

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Semakin marak dan canggihnya pencurian listrik yang dilakukan para pelaku usaha maupun rumah tangga membuat kerugian yang dialami oleh Negara semakin besar. Sebuah sumber mengungkapkan setiap bulan Negara dirugikan Milyaran Rupiah akibat pencurian listrik. Untuk mencegah atau melacak tindakan pencurian listrik ini masih cukup sulit karena sampai saat ini tindakan pengendalian yang dilakukan masih berupa metode analisa data informasi yang diperoleh dari petugas pencatat meteran yang dilakukan setiap bulan.

Indikator yang bisa dijadikan acuan untuk mengetahui apakah disuatu titik beban terjadi pencurian adalah dengan mengamati perubahan nilai arus yang mengalir pada titik beban tersebut, karena pada setiap area penyaluran besarnya nilai arus yang mengalir sudah ditentukan oleh PLN. Tapi perlu diingat bahwa perubahan nilai arus pada suatu jaringan bukan hanya disebabkan semata-mata karena pencurian tetapi perubahan nilai arus juga bisa disebabkan oleh faktor eksternal, misalnya gangguan petir. Untuk mengetahui perubahan nilai arus yang terjadi apakah disebabkan oleh gangguan petir atau pencurian, maka dapat diketahui dengan melihat waktu fluktuasi perubahan nilai besaran arus, apabila fluktuasi perubahan yang terjadi hanya sesaat maka dapat dikatakan fluktuasi perubahan yang terjadi disebabkan oleh gangguan petir. Namun bila fluktuasi

perubahan nilai arus yang terjadi berlangsung dalam waktu yang lama maka ini dapat dikatakan sebagai suatu tindakan pencurian.

Selain gangguan petir, pencurian dapat dilakukan dengan menganalisa data informasi yang diperoleh dari petugas pencatat meteran yang dilakukan setiap bulan, apabila terdapat perbedaan data informasi yang tercatat dengan penggunaan daya yang terpakai maka dapat diidentifikasi ditempat itu telah terjadi pencurian. Untuk mengatasi pencurian listrik tersebut maka dibutuhkan sebuah alat ukur untuk mengamati perubahan nilai arus yang dapat digunakan pada suatu jaringan listrik yang kemudian hasil pengamatan alat ukur ini dibandingkan dengan data informasi yang diperoleh dari petugas pencatat meteran. Karena alat ukur yang harus dipasang pada jaringan maka hal ini sangat membahayakan keselamatan bila harus melakukan pengamatan, untuk keselamatan maka pengamatan dilakukan dibawah jaringan listrik dimana alat ukur dipasang. Agar data hasil pengukuran dapat dipantau dari bawah tempat pemasangan alat ukur maka data tersebut harus dikirimkan. Dalam perancangan dan pembuatan alat, pengiriman data hasil pengukuran menggunakan komunikasi radio FM karena komunikasi FM lebih kebal terhadap gangguan (*noise*).

Data hasil pengukuran harus dapat direkam dan disimpan. Disini PC dibutuhkan karena hanya PC yang bisa melakukan proses ini. dengan PC yang sudah dilengkapi dengan interface dan software dengan beberapa fitur-fitur seperti tanggal pengukuran, jam pengukuran, besaran yang diukur, interval waktu, dan masih banyak fitur-fitur yang dapat di tambahkan sebagai tampilan, diherankan data hasil pengukuran dapat tersimpan dan dapat diakses kapan saja

Dengan menggabungkan beberapa perangkat seperti untai digital, sistem komunikasi, interface, software, dan PC sebuah sistem pemantauan kondisi suatu tempat dalam hal ini tegangan dan arus AC pada jala-jala PLN sudah dapat dibuat dengan biaya yang murah dan dengan keandalan yang baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan adalah bagaimana mewujudkan sebuah alat ukur yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya pencurian listrik dengan membuat alat ukur yang dapat mengukur tegangan dan arus AC jala-jala PLN dan hasil pengukurannya dapat dipantau dari jarak jauh.

C. Batasan Masalah

Penelitian dibatasi pada perancangan dan pembuatan alat ukur tegangan dan arus yang dapat mengukur tegangan dan arus AC jala-jala PLN, pengiriman data dilakukan dengan komunikasi radio FM, dan data hasil pengukuran dapat ditampilkan dan direkam oleh PC.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat alat ukur tegangan dan arus AC untuk inspeksi listrik yang dapat dimonitor dari jarak jauh

E. Manfaat

Manfaat dari alat ini adalah :

a) Bagi Masyarakat (PLN)

Diharapkan dapat membantu para petugas dilapangan dalam mengamati perubahan nilai arus dan tegangan pada jala-jala listrik guna meminimalisir terjadinya tindak pencurian listrik.

b) Bagi Ilmu Pengetahuan

Membantu Mahasiswa dan pelajar dalam mengukur, mengamati dan merekam perubahan nilai arus dan tegangan puncak pada jala-jala PLN yang dapat dimonitor dari jarak jauh untuk kepentingan penelitian.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan akhir penelitian ini yang berupa karya tulis (skripsi) dibagi dalam lima bab, dengan isi masing-masing bab diuraikan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan peralatan.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan alat dan bahan yang digunakan, perancangan sistem, komponen yang digunakan serta penjelasannya dan desain.

BAB IV Analisa dan Pembahasan

Bab ini akan menjelaskan hasil dari rancangan perangkat keras, software, pengujian alat yang dibuat, dan analisis data.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari peralatan yang dibuat dan berisi diskusi serta rancangan dimasa yang akan datang.