

ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

Bagus Ady Prakoso

16.01.53.0062

19526

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)
SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya, Bagus Ady Prakoso, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.



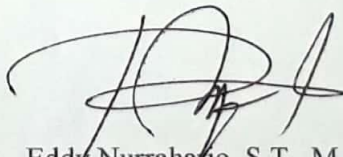
Bagus Ady Prakoso

NIM : 16.01.53.0062

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 24 Januari 2020



Eddy Nurrahajjo, S.T., M.Cs

NIDN : 0628127301



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

Rektorat Kampus Mugas :
 Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
 Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746, Fax (024) 8443240
 E-mail : info@unisbank.ac.id

Kampus Kendeng :
 Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
 Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738
 E-mail : fe@unisbank.ac.id

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 18 Februari 2020, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang , 18 Feb 2020

Yang Menyatakan



(BAGUS ADY PRAKOSO)

NIM :16.01.53.0062

SAKSI 1

Tim Penguji

(EDDY NURRAHARJO, S.T., M.Cs.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)

SAKSI 3

Tim Penguji

(WIWIEN HADIKURNIAWATI, ST, M.Kom)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO

Ditulis oleh :

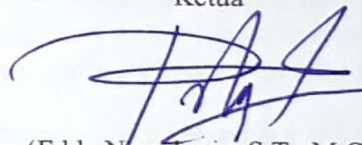
NIM : 16.01.53.0062

Nama : Bagus Ady Prakoso

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program Strata 1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, (18 Februari 2020)

Ketua



(Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs.)

NIDN : 0628127301

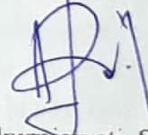
Sekretaris



(Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom)

NIDN : 0628077101

Anggota



(Wiwien Hadikurniawati, ST., M.Kom)

NIDN : 0616037602

Mengetahui,

Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Fakultas Teknologi Informasi

Dekan



(Christophe Hadiono, Ph.D)

NIDN: 0622027601

TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
Program Studi Teknik Informatika
Tugas Akhir Sarjana Komputer
Semester Gasal tahun 2019/2020

**ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN ARDUINO
UNO**

Bagus Ady Prakoso
16.01.53.0062

Abstrak

Musik merupakan bagian yang paling penting untuk menyeimbangkan aspek emosional dan intelektual karena bisa menyamakan fungsi otak bagian kiri dan bagian kanan. Semakin berkembangnya zaman, dunia permusikan juga mengalami perubahan, apalagi alat musik, dari zaman ke zaman alat musik semakin modern. Banyak orang melakukan inovasi untuk membuat alat musik yang keren,

Dari pemikiran tersebut penulis ingin membuat inovasi alat musik berdasarkan warna dengan memanfaatkan Arduino UNO sebagai mikrokontroler, speaker untuk membunyikan nada, dan sensor TCS3200 sebagai pendeteksi warnanya. Sensor TCS3200 akan membaca nilai yang terdapat pada kertas warna, nilai tersebut akan diproses oleh arduino, output yang akan ditampilkan arduino berupa nilai RGB dari warna dan diikuti hasil warna yang dideteksi oleh sensor. Nantinya nilai RGB tersebut akan menentukan apakah speaker akan berbunyi nada DO, RE, MI, dll. Untuk akurasi pendeteksian tergantung dari pencahayaan yang diterima oleh sensor.

Kata Kunci : *Arduino UNO, Sensor TCS3200, Musik*

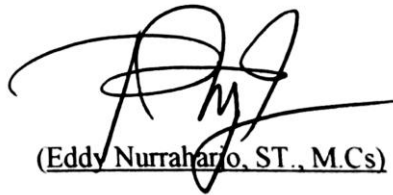
ABSTRAK

Music is the most important part to balance the emotional and intellectual aspects because it can equalize the functions of the left and right brain. Along with the times, the world of discussion has also changed, let alone musical instruments, over time becoming increasingly modern instruments. Many people innovate to make cool instruments,

From this thought, the author wants to innovate a musical instrument based on color by utilizing the Arduino UNO as a microcontroller, speakers for voice tones, and the TCS3200 sensor as a color detector. TCS3200 sensor will read the value contained on colored paper, the value will be processed by Arduino, the output displayed by Arduino is the RGB color value and the color result is detected by the sensor. Later the RGB value will determine whether the speaker will sound DO, RE, MI, etc. The accuracy of the detection depends on the lighting received by the sensor.

Keywords: Arduino UNO, TCS3200 Sensor, Music

Pembimbing



(Eddy Nurraharto, ST., M.Cs)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmatnya, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis sehingga dalam pembuatan laporan tugas akhir dengan judul “ALAT MUSIK BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN ARDUINO UNO” dapat terselesaikan sesuai dengan rencana karena didukung dari berbagai pihak yang sangat tidak ternilai besarnya. Oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Safik Faozi, S.H, M.Hum, selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Bapak Kristophorus Hadiono, Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Dr. Eri Zuliarso, M.Kom, selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs. selaku Pembimbing yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta pengarahan dalam penelitian ini.
5. Dosen – dosen Pengampu Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank Semarang yang telah mengajarkan ilmunya dan pengalamannya.

6. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi, yang tak henti-hentinya mendorong kepada penulis.
7. Terima kasih kepada teman – teman penulis yang tetap selalu memberi dukungan kepada penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN KESIAPAN UJIAN AKHIR SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pustaka yang Terkait dengan Penelitian	6
2.2. Perbandingan Penelitian.....	11

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
3.1. Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	14
3.2. Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	21
3.3. Perancangan Prototype Alat.....	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	25
4.1. Implementasi Hardware	25
4.2. Implementasi Mekanik.....	26
4.2.1. Implementasi Keseluruhan Alat	26
4.3. Implementasi Software Sistem.....	26
4.3.1. Implementasi Pembacaan Nilai RGB.....	27
4.3.2. Implementasi Program Pembagian Warna.....	28
4.4. Pengujian Pada Sistem	29
4.4.1. Pengujian Deteksi Nilai Warna	30
4.4.2. Pengujian Alat Keseluruhan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Blok Diagram Alat	14
Gambar 3.2. Referensi Range Warna RGB	19
Gambar 3.3. Alur Flowchart Sistem	21
Gambar 3.4. Alur Flowchart Sistem Lanjutan	22
Gambar 3.5. Desain Rancangan Prototipe Alat	23
Gambar 4.1. Rangkaian Hardware Keseluruhan	26
Gambar 4.2. Listing Program Pembacaan RGB	28
Gambar 4.3. Listing Program Pembagian Warna	29
Gambar 4.4. Not Angka Lagu Ibu Kita Kartini	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Spesifikasi Arduino UNO	16
Tabel 3.2. Tabel Pemilihan photodiode pembacaan warna.....	18
Tabel 3.3. Tabel Penskalaan Output Sensor Warna TCS3200.....	18
Tabel 4.1. Range Nilai RGB Warna.....	30
Tabel 4.2. Pengujian Alat Secara Keseluruhan	33

DAFTAR LAMPIRAN

1.Syntax Program.....	43
-----------------------	----