



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SINKRONISASI JAM DIGITAL DAN SISTEM ALARM KAMPUS
DI WORKSHOP ELEKTRONIKA INDUSTRI POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

TUGAS AKHIR

Lidya Adinda Rosyadi

1803321079

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SISTEM ALARM JAM MASUK DAN ISTIRAHAT DI
WORKSHOP ELEKTRONIKA INDUSTRI POLITEKNIK
NEGERI JAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Lidya Adinda Rosyadi
1803321079**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lidya Adinda Rosyadi
NIM : 1803321079
Tanda Tangan : 
Tanggal : 10 Agustus 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Lidya Adinda Rosyadi
NIM : 1803321079
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Sistem Alarm Jam Masuk dan Istirahat di *Workshop*
Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Hari Jumat, Tanggal 13 Agustus 2021 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Nana Sutarna, S.T.,M.T.,Ph.D.
NIP. 19700712 200112 1 001

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 27 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Damaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir yang penulis buat dengan judul “Sistem Alarm Jam Masuk dan Istirahat di *Workshop* Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta” merupakan jam alarm yang memanfaatkan *Real Time Protocol* (RTC) sebagai trigger untuk membunyikan alarm.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Danaryani, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro
2. Nuralam, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi Elektronka Industri
3. Nana Sutarna, S.T.,M.T.,Ph.D dan Syan Rosyid Adiwinata, S.E., M.Han selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Benny ST, MT selaku dosen yang membantu dalam memberikan saran judul tugas akhir ini.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat dan doa yang tiada henti agar dilancarkannya proses tugas akhir.
6. Ahmad Syarif, Arya Jati P, sahabat serta kakak tingkat yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 25 Mei 2021

Penulis



Sistem Alarm Jam Masuk dan Istirahat Di *Workshop* Elektronika Industri
Politeknik Negeri Jakarta

Abstrak

*Kehadiran tepat waktu merupakan salah satu bentuk disiplin yang diterapkan pada Politeknik Negeri Jakarta. Banyaknya mahasiswa yang terlambat datang pada jam masuk perkuliahan membuat kegiatan belajar mengajar menjadi terhambat. Faktor penyebab mahasiswa datang terlambat ke kelas yaitu karna mahasiswa suka lupa waktu jika sudah berkumpul dengan teman-temannya dan tidak ada yang memperingati jika waktu sudah mendekati jam masuk perkuliahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, muncul ide untuk merancang bangun sistem alarm jam masuk dan istirahat. Tujuan dari penelitian Sistem Alarm Jam Masuk dan Istirahat Di *Workshop* Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta yaitu untuk mengurangi mahasiswa yang terlambat datang ke kelas pada saat jam perkuliahan akan dimulai dengan membuat sistem alarm pada saat jam masuk, istirahat dan masuk kembali setelah istirahat. Sistem alarm memanfaatkan modul Real Time Clock (RTC) DS3231 sebagai pewaktu digital. Mikrokontroler Arduino digunakan sebagai tempat pemrosesan sistem, dan speaker digunakan sebagai output berupa suara alarm. Metode penelitian yang digunakan meliputi perancangan, pembuatan dan pengujian alat, serta memantau ketepatan antara alarm yang berbunyi dengan waktu perkuliahan yang telah ditetapkan.*

Kata Kunci : *Alarm, Real Time Clock (RTC) DS3231, Arduino.*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Alarm System For Hours Of Entry and Rest At The Jakarta State Polytechnic
Industrial Electronics Workshop*

Abstract

Being on time is a form of discipline applied to the Jakarta State Polytechnic. The number of students who arrive late at the time of entering lectures makes teaching and learning activities hampered. The factor that causes students to come late to class is because students like to forget the time when they have gathered with their friends and no one has warned when the time is approaching lecture time. Based on these problems, an idea came up to design an alarm system for clocks in and breaks. The purpose of Alarm System For Hours Of Entry and Rest At The Jakarta State Polytechnic Industrial Electronics Workshop is to reduce students who are late to class when lecture hours will begin by making an alarm system at the time of entry, rest and re-entry after a break. This alarm system utilizes the DS3231 Real Time Clock (RTC) module as a digital timer. The Arduino microcontroller is used as a place for system processing, and the speaker is used as an output in the form of an alarm sound. The research methods used include designing, manufacturing and testing tools, as well as monitoring the accuracy between the alarms that sound and the predetermined lecture time.

Key Words : *Alarm, Real Time Clock (RTC) DS3231, Arduino.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Arduino Uno	3
2.2 <i>Speaker</i>	4
2.3 Bunyi	5
2.4 <i>Micro SD Card</i>	5
2.5 <i>DF Player Mini Mp3</i>	6
2.6 <i>Real Time Protocol (RTC) DS3231</i>	7
2.7 PAM 8610	7
2.8 <i>Relay</i>	8
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	9
3.1 Rancangan Alat	9
3.1.1 Deskripsi Alat	9
3.1.2 Cara Kerja Alat	9
3.1.3 Spesifikasi alat	10
3.1.4 Diagram Blok dan Flowchart Sistem	11
3.1.4.1 Diagram Blok Sistem	11



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.4.2	Flowchart Sistem	13
3.2	Realisasi Alat	14
3.2.1	Skematik Diagram.....	14
3.2.2	Program Sistem Alarm	15
3.2.3	Pemasangan Speaker pada Box Speaker	15
BAB IV	PEMBAHASAN.....	16
4.1	Ketepatan Bunyi Alarm.....	16
4.1.1	Deskripsi Pengujian.....	16
4.1.2	Prosedur Pengujian.....	17
4.1.3	Konfigurasi Sistem Alarm	17
4.1.4	Data Hasil Pengujian	18
4.1.5	Analisis Data	19
4.2	Pengujian Tegangan Amplifier	19
4.2.1	Deskripsi Pengujian.....	20
4.2.2	Prosedur Pengujian.....	21
4.2.3	Data Hasil Pengujian	21
4.2.4	Analisis Data	22
BAB V	PENUTUP	23
5.1	Simpulan.....	23
5.2	Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....		24
LAMPIRAN		xii

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno Pin Out	4
Gambar 2.2 Speaker.....	5
Gambar 2.3 <i>Micro SD Card</i>	5
Gambar 2.4 <i>DF Player</i>	6
Gambar 2.5 RTC DS3231	7
Gambar 2.6 Pinout PAM 8610	8
Gambar 2.7 <i>Relay</i>	8
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	12
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> sistem	13
Gambar 3.3 Skematik Sistem Alarm	14
Gambar 3.4 Proses pemasangan speaker	15
Gambar 4.1 Konfigurasi Sistem Alarm.....	18

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Uno.....	3
Tabel 2.2 <i>DF Player</i> Mini	6
Tabel 3.1 Bentuk Fisik Alat	10
Tabel 3.2 Spesifikasi Komponen.....	10
Tabel 4.1 Daftar Alat dan Bahan Pengujian.....	16
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian	19
Tabel 4.3 Daftar Alat Pengujian	20
Tabel 4.4 Besar Tegangan Output PAM8610	21



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	xii
Lampiran 2 Program Sistem Alarm	xiii
Lampiran 3 Datasheet RTC DS3231	xxiii
Lampiran 4 Datasheet PAM8610	xxiv
Lampiran 5 Dokumentasi Alat	xxv





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sikap disiplin merupakan salah satu sikap yang harus dimiliki oleh semua mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta. Hal ini dikarenakan Politeknik Negeri Jakarta merupakan kampus disiplin. Sikap disiplin mencakup berbagai hal termasuk kehadiran tepat waktu pada saat jam perkuliahan dimulai. Namun kenyataannya masih terdapat beberapa mahasiswa yang lalai akan tanggung jawabnya dalam hal ketepatan waktu saat hadir di jam perkuliahan. Jam masuk perkuliahan yang berlaku di Worksop Elektronika Industri yaitu pukul 07.30. Umumnya mahasiswa datang sebelum pukul 07.30, sembari menunggu jam masuk perkuliahan mereka biasanya menghabiskan waktu untuk berbincang bersama atau sarapan di luar area bengkel. Hal tersebutlah yang umumnya menyebabkan mereka terlambat memasuki kelas, suasana nyaman saat berkumpul dan berbincang ketika menunggu jam mulai perkuliahan serta kurangnya sarana pendukung untuk pengingat jam masuk perkuliahan menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan kedisiplinan mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis memiliki ide untuk membuat sistem alarm jam masuk dan istirahat dengan mengintegrasikan penunjukkan waktu dari *Real Time Clock* (RTC) guna menyesuaikan waktu yang ada pada *handphone* dan waktu yang akan digunakan untuk sebagai penentu jam masuk. Sebelumnya sistem alarm untuk pengingat waktu kuliah sudah dibuat oleh (Gaesang Raharjo, Mochammad Djaohar & Aris Sunawar. 2019). Sistem alarm yang dibuat tersebut menggunakan arduino mega dan modul RTC sebagai penunjukan waktunya. Namun pada penelitiannya, pengingat yang digunakan hanya satu kali yaitu untuk mengingatkan jam masuk perkuliahan saja.

Oleh karena itu, penulis mempunyai ide untuk mengembangkan penelitian sebelumnya dengan menambahkan fitur alarm, yaitu dapat membunyikan alarm pada setiap pergantian jam perkuliahan dan jam istirahat, selain itu penulis juga melengkapi fitur untuk mahasiswa dapat mendengarkan instrumen musik selama jam



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

istirahat berlangsung. Tujuannya agar mahasiswa tidak merasa bosan dengan rutinitas perkuliahan yang ada atau harus mengerjakan tugas selama waktu istirahat.

Alat yang dibuat oleh penulis nantinya akan diaplikasikan pada *Workshop* Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta dengan menggunakan speaker untuk mengeluarkan output berupa bunyi alarm dan instrumen musik, selain itu untuk menyimpan file bunyi alarm yang akan digunakan, penulis memanfaatkan *micro* SD card sebagai media penyimpanan. Fungsi utama dari alat yang dibuat oleh penulis yaitu untuk mengingatkan mahasiswa agar tidak datang terlambat ke kelas pada saat jam perkuliahan dengan memberikan informasi jam masuk perkuliahan, jam pergantian perkuliahan dan jam istirahat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang didapat yaitu:

- a. Bagaimana membuat sistem alarm jam masuk dan istirahat tersebut?
- b. Bagaimana cara kerja sistem alarm tersebut?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian antara lain:

- a. Memanfaatkan modul RTC DS3231 sebagai indikator untuk membunyikan alarm jam masuk perkuliahan.
- b. Mengingatkan dan memberikan informasi kepada mahasiswa pada setiap pergantian jam kuliah dan istirahat menggunakan speaker.

1.4 Luaran

- a. Bagi Lembaga Pendidikan/ Kampus
 - Rancang bangun Sistem Alarm Jam Masuk dan Istirahat Di *Workshop* Elektronika Industri Politeknik Negeri Jakarta.
- b. Bagi Mahasiswa
 - Laporan Tugas Akhir
 - Hak Cipta Desain Alat
 - Draft Artikel Ilmiah atau Jurnal Nasional



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan pengujian sistem alarm jam masuk dan istirahat, didapat beberapa kesimpulan, antara lain:

1. RTC DS3231 memiliki fungsi untuk menghitung waktu secara real time, sehingga dapat digunakan untuk mentrigger alarm menyala pada waktu-waktu tertentu sesuai dengan waktu yang sudah diatur pada program.
2. Dari 10 kali percobaan pembunyian alarm, terjadi selisih sebanyak 1 detik pada waktu istirahat. namun sistem alarm tetap dapat dikatakan akurat karna selisih tersebut merupakan delay yang diberikan untuk membunyikan lagu selama waktu istirahat.
3. Terjadi perbedaan pada hasil pengukuran output daya yang dikeluarkan amplifier dengan *datasheet* amplifier. Daya yang dikeluarkan untuk membunyikan alarm yaitu sebesar 8.75 Watt sedangkan dari *datasheet*, daya yang dapat dikeluarkan sebesar 10Watt.

5.2 Saran

Pembuatan sistem alarm jam masuk dan istirahat di Workshop Elektronika Industri masih banyak kekuarangan, untuk itu terdapat beberapa saran untuk perkembangan sistem alarm, antara lain:

1. Untuk memudahkan pengaturan jam alarm jika terdapat perubahan jadwal lebih baik menggunakan prinsip IoT dengan aplikasi, sehingga tidak perlu membongkar alat untuk memprogram ulang jadwal alarm.
2. Untuk menonaktifkan alarm lebih baik dapat dikontrol melalui aplikasi android sehingga tidak menggunakan sistem manual melalui push button.



DAFTAR PUSTAKA

- Beta, Samuel & Astuti, Sri. 2019. 'Modul Timbangan Benda Digital Dilengkapi LED RGB dan DFPlayer Mini'. *ORBITH, Volume 15, No. 1, 10-15*.
- Components101. 2020. 'PAM8610 Audio Stereo Amplifier Module'. Components101.com. Diakses pada 12 Juli 2021, dari <https://components101.com/modules/pam8610-audio-stereo-amplifier-module>.
- Febtriko, Anip. 2017. 'Sistem Kontrol Peternakan Ikan Dengan Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Android'. *RABIT: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, Volume 2, No 1, 21-31*.
- Kalengkongan, dkk. 2018. 'Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Arduino Uno'. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer, Volume 7, No.2, 183-188*.
- Pahlevi Reza. 2020. 'Pengertian, Jenis-jenis dan Fungsi SD Card'. Bieproduction.com. Diakses pada 19 Juni 2021, dari <https://bieproduction.com/pengertian-dan-fungsi-sd-card/>
- Pindrayana, dkk. 2018. 'Prototipe Pemandu Parkir Mobil Dengan Output Suara Manusia Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno'. *CIRCUIT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro, Volume 2, No.2, 71-82*.
- Rahadi, Riyan., dkk. 2018. 'Perancangan Sistem Keamanan Sepeda Motor Dengan Sensor Fingerprint, SMS Gateway, dan GPS Tracker Berbasis Arduino Dengan Interface Website'. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan, Volume 6, No.3, Hal 118-127*.
- Raharjo, G., Djaohar, M. & Sunawar, A. 2019. 'Rancang Bangun Prototipe Alarm Pengingat Waktu Kuliah Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega Di Ruang Unit Kegiatan Mahasiswa'. *Journal of Electrical and Vocational Education and Technology, Volume 4 No.2, 12-19*.
- Saputra, dkk. 2020. 'Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Menggunakan Mikrokontroler'. *Jurnal ICTEE, Volume 1, No.1, 15-19*.
- Suryanto, M & Rijanto, T. 2019. 'Rancang Bangun Alat Pencatat Biaya Pemakaian Energi Listrik Pada Kamar Kos Menggunakan Modul Global System For Mobile Communications(Gsm) 8001 Berbasis Arduino Uno'. *Jurusan Teknik Elektro, Volume 8, No. 1, 47-55*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Yasid, dkk. 2016. 'Pengaruh Frekuensi Gelombang Bunyi Terhadap Perilaku Lalat Rumah (*Musca Domestica*)'. *Jurnal Pembelajaran Fisika, Volume 5, No.2, 190-196.*



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





LAMPIRAN 1

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Lidya Adinda Rosyadi

Anak keempat dari empat bersaudara, lahir di Depok, 07 Februari 2000. Lulus dari SD Mekar Jaya 11 pada tahun 2012, SMP Negeri 1 Depok tahun 2015, SMA Negeri 13 Depok tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2

Program Sistem Alarm

```
#include <Wire.h>

#include "RTClib.h"

RTC_DS3231 rtc;

#include <SPI.h>

#include <SoftwareSerial.h> //memanggil library SoftwareSerial
#include <DFPlayer_Mini_Mp3.h> //memanggil library DFPlayer mini

SoftwareSerial mySerial(2, 3); // Declare pin RX & TX

//TX DF Player ke pin D2

//RX DF Player ke pin D3 (melalui R10K)

const int button =4;

const int relay=5;

int nilai;

int _day, _month, _year, _hour24, _hour12, _minute, _second, _dtw;

int hr24;

String st;

char daysOfTheWeek[7][12] = {"Minggu", "Senin", "Selasa", "Rabu", "Kamis",
"Jumat", "Sabtu"};

int month_name[12][12] = {"Januari", "Februari", "Maret", "April", "Mei", "Juni",
"Juli", "Agustus", "September", "Oktober", "November", "December"};
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//-----  
const long interval = 1000; //-> Retrieve time and date data every 1 second  
  
unsigned long previousMillis = 0;  
  
const long interval_for_date = 75; //-> For scroll speed  
unsigned long previousMillis_for_date = 0;  
  
//----- Variable to display hours and minutes  
char hr_24 [3];  
String str_hr_24;  
char mn [3];  
String str_mn;  
char sc [3];  
String str_sc;  
char dy [7];  
String str_dy;  
char tgl [3];  
String str_tgl;  
char mnth [3];  
String str_mnth;  
char yr [3];  
String str_yr;  
  
//-----  
  
void setup() {  
  pinMode (button, INPUT);
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
pinMode (relay, OUTPUT);
digitalWrite(relay, HIGH);
mySerial.begin (9600);
mp3_set_serial (mySerial); //set softwareSerial for DFPlayer
delay(10);
mp3_reset(); //soft-Reset module DFPlayer
delay(10); //wait 1ms for respon command
mp3_set_volume (100); //set Volume module DFPlayer
delay(1000);

Serial.begin(115200);

delay(3000); // wait for console opening

if (! rtc.begin()) {
  Serial.println("Couldn't find RTC");
  while (1);
}

if (rtc.lostPower()) {
  Serial.println("RTC lost power, lets set the time!");

  // following line sets the RTC to the date & time this sketch was compiled
  //rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__)));

  // This line sets the RTC with an explicit date & time, for example to set
  // January 21, 2014 at 3am you would call:
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//rtc.adjust(DateTime(2021, 8, 3, 16, 39, 20));
}
}

void loop() {

  nilai=digitalRead(button);

  if (nilai==HIGH){
    puasa();
    Serial.print("Jadwal Puasa");
  }
  else {
    normal();
    Serial.print("Jadwal Normal");
  }

  DateTime now = rtc.now();
  Serial.print(" (");
  Serial.print(daysOfTheWeek[now.dayOfTheWeek()]); //HARI
  Serial.print(") ");
  Serial.print(now.year(), DEC); //THN
  Serial.print('/');
  Serial.print(now.month(), DEC); //BLN
  Serial.print('/');
  Serial.print(now.day(), DEC); //TGL
  Serial.print(' ');
  Serial.print(now.hour(), DEC); //JAM
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.print(':');
Serial.print(now.minute(), DEC); //MNT
Serial.print(':');
Serial.print(now.second(), DEC); //DTK
Serial.println();
delay (1000);

unsigned long currentMillis = millis();
if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
  previousMillis = currentMillis; //-> save the last time

  GetDateTime(); //-> Retrieve time and date data from DS1307

  if (now.dayOfTheWeek() == 1 || 2 || 3 || 4 || 5){
    alarm();
  }
  else {

  }
}
}

void GetDateTime() {
  DateTime now = rtc.now();
  _day=now.day();
  _month=now.month();
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
_year=now.year();
_hour24=now.hour();
_minute=now.minute();
_second=now.second();
_dtw=now.dayOfTheWeek();

hr24=_hour24;
if (hr24>12) {
    _hour12=hr24-12;
}
else if (hr24==0) {
    _hour12=12;
}
else {
    _hour12=hr24;
}

if (hr24<12) {
    st="AM";
}
else {
    st="PM";
}
}

void normal(){
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
DateTime now = rtc.now();

//=====================================================1
if (now.hour() == 7 && now.minute() == 30 && now.second() == 0){
mp3_play (1);
waktu();
}
//=====================================================2
else if (now.hour() == 8 && now.minute() == 20 && now.second() == 0){
mp3_play (2);
waktu();
}
//=====================================================3
else if (now.hour() == 9 && now.minute() == 10 && now.second() == 0){
mp3_play (3);
waktu();
}
//=====================================================ISTIRAHAT 1
else if (now.hour() == 10 && now.minute() == 0 && now.second() == 0){
mp3_play (9);
waktu();
}
//=====================================================4
else if (now.hour() == 10 && now.minute() == 15 && now.second() == 0){
mp3_play (4);
waktu();
}
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//=====5
else if (now.hour() == 11 && now.minute() == 5 && now.second() == 0){
    mp3_play (5);
    waktu();
}
//=====ISTIRAHAT 2
else if (now.hour() == 11 && now.minute() == 45 && now.second() == 0){
    for (int i=9; i<=10; i++){
        digitalWrite(relay, LOW);
        mp3_play (i);
        delay(20000);
    }
}
//=====6
else if (now.hour() == 12 && now.minute() == 45 && now.second() == 1){
    mp3_play (6);
    waktu();
}
//=====7
else if (now.hour() == 13 && now.minute() == 35 && now.second() == 0){
    mp3_play (7);
    waktu();
}
//=====8
if (now.hour() == 14 && now.minute() == 25 && now.second() == 0){
    mp3_play (8);
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
waktu();
}
}

void puasa(){
    DateTime now = rtc.now();

//=====1
    if (now.hour() == 7 && now.minute() == 30 && now.second() == 0){
        mp3_play (1);
        waktu();
    }
//=====2
    else if (now.hour() == 8 && now.minute() == 10 && now.second() == 0){
        mp3_play (2);
        waktu();
    }
//=====3
    else if (now.hour() == 8 && now.minute() == 50 && now.second() == 0){
        mp3_play (3);
        waktu();
    }
//=====4
    else if (now.hour() == 9 && now.minute() == 30 && now.second() == 0){
        mp3_play (4);
        waktu();
    }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
  
//=====5  
else if (now.hour() == 10 && now.minute() == 10 && now.second() == 0){  
    mp3_play (5);  
    waktu();  
}  
  
//=====6  
else if (now.hour() == 10 && now.minute() == 50 && now.second() == 1){  
    mp3_play (6);  
    waktu();  
}  
  
//=====7  
else if (now.hour() == 11 && now.minute() == 30 && now.second() == 0){  
    mp3_play (7);  
    waktu();  
}  
}  
  
void waktu(){  
    digitalWrite(relay, LOW);  
    delay(20000);  
    digitalWrite(relay, HIGH);  
}
```

Lampiran 3

DATASHEET RTC DS3231

DS3231

Extremely Accurate I²C-Integrated RTC/TCXO/Crystal

General Description

The DS3231 is a low-cost, extremely accurate I²C real-time clock (RTC) with an integrated temperature-compensated crystal oscillator (TCXO) and crystal. The device incorporates a battery input, and maintains accurate timekeeping when main power to the device is interrupted. The integration of the crystal resonator enhances the long-term accuracy of the device as well as reduces the piece-part count in a manufacturing line. The DS3231 is available in commercial and industrial temperature ranges, and is offered in a 16-pin, 300-mil SO package.

The RTC maintains seconds, minutes, hours, day, date, month, and year information. The date at the end of the month is automatically adjusted for months with fewer than 31 days, including corrections for leap year. The clock operates in either the 24-hour or 12-hour format with an AM/PM indicator. Two programmable time-of-day alarms and a programmable square-wave output are provided. Address and data are transferred serially through an I²C bidirectional bus.

A precision temperature-compensated voltage reference and comparator circuit monitors the status of V_{CC} to detect power failures, to provide a reset output, and to automatically switch to the backup supply when necessary. Additionally, the RST pin is monitored as a pushbutton input for generating a μ P reset.

Benefits and Features

- Highly Accurate RTC Completely Manages All Timekeeping Functions
 - Real-Time Clock Counts Seconds, Minutes, Hours, Date of the Month, Month, Day of the Week, and Year, with Leap-Year Compensation Valid Up to 2100
 - Accuracy ± 2 ppm from 0°C to +40°C
 - Accuracy ± 3.5 ppm from -40°C to +85°C
 - Digital Temp Sensor Output: $\pm 3^\circ\text{C}$ Accuracy
 - Register for Aging Trim
 - RST Output/Pushbutton Reset Debounce Input
 - Two Time-of-Day Alarms
 - Programmable Square-Wave Output Signal
- Simple Serial Interface Connects to Most Microcontrollers
 - Fast (400kHz) I²C Interface
- Battery-Backup Input for Continuous Timekeeping
 - Low Power Operation Extends Battery-Backup Run Time
 - 3.3V Operation
- Operating Temperature Ranges: Commercial (0°C to +70°C) and Industrial (-40°C to +85°C)
- Underwriters Laboratories® (UL) Recognized

Applications

- Servers
- Telematics
- Utility Power Meters
- GPS

Recommended Operating Conditions

(T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.) (Notes 2, 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Voltage	V _{CC}		2.3	3.3	5.5	V
	V _{BAT}		2.3	3.0	5.5	V
Logic 1 Input SDA, SCL	V _{IH}		0.7 x V _{CC}		V _{CC} + 0.3	V
Logic 0 Input SDA, SCL	V _{IL}		-0.3		0.3 x V _{CC}	V

Electrical Characteristics

(V_{CC} = 2.3V to 5.5V, V_{CC} = Active Supply (see Table 1), T_A = T_{MIN} to T_{MAX}, unless otherwise noted.) (Typical values are at V_{CC} = 3.3V, V_{BAT} = 3.0V, and T_A = +25°C, unless otherwise noted.) (Notes 2, 3)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Active Supply Current	I _{CCA}	(Notes 4, 5)	V _{CC} = 3.63V		200	μ A
			V _{CC} = 5.5V		300	
Standby Supply Current	I _{CCS}	I ² C bus inactive, 32kHz output on, SQW output off (Note 5)	V _{CC} = 3.63V		110	μ A
			V _{CC} = 5.5V		170	
Temperature Conversion Current	I _{CCSCONV}	I ² C bus inactive, 32kHz output on, SQW output off	V _{CC} = 3.63V		575	μ A
			V _{CC} = 5.5V		650	
Power-Fail Voltage	V _{PF}		2.45	2.575	2.70	V
Logic 0 Output, 32kHz, INT/SQW, SDA	V _{OL}	I _{OL} = 3mA			0.4	V
Logic 0 Output, RST	V _{OL}	I _{OL} = 1mA			0.4	V
Output Leakage Current 32kHz, INT/SQW, SDA	I _{LO}	Output high impedance	-1	0	+1	μ A
Input Leakage SCL	I _{LI}		-1		+1	μ A
RST Pin I/O Leakage	I _{OL}	RST high impedance (Note 6)	-200		+10	μ A
V _{BAT} Leakage Current (V _{CC} Active)	I _{BATLKG}			25	100	nA

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4

DATASHEET PAM8610



A Product Line of Diodes Incorporated

PAM8610

10W STEREO CLASS-D AUDIO POWER AMPLIFIER WITH DC VOLUME CONTROL

Description

The PAM8610 is a 10W (per channel) stereo Class-D audio amplifier with DC Volume Control which offers low THD+N (0.1%), low EMI, and good PSRR thus high-quality sound reproduction. The 32 steps DC volume control has a +32dB to -75dB range.

The PAM8610 runs off of a 7V to 15V supply at much higher efficiency than competitors' ICs.

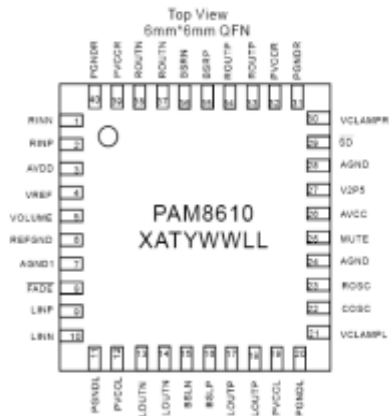
The PAM8610 only requires very few external components, significantly saving cost and board space.

The PAM8610 is available in a 40pin QFN 6mm*6mm package.

Features

- 10W @ 10%THD/Channel Output into a 8Ω Load at 13V
- Low Noise: -90dB
- Over 90% Efficiency
- 32 Step DC Volume Control from -75dB to +32dB
- With Shutdown/Mute/Fade Function
- Over Current , Thermal and Short-Circuit Protection
- Low THD+N
- Low Quiescent Current
- Pop Noise Suppression
- Small Package Outlines: Thin 40-pin QFN 6mm*6mm Package
- Pb-Free Package (RoHS Compliant)

Pin Assignments



Applications

- Flat Monitor /LCD TVS
- Multi-Media Speaker System
- DVD Players, Game Machines
- Boom Box
- Music Instruments

Recommended Operating Conditions (@T_A = +25°C, unless otherwise specified.)

Parameter	Rating	Unit
Supply Voltage (V _{DD})	7 to 15	V
Maximum Volume Control Pins, Input Pins Voltage	0 to +5.0	
High Level Input Voltage:		
SD	2.0 to V _{DD}	V
MUTE, FADE	2.0 to 5.0	
Low Level Input Voltage:		
SD	0 to +0.3	V
MUTE, FADE	0 to +0.3	
Ambient Operating Temperature	-20 to +85	°C

Thermal Information

Parameter	Package	Symbol	Max	Unit
Thermal Resistance (Junction to Ambient)	QFN6mm*6mm	θ _{JA}	18.1	°C/W
Thermal Resistance (Junction to Case)	QFN6mm*6mm	θ _{JC}	7.6	

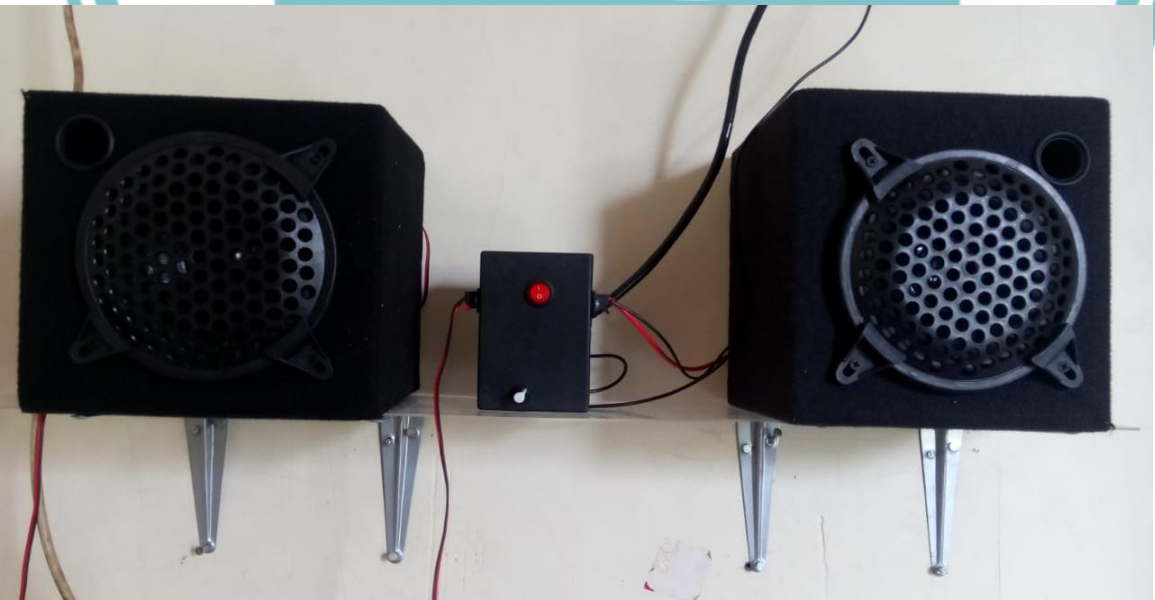
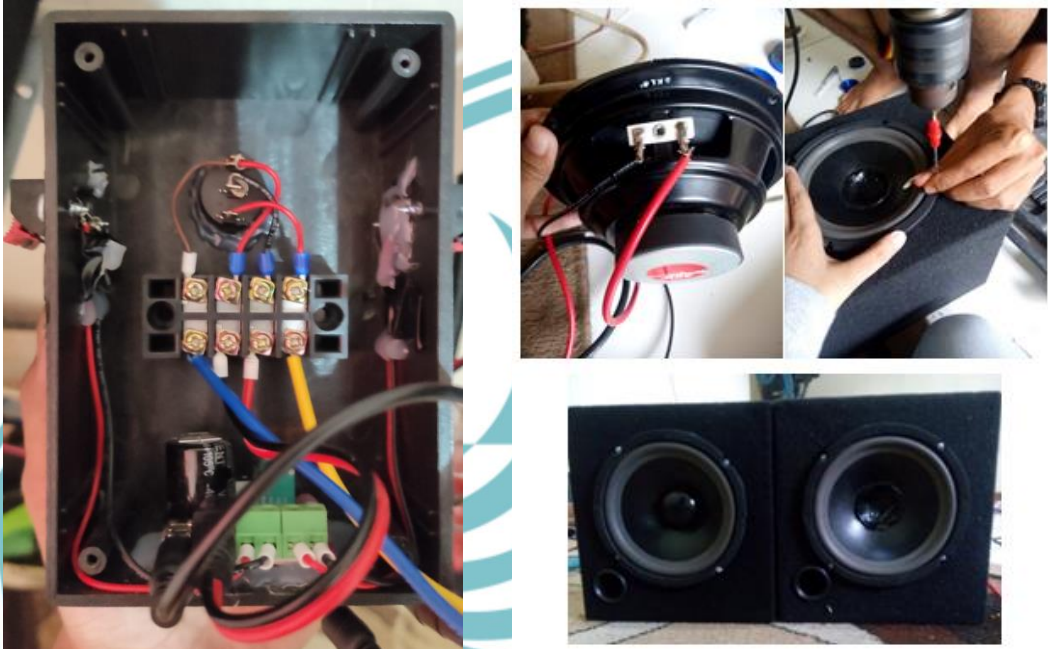
The Exposed PAD must be soldered to a thermal land on the PCB.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5

Dokumentasi Alat



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA