

ABSTRAK

Zaman sekarang sangat diperlukan inovasi dan sesuatu yang sangat menarik untuk dilihat. Salah satunya adalah teknik pencahayaan (*lighting*). Fungsi *lighting* sebagai pencahayaan berguna untuk memberi efek cahaya agar panggung tampak lebih atraktif sehingga menjadi unik dan menarik, maka dari itu dibuatlah tugas akhir ini yang menjabarkan pembuatan *software dan hardware Prototype Lighting DJ Attractive LED*. *Prototype* ini terdiri atas tiga jenis lampu. Lampu panggung yang dapat menyala dengan cara dikontrol menggunakan sensor *infrared* dan *photodiode*, Lampu *RGB* yang dapat dikontrol intensitas dan warnanya menggunakan potensiometer 1 (*Red*), potensiometer 2 (*Green*), potensiometer 3 (*Blue*), Lampu *tube* yang dapat mengikuti *input* sinyal *audio*. *Prototype Lighting DJ Attractive LED* mampu menghasilkan warna *LED* penerangan (*RGB*) yang bervariasi sesuai dengan pengaturan potensiometer, menyalakan *LED* panggung menggunakan sensor *infrared* dan *photodiode* dan alat *tube LED* menghasilkan nyala lampu sesuai dengan *input* sinyal *audio*.

ABSTRACT

Innovative and interesting technology are very necessary today. Lighting is one of them. Lighting as a function of illumination light is useful to give effect to the stage, l the stage look more attractive. unique and exciting. This final report describes the software and hardware making of Attractive LED Lighting DJ Prototype. This prototype consists of three types of lamps. Lights that can be light up the stage with a controlled manner using infrared sensors and photodiode, controlled intensity and color RGB light using potensio 1 (Red), potensio 2 (Green), potensio 3 (Blue), tube lights which can follow the audio signal input. Prototype Attractive LED DJ Lighting is able to produce LED illumination colors (RGB) which varies according to the arrangement of potensio, LED stage lighting uses infrared sensors and photodiode and LED Tube tool generates lights according to the audio signal input.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

ABSTRAK..... i

ABSTRACT..... ii

KATA PENGANTAR..... iii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR GAMBAR..... vii

DAFTAR TABEL..... xii

BAB I PENDAHULUAN..... **1**

1.1 Latar belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah..... 2

1.3 Tujuan..... 2

1.4 Pembatasan Masalah..... 2

1.5 Sistematika Penulisan..... 3

BAB II LANDASAN TEORI..... **5**

2.1 Arduino 5

2.1.1 Pengenalan Arduino Serverino *Board*..... 5

2.1.2 Pengenalan *Software* IDE Arduino..... 8

2.2 *LED* 12

2.3 Resistor	13
2.4 InfraRed	16
2.5 Photodiode	16
2.6 Transistor	16
BAB III PERANCANGAN	17
3.1 Diagram Alir	17
3.2 Diagram Blok	19
3.2.1 Diagram Blok <i>Prototype Lighting DJ Attractive LED</i>	19
3.2.2 Diagram Blok Sinyal <i>Audio</i>	19
3.3 Merancang Perangkat Keras	20
3.3.1 Perancangan Tampilan Potensio dan Sensor	20
3.3.2 Perancangan Tampilan <i>LED RGB</i>	23
3.3.3 Perancangan Tampilan <i>LED</i> Kelap – Kelip	24
3.3.4 Perancangan Tampilan <i>LED</i> Warna – Warni	26
3.3.5 Perancangan Tampilan <i>LED</i> Putih	27
3.3.6 Perancangan Tampilan <i>LED Tube</i>	29
3.3.7 Penyempurnaan	30
3.3.8 Pemograman Arduino	31
BAB IV PENGAMATAN DAN ANALISA	38
4.1 Hasil Pengamatan Potensio	38
4.2 Hasil Pengamatan Sensor	49

4.3 Hasil Pengamatan <i>LED Tube</i>	54
4.4 Hasil Pengamatan Kombinasi	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Board</i> Arduino Serverino	5
Gambar 2.2	Arduino Serverino	6
Gambar 2.3	<i>Software</i> IDE Arduino	8
Gambar 2.4	<i>Menu Bar</i> IDE Arduino	9
Gambar 2.5	<i>Help</i>	11
Gambar 2.6	<i>Resistor</i>	13
Gambar 2.7	<i>Resistor</i> jenis Potensio	14
Gambar 2.8	<i>Resistor</i> jenis Trimpot	14
Gambar 2.9	<i>PTC</i>	15
Gambar 2.10	<i>NTC</i>	15
Gambar 2.11	<i>LDR</i>	15
Gambar 3.1	Diagram Alir 1	17
Gambar 3.2	Diagram Alir 2	18
Gambar 3.3	Diagram Blok <i>Prototype Lighting DJ Attractive LED</i>	19
Gambar 3.4	Diagram Blok Sinyal <i>Audio</i>	19
Gambar 3.5	Skematik Sensor 1 <i>IR</i>	20
Gambar 3.6	Skematik Sensor 2 <i>IR</i>	20
Gambar 3.7	Skematik Sensor 3 <i>IR</i>	21
Gambar 3.8	Rangkaian Sensor <i>IR</i>	21

Gambar 3.9	Skematik Potensio	21
Gambar 3.10	Rangkaian Potensio	22
Gambar 3.11	Rangkaian Sensor dan Potensio	22
Gambar 3.12	Tampak Depan Sensor dan Potensio	22
Gambar 3.13	<i>LED RGB</i>	23
Gambar 3.14	Rangkaian <i>LED RGB</i>	23
Gambar 3.15	<i>LED RGB</i> Masuk <i>Pin</i> Arduino	24
Gambar 3.16	<i>LED RGB</i> Tampak Depan	24
Gambar 3.17	Skematik <i>LED</i> Kelap-Kelip	25
Gambar 3.18	Rangkaian <i>LED</i> Kelap – Kelip	25
Gambar 3.19	Kelap-Kelip Masuk <i>Pin</i> Arduino	25
Gambar 3.20	<i>LED</i> Kelap-Kelip	25
Gambar 3.21	Skematik <i>LED</i> Warna-Warni	26
Gambar 3.22	Rangkaian <i>LED</i> Warna-Warni	26
Gambar 3.23	<i>LED</i> Warna-Warni Masuk <i>Pin</i> Arduino	26
Gambar 3.24	<i>LED</i> Warna-warni	27
Gambar 3.25	Skematik Arduino	27
Gambar 3.26	Skematik <i>LED</i> Putih	28
Gambar 3.27	Rangkaian <i>LED</i> Putih	28
Gambar 3.28	<i>LED</i> Putih masuk <i>pin</i> Arduino	28
Gambar 3.29	<i>LED</i> Putih	29

Gambar 3.30	Skematik <i>LED Tube</i>	29
Gambar 3.31	Rangkaian <i>LED Tube</i>	30
Gambar 3.32	<i>LED Tube</i>	30
Gambar 3.33	Hasil Akhir Tampak Depan	30
Gambar 3.34	Hasil Akhir Alat Tampak Samping Kiri	31
Gambar 3.35	Hasil Akhir Alat Tampak Samping Kanan	31
Gambar 3.36	Konfigurasi <i>pin input</i> Arduino	31
Gambar 3.37	Konfigurasi <i>pin output</i> Arduino	32
Gambar 3.38	Mengatur <i>pin 5</i> sebagai <i>Ground</i>	32
Gambar 3.39	Mengatur <i>Baud Rate</i> Komunikasi <i>Serial</i>	33
Gambar 3.40	Nilai Sensor diambil dari <i>input pin 17,18 dan 19</i>	33
Gambar 3.41	Nilai Potensio diambil dari <i>input pin 14,15 dan 16</i>	34
Gambar 3.42	Melakukan <i>mapping</i> dari nilai potensio	34
Gambar 3.43	Menampilkan nilai-nilai dari variabel ke <i>serial monitor</i>	35
Gambar 3.44	Melakukan <i>Filter</i> nilai masukkan potensio	36
Gambar 3.45	Nilai potensio untuk mengatur nyala <i>LED RGB</i>	36
Gambar 3.46	Sensor untuk mengatur Nyala <i>LED 1,2 dan 3</i>	37
Gambar 4.1	Potensio 1 (<i>Red</i>) Keadaan Terang	38
Gambar 4.2	Potensio 1 (<i>Red</i>) Keadaan Gelap	39
Gambar 4.3	Potensio 2 (<i>Green</i>) Keadaan Terang	39
Gambar 4.4	Potensio 2 (<i>Green</i>) Keadaan Gelap	40

Gambar 4.5	Potensio 3 (<i>Blue</i>) Keadaan Terang.....	40
Gambar 4.6	Potensio 3 (<i>Blue</i>) Keadaan Gelap	41
Gambar 4.7	Potensio 1 dan 3 (<i>Pink</i>).....	41
Gambar 4.8	Potensio 1 dan 3 (<i>Ungu</i>).....	42
Gambar 4.9	Potensio 1 dan 3 (<i>Ungu Tua</i>).....	42
Gambar 4.10	Potensio 1 dan 2 (<i>Kuning</i>).....	43
Gambar 4.11	Potensio 1 dan 2 (<i>Kuning Kehijauan</i>).....	43
Gambar 4.12	Potensio 1 dan 2 (<i>Hijau Muda</i>).....	44
Gambar 4.13	Potensio 2 dan 3 (<i>Hijau Kebiruan</i>).....	44
Gambar 4.14	Potensio 2 dan 3 (<i>Biru</i>).....	45
Gambar 4.15	Potensio 2 dan 3 (<i>Biru Muda</i>).....	45
Gambar 4.16	Potensio 3 dan 2 (<i>Biru</i>).....	46
Gambar 4.17	Potensio 3 dan 2 (<i>Biru Muda</i>).....	46
Gambar 4.18	Potensio 3 dan 2 (<i>Biru Kehijauan</i>).....	47
Gambar 4.19	Sensor 1 (<i>Kelap–Kelip</i>) KeadaanTerang.....	49
Gambar 4.20	Sensor 1 (<i>Kelap–Kelip</i>) Keadaan Gelap.....	50
Gambar 4.21	Sensor 2 (<i>Warna-Warni</i>) KeadaanTerang.....	50
Gambar 4.22	Sensor 2 (<i>Warna-Warni</i>) Keadaan Gelap.....	51
Gambar 4.23	Sensor 3 (<i>Putih</i>) KeadaanTerang.....	51
Gambar 4.24	Sensor 3 (<i>Putih</i>) Keadaan Gelap.....	52
Gambar 4.25	Sensor 1 dan Sensor 2	52

Gambar 4.26	Sensor 2 dan Sensor 3.....	53
Gambar 4.27	Sensor 1 dan Sensor 3.....	53
Gambar 4.28	<i>Tube</i> Keadaan Terang.....	55
Gambar 4.29	<i>Tube</i> Keadaan Gelap.....	55
Gambar 4.30	Percobaan Kombinasi 1 Keadaan Terang.....	57
Gambar 4.31	Percobaan Kombinasi 2 Keadaan Terang.....	58
Gambar 4.32	Percobaan Kombinasi 3 Keadaan Terang.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 ICSP, 2x3 <i>pin header</i>	7
Tabel 2.2 <i>File</i>	9
Tabel 2.3 <i>Sketch</i>	10
Tabel 2.4 <i>Tools</i>	10
Tabel 2.5 <i>Toolbar Software IDE Arduino</i>	11
Tabel 3.1 Tabel Sensor	37
Tabel 4.1 Percobaan Potensio	48
Tabel 4.2 Sensor <i>Infrared</i>	54
Tabel 4.3 Tabel <i>LED Tube</i>	56