



# PEMANFAATAN ARDUINO NANO SEBAGAI SISTEM KONTROL AUDIO VIDEO VIRTUAL MIXER

Raka Ahmad Saputra<sup>1</sup>, Wiwin Winarti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: [rakaahmad20@gmail.com](mailto:rakaahmad20@gmail.com) , [dosen02374@unpam.ac.id](mailto: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 *potensio* 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

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 [1]. 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 [2].

*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* [3].

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 [4].

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 [5].

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*, *Intagram 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*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Studi Literatur

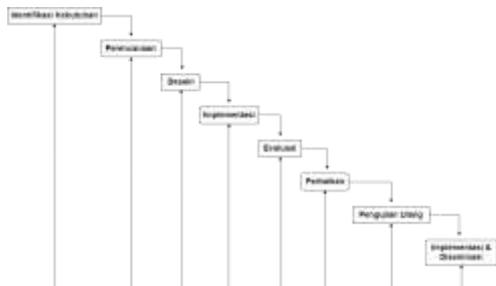
Referensi atau acuan berupa teori-teori atau penelitian sebelumnya untuk mendukung penelitian ini di antaranya adalah :

- a. [6]: Penelitian dengan melakukan Pengembangan Alat Bantu Pengeditan Video Dan Multimedia Berbasis Arduino Usb Midi
- b. [7]: Penelitian dengan Merancang Audio Video Vmix Console Pada Pertunjukan Live Stream Youtube
- c. [8]: Penelitian dengan Kontrol Knop berbiaya rendah dengan umpan balik gaya resistif yang dapat diprogram untuk produksi multimedia
- d. [9]: Penelitian dengan Penerapan Keterampilan Pasca-Pengeditan Dalam Pembuatan Film Dan Televisi Di Bawah Latar Belakang Media Baru
- e. [10]: Penelitian pada Transformasi Video Di Era Big Video Dan Dampaknya Terhadap Pengeditan Konten

### 2.2. Tahapan Metodologi

1. Identifikasi Kebutuhan  
Yaitu tahap dimana mengidentifikasi apa yang ingin di capai dengan penelitian dan identifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi.
2. Perencanaan  
Yaitu proses melakukan rencana penelitian yang mencakup tujuan, metode, dan jadwal pelaksanaan..
3. Desain  
Yaitu proses desain sistem mikrokontroler yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi.
4. Implementasi  
Adalah proses Implementasi desain mikrokontroler dan pelaksanaan uji coba untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik.
5. Evaluasi  
Tahapan evaluasi adalah proses mengetahui terhadap hasil uji coba dan kinerja sistem. Dalam evaluasi ini, dilakukan analisis data dan mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan dari sistem mikrokontroler yang telah dibuat.
6. Perbaikan Dan Pengembangan  
Setelah evaluasi, yaitu melakukan rencana perbaikan dan pengembangan untuk meningkatkan kinerja sistem mikrokontroler.
7. Pengujian Ulang  
Setelah melakukan perbaikan dan pengembangan selanjutnya yaitu pengujian ulang terhadap sistem mikrokontroler yang telah diperbaiki dan dikembangkan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan baik.

8. Implementasi dan Diseminasi  
Langkah terakhir yaitu mengimplementasikan dan diseminasi hasil penelitian ke publikasi ilmiah, presentasi di konferensi, atau melalui produk atau prototipe yang dapat dijual.



Gambar 1. Tahapan Alur Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Implementasi Button Preview

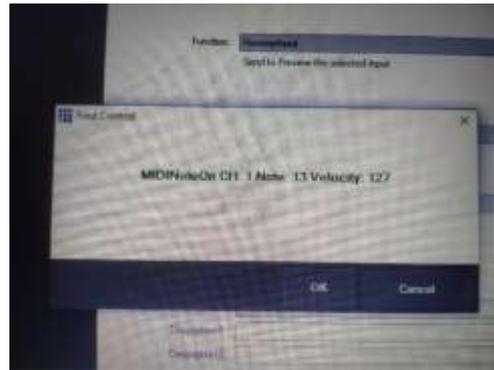
Pada hasil pengujian button input preview hasil seharusnya ketika button preview di tekan muncul respon nilai Velocity 127 dan 0 ketika button tidak di tekan pada pengaturan shortcut vmix seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2. Button input preview



Gambar 3. Button input preview



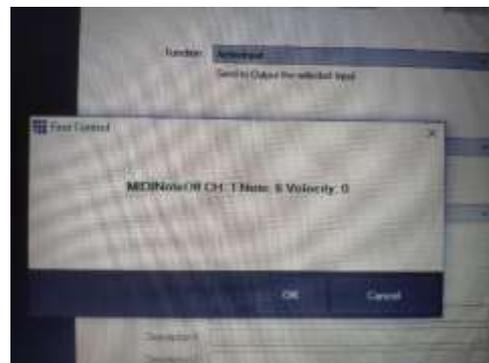
Gambar 4. Button input preview

#### 3.2 Implementasi Button Program

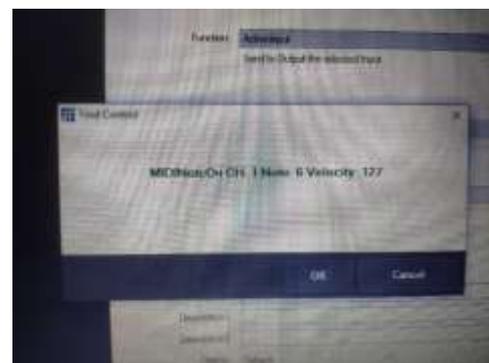
Pada hasil pengujian button input program hasil seharusnya ketika button program di tekan muncul respon nilai Velocity 127 dan 0 ketika button tidak di tekan pada pengaturan shortcut vmix seperti gambar di bawah ini :



Gambar 5. Button input program



Gambar 6. Button input program



Gambar 7. Button input program

### 3.3 Implementasi *Button* 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 :



Gambar 8. *Button input* transisi *Fade* dan *Cut*



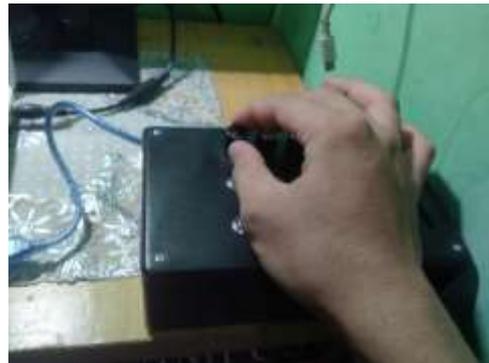
Gambar 9. *Button input* transisi *Fade* dan *Cut*



Gambar 10. *Button input* transisi *Fade* dan *Cut*

### 3.4 Implementasi 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 :



Gambar 11. Potensio *input knob*



Gambar 12. Potensio *input knob*



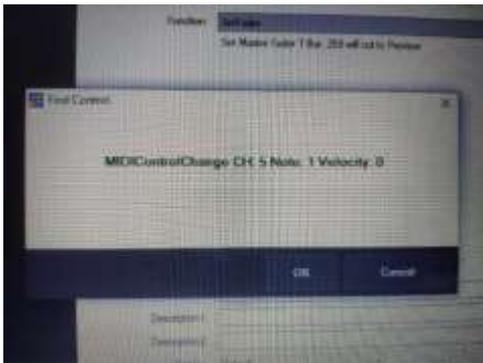
Gambar 13. Potensio *input knob*

### 3.5 Implementasi 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 :



Gambar 14. Potensio input transisi fader



Gambar 15. Potensio input transisi fader



Gambar 16. Potensio input transisi fader

### 3.5 Pengujian *BlackBox*

Tabel 1. Pengujian *BlackBox*

No	Ske	Test	Ha	Ha	Ke
	Na	Case	sil	sil	sim
	rio		Ya	Peng	pu
	Pen		ng	Uji	lan
	gu		Diha	an	
	jian		rapkan		
1	<i>Butto</i> <i>n</i> di tekan	<i>Ardui</i> <i>no</i> <i>Nano</i>	Pada pengat uran	<i>Vmix</i> akan men	

	untuk melak ukan perint ah <i>previe</i> w input	men erim a <i>signa</i> <i>l</i> perin tah untu k <i>input</i> <i>previ</i> <i>ew</i> dari <i>butto</i> <i>n</i>	<i>Vmix</i> <i>Shortc</i> <i>ut</i> akan mena mpilka n respon <i>input</i> <i>Velocit</i> y 0- 127	ampi lan <i>previ</i> <i>ew</i> <i>input</i> sesu ai deng an perin tah <i>butto</i> <i>n</i>	<i>Valid</i>
2	<i>Butto</i> <i>n</i> di tekan untuk melak ukan perint ah progr am <i>input</i>	<i>Ardui</i> <i>no</i> <i>Nano</i> men erim a <i>signa</i> <i>l</i> perin tah untu k <i>input</i> <i>input</i> progr am dari <i>butto</i> <i>n</i>	Pada pengat uran <i>Vmix</i> <i>Shortc</i> <i>ut</i> akan mena mpilka n respon <i>input</i> <i>Velocit</i> y 0- 127	<i>Vmix</i> akan men ampi lan progr am <i>input</i> sesu ai deng an perin tah <i>butto</i> <i>n</i>	<i>Valid</i>

3	Button di tekan untuk melakkan perintah ah transisi input	Arduino Nano merimena perintah untukk input transisi dari button	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkannya respon input Velocity 0-127 ketika	Vmix akan mengatur isi sesuai dengan perintah button	Valid
4	Potensi di putar untuk mengatur level audio input	Arduino Nano merimena perintah untukk mengatur level audi perintah untukk mengatur level audi	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkannya respon input Velocity 0-127 ketika	Vmix akan mengatur level audi sesuai dengan perintah potensi	Valid

		o input	potensi di putar		
5	Potensi di geser untuk mengatur panel virtual T-Bar transisi input	Arduino Nano merimena perintah untukk mengatur panel virtual T-Bar transisi input	Pada pengaturan Vmix Shortcut akan menampilkannya respon input Velocity 0-127 ketika potensi di geser naik dan turun	Vmix akan melakkan efek transisi T-Bar sesuai dengan perintah potensi Fade	Valid

#### 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

- [1] A. Anantama, A. Apriyantina, S. Samsugi, and F. Rossi, "Alat Pantau Jumlah Pemakaian Daya Listrik Pada Alat Elektronik Berbasis Arduino Uno," *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, vol. 1, no. 1, p. 29, 2020, doi: 10.33365/jtst.v1i1.712.
- [2] Y. Devianto and S. Dwiasnati, "Aplikasi Pengambilan Keputusan Indeks Kepuasan Masyarakat Dengan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) Pada Unit Pelayanan Masyarakat Dengan Alat Microcontroller Sebagai Alat Bantu Survey," *J. Ilm. FIFO*, vol. 10, no. 1, p. 13, 2018, doi: 10.22441/fifo.2018.v10i1.002.
- [3] A. S. Khairi, H. Amri, H. Bancin, and A. Ikhwan, "Analysis of the Use of Editing Techniques on the Stray Kids Thunders Music Video," *JTECS J. Sist. Telekomun. Elektron. Sist. Kontrol Power Sist. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 73, 2023, doi: 10.32503/jtecs.v3i1.3222.
- [4] V. A. Gogali, M. Tsabit, and F. Syarief, "Pemanfaatan Webinar Sebagai Media Komunikasi Pemasaran Di Masa Pandemi Covid-2019 (Studi Kasus Webinar BSI Digination 'How To Be A Youtuber And An Entrepreneur')," *J. Hum. Bina Sarana Inform.*, vol. 20, no. 2, pp. 182–187, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/cakrawala>. Retrieved from <https://doi.org/10.31294/jc.v19i2>
- [5] A. Murodi, R. A. Barnabas, and Y. Antika, "Peningkatan Kemampuan Videografi dan Editing Video untuk Medsos di Majelis FORSIMMA Pondok Melati," *Mitra Teras J. Terap. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–40, 2023, doi: 10.58797/teras.0201.05.
- [6] H. Jurnal, S. adi nugroho, and A. Prakasa Hadi, "Jurnal Publikasi Ilmu Komputer Dan Multimedia Pengembangan Alat Bantu Pengeditan Video Dan Multimedia Berbasis Arduino Usb Midi," *Jupikom*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [7] C. D. Murdaningtyas, N. Astin, and D. Susanto, "Rancang Bangun Audio Video Vmix Console Pada Pertunjukan Live Stream Youtube," *JST (Jurnal Sains Ter.)*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.32487/jst.v7i1.1105.
- [8] Y. De Pra, F. Fontana, S. Papetti, and M. Simonato, "A low-cost endless knob controller with programmable resistive force feedback for multimedia production," *Proc. Sound Music Comput. Conf.*, vol. 2020-June, pp. 242–246, 2020.
- [9] L. Deng, "Application of post-editing skills in film and television creation under the background of new media," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1648, no. 2, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1648/2/022178.
- [10] M. Yin, "Video Transformation in Big Video Era and Its Impact on Content Editing," *Open J. Soc. Sci.*, vol. 09, no. 11, pp. 116–124, 2021, doi: 10.4236/jss.2021.911010.