

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT BANTU KOMUNIKASI
PADA PENDERITA STROKE

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Disusun Oleh:

Murniawati Gulo

1461600254

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

FINAL PROJECT
DESIGN OF COMMUNICATION AIDS FOR STROKE
PATIENS

Prepared as partial fulfilment of the requirement of the degree of Sarjana
Komputer at Informatics Department



By:

Murniawati Gulo

1461600254

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Murniawati Gulo
NBI : 1461600254
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Komunikasi Pada Penderita Stroke

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing

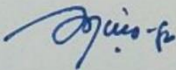


Dwi Harini Sulistvawati, S.ST., M.T.


NPP.20460.16.0702

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**

**Ketua Program Studi Teknik
Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**


Dr. Ir. H. Sajjo, M.Kes.
NPP.20410.90.0197




Geri Kushanto, S.Kom., MM.
NPP.20460.94.0401


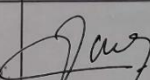
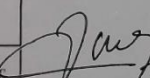
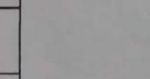
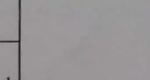
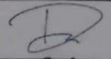
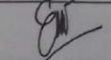
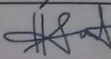
AGUSTUS 1945 SURABAYA

FORM YUDISIUM


NBI : 1461600254

Nama : Murniawati Gulo

Dosen Wali : Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.

No.	Daftar yang Perlu dicek	Nilai	Penanda Tangan	Tanda Tangan
1.	IPK Sebelum TA	3.31	Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.	
2.	Jumlah SKS yang telah diambil sebelum nilai TA masuk	135	Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.	
3.	1. Nilai Agama Kristen Protestan	AB	Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.	
	2. Nilai Pendidikan Kewarganegaraan	B		
	3. Nilai Pendidikan Pancasila	A-		
	4. Nilai KKN	A		
	5. Nilai Topik Khusus Penelitian	AB		
4.	Jumlah sks Nilai D (harus di bawah 14 sks)	-	Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T.	
5.	Nama Praktikum	NILAI	Nilai dan Tanda Tangan dari Ka. Lab yang nilai Praktikumnya belum keluar secara resmi:	
	1. Arsitektur & Organisasi Komputer	B+		
	2. Komputer Cerdas Berbasis Visi	A-		
	3. Komputer Grafik & Visual Data	B+-		
	4. Manajemen Data & Informasi	B+		
	5. Pemrograman Dasar	B		
	6. Pemrograman Lanjut	B+		
	7. Pemrograman Teknologi Mobile	AB		
	8. Rekayasa Perangkat Lunak	A-		
	9. Sistem Jaringan Komputer	AB		
	10. Sistem Digital	B		
11. Teknologi Pengembangan Web	B			
6.	Lembar Revisi TA telah di ACC		Dwi Harini Sulistyawati, S.ST., M.T.	
			Ery Sadewa Yudha, S.Kom., M.M.	
			Elsen Ronando, S.Si., M.Si., M.Sc.	

Surabaya, 5 Juli 2020
Tanda Tangan Mahasiswa


Murniawati Gulo

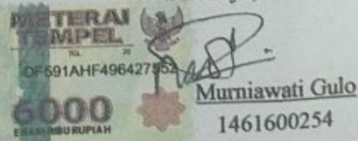
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Nama yang bertanda tangan di bawah ini
Nama : Murniawati Gulo
NBI : 1461600254
Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Komunikasi Pada
Penderita Stroke

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- a) Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasi dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di perguruan tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagai mestinya.
- b) Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
- c) Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, merawat, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
- d) Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan

Surabaya, 25-Juli-2020





UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)
EMAIL: PERPUS@UNTAG-SBY.AC.ID.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Murniawati Gulo
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul: Rancang Bangun Alat Bantu Komunikasi Pada Penderita Stroke.

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 09 Juli 2020

Yang Menyatakan

METERAI
TEMPEL
0876DAHF496427557
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Murniawati Gulo)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami Kepada Tuhan , karena atas penyertaan-Nya dan hikmatNya, penulis diberi kemampuan menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Komunikasi Pada Penderita Stroke” ini sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada fakultas Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Selama menyelesaikan tugas akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Semoga Tuhan Maha Esa selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu.

Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan sering menyibukkan banyak pihak selama proses pembuatan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Puji dan syukur kepada Tuhan yang telah memberikan kesehatan dan hikmat, sehingga penulis diberi kemampuan untuk bernafas dan berfikir sampai hari ini.
2. Dr.Mulyanto Nugroho, MM., CPAI selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Dr. Ir. H.Sajio. M.Kes Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Geri Kusnanto. S.Kom.,MM Selaku Kaprodi Fakultas Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Dwi Harini Sulistyawati, S.ST.,MT Selaku pembimbing yang telah banyak memberi waktu untuk memberikan arahan dan dukungan, dan juga terimakasih atas kesabaran dan perhatian yang telah diberikan kepada penulis.
6. Dosen-dosen informatika yang telah memberikan ilmu bermanfaat selama masa perkuliahan.
7. Para staf sekretariat Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945.
8. Teman-teman mahasiswa Untang Surabaya angkatan 2016, 2015,2017.
9. Tante Lidya dan Om Edi dan Perusahaan UBS Gold Surabaya, yang telah mensponsori seluruh biaya yang diperlukan penulis selama kuliah.
10. Keluargaku besar saya yang selalu mendukung dan mendokan saya.
11. Papa michael, mama Dina, Kak Lidya, yang selalu menanyakan kabar dan memberi wejangan dan semangat.
12. Ilvi Pratiana, Diah Dwi Ristanti, Yuniar, teman sharing-sharing.

13. Alm. mama dan Alm.papa saya yang sangat banyak memberi inspirasi dan ide selama saya didunia pendidikan sampai saya mencapai gelar sarjana.

Akhir kata saya ucapkan terimakasih, penulis sadar bahwa dalam penulisan laporan ini, masih banyak kekurangan oleh karena itu saya mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini kedepan.

Surabaya 25 Mei 2020

Murniawati Gulo

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xiv
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Penelitian Terdahulu	4
2.2.1. Penelitian Agung W. Setiawan, Lavita N, Rizal Putri, Ahmad H (2018)	4
2.2.2. Penelitian Amila, Ratna Sitorus, Tuti Herawati (2015)	5
2.2.3. Penelitian Arie Linarta, Nurhadi (2018)	5
2.2.4. Penelitian Artomi, Fitri Imansyah, Ferry Hadari (2019)	6
2.2.5. Penelitian Yanu Setyawan, IrfanSantosa, Galuh Renggani (2019)	7
2.2.6. Penelitian Muhammad Afdali, Muhammad Daud, Raihan Putri (2017)	7
2.3. Arduino.....	13
2.4. Arduino Uno	14
2.4.1. Arduino Uno	14
2.4.2. Ringkasan Board Arduino Uno	15
2.4.3. Power Atau Daya	15

2.4.4. Programming	16
2.4.5. Memori	16
2.4.6. Input dan Output	16
2.4.7. Komunikasi	17
2.4.8. Otomatis Software Reset	17
2.4.9. Karakteristik Fisik	17
2.5. Sensor Ir (Infrared)	17
2.5.2. Cara Kerja Sensor IR	20
2.6. Modul DFPlayer	21
2.6.1. DFPlayer.....	21
2.6.2. Keterangan PinOut	21
2.6.3. Spesifikasi modul DFPlayer Arduino	22
2.7. Speaker	23
2.7.1. Cara kerja Speaker	23
2.7.2. Jenis – jenis Speaker	23
2.8. LCD (Liquid Crystal Display)	24
2.9. Kabel jumper	25
2.10. Adaptor 12V	25
BAB III	28
3.1. Rancang Bangun Alat Bantu Komunikasi Pada Penderita Stroke	28
3.1.1. Studi Literatur	28
3.1.2. Analisis Sistem	28
3.2. Bahan dan Alat	30
3.3. Perancangan Hardware	30
3.3.1. Mikrokontroler arduino UNO	30
3.3.2. Sensor IR	31
3.3.3. Buzzer.....	33
3.3.4. DFPlayer.....	34
3.3.5. LCD Layar display	36
3.3.6. Rangkaian Keseluruhan	37
3.3.7. Tata letak komponen	38

BAB IV	40
4.1. Pengujian Software	40
4.2. Pengujian Hardware	40
4.2.1. Pengujian Mikrokontroler Arduino UNO	41
4.2.2. Pengujian Sensor IR	42
4.2.3. Cara Kerja Sensor IR	45
4.2.4. Pengujian Speaker	47
4.2.5. Pengujian DFPlayer	48
4.2.6. Cara Kerja DFPlayer	50
4.2.7. Pengujian LCD (layar display)	50
4.2.8. Pengujian Keseluruhan	52
4.2.9. Cara Kerja Alat	52
4.2.10. Algoritma	57
4.2.11. Program Keseluruhan Pada Alat	58
4.2.12. Hasil Pengujian	60
BAB V	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66

ABSTRAK

Nama : Murniawati Gulo
Program Studi : Informatika
Judul : Rancang Bangun Alat Bantu Komunikasi Pada Penderita Stroke

Komunikasi kepada pasien yang sulit bicara khususnya bagi pasien penderita stroke sangat penting, seseorang yang telah mengalami stroke akan mengalami di sabilitas akan kesulitan melakukan aktifitas dikarenakan kelainan neurologis, seperti berkurangnya kemampuan motorik anggota tubuh dan otot, koginitif, visual dan koordinasi secara signifikan. Hal ini menyebabkan munculnya ketergantungan seseorang pasca stroke terhadap orang lain menjalankan aktifitas sehari-harinya akibat berkurangnya berkurangnya atau hilangnya kemandirian mobilitas seseorang pasca stroke, terutama dalam berkomunikasi sehari-hari.

Tujuan dari penelitian adalah mengembangkan alat bantu komunikasi secara mandiri pada penderita pasca stroke, dengan kata atau kalimat yang sederhana dari contohnya, ketika pasien meminta makan dan lain sebagainya. Alat bantu komunikasi pada penderitastroke ini, dilengkapi dengan dengan modul DFPlayer mini yang mampu menjalankan format file sura sehingga informasi yang disampaikan melalui speaker mudah dipahami dan didengar oleh orang lain. Sensor IR difungsikan sebagai pendeteksi setiap gerakan jari, setiap gerakan jari yang ada didepannya akan dideteksi kemudian dikirim kemikrokontroler untuk diproses dan jika berhasil maka ada keluaran berupa suara.

Kata kunci : Deteksi gerakan, Sensor IR, DFPlayer, suara

ABSTRACT

Name : Murniawati Gulo
Department : Informatics
Title : Design of Communication Aids for Stroke Patients

Communicating with patients who have difficulty speaking specifically for stroke patients is very important, a person who has had a stroke will experience disability will have difficulty carrying out activities related to neurological disorders, such as reducing motor skills in limbs and muscles, cognitive, visual and using signifikan. This makes it more difficult for someone after a stroke against someone else to carry out their daily activities.

The purpose of this study is to develop communication tools independently in post-stroke patients, with simple words or sentences from for example, when patients ask to eat and so on. Communication aids for stroke sufferers, equipped with a mini DFPlayer module that is able to run the sura file format so that the information conveyed through the speaker is easily understood and heard by others. IR sensor is used as a detector for every finger movement, every finger movement in front of it will be detected and then sent to the microcontroller for processing and if successful then there is output in the form of sound.

Keywords: *Motion Detection, IR Sensor, DFPlayer, voice*