



LAPORAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT JARAK
PENGGUNAAN LAPTOP BERBASIS
MIKROKONTROLER

MUHAMMAD ABDUL ARIF

201651045

DOSEN PEMBIMBING UTAMA

Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

DOSEN PEMBIMBING PENDAMPING

Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

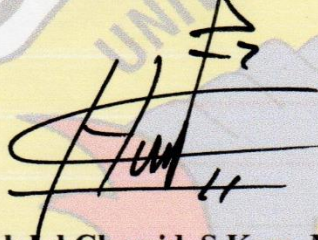
RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT JARAK PENGUNAAN LAPTOP BERBASIS MIKROKONTROLER

MUHAMMAD ABDUL ARIF
NIM. 201651045

Kudus, 01 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing I,



Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0616109101

Pembimbing II,



Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0605098901

PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT JARAK PENGUNAAN LAPTOP BERBASIS MIKROKONTROLER

MUHAMMAD ABDUL ARIF

NIM. 201651045

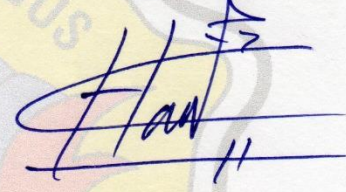
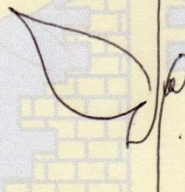
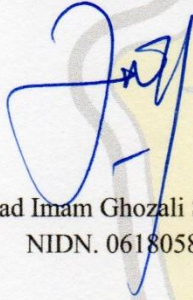
Kudus, 13 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

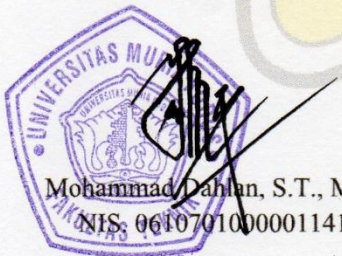


Muhammad Imam Ghozali S.Kom, M.Kom Wibowo Harry Sugiharto, M.Kom Ahmad Abdul Chamid S.Kom, M.Kom
NIDN. 0618058602 NIDN. 0619059101 NIDN. 0616109101

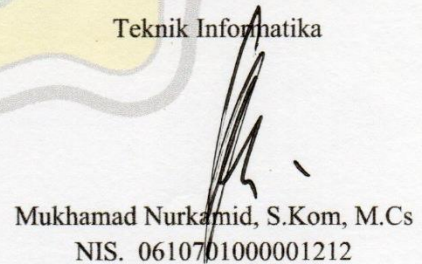
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIS. 0610701000001141



Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : MUHAMMAD ABDUL ARIF
NIM : 201651045
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 16 Desember 1998
Judul Skripsi/Tugas Akhir* : RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT
JARAK PENGGUNAAN LAPTOP BERBASIS
MIKROKONTROLER

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 01 Januari 2023

Yang memberi pernyataan,



MUHAMMAD ABDUL ARIF
NIM. 201651045

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “*RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT JARAK PENGGUNAAN LAPTOP BERBASIS MIKROKONTROLER*”

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Bapak Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing pembantu yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, yang sudah memberikan masukan dan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini dan proses akhir laporan skripsi, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga skripsi yang penulis selesaikan ini dapat bermanfaat bagi banyak pembaca, namun penulis juga memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan terkait dengan skripsi yang telah penulis selesaikan.

Kudus, 01 Januari 2023

Penulis

Muhammad Abdul Arif



RANCANG BANGUN ALAT PENGINGAT JARAK PENGUNAAN LAPTOP BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama Mahasiswa : MUHAMMAD ABDUL ARIF
NIM : 201651045
Pembimbing :

1. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
2. Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Laptop merupakan suatu perangkat yang banyak digunakan oleh semua kalangan baik muda maupun orang tua. Penggunaan internet yang semakin populer dapat menyebabkan para pengguna menghabiskan waktu di depan laptop dengan berjam-jam. Berada di depan laptop yang terlalu lama dapat memberikan dampak pada indra penglihatan yaitu mata. Selain itu layar monitor memancarkan radiasi yang dapat mengganggu kesehatan mata. Namun banyak yang kadang lupa akan bahaya tersebut, untuk mengatasi hal itu dibuatlah sebuah alat yang dapat mendeteksi jarak antara layar laptop dengan mata secara otomatis. Dalam pembuatannya diperlukan beberapa alat diantaranya sensor ultrasonik berbasis mikrokontroler, arduino. Dengan menggunakan metode *waterfall* penulis membangun alat berbasis mikrokontroler yang bermanfaat untuk pengguna laptop yang mengalami mata lelah.

Kata kunci : Laptop, Sensor Ultrasonik, Arduino

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF DISTANCE REMINDER
FOR LAPTOP USE
BASED ON MICROCONTROLLER**

Student Name : MUHAMMAD ABDUL ARIF
Student Number : 201651045
Supervisor :

1. Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom
2. Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

Laptop is a device that is widely used by all people, both young and old. The increasingly popular use of the internet can cause users to spend hours in front of a laptop. Being in front of a laptop for too long can have an impact on the sense of sight, namely the eyes. In addition, the monitor screen emits radiation which can interfere with eye health. However, many sometimes forget about these dangers, to overcome this, a tool is made that can detect the distance between the laptop screen and the eyes automatically. In its manufacture, several tools are needed including ultrasonic sensors based on microcontrollers, Arduino. By using the waterfall method, the authors build a microcontroller-based tool that is useful for laptop users who experience tired eyes.

Keywords : Laptops, Ultrasonic Sensor, Arduino

DAFTAR ISI

LAPORAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Bagi Penulis.....	3
1.5.2 Bagi Akademik.....	3
1.5.3 Bagi Pengguna.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Hubungan Radiasi Pada Kehidupan Manusia	7
2.2.2 Radiasi yang Diakibatkan Oleh Laptop.....	8
2.2.3 Hubungan Layar Monitor dengan Kelelahan Mata.....	9
2.2.4 Mikrokontroler	10
2.2.5 Arduino.....	12
2.2.6 Arduino Uno.....	13
2.2.7 Sensor Ultrasonik	13
2.2.8 <i>Buzzer</i>	14
2.2.9 Modul <i>Wifi</i> ESP8266.....	15
2.2.10 <i>Project Board</i>	15
2.2.11 Arduino IDE	16
2.2.12 Kabel <i>Jumper</i>	17
2.2.13 <i>Database IOT</i>	19
2.2.14 <i>Flowchart</i>	19
2.2.15 Pengujian <i>Black Box</i>	20

2.2.16 Pengujian <i>White Box</i>	21
2.2.17 Kerangka Pikir.....	22
BAB III.....	25
METODOLOGI	25
3.1.Pengumpulan Data	25
3.2.Metode Perangkat Lunak <i>Waterfall</i>	25
3.3.Alat dan Bahan	27
3.4.Perancangan <i>Hardware</i>	27
3.4.1. <i>Block</i> Diagram.....	28
3.5.Perancangan Alat.....	28
3.6.Perancangan <i>Software</i>	30
3.6.1. <i>Flowchart</i>	30
3.6.2.Tahapan Testing	31
3.6.3.Tahapan Implementasi	31
3.6.4.Tahapan Pemeliharaan	31
BAB IV.....	33
HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN	33
4.1.Perancangan Perangkat Keras	33
4.2.Penggunaan Pin pada Arduino UNO	33
4.2.1.Penggunaan Modul <i>Wifi</i> Esp8266	33
4.2.2.Penggunaan Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	34
4.2.3.Penggunaan <i>Buzzer</i>	34
4.2.4.Penggunaan Arduino UNO	35
4.3.Perancangan Aplikasi.....	35
4.3.1.Pendefinisian Pin pada <i>Software</i> Arduino IDE.....	35
4.3.2. Aplikasi Pengingat Jarak.....	37
4.4. <i>Script Setup</i> pada Aplikasi Pengingat Jarak.....	38
4.5.Perancangan Alat.....	39
4.6.Hasil Pengujian Alat.....	40
4.6.1.Hasil Pengujian <i>White Box</i>	40
4.6.2.Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	43
4.6.3.Hasil Pengujian Akurasi Sensor Ultrasonik	44
BAB V	45
PENUTUP	45
5.1.Kesimpulan.....	45
5.2.Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Mikrokontroler	11
Gambar 2.2 Mikrokontroler	12
Gambar 2.3 Logo Arduino	13
Gambar 2.4 Arduino Uno.....	13
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonik	14
Gambar 2.6 <i>Buzzer</i>	14
Gambar 2.7 <i>Wifi Module</i> Esp8266.....	15
Gambar 2.8 <i>Project Board</i>	16
Gambar 2.9 Tampilan Aplikasi Arduino Ide.....	17
Gambar 2.10 Kabel <i>Male To Male</i>	17
Gambar 2.11 Kabel <i>Female To Female</i>	18
Gambar 2.12 Kabel <i>Male To Female</i>	18
Gambar 2.13 <i>Database IOT</i>	19
Gambar 2.14 <i>Whitebox Testing</i>	21
Gambar 2.15 Kerangka Pikir.....	23
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	26
Gambar 3.2 Perancangan Alat.....	29
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Sensor Ultrasonik	30
Gambar 4.1 Kabel Yang Terpasang Pada Modul <i>Wifi</i> Esp8266.....	33
Gambar 4.2 Penggunaan Kabel Pada Sensor Ultrasonik	34
Gambar 4.3 Penggunaan <i>Buzzer</i>	34
Gambar 4.4 Penggunaan Kabel Pada Arduino Uno.....	35
Gambar 4.5 Pendefinisian <i>Script</i> Pin Dan Variabel.....	36
Gambar 4.6 Aplikasi Pengingat Jarak.....	37
Gambar 4.7 <i>Script Setup</i> Aplikasi.....	38
Gambar 4.8 Lanjutan <i>Script Setup</i> Aplikasi.....	38
Gambar 4.9 Perangkaian Alat	39
Gambar 4.10 <i>Flowgraph</i> Alat	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	20
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	43
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Akurasi Sensor Ultrasonik.....	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	48
Lampiran 2	49
Lampiran 3	50

