

Antarmuka Audio 4 Channel Input dengan Chip Atmega 328 Controller

David Indra Susilo¹, Yusup Yanuar², Asni Tafrikhatin³

^{1,2,3}Teknik Elektro dan Informatika Komputer, Politeknik Dharma Patria
e-mail: davidindra101@gmail.com², mryusup321@gmail.com²

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menguji coba pembacaan output pada mixer dan memastikan low noise pada output suara. Data yang didapat merupakan hasil dari interface dari pembacaan audio komputer dengan resolusi interface 16 bit/48 khz. Uji coba akhir ini berupa penggunaan mixing untuk dihubungkan dengan interface pada komputer. Uji coba ini didapatkan data pembacaan signal analog dari mixer audio. Metode yang digunakan pada penelitian ini terbagi beberapa tahap yaitu (1) Analisis masalah, (2) Mengumpulkan informasi, (3) Mendesain alat, (4) Membuat alat, (5) Pengujian alat, (6) Mengumpulkan data, (7) Menguji coba akhir.

Kata kunci: Audio Mixer, Antarmuka, Mixing

Abstract

This Study aims to test the output readings on the mixer and ensure low noise at the sound, the data obtained is the result of the interface from reading the computer audio interface with an interface resolution of 16 bit/48 khz. This final test is in the form of using mixing to be connected to the interface on the computer. The trail obtained data for analog signal reading from the audio mixer . The method in this study is divided into several stages, namely : (1) Problem Analysis, (2) Collecting information, (3) Designing tools, (4) Making tools, (5) Testing tools, (6) Collecting data, (7) Testing Try the end.

Keywords : Audio mixer, Interface, Mixing

PENDAHULUAN

Audio mixer adalah sebuah alat elektronik soundcard/mixing desk (papan suara) yang berfungsi menggabungkan berbagai suara sehingga menjadi harmoni atau lebih dikenal dengan istilah yaitu mixing, Adapun fungsi yang utama dari sebuah mixer audio adalah pencampuran berbagai sumber suara audio atau dari sumber-sumber suara menjadi satu ataupun dua keluaran suara agar hasil pencampuran sebuah suara tersebut menjadi lebih baik untuk didengar dan mempunyai suara harmonisasi. Mixer audio yang biasa digunakan untuk menggabungkan berbagai macam alat musik contohnya seperti drum, bass maupun gitar menjadi padu satu dengan suara vokal.

Audio mixer yang dibuat disini terdapat suatu antarmuka untuk mengatur fungsi-fungsi audio mixer yang ditampilkan dalam suatu LCD touchscreen . Terdapat juga chip atmega 328 mikrokontroller yang fungsinya untuk memasukan pemrograman arduino yang nantinya sebagai jembatan penghubung antara audio mixer dengan yang akan ditampilkan pada antarmuka LCD agar kedua alat tersebut terhubung.

Pada penelitian kali ini ditemukan permasalahan yaitu kurangnya sistem antarmuka yang dimana suatu interface diperlukan untuk menilai sebuah nilai potensio yang dihasilkan dari audio mixer. Nilai potensio dari audio mixer ini dihasilkan dari 4 channel output. Kami mengumpulkan informasi seperti mencari kajian-kajian tentang pembuatan audio mixer dengan 4 channel mic ouput.

Bahan yang dibutuhkan dalam perancangan alat ini yaitu arduino sebagai alat kontroller yang memproses pemrograman, Lampu LED 5 mm sebagai indikator, Tone kontrol

sebagai pengatur gelombang nada input audio , Trafo 3A sebagai pemberi tegangan listrik, sebuah tombol saklar, LCD TFT 3 inch untuk menampilkan nilai potensinya, Transistor sebagai penguat sinyal, kabel untuk penghubung arus dan master volume sebagai volume suara utama.

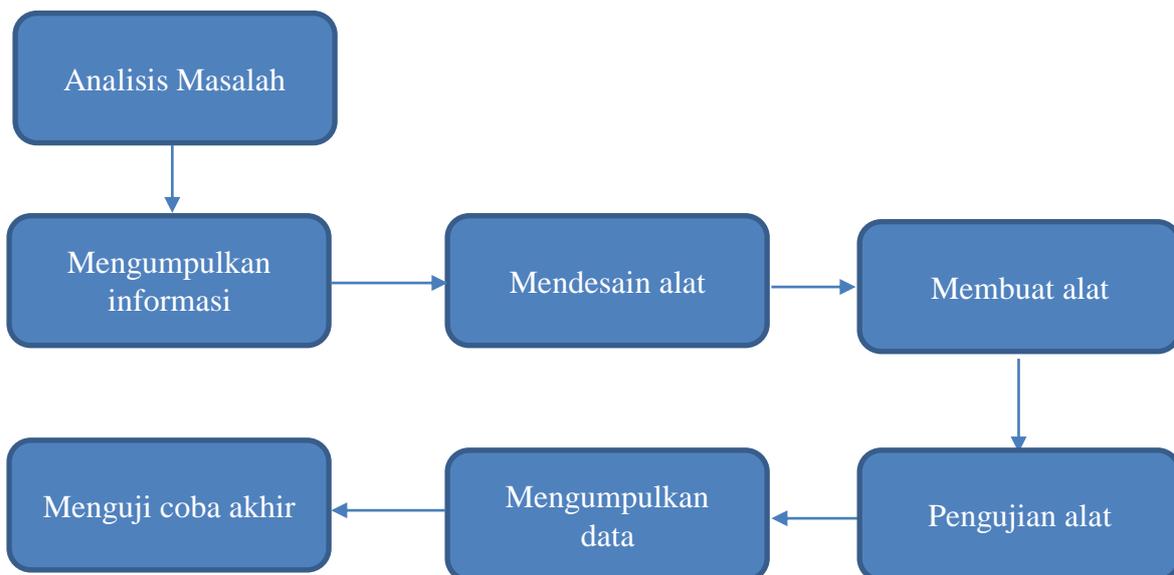
Cara kerja alat ini yaitu seluruh suara yang masuk kemudian diatur oleh master volume, selanjutnya diseimbangkan oleh tone kontrol sehingga benar-benar seimbang lalu ditampilkan nilai potensi pada sebuah LCD kemudian setelah itu dibagi menjadi dua yaitu suara stereo dan mono.

Uji coba yang dilakukan pada alat ini yaitu bagaimana membaca output yang dihasilkan mixer dan memastikan low noise atau rendah kebisingan pada output suara, apabila ditemukan noise maka akan dilakukan perbaikan kembali pada instalasi pengkabelan mixer. Kemudian didapatkan data yang merupakan hasil dari pembacaan audio interface komputer dengan menggunakan resolusi 16 bit/48 khz.

Pada uji coba akhir alat ini berupa penggunaan mixing untuk dihubungkan dengan suatu interface atau antarmuka komputer, kemudian kami mendapatkan hasil uji coba yaitu data pembacaan signal analog dari mixer audio yang ditampilkan di tabel dibawah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Adapun tahapan proses dari metode ini tersajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

1. Analisis masalah

Tahapan Proses pertama pada penelitian ini yaitu mencari suatu permasalahan yang ada. Suatu masalah bisa terjadi apabila suatu kendala pada sebuah penelitian

2. Mengumpulkan Informasi

Tahapan berikutnya yaitu mengumpulkan informasi. Tahapan pengumpulan suatu informasi ini adalah mengumpulkan berbagai macam informasi yang telah ada mengenai pemecahan permasalahan yang telah ditemukan pada suatu tujuan yang akan diteliti

3. Mendesain Alat

Tahap desain alat ini yaitu suatu perancangan sebuah alat untuk memecahkan suatu permasalahan yang sudah ditemukan. Pada tahap desain alat ini mencakup rancangan sebuah software dan hardware

4. Membuat Alat

Tahap selanjutnya pembuatan alat yaitu suatu proses dalam membuat sebuah alat yang telah dikembangkan.

5. Pengujian Alat

Pada tahap uji coba alat yaitu tahapan dalam mencoba alat yang sudah dikembangkan dengan berbagai macam pengujian komponen yang telah dipasang.

6. Mengumpulkan Data

Kemudian pengumpulan data yaitu suatu aktivitas mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

7. Menguji Coba Akhir

Tahapan Akhir yaitu uji coba sebuah alat dengan mengetes alat kembali apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini adalah menggunakan sebuah metode yang dimana menggunakan penelitian eksperimen dengan berbagai proses tahapan penelitian. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Masalah

Pada penelitian ini ditemukan permasalahan yaitu kurangnya sistem antarmuka untuk menilai sebuah potensio pada audio mixer.

2. Mengumpulkan Informasi

Pengumpulan informasi seperti mencari kajian-kajian tentang pembuatan audio mixer dengan menggunakan 4 channel input. Serta pengaplikasian sistem antarmuka dengan LCD touchscreen yang disambungkan ke audio mixer.

3. Mendesain Alat

Antarmukan audio 4 channel ini menggunakan sistem antarmuka yang ditampilkan dalam sebuah LCD layarsentuh untuk menampilkan informasi nilai potensio dari audio mixer

Cara kerja alat ini adalah seluruh suara yang masuk kemudian diatur master volume, selanjutnya diseimbangkan oleh tone kontrol sehingga benar benar seimbang lalu ditampilkan nilai potensio pada LCD kemudian setelah itu dibagi menjadi suara stereo dan mono. Proses selanjutnya adalah dikirimkan ke crossover dan dilanjutkan ke power amplifier dan yang terakhir ke speaker mic.



Gambar 2. Blok Diagram Antarmuka Audio mixer



Gambar 3. Perancangan Proses

4. Membuat Alat

Pada pembuatan alat ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak aplikasi. Proses pembuatan alat ini membutuhkan alat dan bahan. Alat yang dibutuhkan dalam membuat antarmuka audio 4 channel input ini disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Alat yang dibutuhkan membuat Antarmuka audio 4 channel input

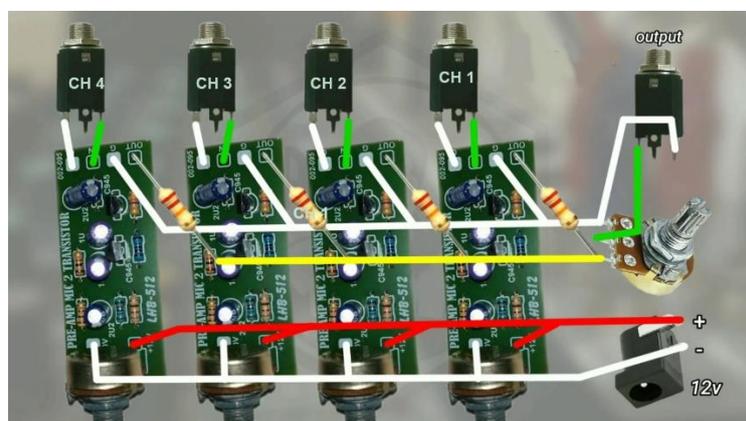
No	Nama	Jumlah
1	Laptop	1
2	Gunting	1
3	Solder	1
4	Penggaris	1
5	Tenol	1
6	Lem	1

Komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan antarmuka audio 4 channel input tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan antarmuka audio 4 channel input

No	Nama	Deskripsi	Jumlah
1	Arduino Uno	Sebagai Alat kontroler yang memproses coding pemograman	2
2	Lampu LED 5mm	Sebagai Lampu indikator	5
3	Tone Kontrol	Sebagai pengatur gelombang nada pada input audio	4
4	Trafo 3A	Untuk memberi tegangan listrik	1
5	Switch	Untuk menyalakan dan mematikan audio mixer	1
6	LCD TFT 3 inch	Untuk menampilkan nilai potensio	1
7	Transistor	Sebagai penguat sinyal	4
8	Kabel	Sebagai penghubung arus	1
9	Master volume	Sebagai volume suara	1

Rancangan Perangkat keras dalam pembuatan antarmuka audio 4 channel input ditampilkan dalam gambar 4.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka audio 4 channel input

5. Pengujian Alat

Uji coba alat ini adalah membaca output mixer dan memastikan low noise pada output suara, jika masih ditemukan noise maka akan dilakukan perbaikan pada instalasi pengkabelan mixer.

6. Mengumpulkan Data

Data yang didapatkan merupakan hasil dari pembacaan audio interface komputer dengan resolusi interface 16 bit/48khz.

7. Menguji Coba Akhir

Uji Coba akhir alat ini berupa penggunaan mixing untuk dihubungkan dengan antarmuka pada komputer. Dalam uji coba ini didapatkan data pembacaan signal analog dari audio mixer yang disajikan dalam tabel 3

Tabel 3. Data pembacaan signal analog dari audio mixer

No	Gain Mixer	Interface Komputer	Jumlah
1	0%	-50db	2
2	50%	-0db sampai +20db	5
3	100%	+10db	4

SIMPULAN

Mixer audio 4 Channel merupakan perangkat yang cukup membantu pada studio podcast Politeknik Dharma Patria karena dianggap sudah cukup baik digunakan untuk kebutuhan mixing audio di studio, dengan interface digital maka diharapkan bisa membantu operator dalam melakukan setup acara podcast maupun kebutuhan multimedia dalam hal audio yang lainnya. Namun mixer audio ini memiliki kekurangan yakni belum bisa melakukan saving sebuah setup tertentu sehingga penulis berharap nantinya dapat dikembangkan untuk menyempurnakan kekurangan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- K. Moustakas, E. Rovithis, K. Vogklis, and A. Floros, "Adaptive audio mixing for enhancing immersion in augmented reality audio games," *ICMI 2020 Companion - Companion Publ.* 2020 Int. Conf. Multimodal Interact., pp. 220–227, 2020, doi: 10.1145/3395035.3425325.
- A. F. Musib, "Extracting audio signals from 4-track analogue tape and digital standalone multitrack machine material as a part of preservation," *Asian-European Music Res. J.*, vol. 5, no. Summer, pp. 25–38, 2020, doi: 10.30819/aemr.5-4.
- J. Mycroft, T. Stockman, and J. D. Reiss, "A prototype mixer to improve cross-modal attention during audio mixing," *ACM Int. Conf. Proceeding Ser.*, 2018, doi: 10.1145/3243274.3243290.
- C. J. Steinmetz, J. Pons, S. Pascual, and J. Serrà, "Automatic multitrack mixing with a differentiable mixing console of neural audio effects," *ICASSP, IEEE Int. Conf. Acoust. Speech Signal Process. - Proc.*, vol. 2021-June, pp. 71–75, 2021, doi: 10.1109/ICASSP39728.2021.9414364.
- Sunarsa, "Sistem Audio Recording Di RRI Surakarta Jawa Tengah," *J. Ilm. Tek. Stud.*, vol. 4, no. 2, pp. 102–114, 2018.
- D. Hariyanto, A. Hidayatno, and Y. Christiyono, "Rancang Bangun Mixer Audio 4 Channel Berbasis Pc," 2017
- C. Dewey and J. P. Wakefield, "Elicitation and quantitative analysis of user requirements for audio mixing interface," *144th Audio Eng. Soc. Conv.* 2018, 2018.
- J. Mycroft, "The Design of Audio Mixing Software Displays to Support Critical Listening," no. July, 2017.

I. M. Production, "DEEP LEARNING AND INTELLIGENT AUDIO MIXING Marco A .
Mart ´ irez , Joshua D . Reiss Centre for Digital Music Queen Mary University of
London," no. September, pp. 3–6, 2017.
A. Prof, P. Southard, J. Gorospe, and D. Ydoate, "dB-P6 : A Small Format Digital
Audio Mixer," vol. 2015, p. 2017, 2017.