IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

RANCANG BANGUN ROBOT STERILISASI RUANGAN DENGAN PEMANFAATAN APLIKASI BLYNK SEBAGAI SISTEM KENDALI DI BPSI TANAH DAN PUPUK

NABILA SITI LATIFAH

TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

IPB University
Bogor Indonesia

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul "Rancang Bangun Robot Sterilisasi Ruangan dengan Pemanfaatan Aplikasi Blynk sebagai Sistem Kendali di BPSI Tanah dan Pupuk" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Nabila Siti Latifah
J0304201066

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

NABILA SITI LATIFAH. Rancang Bangun Robot Sterilisasi Ruangan dengan Pemanfaatan Aplikasi Blynk sebagai Sistem Kendali di BPSI Tanah dan Pupuk. Dibimbing oleh MAHFUDDIN ZUHRI.

Laboratorium merupakan suatu tempat untuk melakukan penelitian ilmiah dan pengujian, di mana menjaga kebersihan dan sterilisasi ruangan menjadi hal penting untuk mencegah kontaminasi yang dapat memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, robot sterilisasi ruangan yang dilengkapi dengan lampu UV-C dirancang untuk membasmi mikroorganisme dari permukaan dan udara di laboratorium. Keamanan pengguna menjadi prioritas utama, sehingga robot ini dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan aplikasi Blynk. Dengan cara ini, pengguna dapat mengaktifkan dan mematikan lampu UV-C tanpa perlu berada dalam jangkauan sinar UV-C yang berbahaya. Robot sterilisasi ruangan ini memiliki dua mode operasi yaitu mode autonomous dan mode remote. Dalam mode autonomous, robot ini dapat bergerak secara mandiri dengan menggunakan sensor untuk menghindari hambatan di sekitarnya. Sedangkan dalam mode remote, pengguna memiliki kendali atas gerakan robot melalui aplikasi Blynk. Dengan penerapan teknologi ini diharapkan dapat membantu meminimalisir risiko kontaminasi, meningkatkan kebersihan laboratorium, dan menjaga keamanan pengguna.

Kata kunci: blynk, mobile robot, sterilisasi ruangan, UV-C

ABSTRACT

NABILA SITI LATIFAH. Design and Build a Room Sterilization Robot Utilizing the Blynk Application as the Control System at BPSI Tanah dan Pupuk. Supervised by MAHFUDDIN ZUHRI.

A laboratory is a place for conducting scientific research and testing, where maintaining cleanliness and sterilization of the room is important to prevent contamination that can affect research results. Therefore, room sterilization robots equipped with UV-C lamps are designed to eradicate microorganisms from surfaces and air in laboratories. User safety is a top priority, so this robot can be controlled remotely using the Blynk application. This way, users can turn the UV-C lamp on and off without needing to be in range of harmful UV-C rays. This room sterilization robot has two operating modes, namely autonomous mode and remote mode. In autonomous mode, this robot can move independently using sensors to avoid obstacles around it. Meanwhile, in remote mode, the user has control over the robot's movements via the Blynk application. By implementing this technology, it is anticipated that it will contibute to minimizing the risk of contamination, echancing laboratory cleanliness, and ensuring user safety.

Keywords: blynk, mobile robot, room sterilization, UV-C

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

---

[1] Perlimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait

IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University
IPB University

RANCANG BANGUN ROBOT STERILISASI RUANGAN DENGAN PEMANFAATAN APLIKASI BLYNK SEBAGAI SISTEM KENDALI DI BPSI TANAH DAN PUPUK

NABILA SITI LATIFAH

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer

TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

Penguji pada ujian Laporan Proyek Akhir: Dr. Karlisa Priandana, S.T., M.Eng.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Robot Sterilisasi Ruangan dengan Pemanfaatan Aplikasi Blynk sebagai Sistem Kendali di BPSI Tanah dan Pupuk

Nama : Nabila Siti Latifah

NIM : J0304201066

Disetujui oleh

Pembimbing:
Drs. Mahfuddin Zuhri, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.
NPI 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat., M.T.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian:
9 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

IPB University
Bogor Indonesia
Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2023 sampai bulan Desember 2023 ini ialah robotik, dengan judul "Rancang Bangun Robot Sterilisasi Ruangan dengan Pemanfaatan Aplikasi Blynk sebagai Sistem Kendali di BPSI Tanah dan Pupuk".

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Bapak Drs. Mahfuddin Zuhri, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak Moch. Iskandar dan Mas Aria Rizki Ramadhan, S. Si, beserta staf Laboratorium Biologi Tanah yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Nabila Siti Latifah

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL			x
DAFTAR GAMBAR			x
I	PENDAHULUAN		1
	1.1	Latar Belakang	1
	1.2	Rumusan Masalah	2
	1.3	Tujuan	3
	1.4	Manfaat	3
	1.5	Ruang Lingkup	3
II	TINJAUAN PUSTAKA		4
	2.1	Mobile Robot	4
	2.2	Blynk	4
	2.3	Mikrokontroler	4
	2.4	Sensor Jarak	7
	2.5	Motor Driver	9
	2.6	Sinar Ultraviolet C (UV-C)	11
III	METODE		12
	3.1	Lokasi dan Waktu PKL	12
	3.2	Prosedur Kerja	12
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN		16
	4.1	Perancangan	16
	4.2	Implementasi	20
	4.3	Pengujian	26
V	SIMPULAN DAN SARAN		35
	5.1	Simpulan	35
	5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA			36
LAMPIRAN			39
RIWAYAT HIDUP			51

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1	Kebutuhan perangkat keras	13
2	Kebutuhan perangkat lunak	13
3	Algoritma gerak robot	18
4	Koneksi pin komponen	19
5	Pengujian sensor ultrasonik bagian tengah depan	27
6	Pengujian sensor ultrasonik bagian kiri depan	28
7	Pengujian sensor ultrasonik bagian kanan depan	28
8	Pengujian sensor ultrasonik bagian kanan	28
9	Pengujian sensor ultrasonik bagian kiri	29
10	Pengujian kendali gerak robot	29
11	Halangan di bagian depan	30
12	Halangan di bagian kanan dan depan	30
13	Halangan di bagian kiri dan depan	31
14	Pengujian kontrol lampu	31
15	Pengujian timer lampu	32
16	Jumlah koloni sebelum dan setelah sterilisasi	33
17	Uji normalitas	33
18	Hasil statistik deskriptif	34
19	Hasil uji T-test berpasangan	34

DAFTAR GAMBAR

1	Arduino Uno	5
2	NodeMCU	6
3	ESP32	7
4	Prinsip kerja sensor ultrasonik	8
5	Sensor inframerah	8
6	Cara kerja sensor inframerah	9
7	BTS7960	9
8	L298N	10
9	Struktur RNA akibat paparan UV-C	11
10	Prosedur kerja	12
11	Posisi cawan petri di ruangan	14
12	Blok diagram	16
13	Flowchart	17
14	Skema rangkaian	18
15	Desain 3D Robot	19
16	Rancangan aplikasi	20
17	Datastream	21
18	Web dashboard	21
19	Tampilan aplikasi Blynk	22
20	Kode konfigurasi Blynk	22

21	Definisi pin	22
22	Fungsi setup()	23
23	Fungsi BLYNK_WRITE	23
24	Perangkaian komponen	24
25	Kerangka robot	24
26	Pengelasan	25
27	Hasil seluruh kerangka robot	25
28	Penyusunan komponen elektronika	26
29	Hasil akhir implementasi robot	26

IPB University
Bogor Indonesia

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University