

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat proteksi adalah suatu alat yang berfungsi untuk melindungi peralatan dari gangguan-gangguan sehingga bisa menghindari atau mengurangi kerusakan peralatan-peralatan listrik dan kejadian – kejadian yang tidak di inginkan misalnya kebakaran. Semakin cepat reaksi suatu alat proteksi yang terpasang pada sebuah sistem maka akan semakin sedikit pengaruh gangguan terhadap alat atau sistem yang dilindungi dari kerusakan.[1]

Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah energi. Energi diperlukan untuk menggerakkan berbagai kegiatan manusia. Salah satu jenis energi yang saat ini banyak dipergunakan dan terus dikembangkan ketersediaannya adalah energi listrik. Berbagai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari sampai dengan industri memerlukan sumber listrik dikarenakan kemudahan dalam pemanfaatannya serta dominasi peralatan yang bekerja dengan memanfaatkan energi listrik.[3]

Penggunaan energi listrik telah menjadi hal yang mutlak, seiring dengan berkembangnya perangkat elektronik seperti televisi, kulkas, mesin cuci dan lain-lain. Namun dalam penggunaan daya listrik sering menimbulkan bencana yang bersifat fatal seperti kebakaran pada rumah. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem atau alat yang dapat memberi proteksi serta pemantauan dalam penggunaan daya listrik, sehingga penggunaan daya listrik dapat terkontrol dengan baik.[7]

Masalah keamanan dan kenyamanan yang disebabkan oleh arus beban lebih merupakan salah satu hal yang sangat penting pada pengguna daya listrik. Tanpa adanya sistem pengaman dan kontrol yang memadai, berbagai gangguan yang disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal pada sistem tidak dapat bekerja dengan baik.

Akibatnya, sering terjadi pemutusan aliran arus listrik pada instalasi rumah karena terjadi beban lebih. Beberapa permasalahan yang ada penggunaan daya listrik pada rumah kos, mengalami permasalahan pemutusan aliran listrik pada semua titik akibat terjadi beban lebih pada ruangan tertentu sehingga aktifitas

penggunaan daya listrik terganggu, khususnya aktifitas pengerjaan tugas paper perkuliahan menggunakan komputer.[7]

Beberapa kasus juga terjadi sulitnya penambahan pemakaian beban yang menunjang aktifitas karena penambahan penggunaan beban mempengaruhi tarif pembayaran listrik anak kos dan adanya kecemburuan antar anak kos terhadap pemakaian daya listrik yang penggunaannya tidak secara transparan.

Oleh karena itu penulis mencoba untuk merancang, merealisasikan dan membuat suatu alat yang bekerja secara otomatis, saat terjadi beban lebih pada rumah kos, secara otomatis, relay akan bekerja untuk menghentikan jalannya arus listrik dengan sendirinya.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang timbul dalam merencanakan dan membuat sistem proteksi beban berlebih pada perangkat elektronik menggunakan arduino uno ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem proteksi beban lebih berbasis arduino uno dengan sensor Arus?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang muncul perlunya pembatas masalah sehingga ruang lingkup permasalahannya jelas. Dalam proyek akhir ini penulis membatasi masalah untuk membuat rancang bangun sistem proteksi daya listrik berbasis arduino uno dengan sensor arus sebagai berikut:

1. Sistem minimum menggunakan arduino uno.
2. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa C
3. Pada *output* menggunakan LCD teks sebagai tampilan hasil pengukuran, *relay* sebagai pemutus arus dan *sensor arus* sebagai pembaca saat terjadi beban berlebih.
4. Terdapat *keypad* yang digunakan untuk menentukan batas nilai arus.
5. Alat ini hanya bisa di gunakan dengan batas arus minimal 0,31 ampere
6. Alat ini hanya bisa di gunakan dengan batas arus maksimal 10 ampere
7. Target alat ini hanya bisa di gunakan pada perangkat elektronik.
8. Peneliti hanya membahas berapa beban yang akan di ukur pada saat pengujian alat.

1.4 Tujuan dan manfaat

Pembuatan proyek akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Proteksi Beban Lebih Pada Perangkat Elektronik Berbasis Arduino” memiliki tujuan untuk merealisasikan rancangan *hardware* dan *software* serta membatasi beban lebih yang ada pada perangkat elektronik

Dalam pembuatan alat ini, diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mempermudah bagi mahasiswa untuk meningkatkan teknologi yang terdapat di lingkungan sekitar, dan meujudkan perkembangan yang terdapat di rumah.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini peneliti menyajikan pembahasan yang terbagi menjadi bab, secara singkat di uraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendukung dan menjadi dasar dalam pemecahan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan serta hasil penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan serta hasil dari penelitian.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini mengemukakan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang diusulkan penulis untuk pengembangan.

