

**ALAT PENGONTROL KEBISINGAN DI PERPUSTAKAAN
BERBASIS MIKROKONTROLER AT MEGA 16**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



Disusun oleh :

Nama : PRIYO AGUNG SUMBODO

NIM : 11520228

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Priyo Agung Sumbodo
NIM : 11520228
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Alat Pengontrol Kebisingan Di Perpustakaan Berbasis
Mikrokontroler AT Mega 16

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana pada Program studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 14 Maret 2016

Menyetujui

Dosen Pembimbing


(Edy Kurniawan, S.T, M.T)

NIK. 1977 1026 200810 12

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(H. Aliyadi, MM, M.Kom)

NIK. 1964 0103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Elektro,

(Desriyanti, S.T, M.Kom)

NIK. 1977 0314 201112 13

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Priyo Agung Sumbodo
NIM : 11520228
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Alat Pengontrol Kebisingan Di Perpustakaan Berbasis Mikrokontroler AT-Mega 16

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 2 Maret 2016
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,


(Heri Wijavanto, S.T, MM, M.Kom)

NIK. 19740525 200501 11


(Desriyanti, S.T, M.Kom)

NIK. 19770314 201112 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,

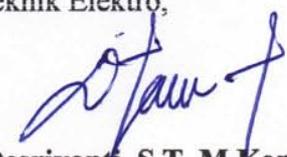


(Ir. Aliyadi, MM, M.Kom)

NIK. 1964 0103 199009 12

Ketua Program Studi

Teknik Elektro,


(Desriyanti, S.T, M.Kom)

NIK. 19770314 201112 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : Priyo Agung Sumbodo
2. NIM : 11520228
3. Program Studi : Teknik Elektro
4. Fakultas : Teknik
5. Judul Skripsi : Alat Pengontrol Kebisingan Di Perpustakaan Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16
6. Dosen Pembimbing : Edy Kurniawan, S.T, M.T
7. Konsultasi :
- 8.

NO.	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
1.	01/04 2015	ACC judul + proposal	
2.	08/04 2015	Perbaiki rumusan masalah	
3.	11/05 2015	Revisi Bab II	
4.	17/05 2015	Tambahkan daftar pustaka	
5.	15/06 2015	Lanjut Bab II	
6.	29/06 2015	Teori disesuaikan dengan Perencanaan alat	
7.	26/09 2015	Acc Modul alat	
8.	08/01 2016	Acc Bab III lanjut Bab IV	
9.	25/01 2016	Acc Maja ujian	

9. Tgl. Pengajuan :
10. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 26 - 01 - 2016

Dosen Pembimbing,



(Edy Kurniawan, S.T, M.T)

NIK. 1997 1026 200810 12

ALAT PENGONTROL KEBISINGAN DI PERPUSTAKAAN BERBASIS MIKROKONTROLER AT-MEGA 16

Priyo Agung Sumbodo
Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo
Jl. Budi Utomo No.10 Ponorogo
Email : iyox.mbahjo@gmail.com

ABSTRAK

Perpustakaan adalah tempat yang khusus digunakan untuk belajar dan membaca. Sebuah perpustakaan yang nyaman dan tenang mampu menunjang kegiatan belajar dan membaca lebih efektif. Banyaknya pengunjung dalam Perpustakaan terkadang juga bisa menimbulkan sebuah permasalahan, antara lain adalah kebisingan. Kebisingan yang disengaja atau tidak disengaja sangatlah mengganggu kegiatan dalam perpustakaan, meski petugas Perpustakaan sudah menegur pengunjung yang melakukan kebisingan akan tetapi hal itu dirasa kurang efektif karena terbatasnya jumlah petugas dan faktor-faktor lainnya. Salah satu antisipasi terjadinya kebisingan yaitu memasang alat pengontrol kebisingan dalam Perpustakaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah alat pengontrol kebisingan di Perpustakaan berbasis At-Mega16. Alat ini nantinya mampu mendeteksi kebisingan sekaligus menegur pelaku kebisingan secara otomatis. Dengan menggunakan Input berupa sensor suara yang digunakan untuk mendeteksi tingkat bising dalam Perpustakaan. Jika terjadi Kebisingan lebih dari 55dB (Standart Baku Bising Perpustakaan menurut KepMenLH) Mikrontroler akan menampilkan tulisan “Kondisi Bising Harap Tenang” di LCD, selain itu juga Speaker akan aktif dan memberikan Peringatan bahwa terjadi Kebisingan dan akan tampil pada Monitor berupa Video dari Outputan camera cctv disekitar area bising. Sebaliknya jika tidak terjadi kebisingan maka akan muncul tulisan “Detektor Suara Kondisi Tenang”. Alat ini menunjukkan bahwa semua modul input dan modul output yang digunakan mampu bekerja sesuai dengan rancangan menggunakan mikrokontroler AT-Mega 16. Alat dapat melakukan intruksi sesuai prosedur yang diharapkan dengan benar.

Kata Kunci : Perpustakaan, Kebisingan, Sensor Suara, Mikrokontroler, Modul ISD 1820, Relay, Camera CCTV, Speaker

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Shalawat serta salam senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya dan para umatnya hingga akhir jaman, Amin.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Satrata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo. Judul yang penulis ajukan adalah "*Alat Pengontrol Kebisingan Di Perpustakaan Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16*". Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis sadar bahwa tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak maka tugas akhir ini sulit untuk terwujud. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir, Aliyadi, MM, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Ibu Desriyanti, S.T, M.Kom Selaku Ketua Prodi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Edy Kurniawan, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Fakultas Teknik Elektro yang telah meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.

4. Bapak Kristiyono, S.T, M.T. selaku Dosen Teknik Elektro yang telah membimbing dan memberi masukan kepada penulis dalam perancangan alat dan program pada saat penelitian.
5. Rekan-rekan angkatan 2011 yang telah memberikan semangat dan dorongan selama penyusunan skripsi ini.
6. Kepada kedua orang tua dan saudara – saudara penulis yang telah memberikan do'a dan dukungan moral maupun materiil.
7. Kepada Dek Ainin Nadziroh yang selalu memberikan semangat dan do'a kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Dan terakhir, untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu - persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun guna memperbaiki tugas akhir ini. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Ponorogo, 16 Februari 2016

Penulis

Priyo Agung Sumbodo

11520228

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA SKRIPSI	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Perpustakaan.....	5
B. Bunyi	9
C. Mikrokontroler AT Mega16.....	16
D. Sensor Suara.....	33
E. IC TDA2822.....	34
F. IC ISD1820	35
G. LCD.....	37
H. Relay.....	39
I. Bahasa C.....	42
J. Speaker	47
K. Camera CCTV.....	49

BAB III METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian.....	50
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	50
C. Perancangan Sistem.....	51

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Software.....	58
B. Pengujian Hardware.....	64
C. Pengujian Alat Keseluruhan.....	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Tingkat Kebisingan.....	9
Tabel 2.2 Fungsi Alternatif Pada Port B.....	18
Tabel 2.3 Fungsi Alternatif Pada Port C.....	19
Tabel 2.4 Struktur Penulisan Bahasa C.....	40
Tabel 2.5 Tipe Data Variabel.....	41
Tabel 2.6 Reserved Keyword.....	42
Tabel 2.7 If – Then.....	43
Tabel 2.8 If – Then – Else.....	43
Tabel 2.9 Swicth – Case.....	43
Tabel 2.10 For.....	44
Tabel 2.11 While.....	44
Tabel 2.12 Do – While.....	44
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	47
Tabel 4.1 Pengujian Software Sound Meter.....	61
Tabel 4.2 Pengujian Catu Daya.....	62
Tabel 4.3 Pengukuran IC LM7805.....	63
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan Output Sensor Suara.....	65
Tabel 4.5 Pengujian Modul ISD1820.....	68
Tabel 4.6 Pengujian Relay Camera CCTV.....	70
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Alat Keseluruhan.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Blok Mikrokontroler AT-Mega16.....	16
Gambar 2.2 Diagram Pin Mikrokontroler AT-Mega16	17
Gambar 2.3 Memori Data Mikrokontroler AT-Mega16.....	21
Gambar 2.4 Bit Bank EEPROM AT-Mega16.....	22
Gambar 2.5 Bit Data EEPROM AT-Mega16	22
Gambar 2.6 Diagram Blok Timer/ Counter AT-Mega16.....	24
Gambar 2.7 Sistem Minimum AT-Mega16	25
Gambar 2.8 Rangkaian Reset.....	26
Gambar 2.9 Rangkaian Clock/ Osilator	26
Gambar 2.10 Simbol XTAL.....	27
Gambar 2.11 Rangkaian Ekuivalen Crystal	28
Gambar 2.12 Modul Sensor Suara	31
Gambar 2.13 Pin IC TDA2822	32
Gambar 2.14 Modul IC ISD1820.....	33
Gambar 2.15 Bentuk Fisik LCD	35
Gambar 2.16 Rangkaian LCD.....	35
Gambar 2.17 Simbol Relay	37
Gambar 2.18 Simbol dan Bentuk Fisik Speaker	45
Gambar 2.19 Macam – macam Model Camera CCTV.....	46
Gambar 3.1 Diagram Alur Perangkat Keras	48
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Mikrokontroler AT-Mega16	51
Gambar 3.3 Skema Rancangan Sistem Keseluruhan	51
Gambar 3.4 Denah Perpustakaan dan Peletakan Alat Pengontrol Kebisingan	52
Gambar 3.5 Flowcart Program.....	53
Gambar 4.1 Tampilan New Project.....	55
Gambar 4.2 Tampilan Confirm	56
Gambar 4.3 Tampilan Dialog Pemilihan IC	56
Gambar 4.4 Konfigurasi Chip	56
Gambar 4.5 Konfigurasi Port C	57
Gambar 4.6 Konfigurasi Port Input.....	58

Gambar 4.7 Konfigurasi Port Output	58
Gambar 4.8 Penyimpanan Project.....	59
Gambar 4.9 Lembar Kerja Program.....	59
Gambar 4.10 Pengujian Tegangan Catu Daya	62
Gambar 4.11 Pengukuran IC Legulator LM7805	63
Gambar 4.12 Tampilan Deteksi Sensor Saat Kondisi Tenang.....	64
Gambar 4.13 Pengujian LCD 16x2.....	66
Gambar 4.14 Pengujian Modul IC ISD1820.....	68
Gambar 4.15 Pengujian Camera CCTV.....	69

