat ini adalah kemampuan fuzzy dalam menjalankan fungsinya. Perhitungan ini dilakukan dengan memperhatikan nilai dari informasi selama satu periode tertentu untuk setiap variabel. Variabel yang termasuk dalam periode tertentu ini meliputi:

**a. Variabel permintaan**

Variabel permintaan terdiri dari 2 himpunan *fuzzy* TURUN dan NAIK. Fungsi ke Pemilikan himpunan TURUN dan NAIK dari variabel Permintaan mempunyai 3 kemungkinan, yaitu:

**b. Variabel persediaan**

Variabel persediaan memiliki tiga himpunan fuzzy, yaitu SEDIKIT, SEDANG, dan BANYAK. Dalam logika pemrograman PHP, dengan aturan *if-then*, dari himpunan persediaan SEDIKIT, SEDANG, dan BANYAK dapat memiliki tiga kemungkinan, yaitu:

1. SEDIKIT: Persediaan berada dalam kategori jumlah yang sedikit.
2. SEDANG: Persediaan berada dalam kategori jumlah yang sedang.
3. BANYAK: Persediaan berada dalam kategori jumlah yang banyak.

Setiap kemungkinan ini akan dihitung dan ditentukan derajat keanggotaannya menggunakan fungsi keanggotaan fuzzy sesuai dengan aturan yang diterapkan dalam sistem.

### c. Variabel Produksi Barang

Dua karakteristik fuzzy produk Variabel adalah BERKURANG dan TAMBAH. Dengan menggunakan aturan kebetulan bahwa dalam logika pemrograman PHP, fungsi kePemilikan mengelola himpunan BERKURANG, TETAP, dan BERTAMBAH dari variabel Produksi Barang.

### 2. Menentukan nilai output

Output dari metode Tsukamoto ditentukan dengan menggunakan rasio defuzifiability berikut:

$$Z = \frac{(\text{\$alfa\_satu} * z1 + \text{\$alfa\_dua} * z2 + \text{\$alfa\_tiga} * z3 + \text{\$alfa\_empat} * z4 + \text{\$alfa\_lima} * z5 + \text{\$alfa\_enam} * z6 + \text{\$alfa\_tujuh} * z7 + \text{\$alfa\_delapan} * z8 + \text{\$alfa\_sembilan} * z9)}{(\text{\$alfa\_satu} + \text{\$alfa\_dua} + \text{\$alfa\_tiga} + \text{\$alfa\_empat} + \text{\$alfa\_lima} + \text{\$alfa\_enam} + \text{\$alfa\_tujuh} + \text{\$alfa\_delapan} + \text{\$alfa\_sembilan})}$$

### 3. Validitas SPK

Validitas SPK digunakan untuk memastikan apakah SPK tersebut sah atau tidak. Validasi SPK dilakukan dengan menggabungkan data manual. Selain itu, pada proses validasi, jumlah produk yang dihasilkan dengan metode Tsukamoto akan dikurangi dengan jumlah produk yang dihasilkan pada saat itu yang tercantum. Selanjutnya SPK akan digunakan memprediksi jumlah barang yang diproduksi.

**Tabel 3.7 Data produksi Batu Bata**

No	Bulan	Permintaan	Persediaan	Produksi	Penjualan
1	01-Juli	1674	1000	4000	1674
2	16-Juli	2836	2540	4000	2836
3	05-Agustus	890	800	4500	890
4	10-Agustus	4567	3567	4500	4567
5	20-Agustus	4000	3555	4500	4000
6	21-September	3504	3345	3500	3504
7	02-Oktober	3633	3565	4000	3633
8	02-November	5000	4567	5000	5000
9	09-Desember	1754	1100	5000	1754
10	15-Desember	2465	2120	5000	2465

Nilai minimum dan maksimum pada Tabel 3.7 masing-masing adalah 20 jam seperti terlihat pada dibawah.

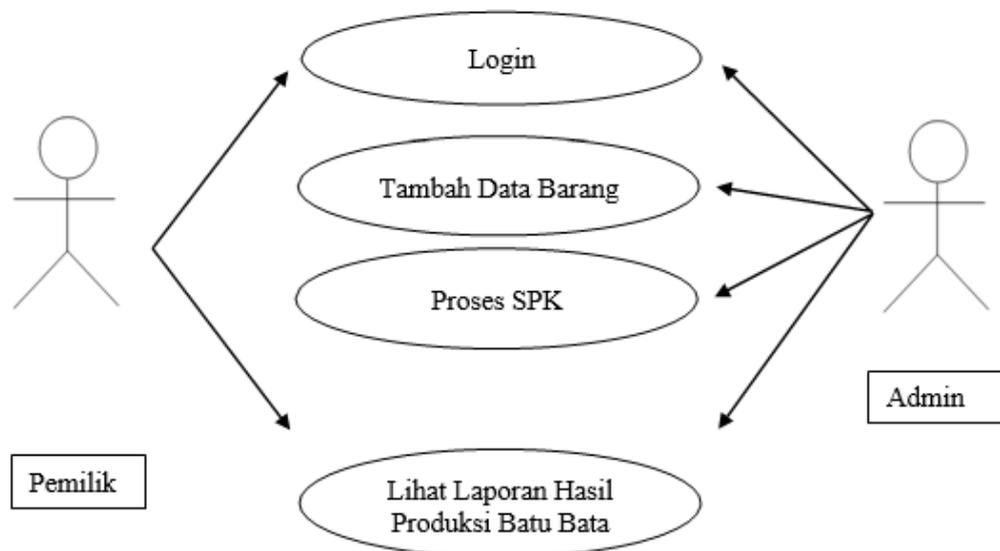
**Tabel 3.8 Data maksimum dan Data minimum**

Data	Jumlah	Satuan
Permintaan Maksimum	5000	Biji/Hari
Permintaan Minimum	1000	Biji/Hari
Persediaan Maksimum	600	Biji/Hari
Persediaan Minimum	100	Biji/Hari
Produksi Maksimum	4900	Biji/Hari
Produksi Minimum	1000	Biji/Hari

### 3.6 *Unified Modelling language*

#### 3.6.1 *Use Case Diagram*

Ini adalah fitur sistem yang digunakan Aktor untuk menyelesaikan tugas tertentu. Berikut Use Case Chart rencana eksposisi dalam perancangan sistem:



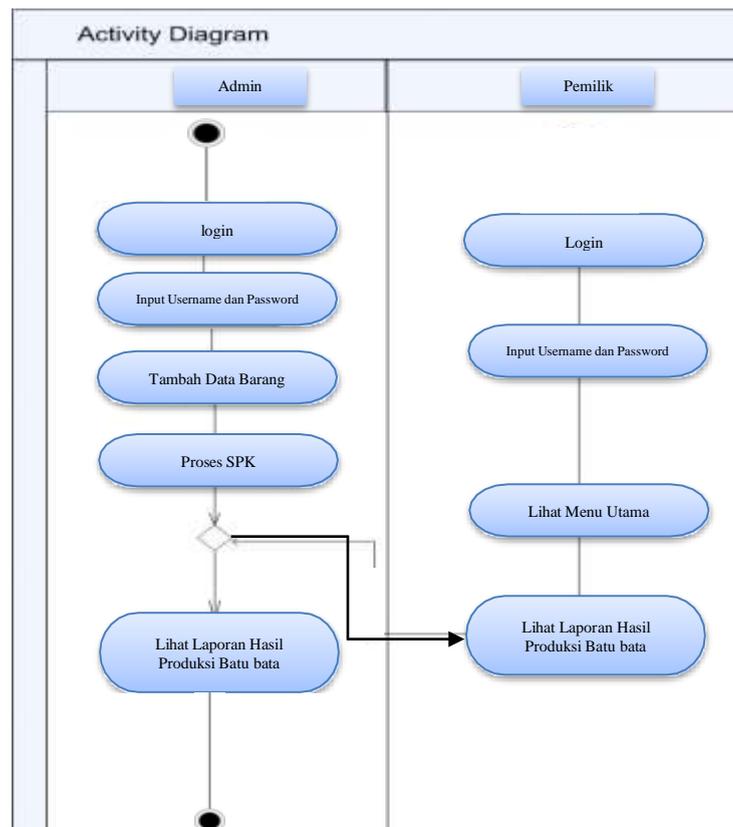
**Gambar 3.3 Use Case Diagram**

**Keterangan:**

Pada Gambar 3.3 di atas, diagram use case menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh admin dan Pemilik. Diagram ini menunjukkan bahwa Pemilik harus melakukan login terlebih dahulu. Dalam sistem, Pemilik dapat melihat laporan jumlah produksi batu bata yang paling banyak dan paling sedikit yang akan diproduksi. Sementara itu, admin memiliki kemampuan untuk menambah data barang, melihat data barang, dan memantau laporan jumlah produksi batu bata yang direncanakan untuk diproduksi setiap hari.

### 3.6.2 Activity Diagram Login

Tabel 3.15 Activity Diagram Login

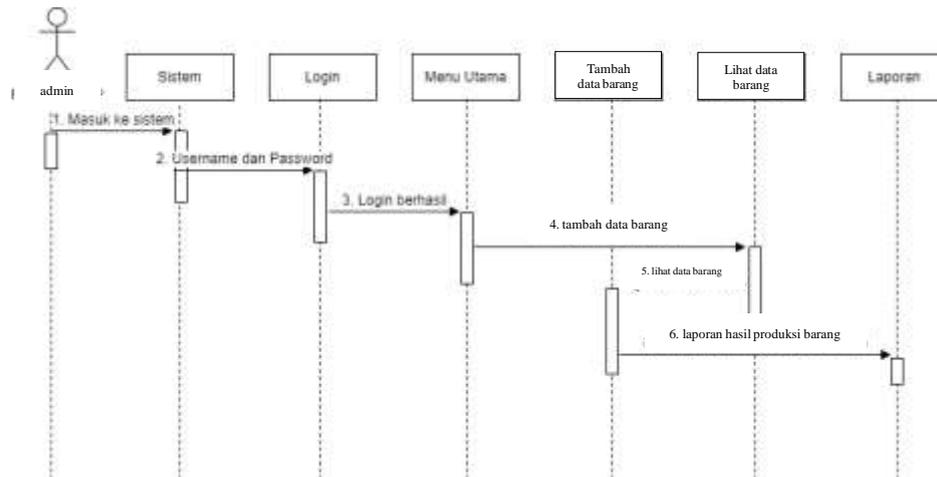


#### Keterangan :

- Admin melakukan login terlebih dahulu sebelum masuk ke sistem.
- Admin dapat menambah data barang.
- Setelah admin menambahkan data barang, maka admin dapat melihat data barang serta laporan hasil jumlah produksi batu bata yang akan di produksi yang sudah diolah oleh sistem.
- Sedangkan Pemilik sebagai user harus login, setelah itu dapat melihat hasil laporan jumlah produksi batu bata yang akan mereka produksi setiap hari.

### 3.6.3 Sequence Diagram

Gambaran interaksi antar objek didalam dan disekitaran sistem untuk menunjukkan rangkaian pesan.



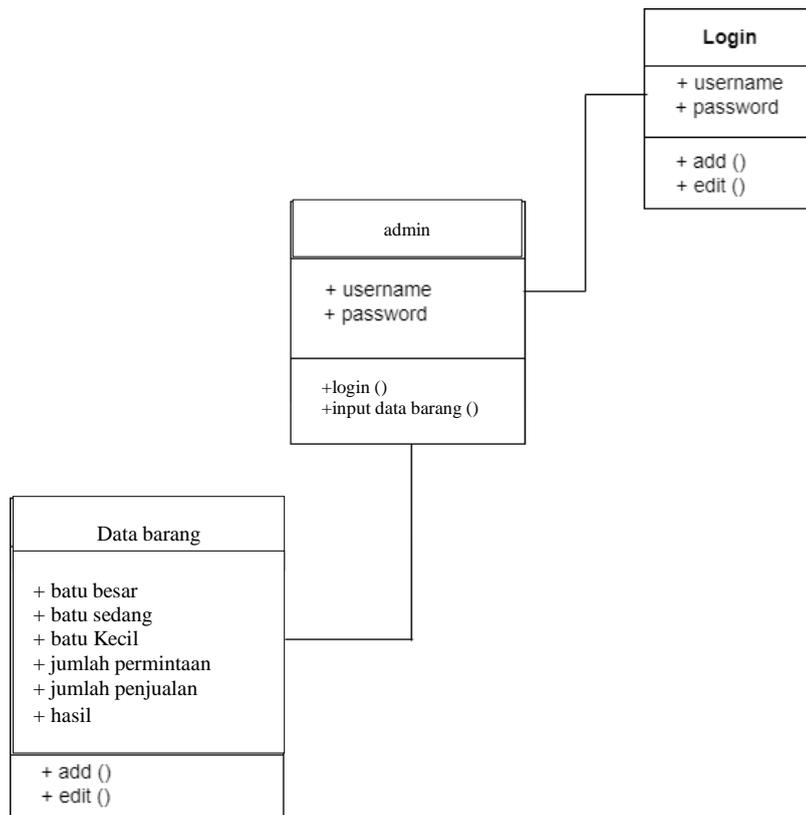
**Gambar 3.4 Sequence Diagram**

#### Keterangan:

- a. Admin mengakses sistem dengan melakukan login menggunakan username dan password. Jika login berhasil, admin akan dapat mengakses menu utama sistem.
- b. Setelah itu, admin dapat menambahkan data barang, dan data yang telah diinputkan akan disimpan setelah proses pengisian selesai.
- c. Dalam sistem, admin memiliki hak untuk menghapus dan mengedit data.
- d. Laporan data yang tersimpan dapat dilihat pada laporan hasil produksi jumlah batu bata.

### 3.6.4 Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menampilkan berbagai data serta data sistem itu sendiri. Menggunakan Diagram Kelas:



**Gambar 3.7 Class Diagram**

### 3.7 Rancangan Masukan (*input*) User

Sub bab ini membahas tampilan program yang telah dibuat oleh penulis. Ada sejumlah langkah yang perlu diambil untuk membantu orang menggunakan aplikasi ini. Sistem informasi tampil lebih cepat berkat Halaman-Halaman ini.

### 1. Halaman *Login*

Setelah memilih menu admin, pengguna harus login untuk mengakses data utama saja. Ini adalah contoh alat yang digunakan oleh administrator untuk mengakses sistem informasi sekolah.

Nama Masukan	: Halaman <i>Login</i>
Fungsi	: Sebagai komponen sistem
Media	: <i>Website</i>
Distribusi	: sistem input persediaan uang sekolahRangkap
Frekuensi	: -

```

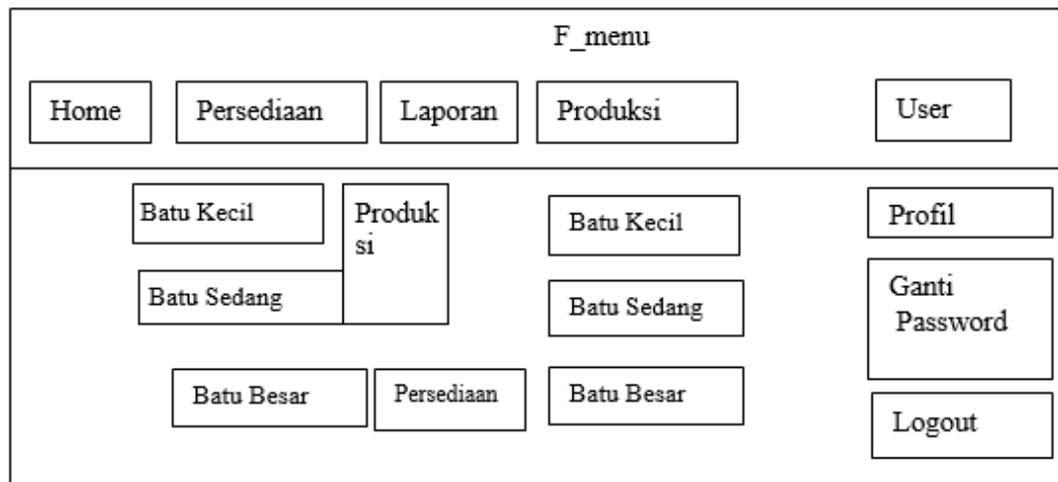
graph TD
    subgraph F_Login [F_Login]
        direction TB
        U[Username]
        P>Password
        L[Login]
    end
  
```

**Gambar 3.8 Rancangan Halaman *Login***

### 2. Halaman Menu Utama

Halaman ini merupakan menu utama dari sistem informasi tokobatubata yang akan dijalankan.

Nama Masukan	: Halaman Utama Fungsi
Media	: <i>Website</i>
Frekuensi	: sebagai tampilan utama menu



**Gambar 3.9 Rancangan Halaman Menu Utama**

### 3. Halaman Input Persediaan

Halaman ini berguna untuk menginputkan Persediaan Nama Masukan :

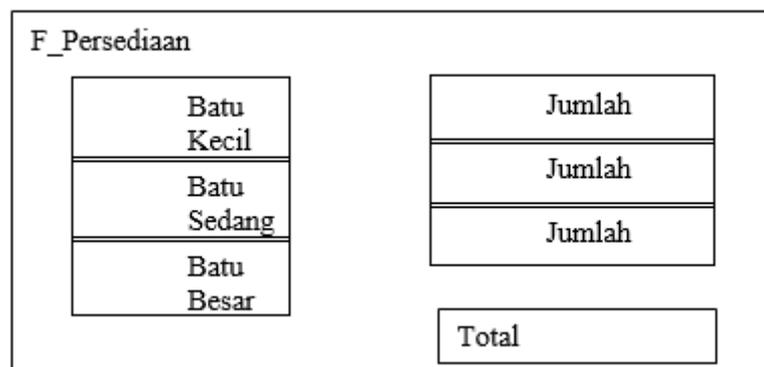
Halaman Persediaan

Fungsi : sebagai Persediaan

Media : *Web*

Distribusi : Persediaan

Rangkap : 1 (satu)



**Gambar 3.10 Rancangan Halaman Penginputan Persediaan**

### 3.8 Rancangan Keluaran (*Output*)

Program yang dikembangkan oleh karyawan dirancang untuk membantu administrator mengelola transaksi dan personel. Laporan ini menjadikan sistem informasi lebih komprehensif dan bermanfaat.

#### 1. Laporan Bulanan

##### NOTA LAPORAN BULANAN

Produksi Batu Bata Setiap Minggu Bulan Januari	
Minggu Pertama	Jenis Batu
Minggu Kedua	Jenis Batu
Minggu Ketiga	Jenis Batu
Minggu Keempat	Jenis Batu

**Tabel 3.11 Gambar Nota Laporan**