

TUGAS AKHIR

**PROTEKSI KEBISINGAN SUARA PADA
LABOR LISTRIK DENGAN MENGGUNAKAN
MIKROKONTROLER**



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

Cleh :

YULHENDRI
BP : 06 083 014



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2009**

ABSTRAK

Alat proteksi kebisingan suara merupakan alat untuk mendeteksi tingkat intensitas suara terhadap taraf kebisingan yang bekerja berdasarkan perubahan suara yang di terimanya. Alat terdiri dari mikropon kondensor, penerima sinyal suara, penguatan, level indikator lm3915, ADC 0804, mikrokontroler AT89S51 dan output suara ISD 2560. Tingkat kebisingan suara ditampilkan ke dalam bentuk indikator led, satu led menyatakan tingkat level suara 4 db. Untuk tingkat level suara 80 db., artinya ada 20 buah led yang aktif. Mikrokontroler AT89S51 akan menunggu instruksi yang di berikan melalui rangkaian deteksi kebisingan. Jika terjadi tingkat kebisingan yang telah di tentukan maka akan mengirim sinyal output ke rangkaian ISD 2560 untuk mengaktifkan suara yang telah di rekam. Tingkat level peringatan suara dibagi pada tingkat kebisingan diatas normal yaitu pada 60 db, kebisingan sedang pada 70 db, dan sangat bising pada 80 db. Tiap tingkat level kebisingan akan dibedakan bunyi dari peringatan yang di keluarkan.

Kata kunci : Mikropon, ADC 0804, mikrokontroler, ISD2560.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari kita mungkin sering mendengar berbagai macam suara. Suara yang kita dengar ada suara yang enak didengar dan ada pula suara yang tak enak didengar. Adapun suara yang tidak enak di dengar ini dinamakan kebisingan.

Kebisingan suara mempunyai satuan yaitu dB (desibel). Taraf kekuatan suara diatas 85 dB sudah dikatakan sangat bising (Buchari : Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program, 2007) kondisi ini biasanya terjadi pada saat kita berada di dalam industri dan ini merupakan nilai minimum dari taraf suara. Percakapan manusia sehari-hari dan bunyi musik memiliki taraf suara rata-rata adalah 40 desibel.

Kekuatan suara yang diukur pada tempat yang berbeda akan berbeda pula hasil pengukurannya. Semakin jauh alat pengukur kebisingan diletakkan dari sumber suara maka nilai kebisingan yang ditunjukkan akan semakin kecil.

Di dalam ruangan khususnya laboratorium dibutuhkan suatu kenyamanan. Karena bila terjadi suara yang tidak enak didengar, maka akan mengganggu konsentrasi dari kegiatan praktikum. Tingkat kebisingan di dalam laboratorium yang diizinkan adalah di bawah 30 dB, karena terkadang di dalam laboratorium terdapat bunyi ataupun suara berupa instruksi maupun arahan dari dosen atau sebaliknya terhadap kegiatan praktikum yang sedang

berjalan. Untuk menghindari hal tersebut, dibutuhkan sebuah alat yang secara otomatis memberi peringatan, sehingga jika dalam kegiatan praktikum ada yang melakukan kebisingan diatas taraf yang ditentukan oleh alat, maka alat akan secara otomatis memberikan peringatan berupa suara.

Nilai dari taraf kebisingan pada alat ini dapat disesuaikan dengan kondisi dari ruangan. Pada perancangan tugas akhir ini penulis akan mencoba membuat alat yang tingkat taraf kebisingannya, yaitu > 30 dB. Pemilihan tingkat kebisingan yang seperti ini dikarenakan alat ini dapat di tempatkan pada laboratorium listrik, yang mana suatu alat harus memiliki tingkat intensitas kepekaan yang tinggi dan tidak akan terganggu oleh pembicaraan manusia yang pelan dan bunyi musik yang memiliki nilai 40 desibel.

Untuk itu penulis akan mencoba membuat sebuah alat pendeteksi kebisingan yang dituangkan dalam bentuk tugas akhir dengan judul :

“ Proteksi Kebisingan Suara Pada Labor Listrik Dengan Menggunakan Mikrokontroler “

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas sehingga disini dapat dirumuskan masalah-masalah yang melatar belakang hal tersebut diatas sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat suatu proteksi terhadap kebisingan pada labor listrik

- b. Pemanfaatan mikrokontroler sebagai pemroses proteksi kebisingan menggunakan tipe MC AT89S51.
- c. Instruksi atau peringatan yang diberikan berupa suara apabila terjadi kebisingan.
- d. Bagaimana prinsip kerja dari alat pemberi peringatan kebisingan berbasis mikrokontroler.
- e. Bagaimana prinsip kerja dari alat pemberi peringatan kebisingan berbasis mikrokontroler.

1.3. Batasan Masalah

Keterbatasan kemampuan waktu dan sarana penunjang lainnya dan juga mengingat permasalahan yang nantinya akan luas dan kompleks, maka penulis tidak dapat menyajikan semua permasalahan perencanaan dan pembuatan alat pemberi peringatan kebisingan pada labor listrik jurusan teknik elektro berbasis MC. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis melakukan pembatasan masalah pada:

- a. Membuat hasil proteksi kebisingan yang dapat bekerja terhadap program assembler.
- b. Menjelaskan prinsip kerja dari rangkaian alat pemberi peringatan kebisingan berbasis MC.
- c. Perancangan alat kebisingan pada 40 db untuk bising normal, batasan kebisingan pada 60 db untuk bising sedang, batasan kebisingan pada 70

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah selesai pengerjaan tugas akhir, penulis mengambil penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat pendeteksi keisingan ini merupakan suatu alat untuk mendeteksi tingkat intensitas suara terhadap taraf kebisingan yang bekerja berdasarkan perubahan suara yang di terimanya.
2. Sensor sinyal suara menggunakan mikropon jenis kondensor, karena mikropon ini mempunyai sensitifitas yang baik terhadap sinyal suara.
3. Penggunaan mikrokontroller AT89S51 diaplikasikan untuk pengaturan ISD2560 sebagai media suara peringatan pada tingkat kebisingan.
4. Penggunaan ADC0804 diaplikasikan sebagai konverter sinyal suara ke digital sehingga memudahkan mikrokontroler untuk memproses data.
5. Berdasarkan pengujian alat :
 - pada saat alat mendeteksi sinyal suara dan penunjukan level control sampai pada led 15 atau 60 db maka akan menginstruksikan peringatan awal.
 - penunjukan level control sampai pada led 17 atau 70 db maka akan menginstruksikan peringatan sedang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Driscoll, Coughlin, *Opertional Amplifier & Linear Integrated Circuit Everyday with Practical Electronics Magazin*, 1988.
2. Malvino, Albert Paul, *Prinsip-prinsip Elektronika jilid I* Jakarta : Erlangga, 1999
3. Milman Jacob, *Mikroelektronika*, Jilid 1, Jakarta, Erlangga, 1993.
4. Nalwan, Andi, Paulus, *Teknik AntarMuka dan Pemograman Mikrokontroler AT89s51*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta 2003
5. Setiawan Ramad, *Mikrokontroler MCS-51*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006.
6. <http://www.atmel.com> IC AT89s51
7. <http://elektronika-elektronika.blogspot.com/detektor-taraf-kebisingan-suara.html> 15 Juni 2007
8. http://www.crayonpedia.org/wiki//Intensitas_dan_Taraf_Intensitas_Bunyi_12.1.htm 18 Mei 2008
9. <http://kambing.ui.ac.id/bebas/v12/sponsor/SponsorPendamping/Praweda/Fisika/Fisika%202.htm> 17 november 2007