

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Peralatan Pendukung

3.1.1 Software

a. Sistem Operasi *Windows*

Microsoft Windows atau yang lebih dikenal dengan sebutan *Windows* adalah sebuah keluarga sistem operasi yang dikembangkan oleh *Microsoft* dengan menggunakan antarmuka pengguna grafis atau *Graphical User Interface (GUI)*. Karena telah berbasis *GUI*, *Windows* adalah salah satu sistem operasi yang sangat mudah digunakan atau dikenal dengan sebutan *user friendly*. Dengan demikian *Windows* digunakan dalam pengembangan sistem ini.

b. *SQLyog*

SQLyog adalah salah satu *software* yang bisa digunakan sebagai *GUI Database Manager* untuk *database MySQL*. Kemudahan dalam membuat *database* ada di sini. *Software* ini berukuran kecil, hanya 5 Mb. Dengan *software* ini kita dapat membuat *database* baru, mengupdate tabel, menghapus tabel, menambahkan *entry* baru, dan berbagai fungsi lainnya sebagai alternatif untuk melakukan proses administrasi *database MySQL*.

c. *NetBeans IDE 7.4*

NetBeans adalah suatu program *Integrated Development Environment (IDE)* yang dirancang khusus untuk seorang *programmer* supaya lebih mudah dalam mengembangkan suatu program. *Programmer* biasanya menggunakan *NetBeans* untuk menulis, meng-*compile* serta mencari kesalahan dari *coding* yang sedang mereka kerjakan. *NetBeans* ditulis dalam bahasa *java*, namun bukan berarti hanya mendukung bahasa *java* saja, tapi juga mendukung bahasa pemrograman lainnya.

d. *Microsoft Visio 2010*

Microsoft Visio (atau sering disebut *Visio*) adalah sebuah program aplikasi komputer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowchart*), *brainstorm*, dan skema jaringan yang dirilis oleh *Microsoft Corporation*. Aplikasi ini menggunakan grafik vektor untuk membuat diagram-diagramnya.

Visio bukanlah buatan *Microsoft Corporation*, melainkan buatan *Visio Corporation*, yang diakuisisi oleh *Microsoft* pada tahun 2000. *Software* ini memiliki fungsi untuk mengoneksikan diagram-diagram buatan mereka terhadap beberapa sumber data dan juga menampilkan informasi secara *visual* dengan menggunakan grafik. Dalam pembuatan sistem ini, *Visio* digunakan sebagai aplikasi untuk membuat arsitektur sistem.

e. *XAMPP*

Xampp merupakan *tools* yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dengan meng-*install Xampp* maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi kebutuhan sistem seperti *web server*, *Apache*, *PHP* dan *MySQL* secara manual. *Xampp* akan menginstalasi dan mengkonfigurasinya secara otomatis.

f. *DB Designer*

DB Designer merupakan perancangan sistem *database* visual yang mengintegrasikan desain bisnis data model. Aplikasi ini menawarkan fitur profesional dan *user interface* yang jelas dan sederhana, serta menawarkan cara paling efisien untuk menangani desain *database*.

3.1.2 *Hardware*

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah sebuah *Personal Computer (PC)* atau *Laptop* dengan ketentuan minimum *Processor Core i3*, *RAM 1 GB*, *Free Space Hardisk 10 GB*. *PC* atau *Laptop* digunakan sebagai alat atau media instalasi, *programming*, desain, dan menjalankan aplikasi seperti *NetBeans*, *SQLyog*, *XAMPP*, *DB Designer*, *Web Browser*, *dll*.

3.2 Bahan Penelitian

3.2.1 Data Primer

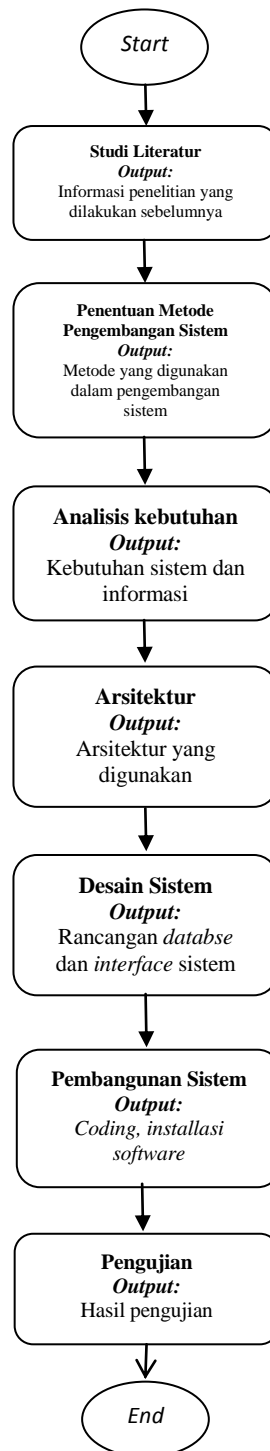
Data primer merupakan data yang diperoleh dari institusi, lembaga, atau perusahaan, dalam hal ini adalah PT. Indonesia Power UBP Mrica sebagai perusahaan yang menjadi tempat dilakukannya sebuah penelitian dan pembuatan sistem informasi ini melalui wawancara, observasi, dan pengumpulan dokumen. Selain itu data juga diperoleh dari penjabaran mengenai aturan-aturan yang ada dalam sistem yang telah dibangun dan masalah-masalah yang ada.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dengan mengumpulkan data yang sudah ada dan mempelajari teori-teori yang berhubungan dengan pengembangan sistem sebagai landasan pembahasan dari permasalahan yang ada. Data sekunder diperoleh dari pengumpulan data dari perpustakaan, data pada sebuah berkas dalam arsip dokumen, data pada sebuah sistem informasi yang telah ada sebelumnya dan berbagai sumber data yang mkenyangkut kebutuhan pada sebuah penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Langkah Penelitian

Untuk pengembangan sistem penelitian ini, penulis menggunakan model pengembangan SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang telah diterapkan pada sebuah langkah-langkah penelitian. Berikut adalah gambaran dari model SDLC yang telah diterapkan pada sebuah langkah-langkah penelitian dalam bentuk *flowchart diagram* pada gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* langkah-langkah penelitian.

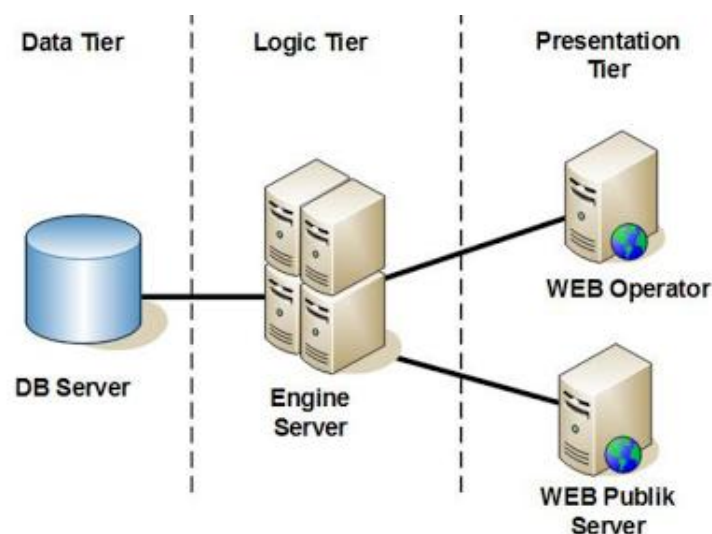
3.3.1 Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan analisis lebih dalam mengenai kebutuhan yang diperlukan. Data yang telah dikumpulkan sebelumnya dari proses observasi, wawancara, maupun pengumpulan dokumen akan dijadikan sebagai masukan dalam proses analisis terhadap kebutuhan pembangunan sistem, seperti pengumpulan informasi mengenai aturan-aturan yang ada dari sistem yang telah ada sebelumnya pada PT Indonesia Power UBP Mrica.

3.3.2 Arsitektur

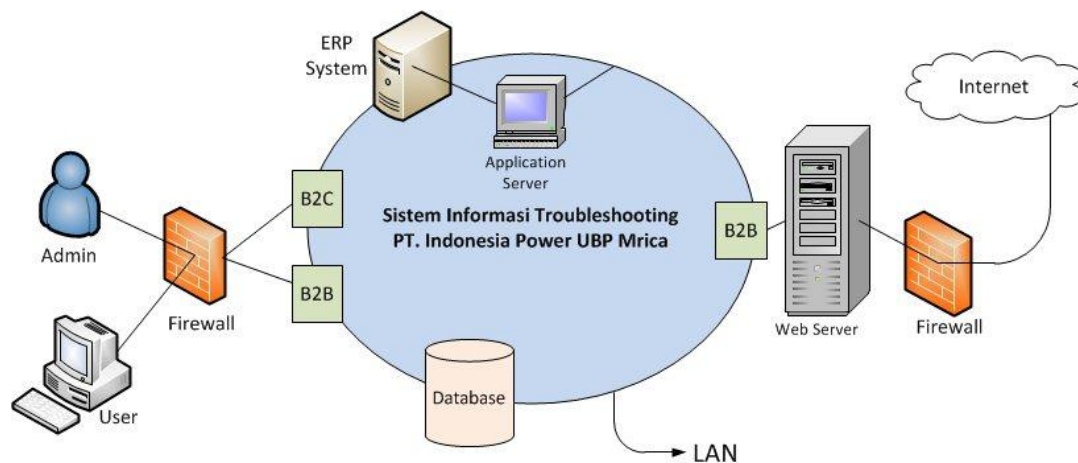
Pada tahap ini dilakukan penentuan arsitektur yang akan digunakan. Arsitektur yang dimaksud adalah sekumpulan aturan atau struktur perencanaan pengembangan sistem yang mendukung perancangan sistem.

Arsitektur pada sistem informasi *troubleshooting* di PT. Indonesia Power UBP Mrica ini menggunakan konsep *client-server* dengan model *3-tier architecture* yaitu: *data tier*, *logic tier* dan *presentation tier*. Sistem informasi ini menggunakan satu *database* secara terpusat sebagai *data tier*, pada bagian *logic tier* berfungsi sebagai mesin untuk *migrator*, *user management* dan transaksi data. Adapun di bagian *presentation tier* menyediakan antarmuka berbasis *web* yang berinteraksi langsung dengan pengguna dalam system ini baik *admin* atau *user*.





Gambar 3.2 Arsitektur 3-Tier.







Dalam implementasi pemasangan sistem informasi yang dibangun penulis, sistem hanya dipasang di PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan (UBP) Mrica Banjarnegara, artinya tidak dipasang di PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan lain di Indonesia yang tersebar di seluruh Pulau Jawa dan Bali. Sistem dipasang di *server* lokal yang terhubung dalam sebuah *Local Area Network (LAN)* oleh teknisi dan *supervisor* bagian sistem informasi di PT. Indonesia Power UBPMrica, karena penulis tidak memiliki hak akses untuk ikut terlibat secara langsung dalam pemasangan sistem di *server* lokal.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem yang Dipasang.

Tabel 3.1 Keterangan Komponen Arsitektur.

Komponen	Keterangan
 Admin	<i>Administrator, staff</i> sistem informasi, <i>supervisor</i> sistem informasi, penulis.
 User	<i>Pegawai, staff, karyawan, general manager, manager, supervisor, ahli muda, ahli madya, pelaksana, tamu</i> dll.

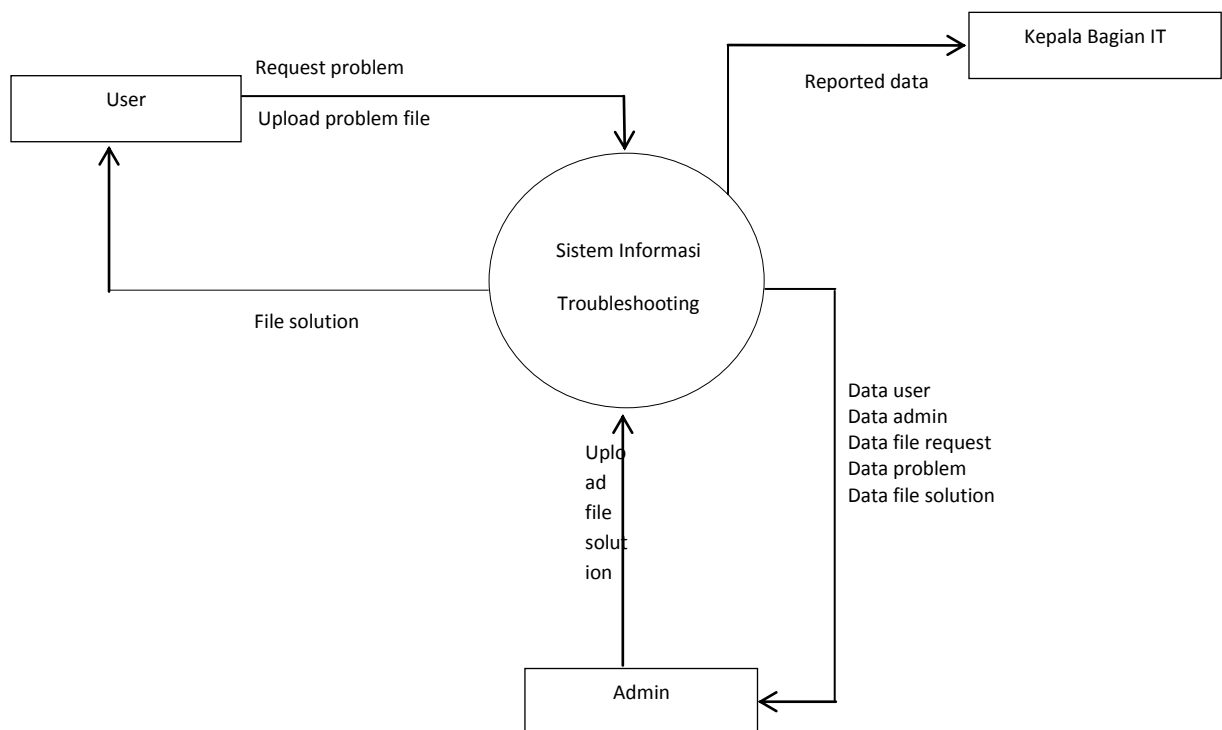
Kompenen	Keterangan
 <p>Database</p>	<p>Dalam <i>database</i> ini digunakan sebagai tempat untuk penyimpanan data dan <i>back up</i> dari data data sistem informasi, yang terdiri dari :</p> <ul style="list-style-type: none"> Data <i>Admin</i> Data <i>User</i> Data <i>File Request</i> Data <i>File Solution</i>
 <p>Application Server</p>	<p>Selain <i>web server</i>, suatu PC dapat digunakan sebagai <i>server</i> untuk tempat penyimpanan sistem aplikasi maupun <i>database</i>.</p>
 <p>ERP System</p>	<p>ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>) merupakan sistem informasi yang diperuntukkan bagi perusahaan manufaktur maupun jasa yang berperan untuk mengintegrasikan dan mengotomasikan proses bisnis yang berhubungan dengan aspek operasi, produksi maupun distribusi di perusahaan bersangkutan.</p>
 <p>LAN</p>	<p><i>Local Area Network</i>, sebagai jaringan yang digunakan dalam sebuah intranet.</p>
 <p>Web Server</p>	<p><i>Software</i> yang memberikan layanan data yang berfungsi menerima permintaan <i>HTTP</i> atau <i>HTTPS</i> dari klien yang dikenal dengan <i>web browser</i> dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman <i>web</i> yang umumnya berbentuk dokumen <i>HTML</i>.</p>
 <p>Internet</p>	<p>Jaringan untuk mengakses <i>web</i> di luar PT. Indonesia Power UBP Mrica.</p>

3.3.3 Desain Sistem

Pada tahap ini diperlukan pembangunan desain *schema* dari sistem yang akan dikembangkan. Setelah dilakukan analisa, terkumpulah kebutuhan informasi yang dibutuhkan untuk membangun sistem informasi ini.

Untuk pemodelan *database* diperlukan sebuah model analisis terstruktur, yaitu dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Entity Data Relationship* (ERD) dan *Class Diagram*. Pada bab ini akan dipaparkan model rancangan *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Data Relationship* (ERD) dan *Class Diagram*. Sedangkan untuk *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram* kami paparkan pada lampiran. Model yang dikembangkan sebagai berikut:

1. *Data Flow Diagram* (Level 0)

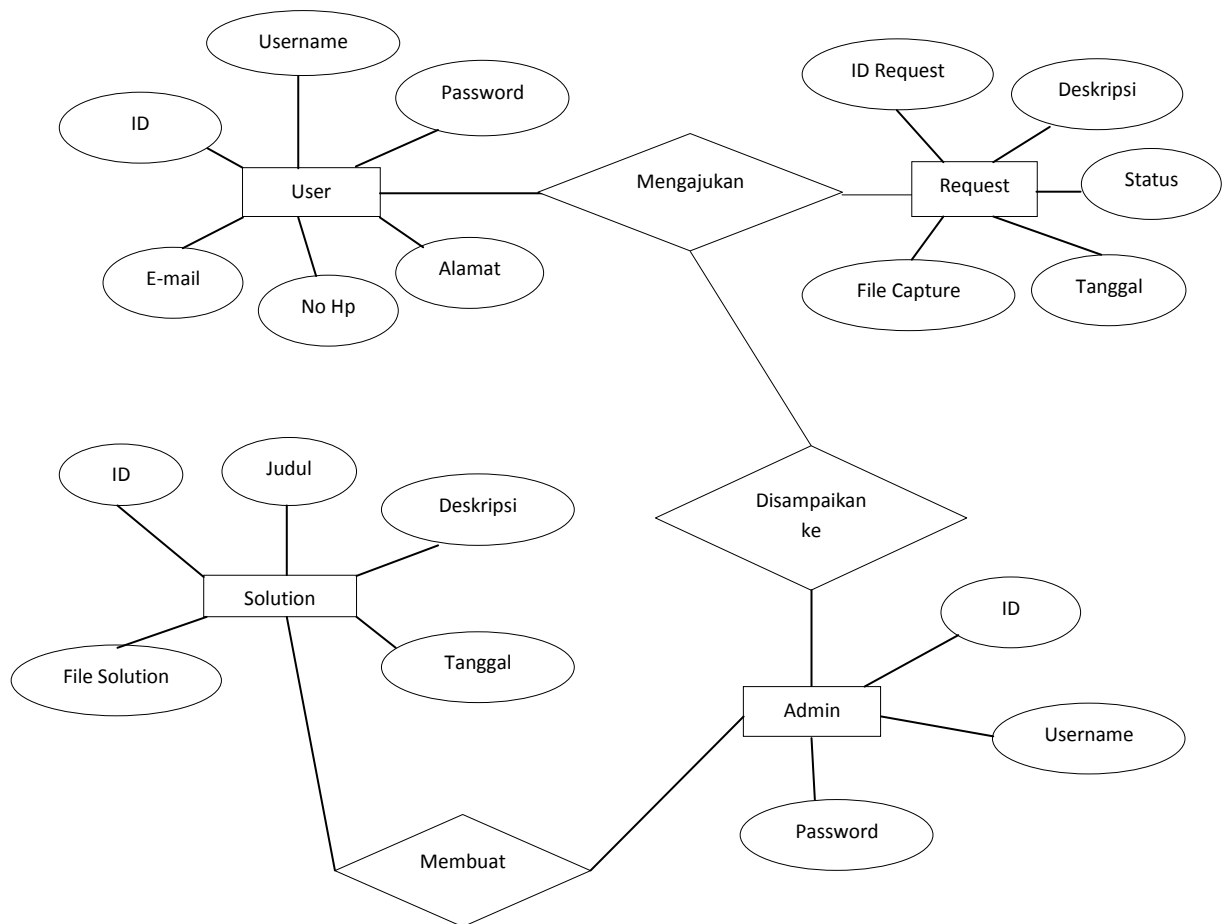


Gambar 3.4 *Data Flow Diagram*

2. Rancangan *Entity Relationship Diagram*

Dari kebutuhan sistem yang akan dibangun dapat disimpulkan bahwa sistem memerlukan sebuah *database* dengan komposisi yang terdiri dari beberapa entitas yaitu *user*, *admin*, *request* dan *solution*. Entitas-entitas tersebut terdiri dari beberapa atribut sesuai dengan kebutuhan yang selanjutnya akan dikembangkan dalam sebuah rancangan *Entity Relationship Diagram*.

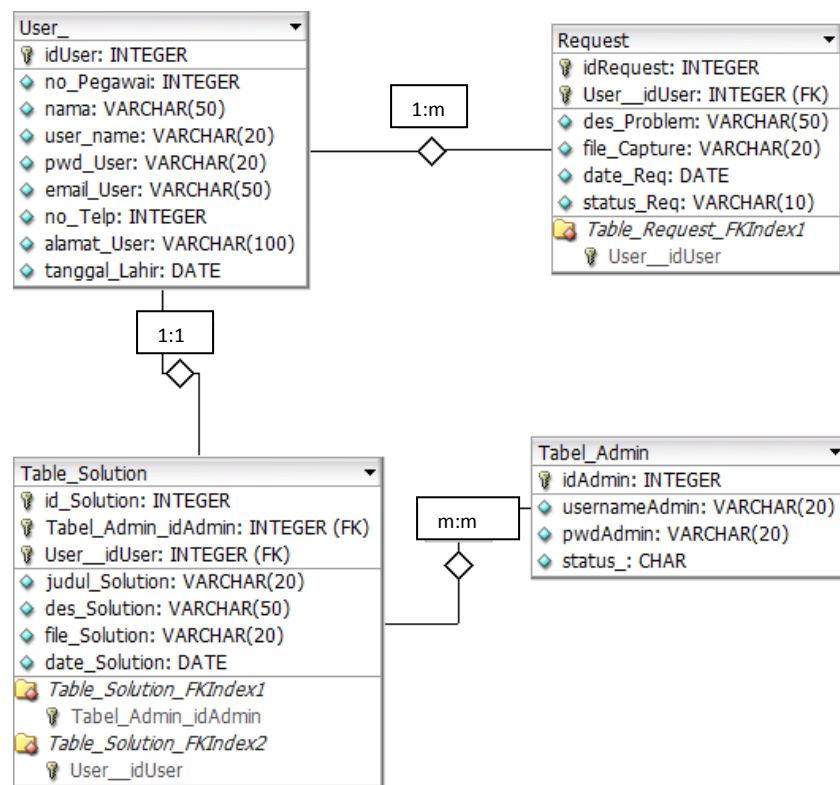
Berikut rancangan *Entity Relationship Diagram* yang akan dikembangkan.



Gambar 3.5 Rancangan *Entity Relationship Diagram*

Setelah dibangun sebuah rancangan *Entity Relationship Diagram*, langkah berikutnya adalah membuat *Entity Relationship Diagram* itu sendiri dengan komposisi yang lebih kompleks yang di dalamnya memuat rancangan tabel, tipe data atribut, dan relasi antar tabel yang saling berhubungan.

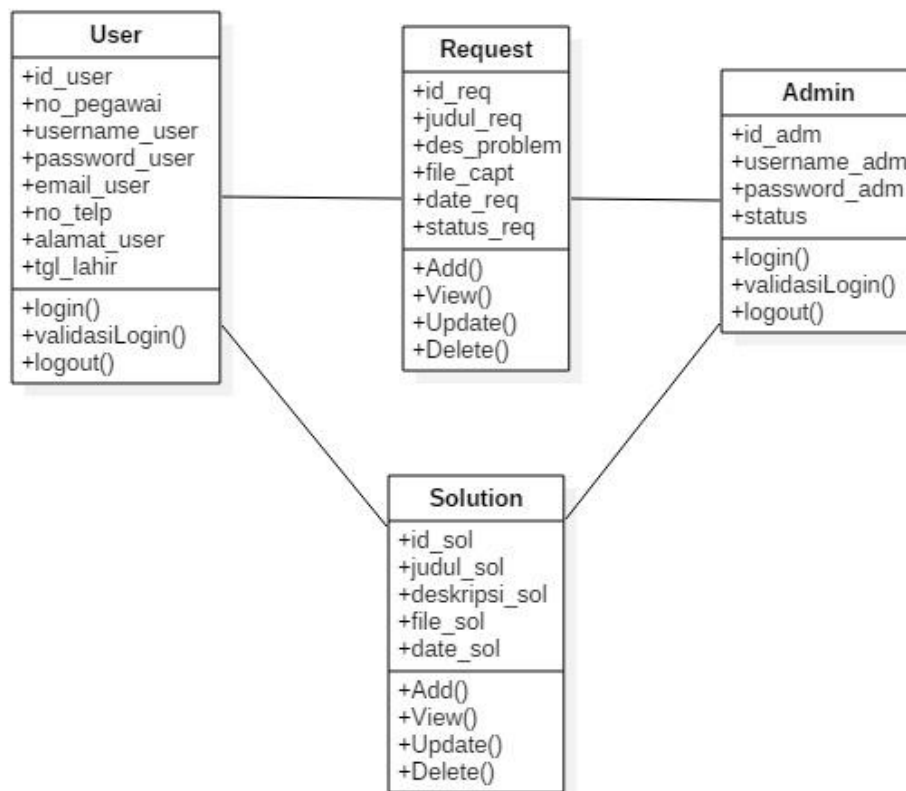
Dari rancangan *Entity Relationship Diagram* yang telah selesai dibangun sebelumnya, penulis membuat *Entity Relationship Diagram* sebagai berikut:



Gambar 3.6 *Entity Relationship Diagram*

3. Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem/perangkat dan hubungannya secara logika. Class diagram memberi kita gambaran (diagram statis) tentang sistem/perangkat lunak dan relasi-relasi yang ada didalamnya. Dalam sistem ini *class diagram* yang dibangun adalah sebagai berikut:



Gambar 3.7 *Class Diagram*

Data yang dihasilkan oleh sistem diperoleh dari data yang diinputkan oleh *user* maupun yang diperlukan oleh *admin* ketika menggunakan sistem. Data-data yang dibutuhkan atau dihasilkan dari sistem ini adalah sebagai berikut:

1. *Form Login*
 - a. *Login sebagai Admin*
 - 1) *Username Admin*
 - 2) *Password Admin*
 - b. *Login sebagai User*
 - 1) *Username User*
 - 2) *Password User*
2. *Halaman Admin*
 - a. *Halaman "Search Solution"*
 - 1) *Id Solution*
 - 2) *Id Admin*
 - 3) *Judul Solution*
 - 4) *Deskripsi Solution*
 - 5) *File Solution*
 - 6) *Tanggal Solution*
 - b. *Halaman "Add New Solution"*
 - 1) *Id Solution*
 - 2) *Username Admin*
 - 3) *Judul Solution*
 - 4) *Deskripsi Solution*
 - 5) *Solution File*
 - 6) *Tanggal Solution*
 - c. *Halaman "Setting Solution"*
 - 1) *Id Solution*
 - 2) *Id Admin*
 - 3) *Judul Solution*
 - 4) *Deskripsi Solution*

- 5) *Solution File*
- 6) *Tanggal Solution*
- 7) *Solution Editor*
- d. Halaman "*Manage Request*"
 - 1) *Id Request*
 - 2) *Id User*
 - 3) *Deskripsi problem*
 - 4) *File Capture*
 - 5) *Tanggal Request*
 - 6) *Request Action*
 - 7) *Request Status*
- e. Halaman "*Add New User*"
 - 1) *Id User*
 - 2) *Nomor Identitas user*
 - 3) *Nama lengkap user*
 - 4) *Username*
 - 5) *Password*
 - 6) *Email user*
 - 7) *Nomor telepon*
 - 8) *User Address*
3. Halaman *User*
 - a. Halaman "*Search Solution*"
 - 1) *Id Solution*
 - 2) *Id Admin*
 - 3) *Judul Solution*
 - 4) *Deskripsi Solution*
 - 5) *Solution File*
 - 6) *Tanggal Solution*
 - b. Halaman "*Add New Request*"
 - 1) *Id Request*
 - 2) *Id User*

3) Deskripsi *Request*

4) *Request File*

5) Tanggal *Request*

c. *Contact Us*

Berisi kumpulan informasi mengenai PT. Indonesia Power UBP Mrica yang juga alamat perusahaan, kode pos, nomor faks dan nomor telepon. Pada halaman ini tercantum juga nama dan kontak penulis sebagai *developer* pengembangan sistem informasi ini.

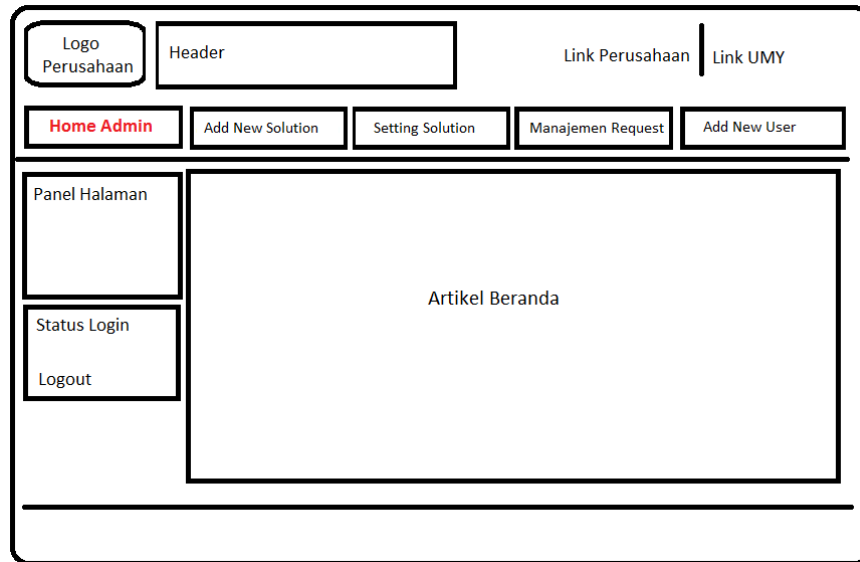
Dalam pengembangan sebuah *website* diperlukan sebuah *mockup* / *wireframe* sebagai rancangan awal sebuah desain *web* yang dibuat secara manual menggunakan *photoshop*, atau *software* pendesain gambar lainnya. *Mockup* merupakan gambar model atau *prototype* halaman *web* secara detail. *Mockup* ini berfungsi sebagai acuan kerja pembuatan *website* agar tidak menyimpang dari tujuan awal membuatnya. Pada umumnya, pembuatan *website* yang menggunakan *mockup* lebih efektif dan terstruktur karena pada saat pembuatan *mockup* itu sudah ditentukan kerangka pembuatan *website* tersebut.

Berikut adalah desain *mockup* yang dirancang untuk pembuatan sistem ini.

The image shows a wireframe for a login page. It is enclosed in a rounded rectangular border. At the top left, it says 'Background Logo'. In the center, there is a rounded rectangular box containing the text 'Logo PT. Indonesia Power'. Below this, there is a larger rectangular box containing two input fields. The first is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. At the bottom of the page, there are two buttons: 'Reset' and 'Login'.

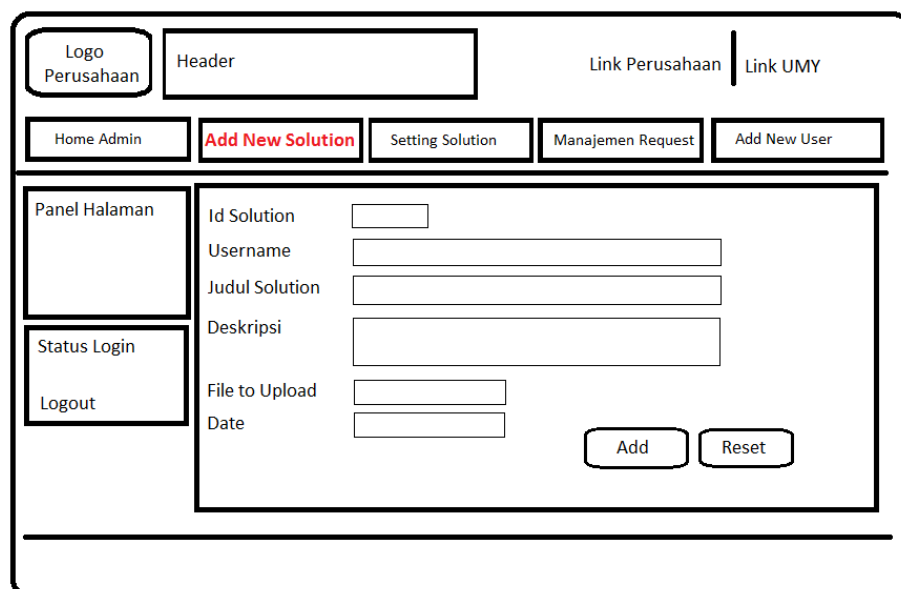
Gambar 3.8 *Mockup* Halaman *Login*

Gambar 3.8 merupakan *mockup* halaman *login* yang memiliki sebuah tampilan dengan komposisi yang terdiri dari *form username*, *form password*, sebuah tombol *reset form*, dan sebuah tombol *login*.



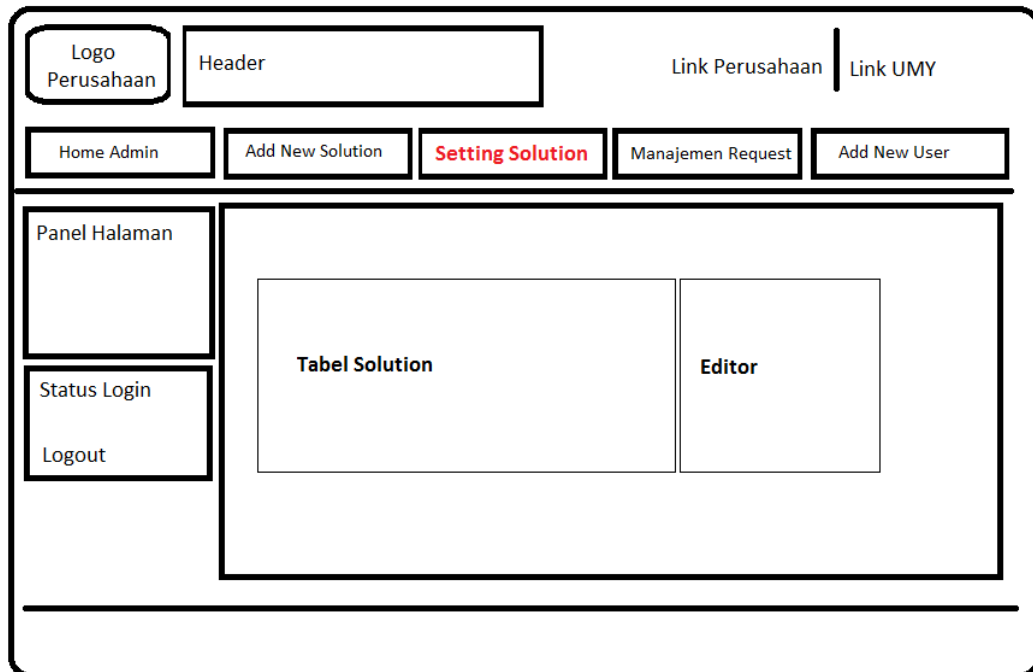
Gambar 3.9 *Mockup* Halaman Admin

Gambar 3.9 merupakan *mockup* dari halaman *admin* yang memiliki desain dengan komposisi yang berfungsi sebagai halaman beranda dimana pada halaman tersebut terdapat beberapa keterangan mengenai penggunaan sistem.



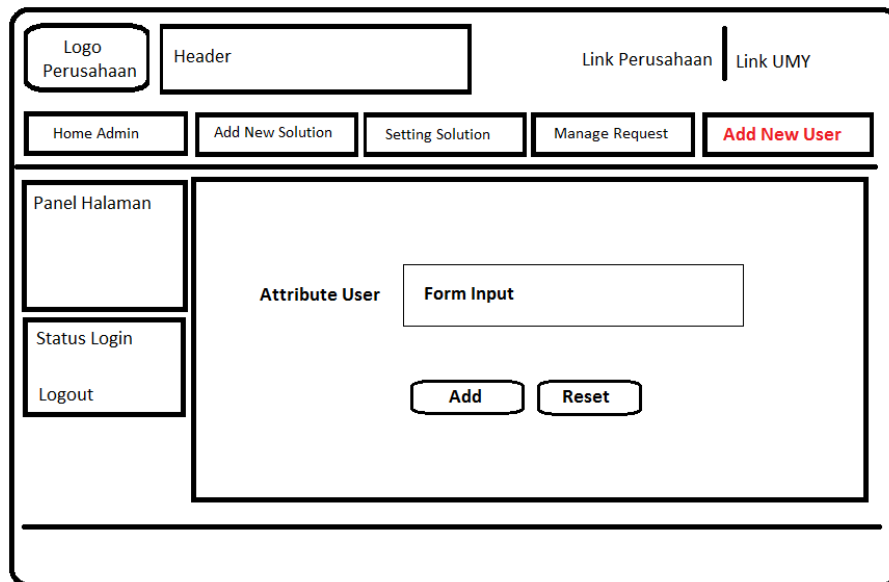
Gambar 3.10 *Mockup* Halaman Add New Solution

Gambar 3.10 merupakan *mockup* dari halaman *Add New Solution* yang berisikan sebuah *form* yang digunakan *admin* untuk mengunggah sebuah *file* solusi ke dalam sistem yang nantinya dapat diunduh oleh *user*.



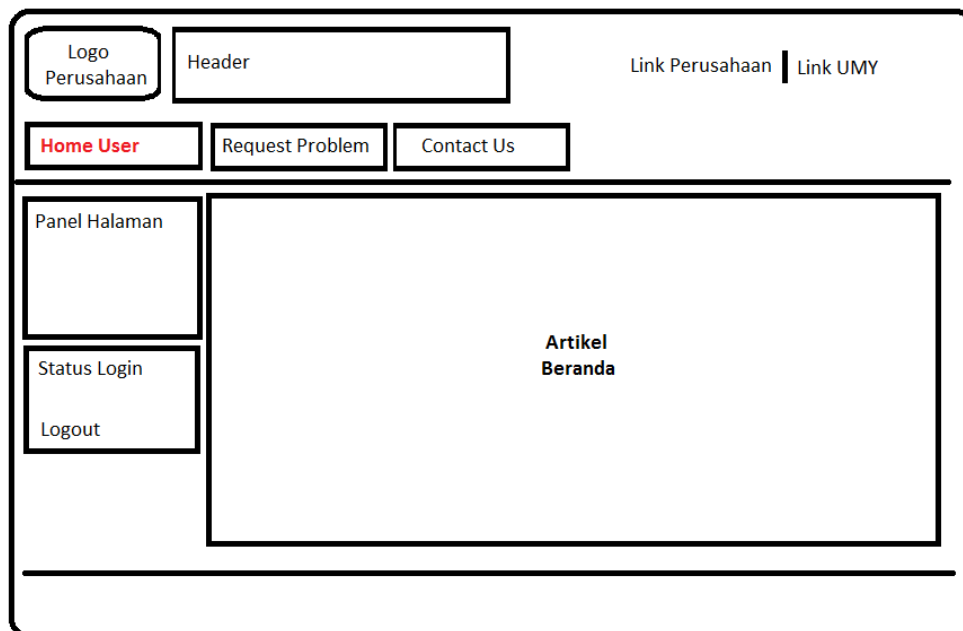
Gambar 3.11 *Mockup* Halaman *Setting Solution*.

Gambar 3.11 merupakan *mockup* dari halaman *Setting Solution*. Halaman *Setting Solution* menyediakan sebuah tabel dan *form* yang digunakan *admin* untuk melakukan *editing* pada *file* solusi.



Gambar 3.13 *Mockup* Halaman *Add New User*

Halaman *Add New User* memiliki desain yang menyediakan sebuah fungsi untuk *admin* agar dapat menambah *user* yang terdaftar pada sistem. Pada halaman *Add New User* ini terdapat sebuah *form* berisikan data-data *user* yang akan ditambahkan oleh *admin*.



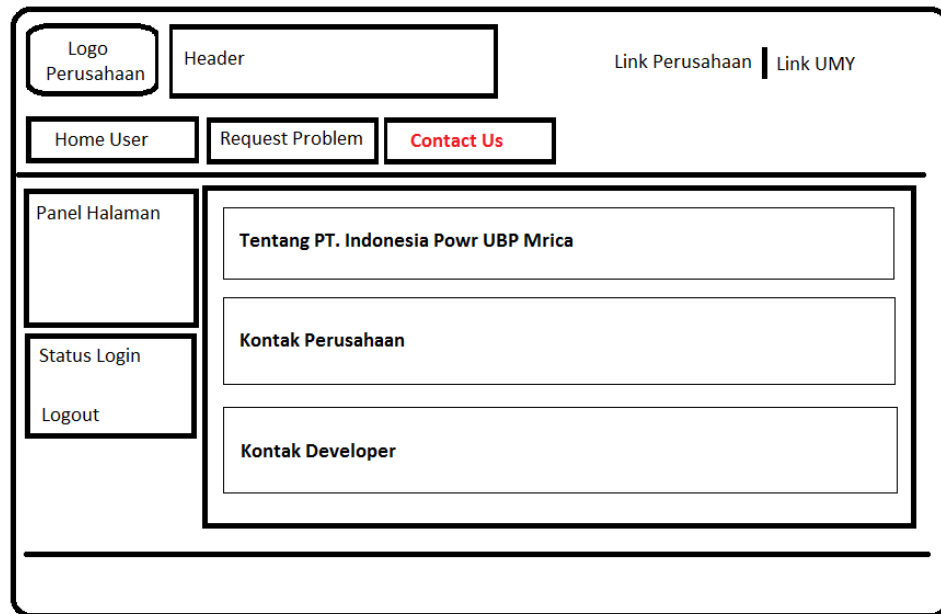
Gambar 3.14 *Mockup* Halaman Utama *User*

Halaman utama *user* adalah halaman yang muncul ketika pengguna berhasil *login* sebagai *user*. Apabila *username* dan *password* adalah sesuai dengan milik *user*, maka sistem akan secara langsung mengalihkan halaman *login* untuk memasuki halaman ini.

Pada halaman *user* terdapat sebuah halaman *Add New Request* yang berisikan sebuah *form* dimana *user* akan mengunggah sebuah *file* ke dalam sistem. Jenis *file* yang akan diunggah *user* merupakan sebuah *file request* yang nantinya dapat ditindak lanjut oleh *admin*. *Mockup* Halaman *Request Problem* adalah sebagai berikut.

The mockup shows a web interface for 'Request Problem'. At the top, there is a header area with a 'Logo Perusahaan' on the left, a 'Header' box in the center, and 'Link Perusahaan | Link UMY' on the right. Below the header is a navigation menu with three items: 'Home User', 'Request Problem' (highlighted in red), and 'Contact Us'. On the left side, there is a sidebar with a 'Panel Halaman' section and a 'Status Login' section containing a 'Logout' button. The main content area contains a form with the following fields: 'Id Request' (text input), 'ID User' (text input), 'Judul Problem' (text input), 'Deskripsi Masalah' (text area), 'File to Upload' (file input), and 'Date' (text input). At the bottom right of the form are two buttons: 'Add' and 'Reset'.

Gambar 3.15 *Mockup* Halaman *Request Problem*



Gambar 3.16 *Mockup* Halaman *Contact Us*

Gambar 3.16 merupakan sebuah *mockup* halaman *Contact Us* yang berisi kumpulan informasi mengenai PT. Indonesia Power UBP Mrica beserta alamat perusahaan, kode pos, nomor faks dan nomor telepon. Pada halaman ini tercantum juga nama dan kontak penulis sebagai *developer* pengembangan sistem informasi ini.

3.3.4 Pembangunan Sistem

Tahap pengembangan sistem adalah tahap untuk pembangunan sistem dalam pembuatan *web design*, *creating database*, serta instalasi dan konfigurasi *server* yang digunakan dalam pembangunan yang terintegrasi dan telah dirancang sesuai analisis kebutuhan. Pada tahap ini mulai dilakukan *coding* dalam pembuatan *web design* menggunakan *NetBeans*, membangun *database* menggunakan *SQLyog*, serta konfigurasi *MySQL Server* dan *Tomcat* menggunakan *XAMPP*.

3.3.5 Metode Pengujian

Metode pengujian dilakukan dengan cara mengakses sistem informasi yang telah selesai dibangun dan memastikan semua fungsi berjalan dengan baik. Selain itu pengujian dilakukan dengan cara memvalidasi antara sistem yang telah dibuat dengan aturan yang telah dirancang pada desain sistem, memastikan tidak ada *error* dan sistem dapat *running* sesuai kebutuhan baik dalam segi administrasi maupun *interface* sistem.