**BAB IV**

**DESAIN SISTEM**

Isi berupa minim1 paragraf pengantar dengan minim 3-4 kalimat yang menjelaskan garis besar isi bab ini. Total bab ini setidaknya mencapai minimal 8 halaman.

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.

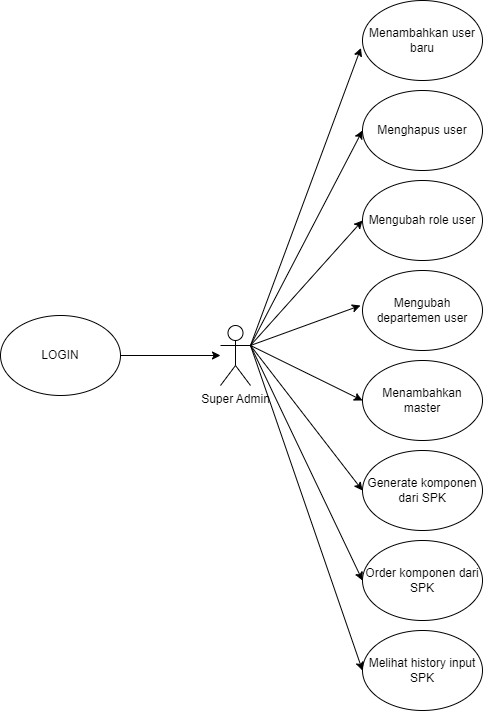
1. **Desain Arsitektur**

Menjelaskan Arsitektur sistem secara keseluruhan yang dibagi berdasarkan role. Apabila role ada 3 maka arsitektur ada 3. Bila penjelasana di bab 3 adalah ringkasang, maka penjabaran diberikan di sini. Subbab menyesuaikan dengan role.

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**

Penjabaran arsitektur sistem milik role/user A. Silahkan dijabarkan. Berikan gambar pendukung disertai dengan deskripsi dengan bahasa yang teknikal.

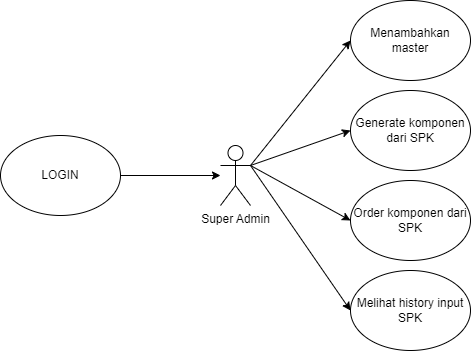
  
**Gambar 4.1  
Desain Arsitektur Super Admin**

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.

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**

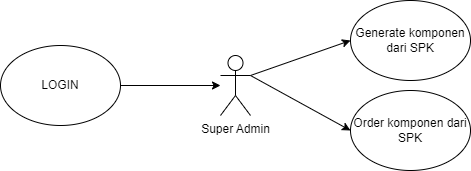
Penjabaran arsitektur sistem milik role/user A. Silahkan dijabarkan. Berikan gambar pendukung disertai dengan deskripsi dengan bahasa yang teknikal.

  
**Gambar 4.2**

**Desain Arsitektur 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. 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**

Menjelaskan database yang dirancang. Sertakan gambar CDM dan PDM database yang kalian buat. Jika gambar hanya bisa dibaca jika ukurannya full 1 halaman, maka gambar tersebut wajib dipindah ke lampiran dan wajib direfer pada paragraf. Berikan penjelasan yang dapat menggambarkan relasi yang terjadi di dalam CDM dan PDM.

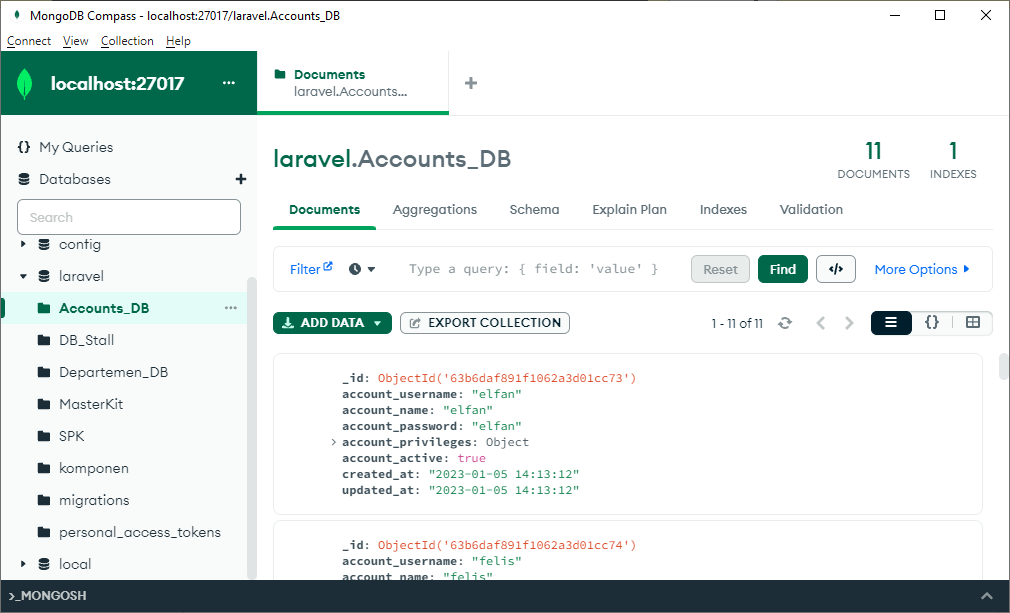
Pada sub-bab ini akan dijelaskan mengenai rancangan database dari aplikasi website PT. Adiputro Wirasejati. Pada sub-bab ini kan disertakan gambar CDM dan PDM dari database yang akan dibuat. Perancangan/Desain Database adalah proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung 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**

Jelaskan struktur tabel sesuai dengan desain database yang telah kalian buat. Jelaskan struktur tabel menggunakan format tabel di bawah ini dan wajib diberikan penjelasan mengenai fungsi tabel tersebut. Minimal penjelasan tiap tabel adalah 1 paragraf (minim 3-4 kalimat). Penjelasan struktur tabel langsung ditulis dalam bentuk ini. Tidak lagi menggunakan subbab/poin.

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 |  |

**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 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 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 | Crated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |
| 6 | Updated\_at | DATETIME | NOT NULL |  |

**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 |

**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 4.9**

**Tabel kode\_mobil**

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

Setelah tabel, berikan paragraf penjelas dari tabel tersebut. Setelahnya, silahkan tuliskan tabel berikutnya mengikuti format tabel di atas. WAJIB diingat bahwa konten non-paragraf wajib diselingi oleh minimal 1 paragraf penjelas dar konten tersebut. Untuk setiap penjelasan, wajib menyebutkan nomor tabel yang termaksud supaya jelas identitas dari setiap paragraf.

Jika tabel full 1 halaman, silahkan dipindah ke lampiran dengan merefer nomor lampiran tersebut pada paragraf penjelas. Perhatikan format tabel apabila bersambung di halaman berikutnya. Lihat contohnya pada Template.

1. **Desain Interface**

Pada subbab ini berikan minimal 1 paragraf pengantar mengenai apa yang akan kalian jelaskan pada subbab berikutnya. 1 paragraf minimal 3-4 kalimat yang menjelaskan secara garis besar pembahasan pada subbab ini.

Selanjutnya, buat sub-subbab yang menjelaskan desain interface yang ada di dalam aplikasi yang kalian buat. Sebaiknya dibedakan berdasarkan role atau berdasarkan jenis interface (*front-end* atau *back-end*). Jika dibagi berdasarkan role, maka penjelasan desain interface bisa dimulai dari interface umum (yang digunakan oleh semua role) baru dipisah masuk ke interface per role.

Tiap interface wajib dituliskan (pop-up, modal, message box, report). Jika interface kecil tersebut merupakan serangkaian dari suatu sistem silahkan dituliskan menjadi 1 bagian pada interface induk. Misal, halaman Login bisa memunculkan 3 jenis pop-up (a. username/password salah/tidak terdaftar, b. field x masih berlum terisi, c. user belum terdaftar, register dahulu), maka tuliskan 3 jenis pop-up di sub-subbab milik halaman Login.

**JIKA MENGGUNAKAN PEMBAGIAN BERDASARKAN ROLE:**

1. **Desain Interface Umum**

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**

Menjelaskan isi serta fungsi dari interface/halaman tersebut dan apa saja yang dapat dilakukan di halaman tersebut. Setelah nomor subbab, tuliskan paragraf penjelasnya, kemudian berikan gambar interface yang diberikan keterangan nomor. Size gambar tidak boleh melebihi margin.

Pastikan ukuran gambar presisi, tidak cemet bahkan hingga tidak bisa terbaca. Isian pada gambar wajib bisa dibaca. Kemudian tidak boleh ada sisa halaman kosong lebih dari 3 baris. Jika ada, silahkan tukar posisi paragraf dengan gambar.

A picture containing timeline

Description automatically generated

**Gambar 4.1**

**Nama Interface/Halaman**

Setelah gambar, maka berikan keterangan yang menjelaskan nomor pada gambar tersebut. Berikan minimal 2 kalimat pengantar sebelum menjelaskan nomor-nomor tersebut. Tulis keterangan nomor dengan format sebagai berikut:

Keterangan:

1: Tombol untuk melihat Recap Video

2: Tombol untuk melihat All Presentations

3: Menu sekaligus tombol Donate untuk keperluan donasi

1. **Nama Interface/Nama Halaman**
2. **Dst…**
3. **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.**