

ABSTRAK

Seiring dengan semakin besarnya penggunaan listrik dikalangan masyarakat dalam berbagai aspek kehidupan menyebabkan beban (kebutuhan) energi listrik dari PLN semakin besar. Namun, peningkatan kebutuhan energi listrik tidak diimbangi dengan peningkatan kemampuan PLN untuk mengakomodir kebutuhan energi listrik tersebut. Hal ini tentunya berdampak buruk bagi kehidupan masyarakat secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu hal yang dapat memberikan dampak negatif bagi masyarakat adalah kondisi lampu lalu lintas padam atau tidak adanya suplai listrik yang mencukupi. Kondisi matinya lampu lalu lintas ini akan menimbulkan kemacetan bahkan dapat mengakibatkan kecelakaan. Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan *Uninterruptible Power Supply (UPS)*. UPS adalah perangkat yang menggunakan baterai *back-up* sebagai catuan daya alternatif untuk memberikan suplai daya yang ada pada perangkat elektronik (lampu lalu lintas). Penggunaan UPS tidak hanya memberikan suplai listrik agar perangkat tetap berfungsi, tapi juga melindungi perangkat dari kerusakan.

UPS memiliki beberapa bagian, yaitu *rectifier*, *inverter*, *transfer switch*, aki 12 V, dan *trafo*. Pada Proses pembuatannya diawali dengan menentukan spesifikasi alat yang akan dibuat, kemudian perancangan system dan rangkaian yang akan digunakan, selanjutnya pembelian komponen dan perancangan alat, pengujian alat, jika semua sudah sesuai spesifikasi, kemudian dilakukan analisis, dan selesai.

Pada tugas akhir ini, UPS yang telah dirangkai dan dilakukan pengujian menunjukkan performa yang baik, yaitu bisa mencatu 4 lampu 15 Watt selama 1 jam 6 menit dengan *effisiensi UPS* sebesar 74.57%. UPS memiliki spesifikasi arus 0.4 A, tegangan 220 V, daya 90 Watt dan perbandingan lilitan sebesar 1:18.

Kata kunci : UPS, catuan, daya alternative, daya listrik, kemacetan