BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

Unit Pembangkitan (UP) Cirata Pusat Tenaga Listrik (PLTA) yang berkapasitas 1008 MW dengan produksi energi listrik rata-rata 1.428 GWH (Giga Watt Hour) pertahun yang menggunakan energi air dari waduk (Danau) cirata yang bersumber dari aliran sungai citarum di Jawa Barat , tepatnya sekitar 60 Km sebelah barat Laut Kota Bandung atau 100 Km dari Kota Jakarta melalui Purwakarta . PLTA cirata terdiri dari 8 Unit Pembangkit Listrik.

Unit Pembangkitan Cirata merupakan PLTA terbesar di ASIA Tenggara . Dengan bangunan Power House 4 lantai di bawah tanah yang pengoperasiannya dikendalikan dari ruang control Swicthyard berjarak 2 ± km dari mesin-mesin pembangkit yang terletak di Power House .

PLTA Cirata , Sejak pertama dioperasikan pada tahun 1995 di kelola oleh PLN (Persero) Pembangkitan dan penyaluran Jawa Bagian Barat (PLN PJB)Sektor Cirata pada tanggal 03 oktober 1995 terjadi rektrukturasi di PLN (Persero)yang mengakibatkan pembentukan 2 anak perusahaan ,yaitu PT PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa Bali I dan II yang disebut PT PJB I dan PJB II.

Sehingga sektor Cirata masuk wilayah kerja PT PLN Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali II . Kemudian pada tahun 1997, Sektor Cirata

berubah nama menjadi PT PLN Pembangkit Tenaga Lisrtik Jawa-Bali II Unit Pembangkitan Cirata (UP.CIRATA)

Dengan berkembangnya organisasi sejak tanggal 03 oktober 2000 , PT PLN Pembangkita Tenag Listrik Jaw-Bali II berubah menjadi PT. Pembangkitan Tenaga Listrik Jawa-Bali, Unit pembangkitan Cirata (PT PJB UP Cirata)

2.1.2 Dampak Pembangunan PLTA Cirata

A.Dampak Positif

1. Menghasilkan listrik dengan daya terpasang 1.008 MW dan energy pertahun sebesar 1.428 juta kilowatt Jam. Sehingga menambah daya keandalan pada system kelistrikan .
2. Menghemat bahan bakar minyak.
3. Meningkatkan keandalan penyediaan air waduk Jati Luhur untuk air Minum dan irigasi.
4. Memacu perkembangan usaha perikanan dan pariwisata.
5. Menyediakan Lapangan kerja baru.

B.Dampak Negatif

1.Tergenangnya lahan

Luas tanah yang diperlukan untuk daerah genangan kurang lebih 6.334 ha.Yang meliputi kabupaten Bandung (38%),Kabupaten Cianjur (41%), dan Kabupaten Purwakarta (21 %)Selain itu masih diperlukan kurang lebih 692 Ha. Tanah yang terletak di luar daerah genangan untuk pembangunan Kontruksi.

Perincian Tata Guna Lahan Daerah Tergenang :

1. Tanah Desa (Perumahan)	219 H a
2. Sawah	1.656 H a
3. Ladang	3.584 H a
4. Kehutanan	689 H a
5. Tanah Negara	186 H a
	6334 H a

UP. Cirata merupakan PLTA terbesar diasia tenggara , dengan bangunan power hous 4 lantai dibawah tanah yang pengoprasiannya dikendalikan dikendalikan dari ruang control switchyard berjarak +/-2 km di mesin-mesin pembangkit yang terletak di power house.

PLTA cirata,sejak pertama dioprasikannya pada tahun 1988 dikelola oleh PLN (Persero) pembangkitan dan penyaluran Jawa Bagian Barat (PLN KJB) Sektor cirata.

Pada tanggal 3 Oktober 1995 terjadi restukturisasi di PLN (Persero) yang mengakibatkan pembentukan 2 anak Perusahaan ,yaitu PT PLN pembangkitan Tenaga Listrik Jawa Bali I dan II yang disebut PT.PJB I dan PT.PJB II sehingga sector cirata masuk wilayah kerja PT.PLN pembakitan Tenaga Listrik Jawa ï Bali II.

Kemudian pada tahun 1997, sector cirata berubah nama menjadi PT.PLN pembangkitan Tenaga Listrik Jawa ï Bali II Unit pembangkitan cirata (UP.CIRATA).

Dengan perkembangkan organisasi sejak tanggal 3 Okober 2000, PT.PLN pembangkitan Tenaga Listrik Jawa ï Bali II berubah menjadi PT. pembangkitan Tenaga Listrik Jawa ï Bali,unit pembangkitan cirata (PT. PJB UP cirata.

A. Organisasi

Organisasi up cirata, sejak 21 oktober 1999 mengalami perubahan mengikuti perkembangan organisasi di PLN PJB yang fleksibel dan dinamis sehingga mampu menghadapi dan menyesuaikan situasi bisnis yang selalu berubah. Perubahan yang mendasar dari unit pembangkit adalah dipisahkannya fungsi operasional dan fungsi pemeliharaan, sehingga unit pembangkit menjadi organisasi yang lean and clean dan hanya mengoperasikan untuk menghasilkan GWh.

B. Sumber daya manusia

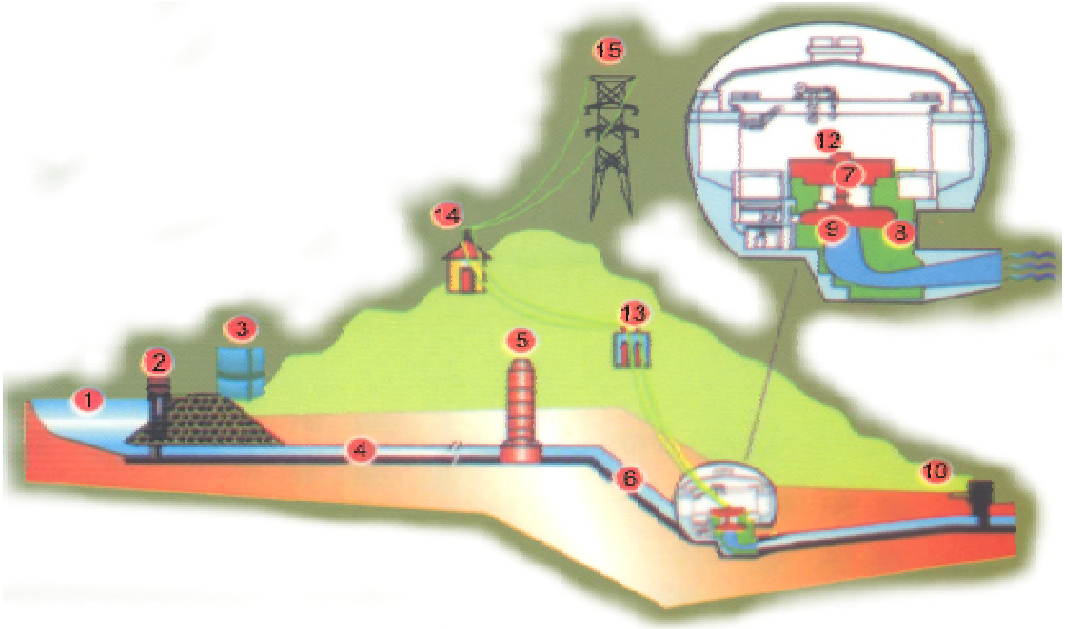
Manusia adalah asset terpenting dalam perusahaan sehingga UP Cirata memberikan kesempatan kepada seluruh pegawainya untuk mengikuti pendidikan dan pelatihan yang berbasis kompetensi agar menjadi SDM yang professional sehingga tercipta lingkungan kerja yang menggairahkan dan memotivasi mereka untuk selalu bertanggung jawab terhadap pekerjaanya. Sikap profesionalisme para pegawai tetap di pertahankan dan ini terlihat dari hasil kinerja perusahaan yang semakin membaik.

C. Manajeman sumber daya energi

Air merupakan sumber energy utama yang digunakan untuk memutar turbin pembangkit tenaga listrik sebanyak 8 unit. Oleh karena itu dibangun

waduk Cirata seluas 62 km2 dengan elevasi muka air banjir 223 m. elevasi muka ar normal 220 m dan elevasi muka air rendah 205 m, sehingga volume air waduk 2.165 juta m3 dan isi efektif waduk 796 juta m3. Air waduk ini dikelola baik jumlah maupun mutunya agar tidak mengganggu/ merusak mesin-mesin pembangkit.

2.1.3 Proses Produksi PLTA Cirata



Gambar 2.1. Proses Produksi PLTA Cirata

Dalam proses produksi energi listrik, PLTA Cirata memanfaatkan air sebagai energi primer dari sungai Citarum yang memiliki debit air cukup besar dan ditampung di waduk (1) kemudian dialirkan melalui pintu air (water intake) (2), sedangkan pengaturan air dilakukan dari pusat pengendalian bendungan (dam control center) (3), selanjutnya masuk kedalam terowongan tekan (headrace tunnel) (4).

Sebelum memasuki pipa pesat (penstock) (5), air melewati tangki pendatar (surge tank) (6) yang berfungsi sebagai pengaman pipa pesat apabila terjadi tekanan mendadak atau tekanan kejut saat katup utama (inlet valve) (7) ditutup seketika.

Setelah katup utama dibuka, air masuk kedalam rumah siput (spiral case) (8). Air yang bergerak deras memutar turbine (9), dan keluar melalui pipa lepas (tail race) (10), selanjutnya dibuang ke saluran pembuangan.

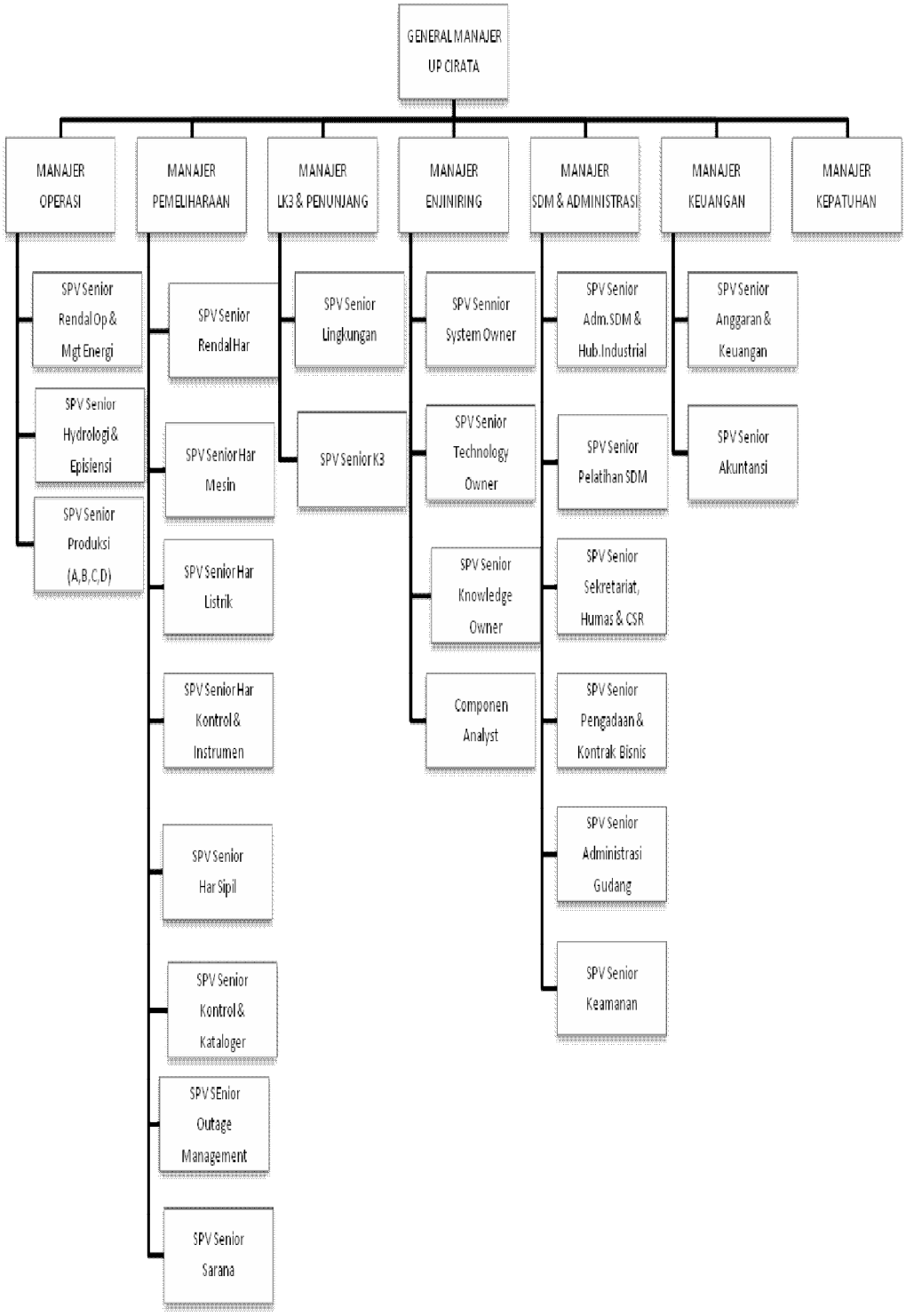
Poros turbin yang berputar tersebut berputar menggerkkan generator (12) sehingga menghasilkan energi listrik dengan tegangan 16,5 kV disalurkan ke trafo utama (main transformer) 13), selanjutnya ke gardu induk (GI) (14) dan disalurkan ke sistem interkoneksi Jawa-Madura-Bali 500 kV (15).

2.1.4 Logo Perusahaan



Gambar 2.2. Logo PT. PJB UP Cirata

2.1.5 Stuktur Organisasi



Gambar 2.3. Stuktur Organisasi Perusahaan

2.1.6 Visi dan Misi

5 S

SEIRI (RINGKAS)

Membedakan antara yang diperlukan dan yang tidak diperlukan serta membuang yang tidak diperlukan

SEITON (RAPIH)

Menentukan tata letak yang tertata rapi sehingga kita selalu menemukan barang yang kita perlukan.

SEISO (RESIK)

Menghilangkan sampah kotoran dan barang asing untuk memperoleh tempat kerja yang lebih bersih.

SEIKETSU (STANDARD)

Memelihara barang dengan teratur rapi dan bersih juga dalam aspek personal dan kaitannya dengan polusi

SHITSUKE (RAJIN)

Melakukan sesuatu yang benar sebagai kebiasaan (disiplin) mematuhi dengan benar apa yang sudah ditetapkan diatur, menjaga dan menerapkan dengan sungguh empat komponen 5S yang lain.

MOTTO

Produsen Listrik Terpercaya Kini dan Mendatang

VISI

Menjadi perusahaan pembangkit tenaga listrik Indonesia yang terkemuka dengan standar kelas dunia

ñ To be an Indonesian leading power generation company with world class standarsò

MISI

1. Memproduksi tenaga listrik yang handal dan berdaya saing
2. Meningkatkan kinerja secara berkelanjutan melalui tata kelola pembangkitan dan sinergi business partner dengan metode best practice dan ramah lingkungan.
3. Mengembangkan kapasitas dan kapabilitas SDM yang mempunyai kompetensi teknik dan menejerial yang unggul serta berwawasan bisnis.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas sebagai dasar pemahaman dalam sebuah sistem serta metode yang dipakai untuk kegiatan pengembangan terhadap sistem sendiri.

2.2.1 Jaringan Komputer

Sejarah *network* atau jaringan komputerberawal dari *time-sharing networks*, yaitu ñrangkaianò terminal yang terhubung dengan komputer sentral yang disebut *mainframe.*

2.2.2 Perangkat Jaringan Komputer

Cisco System mengeluarkan beberapa pruduk unggulan, seperti router, bridge, switch, dan hub.

2.2.2.1 Router

Router sering digunakan untuk menghbngkan bebrapa network, baik network yang sama maupun berbeda dari segi teknologinya. Router juga digunakan untukk membagi network besar menjadi beberapa buah subnetwork (network-network kecil). Setiap sbunetwork seolah-olah ñterisolirò dari network lain. Hal ini akan dapat membagi-bagi traffic yang akan berdampak positif pada performa network.

Sebuah router mempunyai kemampuan routing. Artinya router secara cerdas dapat mengetahui kemana rute perjalanan informasi (yang disebut paket) akan dilewatkan.

2.2.2.2 Bridge

Bridge atau kadangkala disebut transparent bridge merupakan perangkat network yang digunakan untuk menghubungkan dua buah LAN (Local Area Network) atau membagi sebuah LAN menjadi duan buah segmen. Tujuannya adalah untuk mengurangi traffic sedemikian rupa sehingga dapat meningkatkan performa network.

2.2.2.3 Switch

Switch berfungsi sebagai sentral atau kosentator pada sebuah network. Switch dapat mempelajari alamatv hardware host tujuan, sehingga informasi bisa dikirim ke host tujuan. Switch yang lebih cerdas dapat mengecekk frame yang error dan dapat mem-blok frame yang error tersebut.

2.2.2.4 Hub

Hub mirip dengan switch, nyaitu sebagai kosentrator. Namun, hub tidak ñsecerdasò switch. Jika informasi dikirim ke host target melalui hub maka informasi akan mengalir ke semua host. Kondisi semacam ini dapat menyababkan beban traffic yang tinggi. Oleh sebab itu, sebuah hub biasanya hanya digunakan pada network bersekala kecil.

2.2.3 LAN (*Local Area Network*)

LAN (*Local Area Network*) adalah sebuah jaringan komputer yang memiliki jangkauan area dari 10 sampai 1000 meter. Ada 4 ñbentuk dasarò LAN atau disebut *topologi fisik* LAN, yaitu :

2.2.3.1 Topologi *Bus*

Topologi bus menggunakan sebuah kabel backbone dan semua host terhubung secara langsung pada kabel tersebut.

2.2.3.2 Topologi *Star*

Topologi star menghubungkan semua komuuter pada sentral atau konsetrator. Biasanya konsentrator adalah sebuah hub atau switch.

2.2.3.3 Topologi *Ring*

Topologi ring menghubungkan host dengan host lainnya hingga membentuk ring atau lingkaran tertutup.

2.2.3.4 Topologi *Mest* atau *Fully-Mesh*

Toopologi mesh menghubungkan setiap komputer secara point-to-point. Artinya semua komputer akan saling terhubung satu-satusehingga tidak dijumpai ada link yang putus. Topologi ini biasanya digunakan pada lokasi yang kritis, seperti instalasi nuklir.

2.2.4 Jenis-jenis Network

2.2.4.1 Ethernet (IEEE 802.3)

Ethernet telah diimplementasikan pada topologi bus, star (beserta turunannya), dan mesh.

2.2.4.2 Token Ring

Token ring diimplementasikan pada topologi ring. Token ring dikembangkan oleh IBM pada tahun 1980 dan menjadi standar IEEE 802.5. Jika ñdilihat dari luarò maka token ring tampak seperti jaringan bertopologi star, dengan pusat jaringan yang disebut Multistation Access Unit (MAU).

2.2.4.3 Fiber Distributed Data Interface (FDDI)

FDDI mirip dengan token ring namun menggunakan dual-ring. FDDI menggunakan serat optiksebagai media network.

2.2.5 VLAN (Virtual LAN)

VLAN merupakan suatu model jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik seperti LAN, hal ini mengakibatkan suatu network dapat dikonfigurasi secara virtual tanpa harus menuruti lokasi fisik peralatan.

2.2.5.1 Manfaat VLAN

1. Meningkatkan performa network

   VLAN mampu menigkatkan performa network dengan cara memblok paket/frame yang tidak perlu.

2. Desain network yang fleksibel

   VLAN memungkinkan anggota berindah-pindah lokasi tanpa harus merombak ulang perangkat jaringan. Cukup melakukan konfigurasi secara software. VLAN dapat mengatasi persoalan lokasi.

3. Mengurangi biaya instalasi

   Jika kita hendak mengubah VLAN maka kita tidak memerlukan baiya instalasi maupun perangkat baru.

4. Keamanan

   VLAN dapat membatasi user yang boleh mengakses suatu aplikasi/data berdasarkan access list yang bisa kita tentukan.

2.2.5.2 Keanggotaan VLAN

1. Static VLAN

   Setiap anggota dari suatu VLAN ditentukan berdasarkan nomor port switch.

2. Dynamic VLAN

   Keanggotaan akan ditentukan secara otomatis menggunakan software yang diinstal pada server pusat yang disebut VLAN Management Policy Server (VMPS).

2.2.5.3 Link VLAN

1. Access Link

   Merupakan port switch yang sudah terkonfigurasi, untuk menghubungkan komputer dengan switch.

2. Trunk Link

   Link yang digunakan untuk menghubungkan switch dengan switch, switch dengan router, atau switch dengan server.

2.2.6 VTP (VLAN Trunking Protokol)

Cisco telah membuat protokol bernama VTP (VLAN Trunking Prootokol) untuk beberapa produk Catalyst. Dengan VTP ini maka kita dapat melakukan konfigurasi VLAN pada sebuah switch saja. Sedangkan switch yang lain akan mengikuti database VLAN yang sudah dibuat. Jadi, ada sebuah switch yang akan bertindak sebagai server dan yang lain sebagai client.

2.2.6.1 Manfaat VTP pada jaringan sebagai berikut :

1. Penigkatan security

   Proses modifikasi konfigurasi (database VLAN) hanya dapat dikerjakan pada server.

2. Kemudahan administrasi VLAN

   Proses konfigurasi cukup diilakukan pada sebuah switch saja, yaitu server VTP.