BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Asal Kata Listrik

Pada tahun 2500 sebelum Masehi, di Yunani ada orang yang bernama Thales. Suatu hari ia memperoleh sebuah batu yang mirip kaca berwarna kuning. Batu ambar namanya. Dalam bahasa Yunani, batu itu disebut elektron. Batu itu konon terbentuk dari getah pohon cemara zaman purba yang tertimbun tanah selama beratus-ratus tahun.

Supaya lebih mengkilap, oleh Thales, batu itu digosok dengan bajunya. Timbul keajaiban. Ketika didekatkan ke serbuk-serbuk kayu, batu itu mampu menariknya.

Oleh Plinius, seorang penyelidik alam yang hidup pada zaman kejayaan Kekaisaran Romawi, peristiwa itu dikomentari :

"Penggosokkan menimbulkan gaya hidup pada batu ambar."

Pada tahun 1600 sesudah Masehi, Sir William Gilbert, seorang dokter Inggris, membuktikan bahwa bukan batu ambar saja yang mempunyai gaya hidup atau kekuatan untuk menarik benda-benda. Batang belerang, ebonit, damar, dan lain-lainpun mempunyai gaya atau kekuatan yang sama. Oleh Gilbert, kekuatan ini disebut kekuatan elektron.

Kata elektron ini diserap oleh bahasa-bahasa lain. Dalam bahasa Inggris, kata itu menjadi electric. Dalam bahasa Prancis menjadi electricite. Dalam bahasa Belanda menjadi electriciteit. Dalam bahasa Indonesia menjadi listrik. Kata listrik merupakan pengindonesiaan kata electriciteit yang berasal dari bahasa Belanda.

Maklum, Indonesia dijajah Belanda selama beratus-ratus tahun, sehingga kata dari Belandalah yang diserap.

2.2 Pengertian Listrik

Untuk memahami makna listrik, ada baiknya kita telusuri dulu percobaan Dufay dan Lorentz. Percobaan kedua orang ini memberi masukan yang penting dalam usaha perumusan makna listrik. Dufay yang berkewarganegaraan Prancis, tercatat sebagai orang yang pertama mengetahui perbedaan sifat listrik. Kesimpulan itu dia dapat setelah mengamati ebonit dan kaca yang digosok. Jika telah digosok dengan kain, batang ebonit atau batang kaca (digosok dengan kain sutera) akan mempunyai gaya (kekuatan) untuk menarik benda-benda yang didekatkan kepadanya. Batang ebonit dan batang kaca itu disebut telah mempunyai muatan listrik. Bila sesama ebonit atau kaca didekatkan, yang terjadi sebaliknya, akan terjadi gaya untuk menolak, yang lama kelamaan akan hilang. Tetapi, bila ebonit dan kaca didekatkan, akan terjadi gaya tarik. Dia menamakan muatan yang ada di batang kaca sebagai muatan positif, sedangkan muatan yang ada di batang ebonit sebagai muatan negatif. Dari sini, disimpulkan bahwa muatan yang sejenis akan saling tolak bila didekatkan, muatan yang berbeda jenis akan saling tarik bila didekatkan, dan muatan apa pun akan menarik benda yang tak bermuatan (netral). Muatan ini bisa dipindah tempat atau lebih dikenal dengan istilah mengalir. Dari sini dikenal istilah aliran listrik.

Lorentz membuat teori tentang listrik yang disebutnya teori elektron. Dasarnya, ebonit dan kaca itu mengandung bagian terkecil dari benda yang dikenal dengan nama atom. Dan atom ini terdapat dalam semua benda. Atom tidak bisa dibagi-bagi lagi. Ukurannya sangat kecil. Tak mungkin terlihat oleh

mata telanjang. Didalam atom ini terdapat inti atom (proton) yang bermuatan listrik positif dan elektron yang bermuatan listrik negatif.

Dari percobaan Lorentz didapat kesimpulan tentang definisi listrik. Secara singkat dan sederhana dapat dikatakan listrik adalah arus elektron. Listrik adalah aliran-aliran elektron. Dia dapat dipindah dari satu tempat ke tempat lain. Dalam aliran ini tersimpan energi atau tenaga listrik. Energi listrik ini tidak dapat dilihat. Yang dapat dilihat hanya efeknya. Buktinya, kita bisa menyalakan televisi, kipas angin, dan lain-lain.

2.2.1 Proses Terjadinya Arus Listrik

Di dalam generator atau, yang berfungsi menghasilkan listrik, terdapat kumparan dan magnit. kumparan dan magnit saling bekerjasama. Karena kumparan bergerak, magnit menghasilkan arus listrik.

Proses kerjanya bisa diterangkan demikian. Seperti sudah dikatakan, Hans C. Orsted menemukan bahwa arus listrik menimbulkan medan magnit disekitar penghantarnya. Oleh ahli-ahli listrik yang lain, dipikirkan bisakah penemuan Orsted itu dibalik. Bisakah magnit menimbulkan arus listrik ?.

Ternyata bisa. Bagaimana caranya ? secara singkat dan sederhana bisa dikatakan, di sekitar magnit terdapat garis-garis gaya magnit. Bila garis-garis gaya ini dipotong oleh gerakan kumparan, akan timbul arus listrik. Semakin cepat gerakan kumparan, semakin besar pula arus listrik yang dihasilkan. Dalam proses ini magnit diam, tidak bergerak. Hanya kumparan yang bergerak.

Dalam pembangkit listrik, kumparan ini digerakkan oleh turbin yang memang disambungkan dengan kumparan. Turbin digerakkan oleh sumber tenaga, misalnya air atau uap. Kumparan bergerak memotong garis-garis gaya

magnit. Lalu timbul arus listrik. Proses timbulnya arus listrik seperti ini disebut induksi.

Arus listrik yang dihasilkan dari proses itu disebut arus bolak-balik. Bahasa Inggrisnya alternate current, disingkat AC. Pemegang hak paten arus ini adalah George Westinghouse dari Amerika Serikat. Arus listrik AC sangat menolong kehidupat umat manusia. Arus ini paling banyak digunakan untuk keperluan manusia. Arus ini dapat disalurkan ke daerah-daerah yang jauh dengan biaya mura. Voltase arus ini dapat diturun-naikkan sekehendak hati dengan bantuan alat yang disebut transformer.

Disebut arus bolak-balik karena arus yang muncul arahnya bolak-balik, berubah-ubah. Tidak lurus, tidak hanya mengambil satu jalan.

Selain arus AC, ada pula yang disebut arus searah. Bahasa Inggrisnya direct current, disingkat DC. Penemu arus ini adalah Thomas Alva Edison. Arus ini juga sering digunakan untuk memudahkan hidup manusia. Berbeda dengan arus AC, arus DC memerlukan biaya mahal untuk penyebarannya. Arus DC hanya bagus digunakan untuk daerah yang dekat dengan pembangkit listriknya. Kalau jauh. biaya yang dibutuhkan sangat mahal.

Disebut arus searah karena arus yang muncul arahnya searah. Dari positif ke negatif. Selalu begitu. Tidak bisa dari negatif ke positif.

2.3 Manfaat Listrik

Dalam kehidupan manusia sekarang, listrik mempunyai peran yang sangat besar dan menentukan. Listrik digunakan dalam segala bidang kegiatan. Pemakai listrik tersebar. Dari rumah tangga, kantor-kantor, sampai pabrik-pabrik industri.

Fungsinyapun telah berkembang menjadi beraneka. Bukan lagi sekadar sebagai alat penerangan.

Beranekanya fungsi listrik muncul sebagai akibat langsung dari kemajuan teknologi perlistrikan dan teknologi yang lainnya. Tanpa kemajuan-kemajuan itu, agak mustahil listrik bisa difungsikan secara beraneka.

Secara garis besar, manfaat listrik bisa dibagi dalam dua golongan. Manfaat untuk industri dan manfaat untuk rumah tangga. Manfaat untuk industri ini meliputi juga listrik untuk gedung-gedung perkantoran, untuk gedung-gedung pertokoan, listrik untuk kendaraan. Manfaat untuk rumah tangga meliputi listrik untuk rumah atau bangunan seukuran rumah, listrik untuk halaman dan jalan-jalan.

2.3.1 Manfaat untuk Industri

Dalam dunia industri sekarang, fungsi listrik sangat vital. Listrik bisa diibaratkan nyawa bagi industri. Tanpa listrik, pabrik-pabrik tak akan jalan, Kantor-kantor akan tutup, Bank-bank tak bisa buka, Pasar-pasar swalayan tak bisa berfungsi. Tingkat ketergantungan dunia industri sekarang kepada listrik memang sudah sedemikian tinggi.

Dalam dunia industri, pada dasarnya listrik dipakai untuk memperlancar proses produksi. Hampir semua proses produksi dijalankan dengan memanfaatkan jasa listrik. Berikut ini uraian fungsi listrik dalam dunia industri.

2.3.1.1 Listrik sebagai Penggerak Mesin

Mesin-mesin, dalam dunia industri, menduduki peringkat pertama dilihat dari tingkat kepentingannya. Sejajar dengan penerangan. Tanpa mesin, industri tak bisa berproduksi, bila mesin tak jalan, induksti juga tak bisa berproduksi.

Mesin-mesin dunia industri sekarang memakai listrik sebagai energi penggeraknya. Mesin apa saja, mulai dari mesin sederhana, seperti kalkulator atau mesin tik, sampai mesin canggih, seperti komputer, mesin fotokopi, mesin fax, atau mesin-mesin berat. Karenanya, listrik menempati peran yang sangat sentral dalam menunjang berproduksinya suatu industri. Tanpa listrik, mesin tak bisa dioperasikan. Akibatnya, industri tak bisa berproduksi. Celakanya, kadang listrik busa mati mendadak. Bila kondisi ini sampai terjadi, industri jelas terugikan.

2.3.1.2 Listrik sebagai Penggerak Kendaraan

Berkat kemajuan teknologi, sekarang ini listrik bisa dimanfaatkan untuk mengoperasikan kendaraan-kendaraan. Mulai dari kendaraan ringan, seperti mobil pribadi, sampai kendaraan berat, seperti kereta api atau kapal laun. Pemanfaatan listrik untuk kendaraan ini tentu saja menguntungkan. Keuntungan yang paling besar adalah tidak mencemari lingkungan. Ini berbeda dengan kendaraan yang menggunakan bahan bakar minyak.

2.3.1.3 Listrik sebagai Penggerak Pendingin Ruang

Gedung-gedung perkantoran dan industri umumnya dilengkapi dengan sistem pendingin atau air conditioning (AC). AC ini digerakkan oleh listrik. Tanpa listrik, AC tak akan jalan. Gedung pun tak akan dingin., panas terus. Orang-orang yang ada di dalamnya tak akan bisa bekerja. Mereka merasa kegerahan terus.

2.3.1.4 Listrik Sebagai Alternatif Pengobatan

Menurut penelitian Dr. Omar Fakhri dari Amerika Serikat, listrik tegangan rendah bisa dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit kulit. Caranya, listrik tegangan rendah dialirkan ke kursi yang diduduki penderita penyakit kulit. Kursi ini dilengkapi dengan injakan dan alur untuk jari-jari tangan pada sandararan tangannya. Biarkan tegangan rendah itu menggelitiki tubuh pasien selama setengah jam.

Menurut penelitinya, dengan pengobatan selama dua kali seminggu, 80 % kemungkinannya penyakit itu menyembuh. Sampai saat ini belum ada bukti ilimiah tentang cara kerja hasil penelitian ini. Namun, pasien yang disembuhkan dengan cara ini kebanyakan merasa puas.

2.3.2 Manfaat untuk Rumah Tangga

Hampir semua rumah sekarang telah memakai listrik. Penyebarannya bisa dikatakan hampir merata. Dari kota-kota besar hingga pelosok-pelosok desa, hampir seluruhnya memakai listrik. Pemerataan penyebaran ini dimungkinkan antara lain berkat makin beranekanya pembangit listrik. Pelosok-pelosok desa yang belum bisa dijangkau oleh transmisi dari pembangkit tenaga air atau uap, bisa memanfaatkan pembangkit tenaga surya atau angin, yang pengoperasiannya tidak serumit pembangkit tenaga air atau uap.

Pemanfaatan listrik untuk rumah tangga beraneka macam bentuknya. Ada yang untuk penerangan, ada yang untuk mencuci, ada yang untuk memasak, ada yang untuk menyetrika. Berikut ini uraian fungsi listrik untuk rumah tangga.

2.3.2.1 Listrik sebagai Alat Penerangan

Fungsi listrik sebagai alat penerangan rumah merupakan fungsi yang paling utama. Semua rumah yang memasang listrik pasti memiliki alat penerangan.

Alat penerangan rumah, seperti juga alat penerangan industri, mempunyai bermacam-macam jenis dan bentuk. Bahkan, alat penerangan rumah lebih bervariasi dalam bentuknya. Umumnya, jenis alat penerangan yang dipilih adalah lampu pijar dan lampu TL. Biasanya, bentuk lampu yang dipilih disesuaikan dengan selera dan nilai estetika pemilik rumah. Sebab, alat penerangan kadang-kadang bisa dibentuk menjadi sebuah hiasan yang indah.

Pemakaian listrik untuk penerangan di rumah tentu saja tidak sebesar pemakaian di tempat industri. Bahkan, bisa dibilang jauh lebih kecil. Berbeda dengan penerangan di tempat industri, penerangan di rumah lebih banyak dipakai pada malam hari. Pada siang hari, alat penerangan jarang dinyalakan. Paling-paling kalau mendung.

2.3.2.2 Listrik sebagai Penggerak Alat Memasak

Berkat kemajuan teknologi, alat memasak zaman sekarang sudah menggunakan listrik. Keuntungannya, mudah dioperasikan dan tidak meninggalkan bau atau kotor. Ini berbeda dengan alat memasak (kompor) berbahan bakar minyak, yang terkadang meninggalkan bau minyak dan kotoran.

Alat (kompor) ini memanfaatkan kemampuan listrik untuk menghasilkan panas. Panas ini dikumpulkan di filamen. Lalu disalurkan ke masakan. Masakan pun menjadi matang.

Untuk memasak atau membuat makanan, ada pula alat yang lain. Ada blender untuk menghaluskan makanan (biasanya buah dan sayur) / ada mixer untuk membuat adonan. Ada coffe maker untuk membuat kopi. Ada oven untuk mematangkan kue-kue. Lalu juga ada dispenser untuk memanaskan dan mendinginkan air. Masih banyak lagi alat yang lain.

Blender dan mixer memanfaatkan kemampuan listrik dalam menghasilkan tenaga gerak. Coffe maker dan oven memanfaatkan kemampuan listrik dalam menghasilkan panas. Dispenser memanfaatkan kemampuan listrik untuk memanaskan dan mendinginkan air.

2.3.2.3 Listrik Sumber Energi Alat Hiburan dan Alat Kerja

Banyak alat hiburan dan alat kerja di rumah memanfaatkan listrik sebagai sumber energinya. Alat hiburan yang memanfaatkan listrik antara lain televisi, radio, tape recorder, video. Alat kerja yang memanfaatkan listrik antara lain mesin tik, komputer, mesin bor, solder dan lain-lain.

Oleh alat-alat itu, listrik diubah menjadi bermacam-macam energi. Contohnya, untuk menggerakkan bor, listrik diubah menjadi energi gerak. Untuk menggerakan solder, listrik diubah menjadi energi panas.

Masih banyak lagi fungsi listrik yang lain. Namun, fungsi yang utama dalam rumah tangga adalah yang disebutkan di atas. Fungsi yang lainnya, kurang begitu penting, seperti untuk menyalakan bel. Untuk menyalakan penghangat ruangan yang di Indonesia hampir tak ada gunanya.

2.4 Bahaya Listrik

Selain mempunyai manfaat yang sangat besar dalam kehidupan manusia, listrik juga mengandung bahaya yang sangat mengerikan. Bahaya listrik ini bila tak dilperhatikan bisa sangat merugikan. Segala harta benda, bahkan nyawa, bisa musnah atau hilang. Rumah yang dibangun dengan susah payah dan disayang bisa habis terbakar. Anak atau istri atau orang yang disayang bisa tiba-tiba tak bernapas lagi bila tersengat aliran listrik.

Pada dasarnya, bahaya listrik itu mengancam tiga hal atau benda. Pertama, mengancam manusia. Ancaman terhadap manusia ini merupakan ancaman yang paling serius. Manusia bisa meninggal karena listrik. Dan itu tak bisa terbayarkan oleh apa pun. Kedua, mengancam rumah atau gedung. Ancaman kedua ini juga tak kalah seiusnya. Bila rumah atau gedung terbakar, kerugian yang diderita manusia biasanya mencapai angka besar. Ketiga, mengancam barang-barang lain, khususnya barang elektronik. Ancaman ini bisa dibilang ancaman paling ringan. Kalau barang elektronik rusak atau terbakar, kerugian yang diderita tidak separah kerugian akibat ancaman pertama dan kedua.

Jenis-jenis Bahaya Listrik

A. Hubungan Singkat

Aliran listrik bisa mengalami hubungan singkat bila listrik positif dan listrik negatif berhubungan atau bersinggungan. Istilah yang sangat dikenal untuk kondisi ini adalah korsleting. Bila instalasi listrik dilengkapi dengan sikring, bahaya bisa dihindarkan. Sikring dengan sendirinya akan memutuskan aliran. Sebaliknya, bila instalasi listrik tidak dilengkapi dengan sikring, bahaya bisa

muncul. Yang paling sering, dan paling parah, adalah kebakaran. Kebakaran muncul karena hubungan singkat itu memercikkan api yang bisa membakar kabel.

Untuk mencegah bahaya yang muncul akibat hubungan singkat, perhatikan sikring listrik. Apakah terpasang dengan baik? Apakah masih berfungsi? Apakah kondisinya baik? Bila tidak, cepat-cepatlah perbaiki. Sikring listrik terpasang disemua pencatat meter listrik. Bila terjadi hubungan singkat, sikring inilah yang akan memutuskan aliran.

B. Radiasi Listrik

Orang bisa terkena radiasi listrik bila berada dekat dengan sumber listrik bertegangan tinggi. Tegangan tinggi, oleh beberapa orang dipercaya dapat mengganggu fisik atau tubuh manusia. Tubuh bisa sering merasa kesemutan, yang lama-lama bisa berakhir dengan kelumpuhan. Otak manusia juga dipercaya bisa terganggu oleh radiasi tegangan tinggi.

Menurut WHO, ambang batas bahaya listrik adalah 10 kv/m. Bila tegangan listrik melampaui ambang batas itu, radiasi yang ditimbulkannya dikhawatirkan bisa membahayakan kesehatan.

Untuk ukuran Indonesia, tegangan listrik ysng ada selama ini tidak ada yang ambang batasnya melebihi ketentuan yang ditetapkan WHO tadi. Ambang batas tegangan tinggai Indonesia semuanya dibawah angka WHO. Menurut penelitian PLN, ambang batas tegangan tinggi Indonesia sekitar 0,25 kv/m.jadi, masih jauh dibawah angka WHO. Dengan begitu, daerah dibawah tegangan tinggi di Indonesia relatif masih aman. Rumah-rumah atau gedung-gedung dibawah jaringan tegangan tinggi relatif masih bisa dihuni.

Walaupun begitu, tetap saja penduduk disekitar daerah tegangan tinggi harus hati-hati. Segala kemungkinan bisa saja terjadi.

C. Mencuri Listrik

mencuri listrik adalah perbuatan melanggar hukum. Mencuri listrik merugikan negara dan masyarakat. Bagi negara, pencurian listrik bisa menyebabkan kehilangan pemasukan. Bagi masyarakat, pencurian listrik bisa menyebabkan aliran listrik terganggu. Potensial listrik yang diterima konsumen bisa berkurang atau turun dari nilai semestinya. Akibatnya, konsumen kurang bisa memanfaatkan listrik dengan maksimal. Konsumen tidak bisa menonton televisi atau membaca dengan baik lagi. karena itu, bagi pencuri listrik, negara mengancam dengan hukuman pidana.

Mencuri lisrik adalah perbuatan yang sangat berbahaya. Dengan mencuri, aliran listrik yang diterima konsumen menjadi tidak terbatas. Dan biasanya faktor pengamanannya kurang diperhatikan. Bila sewaktu-waktu terjadi sesuatu yang tidak diinginkan, seperti korsleting, rumah bisa terbakar. Atau, bila sewaktu-waktu ada orang tersengat aliran listri,bahaya yang diterima korban sangat besar.

D. Bayar Listrik Sangat Mahal

Bayar listrik yang sangat mahal merupakan momok yang yang ditakuti pemakai listrik. Anehnya, pemakai seperti tak sadar bahwa dia sering melakukan pemborosan pemakaian listrik. Bayar listrik yang sangat mahal ini merupakan bahaya listrik juga. Kantong uang pemakai bisa jebol.

Bayangkan jika tiba-tiba pemakai listrik tak bisa melunasi rekening listriknya. Bila tunggakan dalam jangka waktu tertentu belum juga dibayarkan,

aliran listrik bisa diputus tanpa pemberitahuan. Untuk menyambungnya lagi, perlu dikeluarkan biaya pemasangan baru.

Untuk menghindari bahaya yang satu ini, konsumen harus berhemat dalam memakai listrik. Ada beberapa teknik berhemat yang perlu diperhatikan pemakai listrik. Teknik ini mudah diterapkan.

Yang pertama manfaatkan cahaya alami. Caranya, pilihlah dinding dan langit-langit yang berwarna cerah, biarkan cahaya matahari masuk ke dalam rumah tanpa terhalang oleh perabot rumah tangga, dan bersihkan kaca jendela secara rutin. Kaca yang bersih memudahkan cahaya matahari masuk kedalam rumah.

Yang kedua manfaatkan cahaya listrik seperlunya. Caranya, lampu dinyalakan hanya pada saat diperlukan. Bila memungkinkan, kurangi penerangan sampai dalam batas yang wajar. Lampu taman atau halaman hanya dinyalakan ketika hari sudah gelap, dan segera dimatikan ketika hari mulai terang. Posisi lampu terhadap objek yang akan diterangi juga jangan terlau tinggi, sesuaikan dengan letak objek. Lalu fokuskan penerangan kesatu tempat.

Selain itu, pasanglah sakelar sesuai dengan jumlah lampu. Jangan satu sakelar untuk beberapa lampu. Lampu dan kapnya juga harus dibersihkan secara rutin, sehingga nyala lampu dapat maksimal.

Bila menyetel alat hiburan, pasanglah volume sesuai dengan keperluan. Volume yang tinggi menyedot listrik lebih tinggi. Kabel-kabel listrik juga harus dirapikan. Kabel yang ruwet menyerap listrik lebih besar. Lalu, jangan membeli barang-barang elektronika yang sebetulnya tidak diperlukan. Barang seperti ini

hanya akan membebani saja. Perlu diperhatikan, kalau membeli barang elektronik, pilihlah barang elektronik yang menyerap listrik tidak besar.

2.5 Pengertian Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan untuk merawat, memperbaiki, mengidentifikasi, dan menganalisa segala macam kemungkinan permasalahan yang mungkin terjadi atau ditemukan di dalam kegiatan operasional **PT. PLN (PERSERO) PENYALURAN DAN PUSAT PENGATUR BEBAN JAWA – BALI SEKTOR PRIANGAN** serta untuk melakukan peremajaan terhadap fasilitas-fasilitas penyalur tenaga listrik yang kelayakan dari kinerja maupun teknologinya sudah tidak sesuai lagi dengan tuntutan zaman.

Pemeliharaan juga dilakukan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kepuasan konsumen terhadap layanan jasa kelistrikan yang di berikan. Karena semakin sedikit kerusakan (*outages*) internal ataupun eksternal yang terjadi, maka semakin tinggi pula tingkat kepuasan konsumen terhadap layanan jasa yang didapat. Selain itu sinergi dari kinerja pemeliharaan yang baik akan menggambarkan performansi perusahaan terhadap etos kerja profesional, yang mengacu pada penerapan mutu dalam kegiatan operasionilnya.

2.6 Pemeliharaan Peralatan Penyaluran Tenaga Listrik

Untuk mendapatkan kondisi peralatan yang baik dan berfungsi dengan baik pula selama beroperasi maka diperlukan pemeliharaan secara berkala. Untuk mengetahui kinerja setiap peralatan yang terpasang, hasilnya dijadikan sebagai acuan untuk menentukan kelayakan keamanan operasi instalasi bersangkutan.

Sasaran pemeliharaan adalah untuk mendapatkan operasi yang optimal untuk peralatan. Jenis dan periode pemeliharaan :

1. Pemeliharaan Harian.
2. Pemeliharaan Mingguan.
3. Pemeliharaan Bulanan.
4. Pemeliharaan Tahunan.

2.7 Definisi sebuah Sistem

Sistem dapat berupa abstrak maupun fisik. Sebuah sistem abstrak adalah suatu susunan teratur gagasan atau konsepsi yang saling tergantung. Sebagai contoh sebuah sistem teologi adalah sebuah susunan gagasan mengenai tuhan, manusia, dan sebagainya. Sebuah sistem fisik lebih lanjut dapat didefinisikan melalui contoh-contoh :

a. Sistem Perakunan :

   Catatan, aturan, prosedur, peralatan dan petugas uang beroperasi mencatat data, mengukur pendapatan, menyiapkan laporan.

b. Sistem Komputer :

   Peralatan yang berfungsi bersama untuk menjalankan pengolahan komputer.

c. Sistem transportasi :

   Petugas, mesin dan organisasi yang menjalankan transportasi barang.

2.8 Karakteristik Sebuah Sistem

Dari contoh diatas, dapatlah dikenal karakteristik sistem. Sebuah sistem terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. Terdiri dari unsur yang dapat dikenal sebagai saling melengkapi karena satunya maksud, tujuan atau sasaran.

"*Bahwa sistem ini berada dibawah pengendalian manusia*". (Boundary).

Dalam kaitannya dengan kelistrikan sistem dapat diartikan sebagai rangkaian terminologi elektronis dan semi konduktor yang merupakan landasan dan acuan standar bagi proses mekanisme kerja jaringan kelistrikan.