

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Energi listrik merupakan salah satu energi yang populer dibandingkan energi-energi lain. Jumlah dan ragam pemakaiannya sudah banyak kita temui dalam kehidupan masyarakat dewasa ini. Dapat dipindahkan dengan efisiensi yang tinggi dan biaya yang masuk akal. Besarnya kebutuhan energi listrik yang diperlukan saat ini menunjukkan bahwa energi listrik sudah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting, sehingga dewasa ini energi listrik sudah menjadi kebutuhan utama bagi kehidupan masyarakat. Misalnya untuk prasarana produksi dan keperluan rumah tangga sehari-hari lainnya. Bagi masyarakat berkembang, energi listrik dapat menunjang kemajuan dan kesejahteraan hidupnya, karena adanya energi listrik memungkinkan penggunaan peralatan dan teknologi baru yang lebih luas.

Kebutuhan energi listrik yang terus meningkat perlu diiringi dengan usaha peningkatan kualitas pelayanan terhadap para pelanggan energi listrik. Kualitas pelayanan yang dimaksud adalah pelayanan teknis. Yaitu mampu memberikan aliran tenaga listrik yang handal dan daya yang mencukupi. Untuk memberikan aliran energi listrik yang andal, maka ada beberapa bagian sistem yang harus dijaga keandalannya. Antara lain sistem pembangkit tenaga listrik, sistem transmisi dan subtransmisi, dan sistem distribusi. Jika keandalan ketiga sistem tersebut itu baik, maka kualitas pelayanan pun akan baik.

Menyongsong datangnya milenium ketiga yang ditandai dengan perubahan global di segala bidang, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan tentang restrukturisasi sektor tenaga listrikan baik dalam manajemen maupun dalam teknis pelayanannya. Kebijaksanaan ini dimaksudkan untuk mengantisipasi perkembangan bisnis dan pasar global yang persaingannya semakin kompetitif. Hal ini menuntut PLN harus memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya. Kedua, PLN harus bekerja keras, efektif, dan efisien dalam melaksanakan program kerjanya sehingga dapat eksis dan berkembang di masa-masa yang akan datang.

Sejalan dengan kebijaksanaan yang pertama, yaitu memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya. Maka PT. PLN (PERSERO) CIMAHI sebagai penyedia energi listrik di Indonesia mempunyai visi dan misi di dalam pelayanannya terhadap para pelanggan, yaitu:

1. Menyediakan energi listrik dengan mutu dan keandalan yang diinginkan (*energy supplier with quality*),
2. Mampu memberikan pelayanan dengan sangat memuaskan (*beyond customer satisfaction*),
3. Memberikan hasil yang baik kepada *stake holders*. (Sumber: Internet, PLN, 2008)

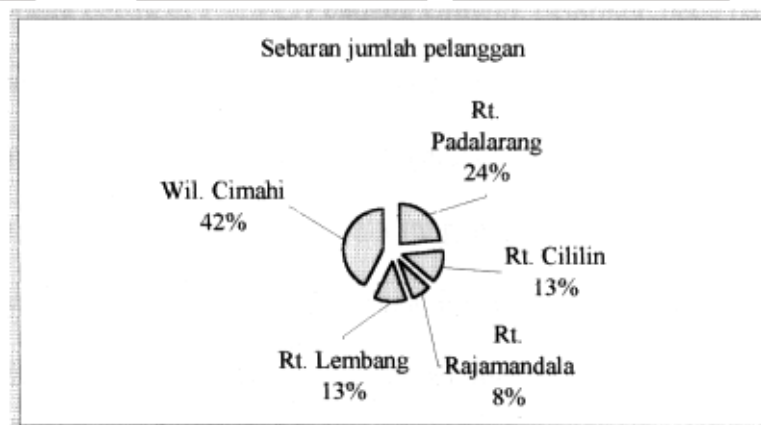
Sedangkan kebijaksanaan yang kedua, PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAHI harus bekerja keras, efektif, dan efisien di dalam melaksanakan setiap program kerjanya sehingga dapat eksis dan berkembang di masa-masa yang akan datang. Maka muncul suatu konsekwensi yang harus dijalani oleh PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAHI guna memberikan pelayanan yang efektif dan efisien, yaitu:

1. Pendataan data gangguan harus dilakukan sebaik-baiknya sehingga perhitungan keandalan sistem atau bagian-bagiannya bisa dilaksanakan dengan mudah.
2. Membuat sistem *data base* untuk menganalisis gangguan pada sistem, menentukan *failure rate* tiap-tiap komponen dan lama gangguan,
3. Membuat format penyusunan data untuk bagian-bagian dari sistem tenaga listrik dan membuat *software* untuk menghitung indeks keandalan. Hal ini untuk memudahkan evaluasi terhadap bagian-bagian dari sistem tenaga listrik,
4. Membuat laporan bulanan atau tahunan tentang hasil evaluasi terhadap keandalan bagian-bagian dari sistem tenaga listrik,
5. Membuat pengarsipan hasil evaluasi, sehingga memudahkan PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAHI dalam melakukan pemeliharaan atau perencanaan pengembangan sistem tenaga listrik di masa-masa yang akan datang,
6. Tersedianya sumber daya manusia yang mencukupi dan mampu melaksanakan semua program kerja diatas dengan penuh tanggung jawab.

Atas dasar inilah diadakan studi evaluasi di PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi. Studi ini mengevaluasi keandalan sistem distribusi tenaga listrik. Agar PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi lebih mudah dalam mengetahui gambaran keandalan sistem distribusi tenaga listriknya. Dengan adanya evaluasi ini, diharapkan dapat mempersiapkan suatu pilihan perbaikan jika terjadi penurunan kualitas pelayanan pada pelanggan. Gambaran tentang PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi diuraikan di bawah ini.

Pada bulan April tahun 2009, PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi mempunyai luas wilayah kerja sampai 1.243 km<sup>2</sup>. Terdiri dari 5 wilayah kerja yaitu wilayah kotip Cimahi, UPJ Padalarang, UPJ Rajamandala, UPJ Cililin, dan UPJ Lembang. Penjualan energi listrik dalam bulan Mei 2008 sampai bulan April 2009 mencapai 1.465.320 MWh dengan rata-rata pertumbuhan setiap bulan sebesar 1.19%. Dalam periode ini, kerapatan energi listrik di wilayah Cimahi adalah 1.179 MWh/km<sup>2</sup>. Namun kondisi kerapatan di wilayah Cimahi ini tidak merata, karena beban menggembung di daerah perkotaan.

Jumlah pelanggan dalam bulan Mei 2008 mencapai 262.098 pelanggan dan pada bulan April 2009 meningkat menjadi 268.851 pelanggan atau meningkat sekitar 2,58 % dari bulan Mei 2008. Rata-rata pertumbuhan pelanggan setiap bulan mencapai 0.23%. Sebaran pelanggan di setiap wilayah adalah 42,6% berada di wilayah Cimahi, 23,6 % berada di wilayah UPJ Padalarang, 13,18% berada di wilayah UPJ Cililin, 7,76% berada di wilayah UPJ Rajamandala, dan sisanya 12,87% berada di wilayah UPJ Lembang. Lihat gambar 1.1.



Gambar 1.1 Perbandingan jumlah pelanggan di PT. PLN (Persero) APJ Cimahi

Pengusahaan penjualan energi listrik dan jumlah pelanggan energi listrik di PT. PLN (Persero) APJ Cimahi dalam bulan Mei 2008 sampai dengan bulan April 2009 disajikan pada tabel 1.1.

Tabel 1.1  
Jumlah pelanggan dan penjualan energi  
Periode Mei 2008 - April 2009

<i>Bulan Tahun</i>	<i>Jumlah Pelanggan</i>	<i>Jumlah Penjualan Energi (MWH)</i>
<b>Mei-2008</b>	2.096.784	983.520
<b>Jun-2008</b>	2.100.424	975.584
<b>Jul-2008</b>	2.100.424	984.808
<b>Agust-2008</b>	2.108.776	969.704
<b>Sept-2008</b>	2.108.776	990.088
<b>Okt-2008</b>	2.108.776	999.184
<b>Nov-2008</b>	2.110.960	1.031.704
<b>Des-2008</b>	2.125.192	812.064
<b>Jan-2009</b>	2.133.752	945.768
<b>Feb-2009</b>	2.133.752	950.040
<b>Mar-2009</b>	2.146.040	1.006.600
<b>Apr-2009</b>	2.150.808	1.073.496
<b>Jumlah</b>	25.424.464	11.722.560

Gambaran yang lebih mendalam mengenai keadaan wilayah dan sistem distribusi tenaga listrik di PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi, disajikan pada Bab III.

Dalam mengevaluasi keandalan sistem distribusi tenaga listrik di PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAH, diperlukan data berupa gangguan-gangguan yang sering terjadi pada sistem distribusi tenaga listrik, baik itu gangguan yang direncanakan maupun gangguan yang tidak direncanakan. Data ini akan diolah sehingga didapatkan beberapa nilai indeks keandalan yang dapat mendeskripsikan sistem keandalan distribusi tenaga listrik di PT. PLN (PERSERO) APJ Cimahi tersebut apakah sudah baik atau tidak.

## 1.2 Perumusan masalah

Beberapa faktor yang menentukan energi listrik berkualitas adalah kestabilan tegangan, frekuensi, kontinuitas pelayanan dan faktor daya. Namun dari beberapa faktor di atas, yang dirasakan secara jelas oleh pelanggan energi listrik yaitu kontinuitas pelayanan energi listrik. Jarang terjadi pengaduan dari pelanggan kepada PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAHI tentang pelayanan energi listrik mengenai tegangan, frekuensi, dan faktor daya, tetapi yang sering terjadi adalah mengenai listrik padam dan berapa lama bisa dilakukan pemulihannya.

Dalam penulisan skripsi ini akan dibahas mengenai permasalahan kontinuitas pelayanan energi listrik yaitu dari segi frekuensi pemadaman, lama pemadaman, ketersediaan tenaga listrik, dan berapa banyak energi yang tidak tersalurkan.

## 1.3 Pembatasan masalah

Akibat keterbatasan data yang ada di PT. PLN (Persero) APJ Cimahi dan waktu, maka pada penulisan tugas akhir ini, pembatasan masalah dititik beratkan pada :

1. Sistem distribusi yang akan dievaluasi adalah sistem distribusi tenaga listrik di PT. PLN (Persero) APJ Cimahi dengan titik berat pada penyulang SUTM.
2. Evaluasi yang dilakukan yaitu tentang keandalan bagian-bagian sistem distribusi dan keandalan penyulang. Yaitu mengenai kualitas pelayanan energi listrik dan segi kontinuitas pelayanan energi listrik.

3. Menentukan nilai indeks keandalan berdasarkan gangguan yang pernah terjadi yang menyebabkan kontinuitas pelayanan listrik terganggu.
4. Gangguan pemadaman ditinjau dari parameter waktu (lama) gangguan dan frekuensi / intensitas gangguan.
5. Penentuan kualitas energi listrik berdasarkan pada perhitungan dan analisis nilai keandalan pada sistem distribusi.
6. Data yang digunakan untuk bahan evaluasi, diambil dalam rentang waktu bulan Mei 2008 sampai April 2009.

#### **1.4 Metode penyusunan skripsi**

Dalam penulisan skripsi ini, digunakan metode penyusunan sebagai berikut :

- Studi pustaka.

Mengumpulkan literatur yang mendukung dalam pengevaluasian keandalan sistem distribusi.

- Survey lapangan.

Survey lapangan bertujuan mengetahui secara umum kondisi wilayah dan sistem distribusi tenaga listrik di PLN (Persero) APJ Cimahi. Hasil dari survey ini berupa informasi mengenai kondisi PT. PLN (Persero) APJ Cimahi pada saat penelitian dan berupa data kualitatif.

- Pengumpulan data.

Data yang digunakan adalah data sekunder yang diambil dari dokumen-dokumen yang ada di PT. PLN (Persero) APJ Cimahi.

- Pengolahan dan menganalisis.

Data yang sudah terkumpul diolah berdasarkan landasan teori yang telah dijelaskan pada Bab II, kemudian dianalisis untuk mencari suatu kesimpulan.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pembahasan mengenai evaluasi keandalan sistem distribusi di PLN (Persero) APJ Cimahi dibagi menjadi:

#### **Bab I   Pendahuluan**

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penyusunan skripsi, serta sistematika penulisan.

#### **Bab II   Dasar Teori**

Bab ini berisi mengenai dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam analisis skripsi.

#### **Bab III   Sistem Distribusi Tenaga Listrik PLN (Persero) APJ Cimahi**

Bab ini menjelaskan secara umum kondisi geografis wilayah Cimahi, kondisi sistem distribusi tenaga listrik, pembagian wilayah kerja, penyediaan energi listrik dan pelanggan energi listrik.

#### **Bab IV   Analisis Keandalan Sistem Distribusi di PLN (Persero) APJ Cimahi**

Bab ini berisikan perhitungan serta analisis mengenai keandalan bagian-bagian dari sistem distribusi di PLN (Persero) APJ Cimahi.

#### **Bab V   Analisis keandalan penyulang**

Bab ini berisikan perhitungan serta analisis mengenai keandalan setiap penyulang yang ada di wilayah cabang Cimahi.



## Bab VI Kesimpulan

Bab ini berisikan rangkuman yang dapat diambil dari penulisan skripsi, yang merupakan suatu gambaran mengenai sistem distnbusi di PT. PLN (PERSERO) APJ CIMAHI dipandang dari sudut keandalan sistem tenaga listrik.

