

PEMANFAATAN ARDUINO NANO SEBAGAI SISTEM KONTROL AUDIO VIDEO VIRTUAL MIXER

Raka Ahmad Saputra¹, Wiwin Winarti²

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

²Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: rakaahmad20@gmail.com , dosen02374@unpam.ac.id

Abstrak

Untuk melakukan proses *Mixing Audio Video* diperlukan alat yaitu *mixer*, namun harga *mixer* masih sangat mahal di pasaran. Untuk itu digunakanlah *software Virtual Mixer*. *Software Virtual Mixer* adalah perangkat lunak pencampuran dan pengalihan video yang menggunakan kemajuan terbaru dalam perangkat keras komputer untuk menyediakan pencampuran video *HD* secara *real-time*. Karena *software* ini adalah *Virtual Mixer* dan dikendalikan oleh *Keyboard* dan *Mouse*, tentu adanya batasan penggunaan fungsionalitasnya. Maka diperlukan suatu alat alternatif yang dapat digunakan untuk menjalankan *software* ini, Sistem kontrol audio video *virtual mixer* ini dibuat dengan menggunakan *Arduino Nano* sebagai pusat kendali. *Arduino Nano* di program untuk menerima *input* dari pengguna dan mengirimkan sinyal kontrol ke perangkat elektronik yang terhubung ke *system*. Dengan adanya alat ini akan meningkatkan kinerja siaran langsung. Selain itu, sistem ini juga dapat memberikan pengalaman yang lebih intuitif saat menggunakan aplikasi *virtual mixer*, pada setiap shortcut channel video dan audio dapat dikontrol dengan button-button dan potensiometer secara *multitasking* dan *realtime* dengan persentase keberhasilan 100%.

Kata Kunci: Software Audio dan Video, Virtual Mixer, Arduino Nano.

Abstract

To carry out the *Audio Video Mixing* process, a tool is needed, namely a *mixer*, but the price of the *mixer* is still very expensive on the market. For this reason, *Virtual Mixer* software is used. *Virtual Mixer* software is a video mixing and switching software that uses the latest advances in computer hardware to provide *HD* video mixing in *real-time*. Because this software is a *Virtual Mixer* and controlled by *Keyboard* and *Mouse*, of course there are limitations to the use of its functionality. So an alternative tool is needed that can be used to run this software, this virtual audio video mixer control system is made using *Arduino Nano* as a control center. *Arduino Nano* is programmed to receive input from the user and send control signals to electronic devices connected to the system. With this tool, it is expected to improve live broadcast performance. In addition, this system can also provide a more intuitive experience when using the *virtual mixer* application, on each video and audio channel shortcut can be controlled with buttons and potentiometer multitasking and realtime with a 100% success percentage.

Keywords: Audio and Video Software, Virtual Mixer, Arduino Nano.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan mikrokontroler dalam pendidikan dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan teknologi yang diperlukan untuk bekerja di berbagai industri. Siswa dapat belajar bagaimana merancang, memprogram, dan membangun perangkat elektronik dengan menggunakan mikrokontroler. Teknologi informasi menempati peranan utama dalam kehidupan

masyarakat sekarang ini dan perkembangannya pun sangat pesat sekali, dan kita dapat mengolah dan mendapatkan informasi dengan cepat, tepat untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Sistem informasi yang menangani khusus dalam teknologi mikrokontroler. Ini berkaitan dengan kemudahan dan efektifitas dalam melakukan monitoring kontrol audio video virtual mixer.

Virtual switcher controller adalah perangkat keras yang dirancang untuk mengontrol *software virtual switcher* dalam produksi video dan audio atau *live streaming*. *Virtual switcher controller* memungkinkan pengguna untuk mengganti kamera, memilih tampilan video, mengatur efek transisi, mengatur *level volume audio* dan melakukan tindakan lainnya yang terkait dengan pengendalian switcher.

Dalam produksi video atau *live streaming*, *virtual switcher controller* memungkinkan pengguna untuk mengontrol produksi secara *real-time*, sehingga dapat memudahkan dalam mengambil keputusan yang cepat dan tepat dalam menentukan tampilan yang diinginkan. *Virtual switcher controller* juga memungkinkan pengguna untuk menggunakan perangkat keras seperti *MIDI controller* atau panel kontrol yang dapat terhubung ke komputer atau sistem produksi.

Beberapa contoh *virtual switcher controller* yang populer antara lain *OBS (Open Broadcaster Software)*, *vMix*, *Wirecast*, dan *XSplit*. *Virtual switcher controller* dapat digunakan dalam berbagai jenis produksi video atau *streaming* langsung, seperti acara olahraga, konser, acara konferensi, dan produksi video lainnya..

Hdr Tv adalah media tv *local* pondok Pesantren Hidayatul Anshor. Yang di dirikan pada tahun 2019, Hdr Tv mengacu pada penggunaan teknologi siaran *live streaming* untuk menyampaikan ajaran dan pesan Islam kepada khalayak yang lebih luas. Platform *live Streaming* yang di gunakan Hdr Tv antara lain Youtube, Instagram Live, Facebook live dan lain-lain.

Dalam melakukan *operating control* Hdr Tv masih menggunakan *Hardware* peralatan yang ada di pondok pesantren yaitu Komputer dan alat-alat pendukung lain seperti *Capture card*, *Soundcard*, *Router* kamera dan lain-lain. Dalam hal ini *control virtual switcher* yang di gunakan oleh operator masih di lakukan secara manual menggunakan *mouse* dan *keyboard* yang mana tidak efisien dikarenakan *control* yang di lakukan tidak bisa dengan cepat yang membuat operator tidak mendapatkan *moment* yang sesuai sehingga hasil dari *capture* video dan audio menjadi tidak maksimal.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut di butuhkan perangkat *MIDI Video Controller*. *MIDI video controller* adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk mengontrol video melalui *MIDI (Musical Instrument Digital Interface)*. *MIDI video*

controller biasanya dilengkapi dengan tombol, knob, slider, dan perangkat input lainnya yang memungkinkan pengguna untuk mengirimkan pesan *MIDI* yang diinterpretasikan sebagai perintah untuk mengontrol video.

Dalam penggunaannya, *MIDI video controller* dapat digunakan untuk mengontrol parameter video seperti *zoom*, fokus, gerakan kamera, efek visual, dan lain-lain. *MIDI video controller* juga dapat digunakan untuk mengontrol *software video editing* dan *software live video*, seperti *Vmix*.

MIDI video controller sering digunakan dalam pertunjukan langsung, seperti konser musik, panggung teater, pertunjukan tari, dan acara lainnya, untuk mengontrol visual yang menampilkan di layar. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah Operator dalam melakukan kontrol audio dan menentukan transisi video. Maka penulis mengambil judul penelitian yaitu “PEMANFAATAN ARDUINO NANO SEBAGAI SISTEM KONTROL AUDIO VIDEO VIRTUAL MIXER”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang penulis dapat merumuskan berbagai masalah antara lain :

1. Bagaimana membuat rancangan Sistem kontrol audio video *virtual switcher* menggunakan *Arduino Nano* pada pondok pesantren hidayatul anshor?
2. Bagaimana Implementasi Sistem kontrol audio video *virtual switcher* menggunakan *Arduino Nano* pada pondok pesantren hidayatul anshor?

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan analisis secara rinci dan mendasar terhadap kebutuhan – kebutuhan pengguna.

Analisis fitur-fitur pada *project* mikrokontroler ini dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan *system*. Fitur fitur tersebut dibuat untuk memudahkan operator kontrol video diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Memiliki kemampuan untuk membaca *input* dari sensor atau perangkat *button pad* dan potensio.
2. Memiliki kemampuan melakukan output perintah dengan perangkat *PC* atau *Laptop* untuk kontrol *software virtual switcher*.
3. Mampu menjalankan *program* atau *algoritma* yang telah dibuat.

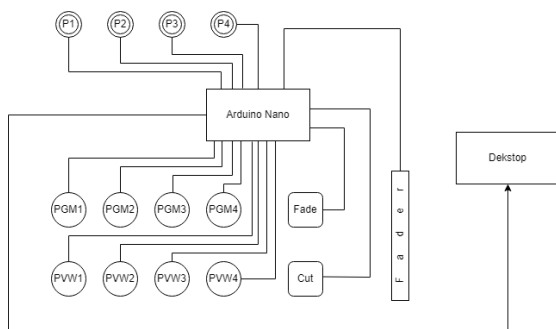
2.1. Metode Penelitian

Penggunaan metode penelitian dalam penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat riset dan pengembangan sehingga cocok dengan metode *Research and Development (R & D)* (Borg, W.R dan Gall, M.D, 1989).

Ada beberapa model proses *software* yang umum digunakan, salah satunya adalah model *R&D (Research and Development)*. Model ini sering digunakan dalam penelitian teknologi, termasuk penelitian tentang mikrokontroler.

2.3. Perancangan Sistem

Untuk menjelaskan perancangan sistem yang dilakukan dalam mewujudkan penelitian Pemanfaatan *Arduino Nano* Sebagai *control* audio dan video *virtual mixer*, maka digambarkan terlebih dahulu blok diagram sistem kerja yang ditunjukkan. Adapun rancangan blok yang akan dibuat adalah sebagai berikut



2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *R&D (Research and Development)*. Tahapan dari metode *R&D (Research and Development)* adalah sebagai berikut :

1. Tahap Identifikasi

Pada tahap ini dilakukannya dengan identifikasi kebutuhan sistem yang akan dirancang. Mengetahui Apa yang perlu dilakukan oleh system dan Apakah sistem akan mengontrol suatu proses atau mengambil data dari komponen button.

2. Tahap Penentuan Parameter

Tahapan ini dilakukan Setelah kebutuhan diidentifikasi, dengan menentukan parameter teknis dari setiap elemen yang akan digunakan dalam sistem. Alat kontrol audio dan video *virtual switcher*.

3. Tahap Seleksi Komponen

Pada tahap ini dilakukan seleksi komponen elektronik yang paling cocok

untuk sistem. Misalnya, pilih mikrokontroler yang tepat untuk sistem, serta komponen lain seperti *button* dan *potensio*.

4. Tahap Pembuatan Prototipe

Pada tahap ini dilakukan Setelah komponen dipilih, dengan membuat prototipe sederhana dari sistem yang akan dirancang. Prototipe dapat digunakan untuk menguji dan mengumpulkan data mengenai sistem, serta membantu dalam pengambilan keputusan mengenai perubahan desain.

5. Tahap Pengujian Sistem.

Setelah prototipe dibuat, selanjutnya melakukan pengujian sistem untuk melihat apakah sistem dapat melakukan tugas yang diinginkan. Dalam pengujian ini, kumpulkan data seperti waktu respon, akurasi, dan kestabilan sistem.

6. Tahap Analisis Data

Setelah sistem diuji, selanjutnya melakukan analisis data yang telah dikumpulkan. Data ini dapat membantu dalam pemilihan komponen yang lebih baik, pengaturan parameter sistem, atau melakukan perubahan desain.

7. Tahap Optimasi

Jika uji sistem menunjukkan bahwa sistem tidak berfungsi dengan baik, maka akan dilakukan perubahan pada skema rangkaian atau pilih komponen yang berbeda. uji ulang dilakukan hingga sistem dapat berfungsi dengan baik.

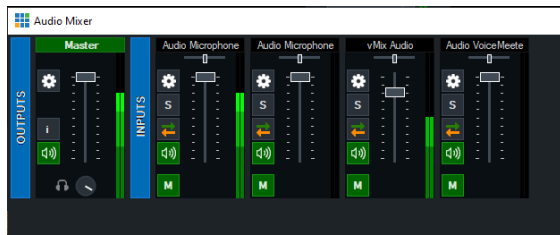
8. Tahap Implementasi

Setelah sistem diuji dan dioptimalkan, selanjutnya mengimplementasikan sistem dengan menggunakan mikrokontroler dan semua komponen elektronik yang dipilih dan melakukan pengujian akhir untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

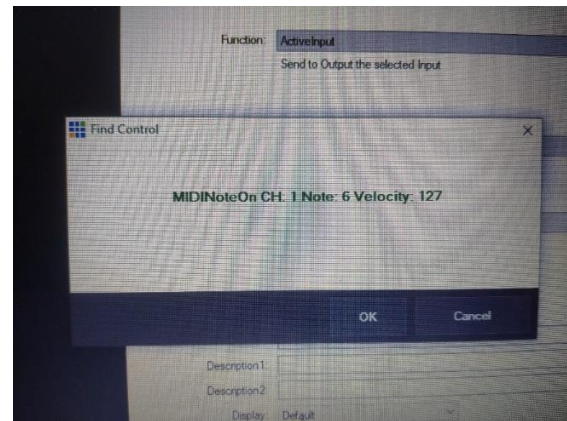
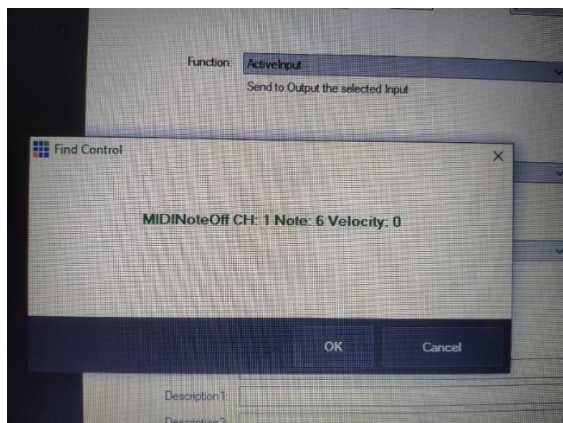
3.1 Hasil akhir pengujian

Pada hasil akhir pengujian di lakukan testing pada setiap fungsifungsi button dan *potensio* pada pengaturan shortcut di aplikasi *Vmix*



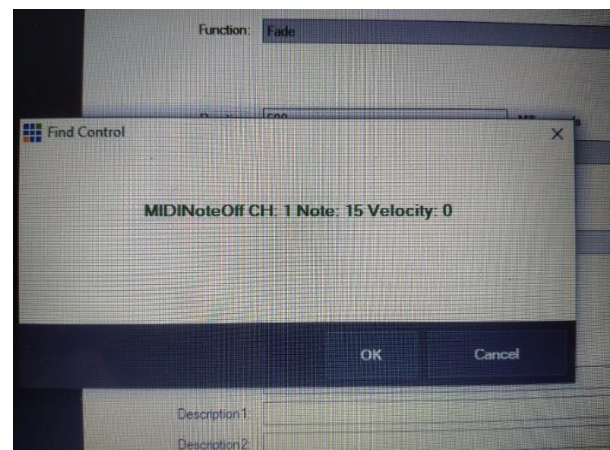
3.1.1 Button Input Preview

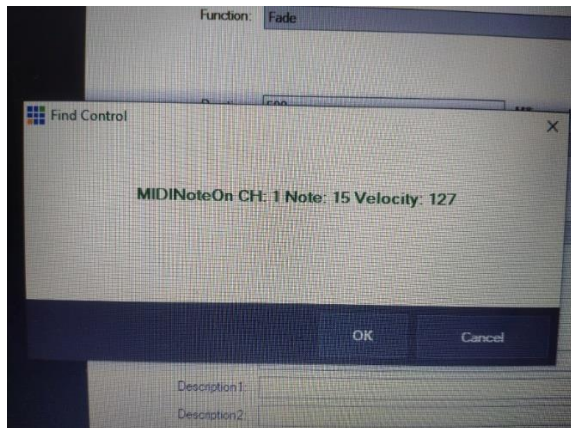
Pada hasil pengujian *button input preview* hasil seharusnya ketika *button preview* di tekan muncul respon nilai *Velocity 127* dan 0 ketika *button* tidak di tekan pada pengaturan *shortcut vmix* seperti gambar di bawah ini :



3.1.2 Button Input Transisi Fade dan Cut

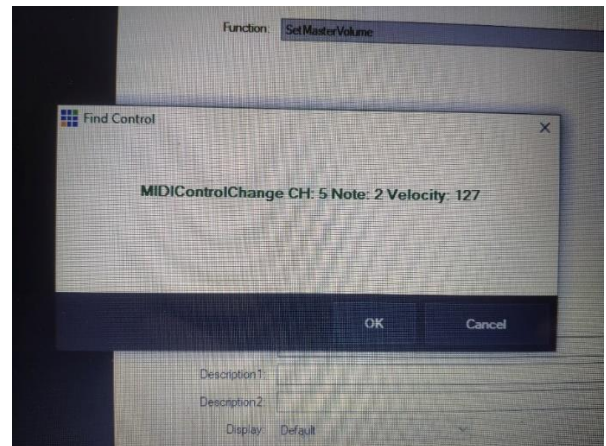
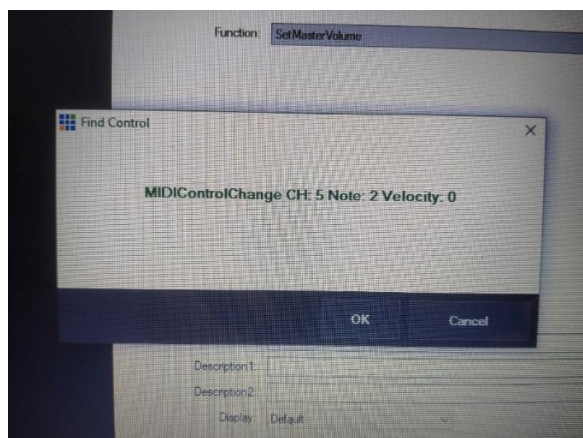
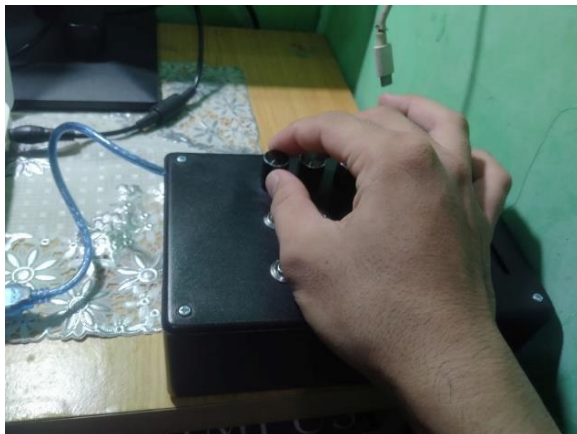
Pada hasil pengujian *Button transisi input* hasil seharusnya ketika *button Transisi input* di tekan muncul respon nilai *Velocity 127* dan 0 ketika *button* tidak di tekan pada pengaturan *shortcut vmix* seperti gambar di bawah ini :





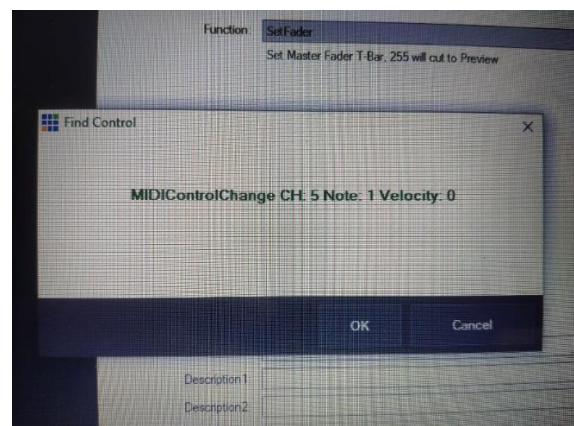
3.1.3 Potensio Input Knob

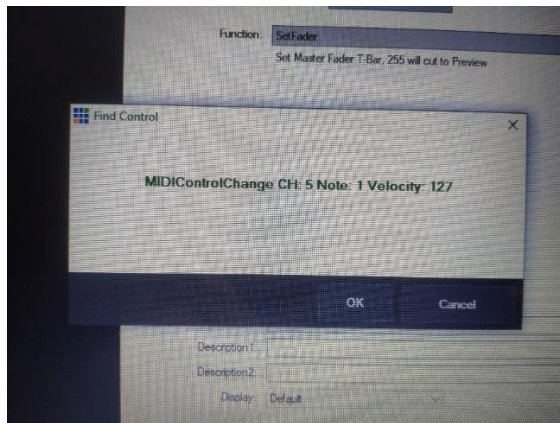
Pada hasil pengujian potensio *input knob* hasil seharusnya ketika potensio *input* di putar secara maksimal muncul respon nilai *Velocity* 127 dan 0 ketika potensio kembali di putar semula pada pengaturan *shortcut vmix* seperti gambar di bawah ini :



3.1.4 Potensio Input Transisi *Fader*

Pada hasil pengujian potensio *input fader* hasil seharusnya ketika potensio *input fader* di geser ke bawah secara maksimal muncul respon nilai *Velocity* 127 dan 0 ketika potensio kembali di geser semula ke atas pada pengaturan *shortcut vmix* seperti gambar di bawah ini :





3.2 Pengujian BlackBox

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Button di tekan untuk melakukan perintah preview input	Arduino Nano menerima perintah signal untuk input preview dari button	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkan respon input Velocity 0-127	Vmix akan menampilkan preview input sesuai dengan perintah button	Valid
2	Button di tekan untuk melakukan program input	Arduino Nano menerima perintah untuk input program dari button	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkan respon input Velocity 0-127	Vmix akan menampilkan program input	
3	Button di tekan untuk melakukan perintah transisi input	Arduino Nano menerima perintah signal untuk input transisi dari button	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkan respon input Velocity 0-127	Vmix akan mengatur transisi input sesuai dengan perintah button	Valid
4	Potensio di putar untuk mengatur level audio input	Arduino Nano menerima perintah signal untuk mengatur level audio input	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkan respon input Velocity 0-127 ketika potencio di putar	Vmix akan mengatur level audio input sesuai dengan perintah potencio	Valid
5	Potensio Fader di geser untuk mengatur panel virtual T-Bar transisi input	Arduino Nano menerima perintah signal untuk mengatur panel virtual T-Bar transisi input	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkan respon input Velocity 0-127 ketika potencio di geser naik dan turun	Vmix akan melakukan efek transisi T-Bar sesuai dengan perintah potencio Fader	Valid

3.3

3.3.1 Data Responden

No	Nama	Jabatan
1	Rifa	Operator/Switcherman
2	Naufal	Operator/Switcherman

3.3.2 Tabel Pengujian berdasarkan Responden

Tabel Pengujian berdasarkan responden di buat dengan proses pengumpulan data melalui metode wawancara dan di dapatkan hasil sebagai berikut :

No	Variabel Kriteria	Variabel Kategori	Jumlah	Persentase
1	Fungsional	- Sangat Kurang (SK) - Kurang (K) - Baik (B) - Sangat Baik (SB)	0 0 1 1	0% 0% 50% 50%
2	Kinerja	- Sangat Kurang (SK) - Kurang (K) - Baik (B) - Sangat Baik (SB)	0 0 1 1	0% 0% 50% 50%
3	Keandalan	- Skala 1-5 - Skala 6-10	0 2	0 100%
4	Kepuasan pengguna	- Sangat tidak puas - Tidak puas - Puas - Sangat Puas	0 0 1 1	0% 0% 50% 50%

No Responden	Fungsional	Kinerja	Keandalan	Kepuasan Pengguna	Persentase
1	Puas	Baik (B)	7	Baik (B)	100%
2	Sangat Puas	Sangat Baik (SB)	9	Sangat Baik (SB)	100%

3.3.3 Analisa Data Kriteria

- Berdasarkan data yang didapat dari 2 orang responden operator swircherman di MTs Madani, menunjukkan bahwa responden 1 Puas dan Responden 2 Sangat puas dengan Fungsional dari Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer.
- Berdasarkan data yang didapat dari 2 orang responden operator swircherman di MTs Madani, menunjukkan bahwa responden 1 menilai Baik dan Responden 2 Sangat Baik pada Kinerja dari Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer.
- Berdasarkan data yang didapat dari 2 orang responden operator swircherman di MTs Madani, menunjukkan bahwa responden 1 menilai 7 (Baik) dan Responden 2 menilai 9 (Sangat Baik) pada Keandalan dari Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer.
- Berdasarkan data yang didapat dari 2 orang responden operator swircherman di

MTs Madani, menunjukkan bahwa responden 1 menilai Baik dan Responden 2 Sangat Baik dari Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer.

4.5.4 Kesimpulan Analisa Keberhasilan berdasarkan Tabel Responden

Berdasarkan Analisa 4 kriteria yaitu Fungsional, kinerja keandalan dan kepuasan pengguna dapat disimpulkan bahwa persentase keberhasilan dari Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer adalah 100%.

4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, berdasarkan pada setiap bagian bab yang di jelaskan sebelumnya mengenai “Pemanfaatan Arduino Nano Sebagai Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer” Pada pondok pesantren Hidayatul Anshor maka di simpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan perancangan dan penjelasan yang telah di uraikan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa perancangan Alat Arduino Nano Sebagai Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer pada Pondok Pesantren Hidayatul Anshor telah berhasil di buat, semua komponen rangkaian input, proses dan output berjalan dengan lancar.

2. Dengan Adanya Alat Sistem Kontrol Audio Video Virtual Mixer ini pekerjaan operator menjadi lebih efisien, karena pada dasarnya untuk melakukan switching controller di perlukan perangkat MIDI Video Controller untuk melakukan kontrol zoom, fokus, gerakan kamera, efek audio maupun visual secara multitasking secara cepat untuk mendapatkan moment yang sesuai sehingga hasil dari capture video dan audio yang sudah tersiar maupun yang telah di record menjadi maksimal atau berkualitas tinggi.

5. REFERENCES

- Achmad Fikri Sallaby, I. K. (2020). “Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter” *Jurnal Media Infotama*, 48-53.
- Anantama, A., Apriyantina, A., Samsugi, S., & Rossi, F. (2020). “Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*,” 1(1), 29-34.
- Citra Devi Murdaningtyas, N. A. (2021). “Rancang Bangun Audio Video Vmix Console pada Pertunjukan Live Stream.” Surabaya: JURNAL SAINS TERAPAN.
- De Pra, Y., Fontana, F., Stefano, P., & Simonato, M. (2020). “A low-cost endless knob controller with programmable resistive force feedback for multimedia production.” In *Proc. of the 17th Sound and Music Computing Conference (SMC 2020)*.
- Deng, L. (2020). “Application of Post-editing Skills in Film and. Chengdou” *Sichuan: Journal of Physics: Conference Series* .
- Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2018). “Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasan Masyarakat Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Unit Pelayanan Masyarakat Dengan Alat Microcontroller Sebagai Alat Bantu Survey.” *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(1), 13-21.
- Fathulrohman, Y. N. I., & Saepulloh, A. (2019). “Alat Monitoring suhu dan kelembaban menggunakan arduino uno.” *Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 2(1).
- Gogali, V. A., Tsabit, M., & Syarief, F. (2020). “Pemanfaatan webinar sebagai media komunikasi pemasaran di masa pandemi covid-2019 (studi kasus webinar bsi digination" how to be a youtuber and an entrepreneur)” *Cakrawala-Jurnal Humaniora*, 20(2), 182-187.
- Khairi, A. S., Amri, H., Bancin, H., & Ikhwan, A. (2023). “Analysis of the Use of Editing Techniques on the Stray Kids Thunders Music Video”. *JTECS: Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem dan Komputer*, 3(1), 73-78.
- Lamasalas, D., Fauzi, M. R., & Sunaryo, S. (2023). “Rancang Bangun Sistem dan Mekanisme Prototype Underwater Rov (Remotely Operated Vehicle) Berbasis Arduino.” *Jurnal Surya Teknik*, 10(1), 755-765.
- Maydiantoro, A. (2021). “Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)”. *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia (JPPPI)*.
- Muhammad Irfan Hafidhin, A. S. (2020). “ALAT PENJEMURAN IKAN ASIN BERBASIS MIKROKONTROLER.” *JTIKOM*, 59-66.
- Murodi, A., Barnabas, R. A., & Antika, Y. (2023). “Peningkatan Kemampuan Videografi dan Editing Video untuk Medsos di Majelis

FORSIMMA Pondok Melati.” Mitra Teras: Jurnal Terapan Pengabdian Masyarakat, 2(1), 35-40.

Setiyo adi nugroho, A. P. (2022). “PENGEMBANGAN ALAT BANTU PENGEDITAN VIDEO DAN MULTIMEDIA BERBASIS ARDUINO USB MIDI.” JURNAL PUBLIKASI ILMU KOMPUTER DAN MULTIMEDIA, 23-33.

Utama, C. C., Syahputra, T., & Iswan, M. (2021). “Implementasi Teknik Counter Pada Air Mancur Untuk Membuat Animasi Air Berbasis Mikrokontroler Atmega 16.” JURNAL TEKNISI, 1(1), 13-18.

Winda Kustiawan, N. A. (2023). “Rekaman Audio Dalam Penyiaran Radio.” Innovative : Journal Of Social Science Research, 13313-13321.

Wong, H., & Tukino, T. (2021). “RANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEB PADA PT OZ FASTENER.” Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE), 5(1), 125-134.

Yin, M. (2021). “Video Transformation in Big Video Era and Its .” Beijing: Open Journal of Social Sciences