

**TUGAS AKHIR**

**PENGENDALIAN PERALATAN LISTRIK DENGAN  
MENGUNAKAN SISTEM WIRELESS**

**TUGAS AKHIR**



*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Ahli Madya Pada Politeknik Universitas Andalas*

Disusun oleh:

**ULFA DIANA PUTRI**

**05 075 010**



**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG  
2008**

## ABSTRAK

Alat pengendalian peralatan listrik dengan menggunakan sistem *wireless* menggunakan dua buah sistem kerja yang saling berhubungan, yakni sistem pemancar (*transmitter*) dan sistem penerima (*receiver*). Sistem pemancar berfungsi sebagai menstransmisikan sinyal kontrol, sedangkan sistem penerima berfungsi sebagai penerima sinyal kontrol dari pemancar. Alat ini menggunakan FSK *modulator* dan *demodulator* untuk mengirim data dan menerima data, dan pengolah data mikrokontroler Atmel 89S51. Sistem kontrol menggunakan empat buah saklar untuk proses pengontrolan yakni penekanan satu kali saklar kontrol akan menghidupkan lampu dan penekanan ke dua kali saklar kontrol akan mematikan lampu. Jarak aktif sistem kontrol peralatan lebih kurang enam meter untuk proses dari semua sistem pengontrolan.

Kata Kunci : wireless, transmitter, receiver, mikrokontroler.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sejauh ini manusia telah mampu menciptakan berbagai macam peralatan yang dapat mempermudah proses pekerjaan, yang semula dikerjakan secara manual yang akhirnya dikerjakan secara otomatis. Banyak pekerjaan-pekerjaan yang masih menggunakan cara-cara manual seperti halnya pada proses menghidupkan lampu yang masih dilakukan dengan cara pergi kelokasi dimana saklar lampu berada.

Dari hal tersebut penulis merancang sebuah alat yang dapat membantu proses pekerjaan, dimana alat ini digunakan untuk menghilangkan transfer data menggunakan kabel. Rancangan tersebut penulis buat sebagai tugas akhir dengan tema pengendalian lampu jarak jauh menggunakan wireless. Pada sistem ini penulis membuat sebuah sistem pengiriman informasi yang menggunakan FSK modulasi dan demodulasi. Informasi ini akan dikirim menggunakan modulasi FSK yang nantinya akan diterima oleh FSK demodulasi, kemudian akan aplikasikan dengan menggunakan suatu program pada mikrokontroler. Dengan demikian akan diketahui proses kontrol lampu.

Dalam rancangan ini dibuat miniatur sebuah rumah, dimana pada rumah tersebut dilengkapi 4 buah lampu yang dikendalikan dalam jarak jauh.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan suatu permasalahan tentang bagaimana proses kerja FSK supaya dapat pengendalian 4 buah lampu dari jarak jauh .

## **1.3. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah: mengaplikasikan FSK sebagai transmitter dan receiver sistem wireless untuk pengendali lampu jarak jauh.

## **1.4. Batasan Masalah**

Mengingat masalah yang terkait dengan alat ini cukup luas, dengan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang penulis miliki, maka penulis merasa perlu untuk membatasi masalah dalam hal alat ini dirancang hanya untuk komunikasi menggunakan *Frequency shift keying* (FSK) untuk pengendalian 4 buah lampu.

## **1.5. Metoda Penyelesaian Tugas Akhir**

### **1. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan untuk memperoleh data-data pendukung dan pemahaman teori dasar yang diperlukan dalam pelaksanaan Tugas Akhir. Hal ini dilakukan dengan membaca buku-buku, data



### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisa maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan IC regulator 7805 pada rangkaian catu daya menghasilkan tegangan keluaran sebesar 5Vdc konstan. Dan IC regulator 7812 menghasilkan tegangan sebesar 12 V konstan. Kemudian penambahan kapasitor 3300 uF dapat membuat tegangan DC menjadi lebih rata. Tegangan 12V digunakan untuk sumber tegangan relai dan tegangan 5 Vdc untuk sumber tegangan rangkaian kontrol.
2. Switch pada rangkaian pemancar berfungsi sebagai penghubung terhadap data yang akan dikirimkan. Data akan terkirim apabila port 2 mikrokontroler pada rangkaian pemancar diberi logika nol, dan data tidak akan terkirim jika port 2 berlogika satu.
3. Pemakaian modul FSK pada sistem komunikasi jarak jauh menerapkan sistem modulator dan demodulator. FSK modulator pada pemancar berfungsi mengubah sinyal digital menjadi sinyal frekwensi, dan FSK demodulator pada penerima berfungsi mengubah sinyal frekwensi yang diterima receiver untuk diubah menjadi sinyal digital.
4. Pemakaian mikrokontroler AT89S51 pada pemancar akan mengolah data yang diterima dari saklar kontrol untuk membedakan antara sinyal