**BAB IV**

**DESAIN SISTEM**

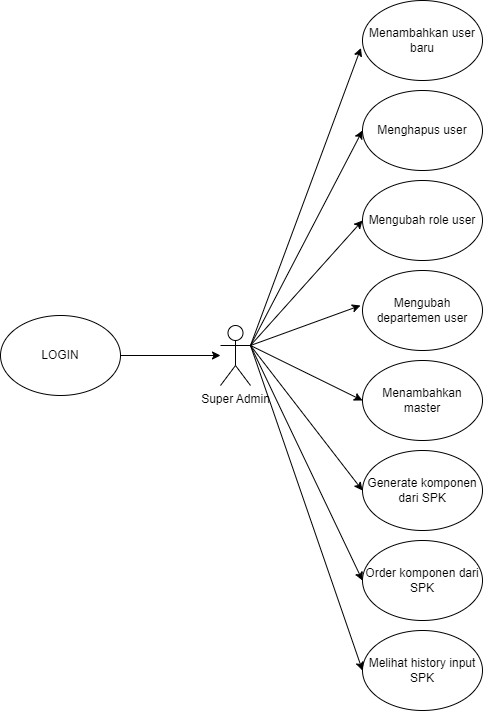
Pada bab ini akan menjelaskan mengenai seluruh desain sistem dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Desain sendiri adalah suatu perencanaan atau rancangan yang dilakukan sebelum pembuatan sebuah objek, sistem, atau struktur. Sebelum melakukan pengembangan aplikasi dengan pemrograman, diperlukan desain awal agar pembuatannya menjadi lebih tertata dan cepat. Pada bab ini akan membahas mengenai desain arsitektur dari setiap role, desain database yang dibuat, struktur tabel yang digunakan, dan juga desain interface yang ada pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati ini.

1. **Desain Arsitektur**

Arsitektur sistem pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati ini akan terbagi menjadi tiga. Ketiga arsitektur sistem tersebut terbagi menjadi arsitektur sistem role Super Admin, arsitektur sistem role Admin, dan arsitektur sistem role Staff. Pembagian arsitektur sistem seperti ini bertujuan untuk membatasi fitur – fitur yang diberikan pada setiap role. Setiap karyawan akan diberikan role yang berbeda sesuai dengan tingkat jabatan masing – masing.

1. **Arsitektur Sistem Super Admin**

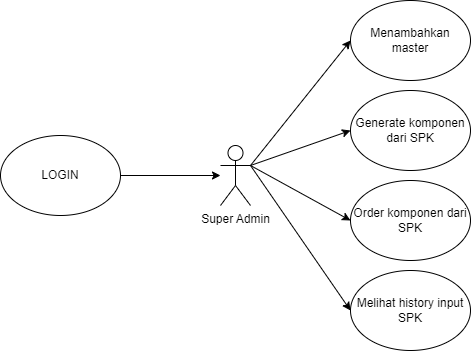
Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai arsitektur sistem dari role Super Admin. Seperti pada gambar diatas, Super Admin merupakan role dengan kepabilitas tertinggi karena Super Admin memiliki semua fitur yang ada pada aplikasi website ini. Super Admin dapat menambahkan user baru apabila ada karyawan baru. Super Admin juga dapat menghapus user yang sudah ada. Super Admin juga dapat mengubah role dari setiap user yang ada, sebagai contoh Super Admin dapat mengubah role user A yang awalnya memiliki role Admin menjadi role Staff. Super Admin juga dapat mengubah departemen dari setiap user yang ada, sebagai contoh user A dengan departemen Body Welding diubah ke departemen Painting Mini Bus.

  
**Gambar 4.1  
Desain Arsitektur Super Admin**

Super Admin dapat menambahkan data Master baru yang berisikan tipe mobil, model mobil, tinggi mobil, pada departemen mana mobil akan diproses, pada stall berapa mobil akan diproses, dan jumlah stock. Super Admin juga dapat menambahkan parameter tambahan bila terdapat komponen yang tidak ada sebelumnya. Seluruh data tersebut disimpan berdasarkan parameter kode kit. Fitur berikutnya merupakan menarik data SPK yang nanti nya data – data tersebut akan berisi Nomor SPK, Nama Stall, Stall, Departemen, Status, dan Waktu Update terakhir. Super Admin juga dapat melakukan order dengan memasukkan nomor SPK, departemen, nama stall, dan stall. Super Admin juga dapat melihat seluruh history dari order yang dilakukan.

1. **Arsitektur Sistem Admin**

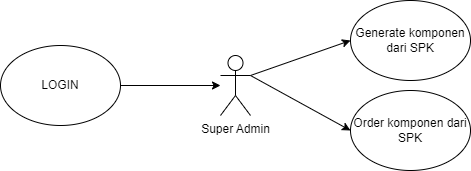
Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai arsitektur sistem dari role Admin. Seperti pada gambar diatas, Admin memiliki beberapa fitur penting. Admin dapat menambahkan data Master baru yang berisikan tipe mobil, model mobil, tinggi mobil, pada departemen mana mobil akan diproses, pada stall berapa mobil akan diproses, dan jumlah stock. Admin juga dapat menambahkan parameter tambahan bila terdapat komponen yang tidak ada sebelumnya.

  
**Gambar 4.2**

**Desain Arsitektur Admin**

Seluruh data tersebut disimpan berdasarkan parameter kode kit. Fitur berikutnya merupakan menarik data SPK yang nanti nya data – data tersebut akan berisi Nomor SPK, Nama Stall, Stall, Departemen, Status, dan Waktu Update terakhir. Admin juga dapat melakukan order dengan memasukkan nomor SPK, departemen, nama stall, dan stall. Super Admin juga dapat melihat seluruh history dari order yang dilakukan.

1. **Arsitektur Sistem Staff**

  
**Gambar 4.3**

**Arsitektur Sistem Staff**

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai arsitektur sistem dari role Staff. Seperti pada gambar diatas, Staff merupakan role dengan fitur paling sedikit. Role Staff memiliki fitur paling sedikit karena role ini digunakan oleh karyawan yang menggunakan komputer di lapangan. Fitur pertama dari Staff merupakan menarik data SPK yang nanti nya data – data tersebut akan berisi Nomor SPK, Nama Stall, Stall, Departemen, Status, dan Waktu Update terakhir. Staff juga dapat melakukan order dengan memasukkan nomor SPK, departemen, nama stall, dan stall. Super Admin juga dapat melihat seluruh history dari order yang dilakukan.

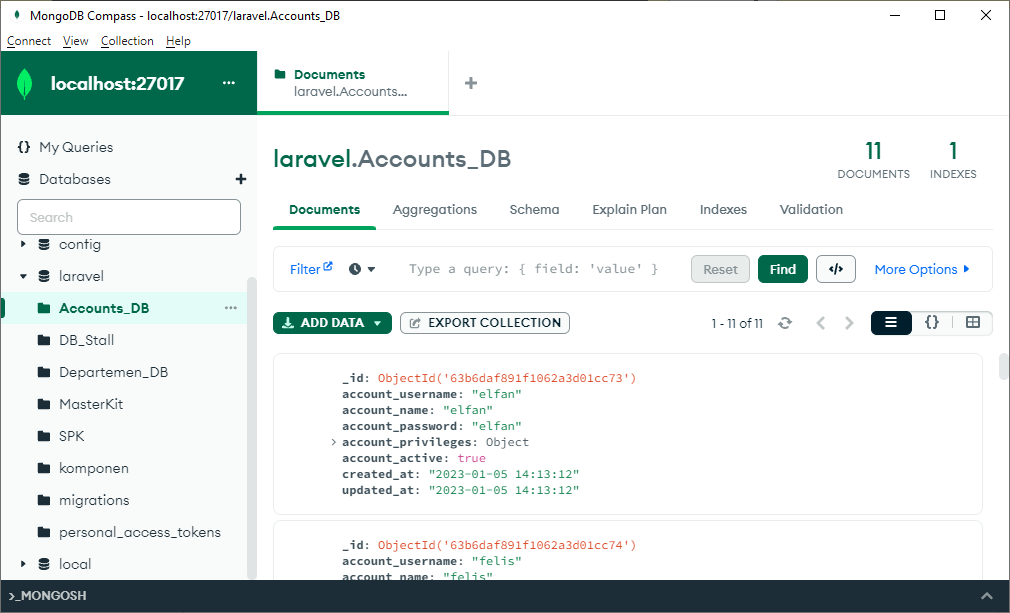
1. **Desain Database**

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai rancangan database dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Pada sub-bab ini kan disertakan gambar CDM dan PDM dari database yang akan dibuat. Perancangan/Desain Database adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Tujuan Perancangan Database adalah untuk memenuhi inormasi yang berisikan kebutuhan – kebutuhan user secara khusus dan aplikasi – aplikasinya dan juga memudahkan pengertian struktur informasi.

1. **Struktur Tabel**

Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai properti atau atribut apa saja yang dimiliki oleh sebuah entitas atau tabel, dan penjelasan tentang sifat primary key, foreign key, dan sejenisnya pada setiap tabel. Dalam tabel ini juga akan terdapat field yang mencatat kapan baris dari tabel tersebut dibuat, diubah, dan dihapus. Berikut akan dijelaskan mengenai tabel yang ada pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati.

Database pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati dibuat menggunakan MongoDB. MongoDB merupakan salah satu DBMS (Database Management System) NoSQL yang cukup populer digunakan dalam pengembangan website. Berbeda dengan DBMS lain yang berjenis SQL yang menyimpan data menggunakan relasi tabel, MongoDB menggunakan dokumen dengan format JSON. Sebagai satuan terkecil, dokumen akan berisi baris – baris data tanpa schema tertentu, tapi berupa struktur pasangan key-value. Key digunakan untuk melacak objek dengan (value) nilai yang bervariasi, seperti data angka, string, atau objek kompleks lainnya. Dengan format dokumen seperti ini, MongoDB mampu menampung data yang lebih bervariasi dan kompleks. Selain itu, developer juga bisa melakukan scale out database untuk meningkatkan kapasitas data tanpa mengganggu performa server.



**Gambar 4.4  
Tampilan MongoDB**

MongoDB mampu menampung lebih banyak data kompleks karena menggunakan skema tabel yang dinamis. Dengan skema data tersebut, MongoDB mampu menyimpan data yang lebih bervariasi, mulai data data terstruktur hingga tidak terstruktur. MongoDB sangat cocok digunakan dalam aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati karena saat menambahkan data master bisa saja membutuhkan parameter dengan komponen yang bervariasi. Berikut akan dijelaskan secara detail mengenai tabel – tabel yang ada pada database aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati.

**Tabel 4.1**

**Tabel “Accounts\_DB”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | account\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | auto increment |
| 2 | account\_username | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | account\_password | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 4 | account\_privileges | OBJECT | NOT NULL |  |
| 5 | account\_active | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 6 | created\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 7 | updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

Tabel Accounts\_DB merupakan sebuah tabel yang digunakan untuk menyimpan seluruh data dari setiap user yang ada. Pada tabel akan berisi field mengenai informasi username, nama, password, role, departemen, status, tanggal dibuat, dan tanggal diubah. Primary key dari tabel ini adalah account\_id. Account\_id bersifat auto increment. Account\_id pada database ini dibuat secara otomatis oleh MongoDB. Driver database MongoDB secara default meng-generate sebuah ObjectID yang ditetapkan ke dalam \_id pada setiap dokumen. ObjectID adalah timestamp 96-bit yang disusun dengan komponen – komponen sebagai berikut :

* Timestamp 4-bit yang merepresentasikan detik sejak Unix epoch (yang tidak akan kehabisan detik hingga 2106.
* Nilai random 5-bit.
* Nilai acak incrementing 3-bit yang dimulai dengan nilai acak.

**Tabel 4.2**

**Tabel Object Privileges**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | Account\_title | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari account\_privileges |
| 2 | Account\_dept | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari account\_privileges |

Tabel Object Privileges merupakan tabel yang berisikan komponen dari field account\_privileges. Field account\_privileges merupakan field dengan tipe data JSON Object. JSON Object menyimpan pasangan key/value. Setiap key direpresentasikan dengan String dalam JSON dan nilainya dapat berupa tipe data apapun. Key dan value dipisahkan dengan titik dua (:). Setiap pasangan key/value akan dipisahkan dengan koma (,). Account\_title akan menyimpan data role dari setiap user, sebagai contoh user elfan memilih account\_title “Super Admin Role”. Account\_dept akan menyimpan data dari departemen setiap user yang ada, sebagai contoh user Heru memiliki account\_dept “Departemen MiniBus”.

**Tabel 4.3**

**Tabel “DB\_Stall”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | Stall\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | auto increment |
| 2 | NamaStall | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | JumlahStall | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 4 | NamaDepartemen | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Foreign Key ke Departemen\_DB (Nama\_Departemen) |

Tabel DB\_Stall merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan seluruh data dari setiap stall yang ada di PT. Adiputro Wirasejati. Stall merupakan pemberhentian yang ada pada setiap departemen pada divisi assembly. Tabel DB\_Stall akan menyimpan id dari tiap Stall dengan field Stall\_id, menyimpan nama stall dengan field NamaStall, menyimpan jumlah stall yang ada dengan field JumlahStall, dan menyimpan nama departemen dengan field NamaDepartemen. Primary Key dari tabel DB\_Stall adalah field Stall\_id, sedangkan Foreign Key dari DB\_Stall adalah field NamaDepartemen yang terhubung dengan Nama\_Departemen pada tabel Departemen\_DB.

**Tabel 4.4**

**Tabel “Departemen\_DB”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | Departemen\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | auto increment |
| 2 | Nama\_Departemen | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | AksesTipeDatabase | ARRAY | NOT NULL |  |
| 4 | Created\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 5 | Updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

Tabel Departemen\_DB adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan seluruh data dan informasi dari seluruh Departemen yang ada pada divisi assembly pada PT. Adiputro Wirasejati. Salah satu contoh departemen yang ada pada PT. Adiputro Wirasejati adalah Departemen Body Welding. Tabel Departemen\_DB akan menyimpan id dari setiap departemen dengan field Departemen\_id, menyimpan tipe database dengan field AksesTipeDatabase, menyimpan tanggal dibuatnya departemen dengan field Created\_at, dan menyimpan perubahan terhadap departemen yang ada dengan field Updated\_at. Tabel Departemen\_DB memiliki sebuah Primary Key yaitu field Departemen\_id.

**Tabel 4.5**

**Tabel “MasterKit”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | Master\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | auto increment |
| 2 | Kode\_kit | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | Stall | INT(20) | NOT NULL |  |
| 4 | Nama\_kit | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 5 | Komponen | ARRAY | NOT NULL |  |
| 6 | Created\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 7 | Updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

Tabel MasterKit merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan seluruh data dari kit (komponen) yang ada pada PT. Adiputro Wirasejati. Kit merupakan komponen yang digunakan dalam membuat sebuah kendaraan. Tabel MasterKit merupakan tabel utama yang menjadi pusat dari tabel – tabel lain pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Tabel MasterKit menyimpan id dari master dengan field Master\_id, menyimpan kode dari setiap kit dengan field kode\_kit, menyimpan jumlah stall dengan field Stall, menyimpan nama dari setiap kit dengan field nama\_kit, menyimpan data dari setiap komponen yang digunakan dalam sebuah kit dengan array Komponen, menyimpan tanggal terbuatnya master kit dengan field created\_at, dan menyimpan tanggal diubahnya master kit dengan field updated\_at. Data dari komponen disimpan dengan array “Komponen” yang memiliki tipe data Object(JSON). Dengan tipe data JSON Object, data dari komponen tidak terbatas hanya pada satu bentuk, sehingga data komponen dapat disimpan dengan banyak variasi. Tabel MasterKit memiliki sebuah primary key yaitu field Master\_id.

**Tabel 4.6**

**Tabel “SPK”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | spk\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | auto increment |
| 2 | NOSPK | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | parameter | OBJECT | NOT NULL |  |
| 4 | SPKactive | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 5 | Created\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 6 | Updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

Tabel SPK merupakan tabel yang menyimpan seluruh data dari Surat Perintah Kerja yang akan digunakan untuk melakukan order. Tabel SPK akan menyimpan id dari seitap Surat Perintah Kerja dengan field spk\_id, menyimpan Nomor Surat Perintah Kerja dengan field NOSPK, menyimpan parameter yang berisi detail dari kendaraan dengan field parameter, menyimpan data dari status dari Surat Perintah Kerja dengan field SPKactive, menyimpan tanggal masuknya Surat Perintah Kerja dengan field created\_at, dan menyimpan tanggal diubahnya komponen dari Surat Perintah Kerja dengan field updated\_at. Data dari status Surat Perintah Kerja disimpan dengan menggunakan dua variabel yaitu “true” atau “false”. Tabel SPK memiliki sebuah primary key yaitu field spk\_id.

**Tabel 4.7**

**Tabel parameter SPK**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | ModelMobil | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari field parameter |
| 2 | TinggiMobil | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari field parameter |
| 3 | TipeMobil | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari field parameter |
| 4 | Newparameter | ARRAY | NOT NULL | Turunan dari field parameter |

Tabel parameter SPK merupakan tabel yang berisikan turunan – turunan dari field parameter pada tabel SPK. Pada parameter akan disimpan model dari kendaraan dengan field ModelMobil, data dari tinggi kendaraan disimpan dengan field TinggiMobil, data dari tipe mobil disimpan dengan field TipeMobil, data dari parameter – parameter yang baru dibuat akan dimasukkan ke dalam field newparameter yang berbentuk array. Field parameter di desain untuk dapat menampung jumlah data yang tidak terbatas, maka dari itu dipilih menggunakan array.

**Tabel 4.8**

**Tabel “komponen”**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | komponen\_id | VARCHAR(1000) | PRIMARY KEY | Auto increment |
| 2 | Kode\_komponen | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 3 | Nama\_komponen | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 4 | Kode\_kit | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 5 | KIT | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 6 | Kode\_mobil | OBJECT | NOT NULL |  |
| 7 | Parameter\_1 | VARCHAR(1000) | NOT NULL |  |
| 8 | Created\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 9 | Updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

Tabel komponen merupakan tabel yang digunakan untuk menyimpan data dari komponen yang digunakan untuk membuat kendaraan. Komponen – komponen yang digunakan dalam membuat suatu kendaraan akan disatukan di dalam kit. Tabel komponen akan menyimpan id dari komponen yang ada dengan field komponen\_id, menyimpan kode komponen dengan field kode\_komponen, menyimpan kode dari kit dengan kode\_kit, menyimpan kode dari mobil yang dirakit dengan kode\_mobil, menyimpan parameter yang berisikan informasi tambahan dari komponen dengan field parameter\_1, menyimpan tanggal terbuatnya komponen dengan field created\_at, dan menyimpan tanggal diubahnya komponen dengan field updated\_at. Tabel komponen memiliki sebuah primary key dengan field komponen\_id.

**Tabel 4.9**

**Tabel kode\_mobil**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kolom** | **Tipe** | **Constraint** | **Keterangan** |
| 1 | tipe\_EL | VARCHAR(1000) | NOT NULL | Turunan dari kode\_mobil |

Tabel kode\_mobil adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data dari kode mobil dari field kode\_mobil pada tabel komponen. Field kode\_mobil pada tabel komponen memiliki tipe data object. Sehingga di dalam field kode\_mobil akan disimpan Object yang menjadi suatu field yang flexible penamaannya. Sebagai contoh, seperti yang tertera pada tabel 4.9 terdapat kolom tipe\_EL. “EL” diambil dari kode Surat Perintah Kerja yang masuk ke dalam order.

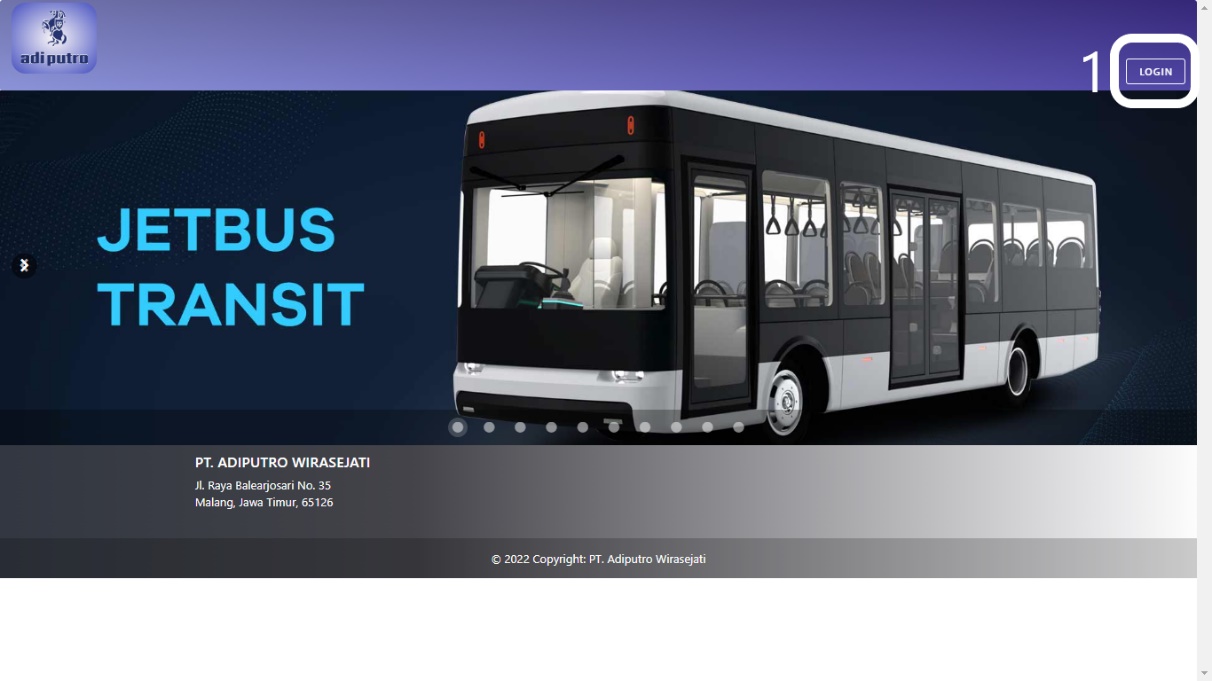
1. **Desain Interface**

Desain antarmuka pengguna (User Iterface Design) adalah desain untuk komputer, peralatan, mesin, perangkat komunikasi mobile, aplikasi perangkat lunak, dan situs web yang berfokus pada pengalaman pengguna (User Experence) dan interaksi. Tujuan dari Desain Interface adalah untuk membuat interaksi pengguna sesederhana dan seefisien mungkin, dalam hal mencapai tujuan pengguna atau apa yang sering disebut dengan user-centered design. Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai seluruh desain interface dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Desain antarmuka pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati akan dibagi menjadi tiga sesuai dengan role yang ada. Desain antarmuka akan dibagi berdasarkan Super Admin, Admin, dan Staff.

1. **Desain Interface Umum**

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai desain interface umum yang dapat diakses oleh semua role pada aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Beberapa desain interface yang dapat diakses oleh semua role adalah halaman login, dan halaman home. Desain interface dari masing – masing role akan dijelaskan pada subbab berikutnya.

1. **Halaman Depan**

  
**Gambar 4.5**

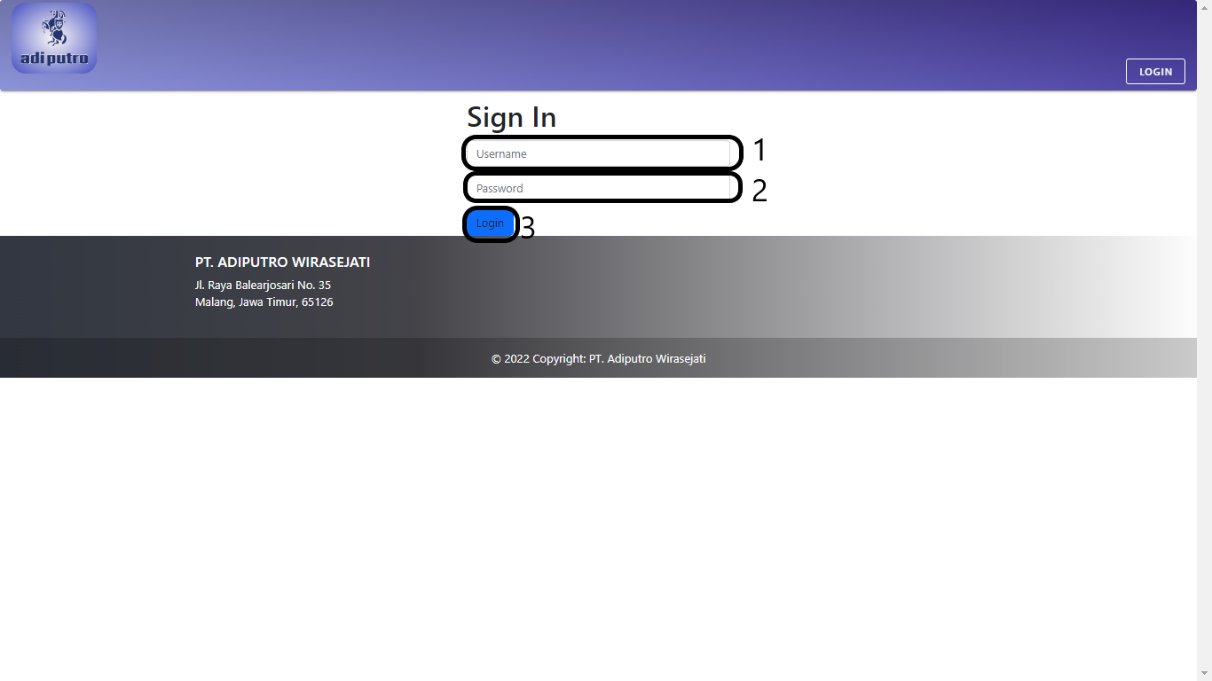
**Halaman Depan**

Gambar 4.5 merupakan halaman depan dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Pada sudut kiri dari halaman ini terdapat logo dari PT. Adiputro Wirasejati. Pada bagian tengah dari halaman ini diisi dengan slider yang berisi gambar – gambar dari kendaraan yang tersedia di PT. Adiputro Wirasejati. Pada sudut kanan dari halaman ini terdapat tombol login.

Keterangan :

1 : Tombol untuk menuju halaman login

1. **Halaman Login**



**Gambar 4.6  
Halaman Login**

Gambar 4.6 merupakan tampilan dari halaman login aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Pada sudut kiri dari halaman ini terdapat logo dari PT. Adiputro Wirasejati. Pada bagian tengah dari halaman login ini terdapat kolom untuk mengisi username dan password. Di bawah dua kolom tersebut terdapat sebuah tombol untuk login.

Keterangan :

1 : Kolom username

2 : Kolom password

3 : Tombol untuk login

1. **Dst…**
2. **Desain Interface Role/User A**

Menjelaskan seluruh interface yang dapat digunakan/tidak terbatas oleh role apapun. Berikan minimal 1 paragraf pengantar sebelum masuk ke penjelasan detail. 1 paragraf minimal 3-4 kalimat.

1. **Nama Interface/Nama Halaman**
2. **Dst…**
3. **Desain Interface Role/User B**

Menjelaskan seluruh interface yang dapat digunakan/tidak terbatas oleh role apapun. Berikan minimal 1 paragraf pengantar sebelum masuk ke penjelasan detail. 1 paragraf minimal 3-4 kalimat.

1. **Nama Interface/Nama Halaman**
2. **Dst…**
3. **Desain Interface Role/User C, Dst…**

**JIKA MENGGUNAKAN PEMBAGIAN FRONT-END DAN BACK END**

**Ubah 4.4.1 dengan judul Front-End dan 4.4.2 dengan judul Back-. End, lalu sesuaikan sub-subbab seperti contoh di atas.**