

**APLIKASI DTMF SEBAGAI PENGONTROLAN ROBOT
PEMINDAH BARANG DENGAN MENGGUNAKAN
HANDPHONE**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya**

Oleh

**DEDI MUNANDAR
BP : 05 074 036**

**Program Studi Teknik Elektronika
Jurusan Teknik Elektro**



POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG

2008

ABSTRAK

Dual Tone Multiple Frequency (DTMF) atau yang dikenal touch-tone adalah piranti semikonduktor yang dirancang untuk digunakan pada sistem dial pada pesawat telepon atau handphone. DTMF membangkitkan suatu sinyal nada yang merupakan kombinasi dari 2 buah nada yang memiliki frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. Kelompok frekuensi rendah meliputi 697 Hz, 770 Hz, 852 Hz, dan 941 Hz. Sedangkan kelompok frekuensi tinggi meliputi frekuensi 1209 Hz, 1336 Hz, 1477 Hz, dan 1633 Hz. Kombinasi dari kelompok frekuensi rendah dengan frekuensi tinggi yang saling berpasang-pasangan membentuk 16 macam kombinasi pasangan nada sinyal DTMF yang standard.

Pemanfaatan sinyal ini dapat digunakan untuk mengontrol robot. Dengan mengkodekan sinyal DTMF dengan Dekoder DTMF dan mikrokontroler AT89S51 sebagai pengolahan data maka robot dapat bergerak sesuai yang dikehendaki.

Penekanan tombol pada keypad handphone yang telah diatur dapat menggerakkan robot dan dilengkapi dengan mekanik pengambil dan pelepas barang. Media gerak robot dibuat sedemikian rupa sehingga membentuk enam kaki.

Kata Kunci (key words) : *DTMF, Robot, Mikrokontroler*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi robotik merupakan point penting yang harus diperhatikan saat ini, mengingat perkembangan dan kemajuan yang dicapai sangat pesat oleh ilmuwan-ilmuwan dengan berbagai aplikasi tepat gunanya dan bahkan telah mencakup banyak bidang yang memanfaatkan teknologi robotik tersebut. Hal ini dikarenakan penciptaan-penciptaan suatu robot disesuaikan dengan aplikasi atau kegunaan yang diinginkan, misalnya suatu robot dirancang bekerja secara otomatis dengan kecerdasan yang dimiliki dapat menghemat energi, biaya, waktu dan lainnya. Namun yang utama adalah dapat mempermudah suatu pekerjaan sehingga penggunaan energi, tenaga dan waktu dapat lebih efisien, yang pada akhirnya menambah suatu produktifitas kerja yang sangat bermanfaat.

Robot pada saat ini masih banyak dibuat orang dengan menggunakan roda sebagai media gerak, oleh karena itu penulis tertarik membuat suatu robot dengan menggunakan kaki sebagai media gerak. Selain itu karena pesatnya perkembangan teknologi mobile maka penulis tertantang untuk membuat robot yang dapat digerakkan atau dikontrol dengan menggunakan handphone. Robot ini dirancang dengan dikendalikan remote control yaitu dengan handphone dengan memanfaatkan sinyal DTMF yang dikirim/diterima handphone.

Robot ini dilengkapi dengan tangan untuk mengangkat barang dan media gerak berupa kaki dan indikator pendeteksi dering yang masuk. Mikrokontroler

berfungsi sebagai pengolah data yang diterima oleh handphone. Sehingga robot dapat bergerak sesuai yang kita inginkan.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari pembuatan alat ini yaitu memanfaatkan sinyal DTMF sebagai sinyal yang akan diolah oleh mikrokontroler untuk menggerakkan robot pengangkut barang

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan pembuatan alat dapat diidentifikasi permasalahan pada pembuatan tugas akhir ini yaitu:

- a. Bagaimana Mendesain suatu robot berkaki dengan pengontrolan melalui handphone.
- b. Bagaimana memanfaatkan sinyal DTMF untuk menggerakkan robot.
- c. Bagaimana merencanakan dan membuat arsitektur software berdasarkan bahasa pemrograman *assembler* untuk data yang akan disikan pada mikrokontroler.

1.4. Batasan Masalah

Mengingat masalah yang terkait dengan sistem ini cukup luas, maka dalam pembuatan alat ini dibatasi masalah sebagai berikut :

- a. Membahas tentang rangkaian DTMF dengan menggunakan IC MT8870
- b. Membahas tentang rangkaian penguat sinyal untuk menguatkan sinyal sebelum masuk ke IC MT8870

- c. Membahas *Software* yang berisi pemograman bahasa *assembler*

1.5. Metode Penyelesaian TA

Demi Menunjang tercapainya proses pembuatan laporan dan alat maka metode merupakan hal yang penting, dimana metode merupakan acuan untuk perkembangan dan masukan. Metoda tersebut diantaranya:

a. Studi Literatur

Yaitu dengan melakukan studi referensi dari buku-buku yang ada di perpustakaan maupun buku-buku dari sumber lainnya. Memanfaat teknologi internet dengan melakukan *browsing* dan *download* pada bahan-bahan dan informasi yang dianggap perlu dalam menyelesaikan proyek tugas akhir ini.

b. Studi Lapangan atau Eksperimen

Dengan melakukan serangkaian percobaan-percobaan laboratorium secara sistematis dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada pada masing-masing laboratorium yang disediakan.

c. Studi Diskusi dan Konsultasi

Diskusi dan konsultasi ini sering dilakukan dengan Pembimbing I dan II serta dosen-dosen yang lain yang kompeten di bidangnya demi kemajuan pembuatan alat.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Setelah selesai pembuatan alat, pengambilan data dan analisa maka penulis mengambil kesimpulan bahwa:

1. DTMF adalah sinyal yang keluar dari penekanan keypad handphone atau telephone yang merupakan kombinasi dua nada frekuensi rendah dan frekuensi tinggi yang telah ditentukan
2. Pemanfaatan sinyal DTMF dapat digunakan untuk menggerakkan robot pemindah barang

5.2. Saran

1. Robot ini dapat dikembangkan menjadi robot pengaman ruangan dengan kamera pemantau.
2. Prinsip pergerakan enam kaki akan berjalan dengan baik jika pergerakan kaki robot tidak serentak dan jika serentak maka robot akan kelihatan seperti melompat.

DAFTAR PUSTAKA

- Frank D Petruzela**, 1998, *Elektronik Industri*, Yogyakarta , ANDI, Yogyakarta.
- Milman Jacob**, 1993, *Mikroelektronika*, Jilid 1, Jakarta, Erlangga
- Nalwan, Andi, Paulus**, *Teknik Antarmuka dan Pemrograman Mikrokontroler AT89C51*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta 2003
- Malvino, Albert Paul**. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid I* Jakarta : Erlangga.
- Malvino, Albert Paul**. 1999. *Prinsip-prinsip Elektronika jilid II* Jakarta : Erlangga
- Petruzella D, Frank**. 2001. *Elektronik Industri*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Budiharto, Widodo**. 2006. *Belajar Membuat Robot Cerdas Sendiri*. Jakarta: PT Alex Media Komputindo
- (www.parallax.com)
- (www.atmel.com)
- (<http://id.wikipedia.org/wiki/Robot>)