

Perancangan alat bantu tunanetra dalam membedakan uang kertas menggunakan metode Template matching berbasis arduino

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strat a- 1 / S 1



Oleh :

Elyas Bayuaji

16.01.53.0150

21860

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya Elyas Bayuaji, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

Perancangan alat bantu tunanetra dalam membedakan uang kertas menggunakan metode Template matching berbasis arduino adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain.

(Elyas Bayuaji) NIM : 16.01.53.0150

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir

Semarang : 18 Januari 2021



(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom, M.Cs)

NIDN 0625047801



UNIVERSITAS STIKUBANK "UNISBANK" SEMARANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

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

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

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

PERANCANGAN ALAT BANTU TUNANETRA DALAM MEMBEDAKAN UANG KERTAS MENGGUNAKAN METODE TEMPLAT MACHING BERBASIS ADUINO

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 27 Januari 2021, 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, 05 Februari 2021

Yang Menyatakan



(ELYAS BAYUAJI)

NIM : 16.01.53.0150

SAKSI 1

Tim Penguji

(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 2

Tim Penguji

(SAEFURROHMAN, S.KOM, M.Cs)

SAKSI 3

Tim Penguji

(ZULY BUDIARMO, IR, M.CS)

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul:

**Perancangan alat bantu tunanetra dalam membedakan uang kertas
menggunakan metode Template matching berbasis arduino**

Ditulis oleh :

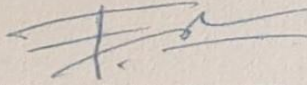
Nama : Elyas Bayuaji

NIM : 16.01.53.0150

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, (Rabu, 27 Januari 2021)

Ketua



(FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom, M.Cs)
NIDN :0625047801

Sekretaris



(SAEFURROHMAN, S.KOM, M.Cs)
NIDN : 0609027602

Anggota



(Ir. ZULY BUDIARSA, M.Cs.)
NIDN : 0616076401

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas Teknologi Informasi
Dekan



(Kristopherus Hadiono, Ph.D)
NIDN :062202760

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Bersimpati dan besinergi dengan dengan sosial”

PERSEMBAHAN :

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah saya persembahkan sebuah karya kecil ini kepada :

1. Seluruh Keluarga terutama ibu,Ayah, dan adik tercinta yang selalu mendoakan dan membimbing srta mendukung saya sampai sejauh ini.
2. Dosen pembimbing bapak Felix yang sudah membantu saya dari awal penyusunan skripsi hingga akhir dengan sangat baik dan sabar.
3. Teman teman yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Trimakasih kepada tuhan yang maha esa atas limpahan nikmat dan karunianya saya dapat menyelesaikan tugas akhir dari masa kuliah. dan kepada kedua orang tua saya yang sudah bekerja keras untuk menyelesaikan pendidikan dari anaknya. Saya Elyas bayu aji akan selalu berterimakasih kepada kedua orang tua saya dan juga teman-teman yang sudah membantu

Tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik karena dukungan dan do'a dari beberapa pihak yang terlibat dalam pembuatan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis ingin berterimakasih kepada :

1. Dr. Safik Faozi, SH, M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. 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. Veronica Lusiana, ST, M.Kom selaku Dosen Wali.
5. FELIX ANDREAS SUTANTO, S.Kom, M.Cs selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan bantuan dan saran selama ini dalam kondisi hanya terjangkau online.
6. Dosen beserta Staff dan Pegawai lainnya dilingkungan Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

7. Kedua orang tua saya , yang selalu memberikan restu serta doa'nya dan dukungan semangat,dan adik saya yang semoga di beri kesuksesan di masa depan.
8. Sahabat-sahabat Teknik Informatika angkatan 2016 yang selalu menghibur dan memberi dukungan serta memberi bantuannya.
9. Sahabat sahabat lingkungan rumah yang senantiasa memberikan waktu untuk membantu
10. Semua pihak-pihak yang telah membantu sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, yang tentunya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan segala hormat,semoga laporan tugas akhir ini dapat saya selesaikan dengan baik tanpa adanya kurang sedikitpun.dan saya bertrimakasih sekali lagi kepada rekan rekan yang sudah membantu

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 27 Februari 2021

Elyas bayuaji

DAFTAR ISI

Judul	Halaman
JUDUL	i
PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait	5
2.2. Tabel Tinjauan Pustaka	7

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1. Analisa sistem	11
3.2. Deskripsi uang kertas	12
3.3. Perancangan sistem.....	14
3.4. Blok diagram perancangan.....	14
3.4.1 Tahap perancangan.....	22

3.4.2	Perancangan Prototype alat.....	25
3.4.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	26

BAB IV IMPLEMENTASI

4.1.	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan	29
4.1.1.	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	29
4.1.2.	Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
4.2.	Perakitan perangkat keras	29
4.3	Implementasi Sistem Deteksi Nominal Uang Kertas.....	32
4.3.1.	implementasi sensor warna TCs3200	<u>32</u>
4.3.2.	Implementasi metode templat matching	38
4.3.3.	Implementasi module Dfplayer Mini	39
4.4.	Pengujian Sistem Deteksi Nominal Uang Kertas.....	44
4.4.1.	Pengujian Sensor Warna mendeteksi uang kertas.....	44
4.4.2.	Pengujian Modul Dfplayer Mini.....	48
4.4.3.	Pengujian Keseluruhan Sistem Deteksi Uang Kertas.....	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan	49
5.2.	Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	7
Tabel 3.1 Dimensi uang kertas.....	19
Tabel 3.2 penjelsan tiap fungsi	20
Tabel 3.4 Tabel simbol dan fungsi flowchart	27

Tabel 4.1 Rangkaian Sistem Deteksi Nominal Uang Kertas	30
Tabel 4.2 Hasil Implementasi Data Warna Uang Kertas	32
Tabel 4.3 Posisi Depan Uang Kertas	45
Tabel 4.3 Posisi Belakang Uang Kertas	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 3.1. Diagram alur prosedur penelitian	14
Gambar 3.2. Alur bacaan uang kertas	15
Gambar 3.3. Blog diagram alat	15
Gambar 3.4. arduino nano	15
Gambar 3.5. modul sensor warna	19
Gambar 3.6. DFplayer mini	20
Gambar 3.7. blok urutan perancangan kodingan	21
Gambar 3.8. Blok diagram proses pengeluaran suara pada speaker	22
Gambar 3.9. tahap perancangan	23
Gambar 3.10. dfd level 0.....	24
Gambar 3.11. dfd level 1	25
Gambar 3.12. perancangan alat	25
Gambar 3.13. proses pembacaan	26
Gambar 3.14. Flowchart penentuan data metode	28

Gambar 4.1. rangkaian Sistem Deteksi Nominal Uang Kertas	30
Gambar 4.2. bentuk rangkain sistem	31
Gambar 4.3. Coding Untuk menentukan Nilai Awal RGB	38
Gambar 4.4. Pembacaan sensor warna merah muda	39
Gambar 4.5. Pembacaan Sensor warna biru muda	40
Gambar 4.6. Pembacaan sesor warna hijau	40
Gambar 4.7. Pembacaan sensor warna ungu muda	41
Gambar 4.8. Pembacaan sesnsor warna kuning	42
Gambar 4.9. pembacanan sensor warna Abu abu	42
Gambar 4.10.perbandingan Pembacaan sensor warna abu abu	43

LAMPIRAN LAMPIRAN