

ABSTRAKSI

Tenaga listrik merupakan sumber energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik untuk kegiatan industri, kegiatan komersial maupun dalam kehidupan sehari-hari rumah tangga. Mengingat begitu besar dan pentingnya manfaat energi listrik sedangkan sumber energi pembangkit listrik terutama yang berasal dari sumber daya tak terbarui keberadaannya terbatas, maka untuk menjaga kelestarian sumber energi ini perlu diupayakan langkah-langkah strategis yang dapat menunjang penyediaan energi listrik secara optimal dan terjangkau. Masyarakat sebagai konsumen dihimbau untuk menghemat penggunaan energi listrik. Namun yang disayangkan adalah tidak semua kalangan masyarakat mengerti dan mau untuk menjalankan hidup hemat seperti yang dianjurkan pemerintah.

Tugas akhir ini telah berhasil merancang suatu alat yang dapat membantu mengatur waktu pemakaian peralatan listrik. Alat yang dibangun ini merupakan suatu sistem mikrokontroler yang digunakan untuk menghidupkan atau mematikan beberapa peralatan listrik berdasarkan jadwal yang telah diatur melalui sebuah panel kontrol. Biaya yang dihabiskan untuk membangun alat ini adalah sebesar Rp578,100 dan biaya bulanan yang harus dikeluarkan untuk mengoperasikan alat ini (dengan asumsi golongan tarif R-1 450VA) adalah Rp936,26.

Alat ini selain dapat menjalankan jadwal yang dimasukkan pengguna juga dapat mengatur jadwal yang sudah ada agar jumlah tagihannya sesuai dengan jumlah tagihan yang diinginkan pengguna. Pengaturan jumlah tagihan dilakukan dengan mengatur durasi masing-masing jadwal yang berbeda prioritasnya. Setiap prioritas akan mengalami nilai pengurangan yang berbeda. Dengan menggunakan algoritma Knapsack 0/1, akan dipilih berapa nilai pengurangan yang akan dikenakan untuk masing-masing prioritas. Sehingga didapatkan jadwal baru yang jumlah tagihannya mendekati tetapi tidak melebihi nilai tagihan yang diinginkan user. Hasil penerapan algoritma Knapsack 0/1 dalam penelitian ini menunjukkan bahwa selisih antara nilai tagihan yang diinginkan dan nilai tagihan yang diperoleh (Δ) memiliki nilai kurang dari Rp1000,- bila perbandingan antara jumlah tagihan yang diinginkan dan jumlah tagihan jadwal yang ada sekarang lebih dari 76,30%.

Kata Kunci : Penjadwalan Peralatan Listrik, Algoritma Knapsack, Embedded Home Automation, Mikrokontroler