

Studi Perencanaan *Power Sequencer* Berbasis Mikrokontroler Atmega 328p

Zainal Abidin¹, Ahmad Budi Setiawan²

^{1,2} Program Studi Teknik Elektro Universitas Islam Lamongan
Jl. Veteran 53A Lamongan Jawa Timur

zainalabidin@unisla.ac.id, ab_setiawan@gmail.com

Abstrak

Power sequencer digunakan pada aksesoris audio *sound system* atau PLC pada pabrik atau industri adalah agar aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada pabrik atau industri bisa berjalan secara berurutan sesuai dengan urutan fungsinya. Agar nantinya tidak terjadi malfungsi atau eror pada aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada pabrik atau industri yang bisa mengakibatkan kerugian dan menyebabkan kerusakan pada aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada industri. Namun *power sequencer* yang digunakan untuk aksesoris audio *sound system* pada saat ini, tidak dapat diubah - ubah nilai *delay*-nya dan tidak dapat hanya dihidupkan atau dimatikan salah satu *channel*-nya. Dalam perencanaan ini peneliti mendesain *power sequencer* yang dapat dirubah nilai *delay*-nya dan dapat dinyalakan atau dimatikan pada salah satu *channel*-nya melalui kendali aplikasi android agar nantinya mudah dioperasikan saat digunakan.

Kata kunci : *power sequencer, mikrokontroler, Android*

Abstract

Power sequencers are used in audio sound system accessories or PLC in factories or industries so that audio sound system accessories and production equipment in factories or industries can run sequentially according to the order of their functions. So that later there will be no malfunctions or errors in audio sound system accessories or production equipment in factories or industries that can result in losses and cause damage to audio sound system accessories and production equipment in the industry. However, the power sequencer that is used for audio sound system accessories at this time cannot be changed - change the delay value and cannot only turn on or turn off one channel. In this study, the researcher designed a *power sequencer* that can be changed the delay value and can be turned *on off* on one of the channels through the control of the android application so that later it is easy to operate when used.

Keywords: *power sequencer, microcontroller, Android*

I. PENDAHULUAN

Power sequencer merupakan saklar otomatis yang digunakan pada aksesoris audio *sound system* seperti *mixer, equalizer, crossover, wireless microphone receiver* dan *management*, untuk menghidupkan atau mematikan alat aksesoris audio *sound system* secara berurutan dan bergantian. Selain digunakan pada audio *sound, system power*

sequencer juga biasa digunakan pada pabrik atau industri. Pada pabrik atau industri, *power sequencer* biasa disebut dengan PLC (*Programmable Logic Controllers*), yaitu alat yang digunakan untuk menjalankan dan mengontrol peralatan produksi pada pabrik atau industri secara berurutan dan bergantian melalui kendali PC atau komputer.

Tujuan digunakannya *power sequencer* pada aksesoris audio *sound system* atau PLC pada pabrik atau industri adalah agar aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada pabrik atau industri bisa berjalan secara berurutan sesuai dengan urutan fungsinya. Agar nantinya tidak terjadi malfungsi atau eror pada aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada pabrik atau industri yang bisa mengakibatkan kerugian dan menyebabkan kerusakan pada aksesoris audio *sound system* maupun alat produksi pada industri.

Di pasaran saat ini *power sequencer* yang digunakan untuk aksesoris audio *sound system* tidak dapat diubah - ubah nilai *delay*-nya dan tidak dapat hanya dihidupkan atau dimatikan salah satu *channel*-nya. Dari latar belakang di atas peneliti merancang *power sequencer* yang dapat dirubah nilai *delay*-nya dan dapat dinyalakan atau dimatikan pada salah satu *channel*-nya melalui kendali aplikasi android agar nantinya mudah dioperasikan saat digunakan.

II. METODE PENELITIAN

Tahap Penelitian

Tahap tahap penelitian secara garis besarnya meliputi :

1. Tahap studi pustaka

Studi pustaka ini diambil dari beberapa jurnal dan juga buku-buku referensi yang di gunakan sebagai dasar untuk mengolah data yang ada. Studi pustaka pada tugas akhir ini meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Studi sistem operasi mikrokontroler Atmega328p
- b. Studi karakteristik modul *OLED* 0.96
- c. Studi karakteristik modul *Bluetooth* CH-05
- d. Studi Karakteristik modul *Relay*

2. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat keras

Perancangan ini meliputi pembuatan *hardcase* yang disesuaikan dengan fungsi dari komponen-komponen yang akan digunakan sehingga siap untuk direalisasikan.

3. Tahap perancangan dan pembuatan perangkat lunak

Perancangan ini meliputi pembuatan program untuk mikrokontroler atmega 328p pada arduino IDE, serta pembuatan aplikasi android sebagai kontrol pada MIT APP INVENTOR, sebelum diintegrasikan mejadi sistem keseluruhan.

4. Integrasi sistem

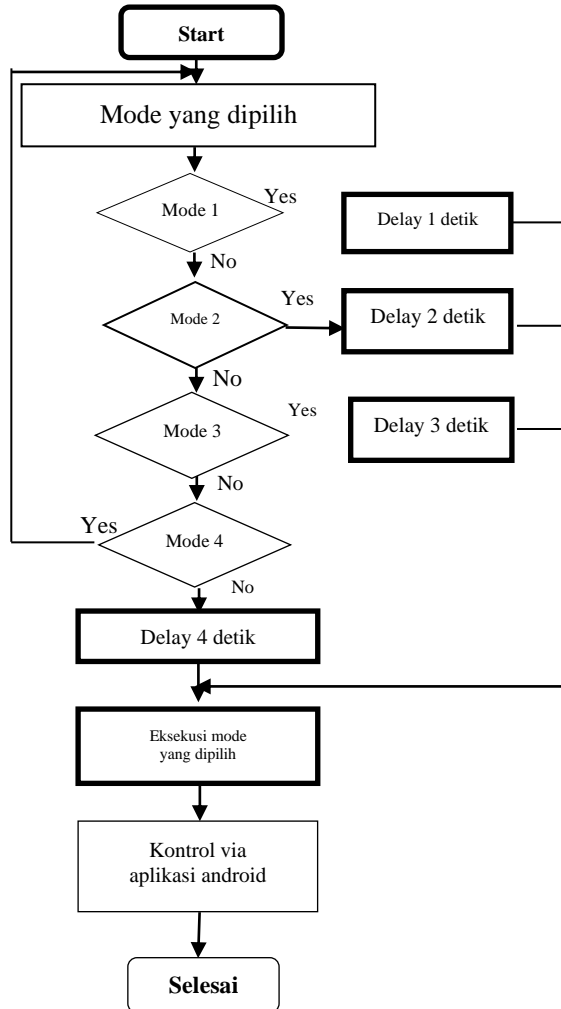
Mengintegrasikan perangkat penyusun sistem yang sudah dirancang, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak menjadi sistem keseluruhan.

5. Tahap pengujian dan analisa sistem

Menguji sistem yang telah tersusun, terprogram dan terintegrasi secara menyeluruh untuk selanjutnya dilakukan analisa kinerja alat sesuai dengan fungsinya.

Pemrograman Mikrokontroler ATmega328p

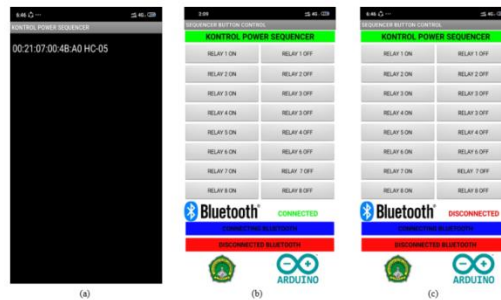
Pemrograman mikrokontroler ATmega328p ditulis menggunakan *software* arduino IDE dengan *sketch/code* berdasarkan alur *flowchart* pada sistem keluaran data dari alat power *sequencer* berbasis mikrokontroler atmega 328p dan kontrol via aplikasi android sebagai berikut :



Gambar 1. Flowchart sistem kerja alat

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Aplikasi Kontrol



Gambar 2. Pengujian Aplikasi Kontrol

Pengujian aplikasi kontrol dilakukan dengan mengkoneksikan aplikasi pada modul Bluetooth HC-05 yaitu pada gambar (a), sebelum dikoneksikan aplikasi akan mendeketsi DISCONNECTED berwarna merah seperti pada gambar (c), Setelah dikoneksikan maka akan berubah menjadi CONNECTED berwarna hijau.

B. Hasil Dan Pembahasan Pengujian Aplikasi Kontrol

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi Kontrol

No	Tampilan	Status	Indikator
1	RELAY 1 ON	DITEKAN	MENYALA
2	RELAY 1 OFF	DITEKAN	MATI
3	RELAY 2 ON	DITEKAN	MENYALA
4	RELAY 2 OFF	DITEKAN	MATI
5	RELAY 3 ON	DITEKAN	MENYALA
6	RELAY 3 OFF	DITEKAN	MATI
7	RELAY 4 ON	DITEKAN	MENYALA
8	RELAY 4 OFF	DITEKAN	MATI
9	RELAY 5 ON	DITEKAN	MENYALA
10	RELAY 5 OFF	DITEKAN	MATI
11	RELAY 6 ON	DITEKAN	MENYALA
12	RELAY 6 OFF	DITEKAN	MATI
13	RELAY 7 ON	DITEKAN	MENYALA
14	RELAY 7 OFF	DITEKAN	MATI
15	RELAY 8 ON	DITEKAN	MENYALA
16	RELAY 8 OFF	DITEKAN	MATI

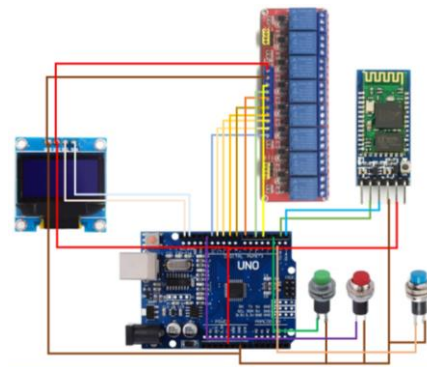
C. Pengujian Aplikasi Kontrol

Dari pengujian berdasarkan tabel di atas, didapatkan hasil bahwa aplikasi kontrol berjalan dengan baik dan sesuai dengan coding yang diinputkan pada Arduino UNO. Ketika tombol RELAY 1 ON ditekan maka indikator dan channel relay 1 akan menyala. Ketika tombol RELAY 1 OFF ditekan maka indikator dan channel relay 1 akan mati, begitu juga dengan tombol, indikator dan channel relay yang lain.

D. Pengujian Keseluruhan Alat

Pengujian keseluruhan alat dilakukan untuk menyinkronkan seluruh modul dan rangkaian yang dibuat, guna melihat proses kerja alat dan hasil pengujian keseluruhan alat yang dibuat dari awal hingga akhir.

E. Rangkaian Pengujian Keseluruhan Alat



Gambar 3. Rangkaian Pengujian Keseluruhan Alat

F. Hasil Dan Pembahasan Pengujian Keseluruhan Alat

Dari hasil pengujian keseluruhan alat yang dilakukan, alat yang dibuat dapat berjalan dan berfungsi sebagai mana tujuan awal yaitu merancang power sequencer berbasis mikrokontroler atmega 328 yang dapat dikendalikan melalui aplikasi android. Yang digunakan untuk aksesoris audio sound sistem.



Gambar 5. Hasil Pengujian Keseluruhan Alat

IV. KESIMPULAN

Dari perancangan alat power sequencer yang telah dibuat dan dibahas diatas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut

1. Pembuatan alat *power sequencer* yang digunakan sebagai saklar otomatis untuk menghidupkan dan mematikan aksesoris audio sound sistem secara berurutan seperti, mixer, crossover, equalizer dapat dibuat dengan menggunakan Arduino UNO yang berbasis Mikrokontroler atmega 328 dengan tambahan beberapa rangkaian alat yaitu, modul relay, *oled display* dan *push button*.
2. Alat power sequencer yang dibuat juga bisa di kontrol, jika hanya ingin menghidupkan atau mematikan salah satu channel relay jika tidak digunakan atau terjadi kerusakan pada aksesoris audio sound sistem, tanpa perlu mencabut seteker pada kotak kontak dengan kendali melauai aplikasi android yang telah dibuat dengan koneksi melalui bluetooth.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hendi, I. Adhe, dan S. Niken, “Pengembangan Sistem Remote Control untuk Setting Waktu pada Sistem Automatic Time Switch (ATS) Berbasis Real Time Clock (RTC) DS1307 untuk Saklar Lampu Hendi Handian Rachmat, Adhe Ninu Indrawan, Niken Syafitri,” *XV Inst. Teknol. Nas. Januari – Maret*, vol. XV, no. 1, hal. 1–10, 2011.
- [2] V. B. Anandya dan D. B. Wibowo, “Rancang Bangun Sistem Kontrol Sequence Pada Mekanisme Pengganti Cd Player Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 328P,” *J. Tek. Mesin*, vol. 2, no. 2, hal. 109–119, 2014, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jtm/article/view/5582>.
- [3] H. G. Kaunang, J. A. Munaiseche, dan Y. Ndambuke, “Perancangan Dan Implementasi Sistem Kendali Jarak Jauh Saklar Lampu Rumah Menggunakan Bluetooth Berbasis Arduino,” *Budi.Rahardjo.Id*, vol. 3, no. 1, hal. 1–5, 2015, [Daring]. Tersedia pada: <http://budi.rahardjo.id/files/students/rifa/thesis.pdf>.

- [4] A. Giyartono dan E. Kresnha, “Aplikasi Android Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Atmega328,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, no. November, hal. 1–9, 2015.
- [5] P. Handoko, “Sistem Kendali Perangkat Elektronika Monolitik Berbasis Arduino Uno R3,” vol. 5, no. November, hal. 1–2, 2017.
- [6] Auland Sound System, “AULAND POWER SEQUENCER AD-116PS,” *Publik Address system*, 2017. <https://auland.co.id/jual-power-sequencer-auland-ad-116ps/> (diakses Jan 26, 2022).
- [7] E. Praktis, “Mikrokontroler ATMega328,” *ELEKTRONIKA PRAKTIS*, 2017. <https://pulangstore.com/elektronika/komponen/mikrokontroler-atmega328/> (diakses Jan 26, 2022).
- [8] IMe, “Pengertian arduino UNO,” *iLearning Media*, 2022. <https://illearning.me/sample-page-162/arduino/pengertian-arduino-uno/> (diakses Jan 26, 2022).
- [9] Arduino, “Arduino ® UNO R3 Target areas : Arduino ® UNO R3 Features,” hal. 1–13, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://docs.arduino.cc/static/056f6e97c4e7e17a4c11d83ea9c52f07/A000066-datasheet.pdf>.
- [10] Y. Gozlan, E. Mendelson, Z. Ben-Ari, dan O. Mor, “Resistance of Hcv To New Direct Acting Antivirals,” *Harefuah*, vol. 154, no. 11, hal. 5–25, 2015.
- [11] L. Elektronika, “Cara Program I2c Display Oled 0.96 Inch 128x64 Pixel Menggunakan Arduino,” *Lab Elektronika Microcontroller Programming*, 2018. <http://www.labelektronika.com/2018/02/cara-program-display-oled-menggunakan-arduino.html> (diakses Jan 26, 2022).
- [12] A. Razor, “Modul Relay Arduino: Pengertian, Gambar, Skema, dan Lainnya,” *Aldyrazor.Com*, 2011. <https://www.aldyrazor.com/2020/05/modul-relay-arduino.html> (diakses Jan 26, 2022).
- [13] Adi, “pengendali relay,” *BLUINO Electronics*, 2019. <https://www.bluino.com/2019/10/14-pengendali-relay.html> (diakses Jan 27, 2022).
- [14] M. hasan abdul Malik, “Modul Bluetooth HC-05,” *Papermind Invention*, 2019. <https://papermindvention.blogspot.com/2019/01/modul-bluetooth-hc-05-kehadiran-ponsel.html> (diakses Jan 27, 2022).
- [15] M. hasan abdul Malik, “Cara Menggunakan Modul OLED 128x64 0.98 inch,” *Papermind Invention*, 2019. <https://papermindvention.blogspot.com/2019/01/cara-menggunakan-modul-oled-128x64-098.html> (diakses Jan 27, 2022).