

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM *MONITORING* DAN NOTIFIKASI KOTAK AMAL  
BERBASIS APLIKASI BLYNK DAN ESP 8266**



**KURNIAWATI SUMAALI**

**NIM: 193310016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
PROGRAM DIPLOMA TIGA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM *MONITORING* DAN NOTIFIKASI KOTAK AMAL  
BERBASIS APLIKASI BLYNK DAN ESP 8266**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi**

**Program Sarjana/Diploma**

**Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi**

**Fakultas Teknologi Informasi**

**Universitas Teknologi Digital Indonesia**

**Yogyakarta**

**Disusun Oleh**

**KURNIAWATI SUMAALI**

**NIM: 193310016**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER  
PROGRAM DIPLOMA TIGA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2022**

## **PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR**

Dengan ini Penulis menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 12 Agustus 2022



**Kurniawati Sumaali**  
NIM: 193310016

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya ini saya persembahkan untuk.....*

*Diriku sendiri yang telah bertahan sampai saat ini*

*Orang Tua Tercinta Bapak Sumaali Sofian dan Ibu Siti Zubaeda Letsoin yang telah menjadi motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah lelah mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarkanku sampai kini*

*Kakak-kakakku dan adikku tersayang Nurfitria, Komaria, Kiki, Fajria dan Julaila Serta keponakanku Tercinta Inayah dan Dede Alfi*

*Bapak Totok Budioko selaku pembimbing proyek dua dan akhir*

*Dosen-dosen Jurusan TK Bapak Lutfhan, Ibu Ningrum Bapak Adi, Bapak Berta, Bapak Yudhi*

*Terimakasih Malika Laptopku dan Handphone Samsung serta Realme tersayangku yang tak pernah lelah menemani setiap hari, jam, menit, dan detik demi kelancaran kuliahku dan proyek akhirku*

*Keluarga Besar HIMATEKKOM*

*Keluarga Besar UKM WAMIKA*

*Teman-teman seperjuangan TK 2019*

*Beastie-beastiku sindep, rizka, Kak Vera, Fiya, Wulan dan Nisa*

*Bg Bakhrul yang telah meluangkan waktu dan tenaga serta bg Al yang telah memberikan saran dan masukan yang berguna bagi proyek akhir saya.*

*Serta semua pihak yang selalu mendukung saya.*

## **MOTTO**

“Dunia ini ibarat bayangan. Kalau kamu berusaha menangkapnya, ia akan membelakanginya, ia tak punya pilihan selain mengikutimu”

(Ibnu Qayyim Al Jauziyyah)

"Jangan pernah membuat keputusan dalam kemarahan dan jangan pernah membuat janji dalam kebahagiaan”

(Ali Bin Abi Thalib)

“Terkadang kita hidup jangan jadi orang yang tidak enakan sama orang lain, sebab ketidak enakan kita dijadiin enakan sama orang lain”

(Kurniawati Sumaali)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “**Sistem *Monitoring* dan Notifikasi Kotak Amal Berbasis Aplikasi Blynk dan Esp 8266**” ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat sehat yang telah diberikan kepada penulis.
2. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
3. Bapak Totok Budioko, ST., M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga bagi penulis.
4. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
5. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
7. Keluarga besar HIMATEKKOM Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
8. Keluarga besar UKM WAMIKA Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan do'a dan dukungannya sehingga Proyek Akhir ini dapat selesai dengan lancar.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Universitas Teknologi Digital Indonesia Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, 12 Agustus 2022

**Kurniawati Sumaali**

**NIM: 193310016**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LISTING</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
<b>BAB II DASAR TEORI DAN TUJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Dasar Teori .....	3
2.1.1 Power Supply Adaptor .....	4
2.1.2 <i>Smartphone</i> .....	4
2.1.3 Aplikasi Blynk Legacy.....	5
2.1.4 Sensor Ultrasonil .....	5
2.1.5 NodeMcu ESP 8266.....	9
2.1.6 Software Arduino IDE .....	11



2.1.7 LED (Light Emitting Diode).....	13
2.1.8 Kabel Jumper .....	14
2.2.9 Buzzer .....	14
2.2 Tinjauan Pustaka .....	15
2.2.1 Internet Of Thing.....	15
2.2.2 NodeMcu ESP 8266.....	16
2.2.3 Android .....	16
<b>BAB III ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>17</b>
3.1 Rancangan Diagram Blok Sistem.....	17
3.1.1 Rancangan Hardware .....	17
3.1.2 Rancangan Sistem Keseluruhan .....	18
3.2 Rancangan Diagram Alir .....	20
3.3 Rancangan Perangkat Keras .....	21
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Implementasi Perangkat Keras .....	24
4.2 Implementasi Perangkat Lunak .....	25
4.2.1 Instalasi Aplikasi Blynk .....	25
4.2.2 Program pada Arduino IDE .....	28
4.2 Pengujian .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Aplikasi Blynk Legacy .....	5
Gambar 2. 2 Konfigurasi pin dan tampilan sensor ultrasonik HC-SR04.....	7
Gambar 2. 3 Prinsip kerja Sensor HC-SR04.....	7
Gambar 2. 4 Timing diagram pengoperasian sensor ultrasonik HC-SR04.....	9
Gambar 2. 5 NodeMcu ESP 8266 .....	10
Gambar 2. 6 Tampilan Software Arduino IDE .....	12
Gambar 2. 7 LED. ....	13
Gambar 2. 8 Kabel Jumper.....	14
Gambar 2. 9 Buzzer.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Blok Hardware .....	17
Gambar 3. 2 Diagram Blok Sistem .....	19
Gambar 3. 3 Diagram Alir .....	20
Gambar 3. 4 Rancangan Sensor Ultrasonik .....	21
Gambar 3. 5 Rancangan Buzzer .....	22
Gambar 3. 6 Rancangan Rangkaian LED .....	23
Gambar 4. 1 Tampilan Keseluruhan Sistem <i>Monitoring</i> Kotak Amal.....	24
Gambar 4. 2 Registrasi Proyek.....	26
Gambar 4. 3 Widged Aplikasi Blynk.....	26
Gambar 4. 4 Widged Value Display .....	27
Gambar 4. 5 Tampilan Project <i>Monitoring</i> Kotak Amal .....	27
Gambar 4. 6 Share Project .....	28
Gambar 4. 7 Tampilan Untuk Mengatur Board .....	29

Gambar 4. 8 Pemilihan Port Arduino IDE .....	30
Gambar 4. 9 Menu Manage Library .....	31
Gambar 4. 10 Menambahkan Library .....	31
Gambar 4. 11 Menambahkan Library Dengan ZIP .....	32
Gambar 4. 12 Tampilan Led Menyala Ketika Terhubung Ke Wifi .....	37
Gambar 4. 13 Tampilan Led2 dan Buzzer Menyala Ketika Kotak Amal Penuh...	38
Gambar 4. 14 Pengujian Status Penuh .....	38
Gambar 4. 15 Pengujian Status Sedang .....	39
Gambar 4. 16 Pengujian Status Sedikit.....	39
Gambar 4. 17 Serial Monitor Sensor Ultrasonik.....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor HC-SR04 .....	6
Tabel 2.2 Spesifikasi pin pada Sensor HC .....	6
Tabel 2.3 Spesifikasi NodeMcu ESP 8266 .....	11
Tabel 3. 1 Pengujian Alat Keseluruhan.....	23

## DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing 4.1 Import Library.....	32
Listing 4.2 Inialisai Sensor, LED dan Buzzer .....	33
Listing 4.3 Mengkoneksikan Alat ke Alamat Wifi Tujuan.....	33
Listing 4.4 Cek Koneksi Wifi .....	34
Listing 4.5 Koneksi Ke Blynk.....	34
Listing 4.6 Sensor Ultrasonik.....	35
Listing 4.7 Kondisi Jarak .....	36
Listing 4.8 Program Mengontrol Sensor.....	37

## INTISARI

Kotak amal kini dapat dengan mudah dijumpai pada ruang-ruang publik seperti masjid, warung makan, toko swalayan, dan jasa binatu. Lembaga sosial keagamaan Islam secara terbuka menyebarkan kotak amal guna mendapatkan dana sosial yang akan digunakan untuk pengentasan kemiskinan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat atau sistem yang mampu mengetahui apakah kotak amal tersebut sudah penuh dan memudahkan penjaga untuk memantau kotak amal. Proyek akhir ini bertujuan untuk mendesain dan membangun sebuah alat *monitoring* kotak amal yang dijumpai pada ruang-ruang publik menggunakan Aplikasi Blynk yang akan memberikan notifikasi langsung ke penjaga kotak amal tersebut.

Alat ini menggunakan beberapa perangkat untuk menghubungkan proses antara respon dari sensor dan aplikasi. Sensor ultrasonik sebagai pengambilan data yang didapatkan dari objek. NodeMcu digunakan sebagai mikrokontroler. Aplikasi Blynk digunakan sebagai *monitoring*, buzzer digunakan sebagai komponen untuk pemberitahuan status alarm berbunyi, dan Led sebagai penandaan status proses yang dijalankan oleh NodeMCU berhasil. Untuk memonitoringnya menggunakan Blynk Server dan Blynk App yang sudah terinstal pada *smartphone* sebagai *user interface* nya. Mekanisme sistemnya NodeMCU ESP8266 dihubungkan pada server blynk menggunakan wifi atau hospots seluler. Aplikasi Blynk mengirimkan perintah pada NodeMCU melalui server blynk kemudian diproses oleh NodeMCU dan dikirimkan pada aplikasi blynk.

Berdasarkan hasil dari pengujian yang dilakukan semua alat berfungsi dengan baik. Sistem ini dapat bekerja dengan baik di jaringan WiFi dan tethering dari *smartphone*.

**Kata Kunci:** Kotak Amal, Ultrasonik, Led, Blynk, NodeMCU

## ABSTRACT

*Charity boxes can now be easily found in public spaces such as mosques, food stalls, supermarkets, and laundry services. Islamic socio-religious institutions openly distribute charity boxes in order to obtain social funds that will be used for poverty alleviation. Therefore, we need a tool or system that is able to find out whether the charity box is full and make it easier for guards to monitor the charity box. This final project aims to design and build a monitoring tool for charity boxes found in public spaces using the Blynk Application which will provide direct notifications to the charity box keeper.*

*This tool uses several devices to link the process between the response from the sensor and the application. Ultrasonic sensors as data retrieval obtained from objects. NodeMcu is used as a microcontroller. The Blynk application is used as monitoring, the buzzer is used as a component for notification of alarm status sounds, and the Led as a sign of the status of the process run by NodeMCU is successful. To monitor it, use the Blynk Server and the Blynk App that is already installed on the smartphone as the user interface. The system mechanism NodeMCU ESP8266 is connected to the blynk server using wifi or mobile hotspots. The Blynk application sends commands to the NodeMCU through the blynk server then processed by the NodeMCU and sent to the blynk application.*

*Based on the results of the tests carried out all the tools are functioning properly. This system can work well on WiFi networks and tethering from a smartphone.*

**Keywords:** *Charity Box, Ultrasonic, Led, Blynk, NodeMcu.*