

**“RANCANG BANGUN PERINGATAN DINI BENCANA BANJIR
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*”**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA

Pada Program Studi Sistem Komputer

IIB Darmajaya Bandar Lampung



Oleh

Nurul Huda

1911068008P

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA
BANDAR LAMPUNG
2022**

PERNYATAAN ORISINILITAS PENELITIAN



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa Skripsi yang diajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggung jawaban sepenuhnya berada dipundak saya.

Bandar Lampung, 16 September 2021

NURUL HUDA

1911068008P

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN PERINGATAN DINI
BENCANA BANJIR BERBASIS *INTERNET
OF THINGS***

Nama Mahasiswa : **Nurul Huda**

No. Pokok Mahasiswa : **1911068008P**

Program Studi : **S1 Sistem Komputer**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam sidang Tugas Perutup Studi guna memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Sistem Komputer IIB Darmajaya



Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi,
Sistem Komputer

Ari Widiyantoko, S.Kom.,M.Tech

NIK.00210800

Novi Herawadi S, S.KOM.,M.TI

NIK.11690301

PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji Skripsi
Program Studi Sistem Komputer Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya
Bandar Lampung dan dinyatakan diterima untuk
memenuhi syarat guna memperoleh Gelar
Sarjana

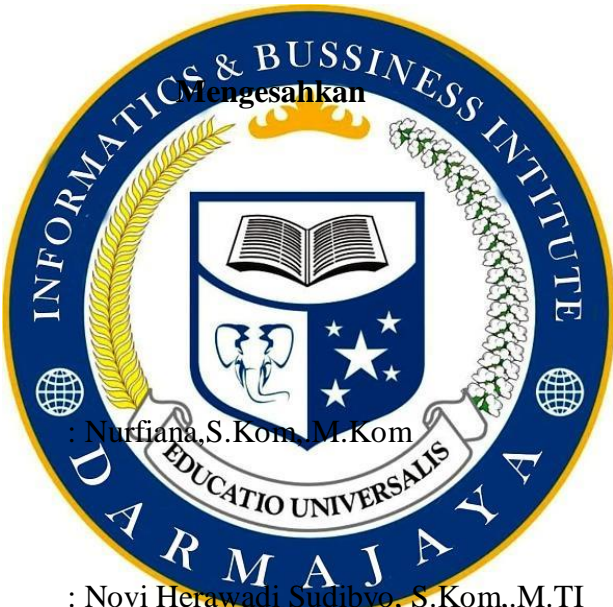
Mengesahkan

1. Tim Penguji Tanda

Tangan

Ketua : Nurfiana, S.Kom, M.Kom

Anggota : Novi Herawadi Sudibyo, S.Kom, M.TI



2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Sutedi, S.Kom, M.TI

NIK.00600303

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 September 2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahiim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis Internet Of Things”. Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada program studi Sistem Komputer di Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.

Seiring Syukur atas Ridho Allah SWT. Saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi yang saya persembahkan kepada:

1. Ibunda tercinta Aprida yang telah membesarkan dan merawat kami anak-anaknya dengan penuh kasih sayang.
2. Ayahanda Kamiluddin yang telah memberikan saya semangat tanpa henti dan membawa saya sampai ke jenjang perkuliahan.
3. Kakak kuYuni Karmila dan Emilia Gusmita yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang luar biasa.
4. Dosen pembimbing bapak Ari Widiantoko,S.Kom.,M.Tech yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat membantu pada penelitian yang dilakukan.
5. Kepada keluarga besar yang selalu mendukung selama menuntut ilmu di IBI Darmajaya.
6. Kepada teman-teman seperjuanganku Squad Bucin Irfa Cahyawan, Aldian Saputra dan Satria Wijaya.
7. Kepada sahabat-sahabatku M.Iqbal Fajariando dan Edo Novendra.
8. Para dosen yang telah memberikan ilmunya selama menjalani pendidikan di IBI Darmajaya.
9. Almamaterku tercinta IIB Darmajaya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

MOTTO

*"Kegagalan Adalah Hal Untuk Mengulang Kembali, Belajar Dari
Kegagalan Adalah Hal Bijak "*

(Nurul Huda)

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERINGATAN DINI BENCANA BANJIR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Oleh

Nurul Huda

Musibah banjir merupakan masalah yang umum terjadi di semua daerah di Indonesia baik di Provinsi Lampung maupun di beberapa daerah di Indonesia. Lambatnya pemberitahuan bencana yang terjadi selama ini menyebabkan terjadinya keterlambatan penanggulangan bencana yang terjadi pada kerugian materi maupun korban jiwa yang cukup. Sebelum membuat Rancang Bangun Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis Internet Of Things (IOT) ada beberapa peralatan yang harus disiapkan. Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui bahwa rangkaian telah bekerja dengan baik atau tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan yang akan terdeteksi. Sensor ultrasonik mengalami kesalahan tertinggi adalah 7%. Aplikasi blynk dapat dengan baik menerima notifikasi . Dari ujicoba sistem bunyi secara keseluruhan dapat diketahui jika hasil pemcaab sensor 200cm maka buzzer off sedangkan jika jarak sensor 140cm (siaga 1) maka buzzer 1 kali dan led biru akan menyala, sedangkan jarak sensor 100cm (siaga 2) maka bunyi buzzer 2 kali dan led kuning akan menyala dan jika sensor jarak 50 cm (bahaya) maka bunyi buzzer aktif trus dan led merah akan menyala . dari sistem ujicoba ini dapat dikatakan bahwa alat telah bekerja dengan baik dalam mengukur ketinggian air sungai.

Kata Kunci: Ultrasonic, ESP32, Internet of Things, Bencana Alam

ABSTRACT

Flood disasters are a common problem in all regions in Indonesia, both in Lampung Province and in several regions in Indonesia. The delay in notification of disasters that have occurred so far has caused delays in disaster management that have resulted in sufficient material losses and casualties. Based Flood Early Warning Design, there are several tools that must be prepared. Before making an Internet of Things (IOT)-Based Flood Early Warning Design, there are several equipment that must be prepared. Tests are carried out to ensure the resulting circuit is able to work as expected. then first carried out testing and observing directly the circuit and components. The results of this measurement can be seen that the circuit has worked well or not, so that if there are errors and deficiencies that will be detected. The ultrasonic sensor has the highest error of 7%. The blynk app can just as well receive notifications. From testing the sound system as a whole, it can be seen that if the sensor reading results are 200cm, the buzzer is off while if the sensor distance is 140cm (standby 1) then the buzzer 1 time and the blue LED will light up, while the sensor distance is 100cm (standby 2) then the buzzer will sound 2 time and the yellow LED will sound. lights up and if the proximity sensor is 50 cm (danger) then the buzzer sounds active and the red LED will light up. from this trial system it can be said that the tool has worked well in measuring the water level of the river.

Kata Kunci: Ultrasonic, ESP32, Internet of Things, Natural Disasters

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Masker Untuk Tunanetra Berbasis Raspberry” Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Sistem Komputer, IIB Darmajaya.

Saya mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pengerjaan Skripsi ini. Ucapan terima kasih khusus saya sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Hi.,Andi Desfiandi, SE, MA Selaku ketua yayasan Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
2. Bapak Dr. Ir. Hi.,Firmansyah Y.Alfian, MBA., M.Sc Selaku Rektor Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
3. Bapak Dr. Sutedi, S.Kom.,M.TI Selaku Dekan Ilmu Komputer Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya.
4. Bapak Novi Herawadi Sudibyoy, S.Kom.,M.TI Selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer dan Teknik Komputer
5. Bapak Ari Widiyantoko,S.Kom.,M.Tech Selaku Sekretaris program studi Sistem Komputer dan Teknik Komputer sekaligus sebagai pembimbing saya dalam menyelesaikan laporan Skripsi , terimakasih atas waktu dan saran yang telah bapak berikan kepada saya.
6. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa kepada saya.
7. Seluruh teman – teman, Sistem Komputer Angkatan 2017, HIMA STEKOM, UKM ASSALAM dan KOMUNITAS PRAMUKA semoga kebersamaan kita selama ini terus terjalin.

Dengan segala keterbatasan saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Untuk itu saran dan kritik yang *konstruktif* dan *solutif* dari semua pihak sangat saya harapkan demi perbaikan dan peningkatan skripsi ini.

Akhirnya, saya hanya bisa mendoakan semoga Allah SWT Membalas semua kebaikan – kebaikan mereka selama ini. Amin.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Bandar Lampung, 16 September 2021

Nurul Huda

1911068008P

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINILITAS PENELITIAN	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Studi Literatur.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Dasar Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Banjir	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 <i>Ultrasonik HC-SR04</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 ESP32 Sim800L	Error! Bookmark not defined.
2.3.3 <i>Software</i> Mikrokontroler Arduino Uno.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.4 Prangkat Lunak Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.3.5 <i>Internet of Things</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.6 Android	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 <i>Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.6 Flowchart	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Alat	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Software	Error! Bookmark not defined.
3.2 <i>Studi Literatur</i>	Error! Bookmark not defined.
3.3 Analisa Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.1 Rangkaian <i>Sensor Ultrasonik</i> ...	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.2 Rangkaian Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.4 Implementasi	Error! Bookmark not defined.
3.4.1 Implementasi Perangkat Keras	Error! Bookmark not defined.
3.4.2 Implementasi Perangkat Lunak	Error! Bookmark not defined.
3.4.3 Cara Pembuatan <i>User Interface</i> Pada <i>Blynk</i> Sebagai Berikut:	Error! Bookmark not defined.
3.5 Pengujian Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.5.1 Rancangan Pengujian <i>Ultrasonik</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.3 Rancangan Pengujian <i>Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
3.5.4 Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Kerja	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Pengujian <i>Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.3 Pengujian tampilan Aplikasi <i>Blynk</i> ..	Error! Bookmark not defined.
4.1.4 Pengujian Sensor Ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
4.1.5 Pengujian Sistem Keseluruhan	Error! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
5.3 Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol – Simbol Dalam Flowchart	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 Alat Yang Dibutuhkan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2. Komponen Yang Dibutuhkan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3. Daftar <i>Software</i> Yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1. Hasil Pengujian <i>Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian sensor ultrasonik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian Alarm Per Level.	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ultrasonik HC-SR04	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 Buzzer	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 ESP32 Sim800L.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5 Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6. Ilustasi dari <i>Internet Of Things</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7 Membuat Akun Dan <i>Project Pada Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8 <i>Auth Token dan Widget Pada Aplikasi Blynk</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 <i>Value Display</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1. Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2. Blok Diagram Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3 Sensor <i>Ultrasonik</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4 Potongan Scrip Program Sensor <i>Ultrasonik</i> ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5 Rangkaian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6 <i>Flowcart</i> Peringatan Dini Bencana Banjir.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7 Prangkat Lunak Arduino	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8 Membuat Akun Pada Aplikasi Blynk	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9 <i>Widget</i> Pada <i>Aplikasi Blynk Seperti Button</i> ...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10 Pengaturan Gauge.	Error! Bookmark not defined.
Gambar. 4.1. Bentuk Fisik Alat Monitoring Banjir	Error! Bookmark not defined.
Gambar. 4.2. Tampilan Aplikasi Blynk	Error! Bookmark not defined.

