

**RANCANG BANGUN *HANDSANITIZER* OTOMATIS
BERBASIS NODEMCU**

SKRIPSI

OLEH

MUHAMMAD DHAFHA

201810225121



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN HANDSANITIZER
OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

Nama Mahasiswa : Muhammad Dhafa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225121

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022



Pembimbing I

Ahmad Fathurrozi., S.E., M.M.S.I.

NIDN. 0327117402

Pembimbing II

Prio Kustanto., S.T., M.Kom.

NIDN . 0309047701

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN HANDSANITIZER
OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

Nama Mahasiswa : Muhammad Dhafa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225121

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Penguji I : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0313077206

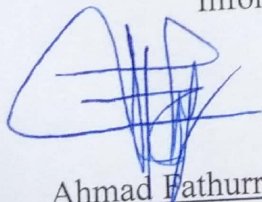
Penguji II : Rasim, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0415027301

Penguji III : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.

NIDN : 0327117402

Ketua Prodi
Informatika

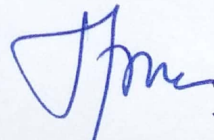


Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I

NIP. 2012486

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M

NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Dhafa
NPM : 201810225121
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Handsanitizer Otomatis Berbasis Nodemcu

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 22 Juli 2022

Penulis



Muhammad Dhafa

ABSTRAK

Muhammad Dhafa. 201810225121. Pada tahun 2019, telah terjadi suatu pandemi yang melanda seluruh dunia tidak terkecuali Indonesia. Pandemi ini disebabkan oleh virus jenis baru yaitu *COVID-19 (Coronavirus)*. Namun akhirnya pemerintah mengumumkan adanya masa *New normal* setelah 2 tahun masuknya virus *COVID-19* ini ke Indonesia, tetapi dengan syarat mematuhi protokol yang telah dianjurkan sebagai bentuk upaya untuk mencegah penyebaran virus. Protokol yang harus dijalankan diantaranya adalah memakai masker, menjaga jarak, dan selalu membersihkan tangan. Dengan adanya masa *New normal* ini maka banyak fasilitas public yang akhirnya dibuka salah satunya adalah fasilitas pendidikan seperti Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Di dalam Universitas Bhayangkara Jakarta Raya telah menyediakan *Handsanitizer* sebagai bentuk dukungan kepada keputusan pemerintah namun *Handsanitizer* yang digunakan masih manual dan dipakai oleh banyak orang. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengkonstruksi *Handsanitizer* otomatis untuk mengurangi penyebaran virus *COVID-19* terutama pada area Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari perancangan alat dan sistem serta uji kinerja. Alat ini dirancang menggunakan beberapa komponen dan sensor yaitu NodeMCU8266 sebagai *Microcontroller*, Sensor *infrared* dan sensor *Water level*. Perangkat ini beroperasi tanpa perlu disentuh, dan aman untuk diterapkan di area publik. Perangkat juga dibuat dengan sistem pemantauan jika cairan pada botol *Handsanitizer* telah habis dengan menggunakan aplikasi telegram yang mana akan memudahkan petugas untuk melakukan pengisian ulang cairan *Handsanitizer* yang telah habis.

Kata kunci : Covid-19, *Handsanitizer*, IOT, NodeMCU 8266, Sensor *Infrared*, Sensor *Water level*, Servo, Telegram.

ABSTRACT

Muhammad Dhafa. 201810225121. *In 2019, there has been a pandemic that has hit the whole world, there will be no Indonesia. This pandemic is caused by a new type of virus, namely COVID-19 (Coronavirus). But finally announced a new normal period after 2 years of the entry of the COVID-19 virus in Indonesia, but with the condition that they comply with the protocol that has been improved as an effort to prevent the spread of the virus. The protocols that must be followed include wearing masks, maintaining distance, and always cleaning hands. With the New Normal period, many public facilities were finally opened, one of which was educational facilities such as Bhayankara Jakarta Raya University. At Bhayankara Jakarta Raya University, hand sanitizer has been provided as a form of support for the government's decision, but Handsanitizer is still used and used by many people. Therefore, this study aims to design and construct an automatic Hand Sanitizer to reduce the spread of the COVID-19 virus, especially in the Bhayankara Jakarta Raya University. The research method used consists of designing tools and systems as well as performance testing. This tool is designed using several components and sensors, namely NodeMCU8266 as a microcontroller, infrared sensor and water level sensor. These devices operate without needing to be touched, and are safe to deploy in public areas. The device is also made with a monitoring system if the liquid in the Handsanitizer bottle has run out using the Telegram application which will make it easier for officers to refill the Handsanitizer liquid that has run out.*

Keywords: Covid-19, Handsanitizer, IOT, NodeMCU 8266, Infrared Sensor, Water level Sensor, Servo, Telegram.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Dhafa
NPM : 201810225121
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

RANCANG BANGUN *HAND SANITIZER* OTOMATIS BERBASIS NODEMCU

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 22 Juli 2022
Yang Menyatakan


Muhammad Dhafa

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis dalam penyelesaian tugas akhir serta bentuk motivasi dengan baik dari para pembaca. Semoga penelitian ini bermanfaat untuk mahasiswa yang sedang menyelesaikan skripsi sebagai referensi penulisan. Penulis ucapkan terimakasih, semoga mendapatkan balasan dengan baik dari Allah SWT.

Bekasi, 04 Juli 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Tujuan dan Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. <i>State Of The Art</i>	5
2.2. Definisi Rancang Bangun	6
2.3. Definisi Otomatis	6
2.4. <i>Handsanitizer</i>	6
2.5. NodeMCU ESP8266	8
2.6. Sensor <i>Infrared</i>	8
2.7. Motor Servo	9
2.8. Cara Kerja Sensor	10
2.9. IOT (<i>Internet Of Think</i>)	11
2.10. Flowchart	11
2.11. Telegram	14
2.12. Notifikasi Telegram	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	16
3.2. Kerangka Penelitian	16
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	18
3.4. Metode Analisis	19
3.5. Metode Pengembangan.....	19
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	21
4.1 Perancangan Sistem	21
4.2 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	23
4.3 Perancangan Arsitektur Sistem.....	26
4.4 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	27
4.5 Implementasi.....	38
4.6 Pengujian.....	40
4.7 Waktu Pembuatan	42
BAB V PENUTUP	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Handsantizer</i>	7
Gambar 2.2 NodeMCU ESP2866.....	8
Gambar 2.3 Sensor <i>Infrared</i>	9
Gambar 2.4 Motor Servo	10
Gambar 2.5 Simbol arus <i>Flowchart</i>	12
Gambar 2.6 Simbol proses <i>Flowchart</i>	13
Gambar 2.7 Simbol <i>Input/Output Flowchart</i>	14
Gambar 2.8 Logo Telegram.....	15
Gambar 3.1 Kerangka penelitian.	17
Gambar 3.2 Tahapan metode <i>prototype</i>	19
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> Alat <i>Handsantizer</i> otomatis.	22
Gambar 4.2 Diagram Blok alat <i>Handsantizer</i> otomatis	23
Gambar 4.3 Rangkaian dari alat <i>Handsantizer</i> otomatis.....	24
Gambar 4.4 Rancangan sistem alat yang akan dibuat.	26
Gambar 4.5 Halaman utama Arduino IDE	28
Gambar 4.6 Konfigurasi <i>Board Microcontroler</i>	28
Gambar 4.7 Proses pengkodean pada Arduino IDE	29
Gambar 4.8 Proses <i>Verify</i> kodingan.	29
Gambar 4.9 Proses Uploade <i>Source Code</i> ke <i>Microcontroler</i>	30
Gambar 4.10 Proses pencarian bot.	31
Gambar 4.11 Proses memasukan perintah /start pada bot.	32
Gambar 4.12 Proses memasukan perintah /newbot.....	33
Gambar 4.13 Proses permintaan nama untuk bot yang akan digunakan.	34
Gambar 4.14 “BotFather” membuat bot dan memberikan token.	35
Gambar 4.15 Pencarian ID Telegram.....	36
Gambar 4.16 Proses memasukan Token bot dan ID Telegram pada kodingan Arduino IDE.....	37
Gambar 4.16 Proses <i>Verify</i> kodingan yang sudah dimasukan Token bot dan ID Telegram.....	37
Gambar 4.17 Penempatan komponen dari alat <i>Handsantizer</i> otomatis.	39
Gambar 4.18 Penempatan sensor <i>Water level</i> pada alat <i>Handsantizer</i> otomatis	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah <i>Handsanitizer</i> yang tersebar	2
Tabel 2.1 <i>State Of The Art</i>	5
Tabel 4.1 Komponen yang digunakan pada alat <i>Handsanitizer</i> otomatis	25
Tabel 4.2 Daftar harga komponen	25
Tabel 4.3 Data dari kelebihan dan kekurangan sensor water level	38
Tabel 4.4 Pengujian sensor <i>Infrared</i>	41
Tabel 4.5 Pengujian sensor <i>Water level</i>	41
Tabel 4.6 Tabel waktu pembuatan.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Rekomendasi Dari Pembimbing untuk Skripsi	48
Plagiarisme Cheker.....	49
Wawancara 1	50
Wawancara 2	51
Observasi	52
BIODATA MAHASISWA.....	53
KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR (SKRIPSI).....	54

