



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN BILIK DISINFECTAN CORONA
OTOMATIS DENGAN PANEL SURYA**

***AUTOMATIC CORONA DISINFECTANT WITH
SOLAR CELL***

Oleh :

ABDILLAH MAKSUS
NPM. 19.02.04.026

DOSEN PEMBIMBING :

PURWIYANTO, S.T., M.Eng.
NIP. 197906302019031011

FADHILLAH HAZRINA, S.T., M.Eng.
NIP. 199007292019032026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN BILIK DISINFECTAN CORONA
OTOMATIS DENGAN PANEL SURYA**

***AUTOMATIC CORONA DISINFECTANT WITH
SOLAR CELL***

Oleh :

ABDILLAH MAKSUS
NPM. 19.02.04.026

DOSEN PEMBIMBING :

PURWIYANTO, S.T., M.Eng.
NIP. 197906302019031011

FADHILLAH HAZRINA, S.T., M.Eng.
NIP. 199007292019032026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBUATAN BILIK DISINFEKTAN CORONA OTOMATIS DENGAN PANEL SURYA

Oleh :

Abdillah Maksus

19.02.04.026

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelara Ahli Madya (A.Md)
Di
Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh :

Penguji Tugas Akhir

Pembimbing Tugas Akhir

1. Saeput Rahmat, S.Pd., M.T.
NIP. 199207062019031014

1. Purwiyanto, S.T., M.Eng.
NIP. 197906302019031011

2. Hendi Purnata, S.Pd., M.T.
NIP. 199211132019031009

2. Fadhillah Hazrina, S.T., M.Eng.
NIP. 199007292019032026



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Abdillah Maksus

NPM : 19.02.04.026

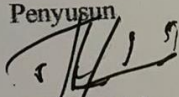
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exklusif Royalti Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“PEMBUATAN BILIK DISINFEKTAN CORONA OTOMATIS DENGAN PANEL SURYA”

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya :

Cilacap, 16 Agustus 2022

Penyusun,

Abdillah Maksus
19.02.04.026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

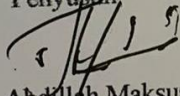
Nama : Abdillah Maksus
NPM : 19.02.04.026
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Bilik Disinfektan Corona Otomatis Dengan Panel Surya.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat (hardware), listing program dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 16 Agustus 2022

Penyusun


Abdillah Maksus

19.02.04.026

ABSTRAK

Seiring berkembangnya virus Covid-19 yang terjadi di Wuhan dan berkembang diseluruh dunia, Pencegahan penyebaran virus Covid-19 dilakukan dengan *Protocol 3M*, mencuci tangan, menggunakan masker, menggunakan *sanitaizer*. Salah satu langkah menanggulangi hal ini adalah dengan membuat bilik penyemprotan covid-19 otomatis. bilik disinfektan ini berbentuk kotak persegi panjang yang dapat di lewati manusia atau kendaraan maka bilik disinfektan akan otomatis mengeluarkan air disinfektan berbentuk embun. Pada pembuatan bilik disinfektan otomatis ini menggunakan panel surya sebagai catu daya, sensor infrared proximity digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya suatu benda didepannya mulai dari jarak 3-80 cm dan *nozzle* digunakan untuk keluaran air menjadi lebih kecil seperti embun saat objek masuk kedalam bilik. Hasil dari pembuatan bilik disinfektan otomatis ini dalam waktu 1 detik dapat menyemprotkan cairan disinfektan sebanyak 44mL dan dalam waktu 30 detik dapat menyemprotkan sebanyak 1000mL. Hasil pengujian kapasitas orang dilakukan saat baterai penuh hingga habis, dimana volume air 26,4L dengan tegangan 13.7V dapat digunakan oleh 300 orang dan pada volume air 158.4L dengan tegangan 9.8V dapat digunakan oleh 1800 orang. pengujian sensor proximity mampu mendeteksi objek dari jarak 5cm-60cm sedangkan pada jarak 70cm-100cm sensor sudah tidak menjangkau objek manusia yang melewati sensor proximity.

Kata kunci: *covid-19*, disinfektan, panel surya, sensor infra red proximity, bilik disinfektan

ABSTRACT

As the Covid-19 virus develops in Wuhan and grows throughout the world, prevention of the spread of the Covid-19 virus is carried out with the 3M Protocol, washing hands, using masks, using sanitizer. One of the steps to overcome this is to create an automatic covid-19 spray booth. Where the disinfectant booth is in the form of a rectangular box that can be passed by humans or vehicles, the disinfectant booth will automatically release disinfectant water in the form of dew. In the manufacture of this automatic disinfectant booth using solar panels as a power supply in the disinfectant booth, an infrared proximity sensor is used to detect the presence or absence of an object in front of it starting from a distance of 3-80 cm and a nozzle is used to make the water output smaller like dew when the object enters the cubicle. . The result of making this automatic disinfectant booth is that within 1 second it can spray 44mL of disinfectant liquid and within 30 seconds it can spray as much as 1000mL. The results of testing the capacity of people are carried out when the battery is full until it runs out, where the volume of water 26.4L with a voltage of 13.7V can be used by 300 people and at a water volume of 158.4L with a voltage of 9.8V can be used by 1800 people and testing the proximity sensor where from a distance of 5cm- 60cm range of human objects is still readable by the proximity sensor, while at a distance of 70cm-100cm the sensor does not reach human objects that pass through the proximity sensor.

Keywords: covid-19, disinfectant, solar panel, infrared proximity sensor, disinfectant booth

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang”

Assalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa kita panjatkan bagi Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut setianya. Atas kehendak Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

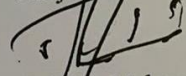
“Pembuatan Bilik Disinfektan Corona Otomatis Dengan Panel Surya”

Pembuat dan penyusun tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaan. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik. Wassalamu’alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Cilacap, 16 Agustus 2022

Penyusun,



Abdillah Maksus

19.02.04.026

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho dan barokah-Nya sehingga dapat terselesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua Bapak Agus Rianto dan Ibu Sri Suhartati yang senantiasa memberikan dukungan baik materi, semangat maupun doa.
3. Bapak Galih Mustiko Aji, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika.
4. Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Listrik.
5. Bapak Purwiyanto S.T., M.Eng. dan Ibu Fadhillah Hazrina, S.T., M.Eng. yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
6. Bapak Saepul Rahmat S.Pd., M.T. dan Bapak Hendi Purnata S.Pd., M.T. selaku penguji sidang yang telah memperlancar dan menyempurnakan hasil tugas akhir ini.
7. Seluruh dosen, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan ilmu, nasehat dan membantu dalam kegiatan perkuliahan.
8. Semua pihak yang ikut berperan membantu menyelesaikan tugas akhir serta memberi saran dan dukungan selama di Politeknik Negeri Cilacap. Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan, rahmat, kasih, nikmat-Nya bagi kita semua. Aamiin ya rabbal'alam.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
Tujuan dan Manfaat.....	2
Tujuan	2
Manfaat	3
Rumusan Masalah.....	3
Batasan Masalah.....	3
Metodologi	4
Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
Tinjauan Pustaka	7
Rancang Bangun Bilik Penyemprot Disinfektan Otomatis Menggunakan Sensor Pir HC-SR501 Dan Sensor Ultrasonik HC-SR04	7
Implementasi Sistem Bilik Disinfektan Otomatis Berbasis Iot Dengan Nodemcu Dan Sensor Ultrasonik	7
Rancang Bangun Bilik Penyemprotan Covid 19 Menggunakan Sensor MLX90614 Berbasis Arduino.....	7
.....	7
Prototipe Sistem Penyemprotan Desinfektan Otomatis Untuk Kenyamanan Perkuliahan Era New Normal	8
Bilik disinfektan menggunakan sesnsor ultrasonic dan arduino uno.....	8
Dasar Teori.....	11
Bilik disinfektan.....	11

Pompa air DC	14
<i>SOLAR CHARGE CONTROLLER (SCC)</i>	15
Arduino Nano	17
Sensor <i>infra red proximity</i> E18-D80NK.....	18
Relay 1 channel.....	18
Nozzle sprayer	19
Baterai (<i>accumulator</i>)	20
BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN	21
Alat	21
Bahan.....	22
Metode pencarian data	22
Metode pengumpulan data	23
Blog diagram.....	23
<i>Flowchart</i> 24	
Perancangan mekanik	26
Perancangan rangkaian mekanik	28
Rangkaian panel surya.....	28
Rangkaian sistem	29
Rangkaian keseluruhan.....	30
Pengolahan Data.....	31
Perhitungan selisih rata-rata.....	31
Perhitungan kebutuhan daya panel surya.....	31
Perhitungan jumlah penggunaan daya	32
Perhitungan kebutuhan baterai.....	32
Perhitungan kebutuhan <i>solar charge controller</i>	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
Pengambilan data.....	33
Pengambilan data tegangan panel surya	33
Pengambilan data arus panel surya.....	34
Pengambilan data daya panel surya.....	35
Pengujian sensor proximity	36
Pengujian kapasitas baterai.....	37
Pengujian penggunaan disinfektan	40
Pengujian pengisian baterai	40
Perhitungan kapasitas orang	42
BAB V PENUTUP	45
Kesimpulan	45
Saran	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47

LAMPIRAN A	49
LAMPIRAN B	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar Bilik Pada Jurnal	9
Gambar 2. 2 Bilik Disinfektan.....	12
Gambar 2. 3 Panel Surya.....	13
Gambar 2. 4 Rangkaian Dalam Panel Surya.....	14
Gambar 2. 5 Pompa Air Dc.....	15
Gambar 2. 6 Solar Charge Controller	16
Gambar 2. 7 Arduino Nano.....	17
Gambar 2. 8 Sensor Infrared Proximity	18
Gambar 2. 9 Relay 1 Channel.....	19
Gambar 2. 10 Nozzle	19
Gambar 2. 11 Baterai	20
Gambar 3. 1 Diagram Blok	23
Gambar 3. 2 Flowchart	25
Gambar 3. 3 Desain Mekanik Tampak Depan.....	26
Gambar 3. 4 Desain Mekanik Tampak Atas.....	27
Gambar 3. 5 Desain Mekanik Tampak Samping	27
Gambar 3. 6 Rangkaian Panel Surya.....	28
Gambar 3. 7 Rangkaian Sistem	29
Gambar 3. 8 Rangkaian Keseluruhan	30
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Tegangan	34
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Arus Panel Surya.....	35
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Daya Panel Surya	36
Gambar 4. 4 Grafik Tegangan Kapasitas Baterai	39
Gambar 4. 5 Grafik Arus Kapastitas Baterai	39
Gambar 4. 6 Grafik Pengisian Baterai Nilai Tegangan	41
Gambar 4. 7 Grafik Pengisian Baterai Nilai Arus.....	42
Gambar 4. 8 Grafik Pengujian Kapasitas Orang.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Panel Surya.....	14
Tabel 2. 2 Spesifikasi Pompa Air DC.....	15
Tabel 2. 3 Spesifikasi SCC.....	16
Tabel 2. 4 Spesifikasi Infrared Proximity.....	18
Tabel 2. 5 Spesifikasi Relay 1 Channel.....	19
Tabel 2. 6 Spesifikasi Nozzle.....	20
Tabel 2. 7 Spesifikasi Baterai.....	20
Tabel 4. 1 Perbandingan Tugas Akhir Dengan Penelitian Sebelumnya...	9
Tabel 4. 2 Pengambilan Data Tegangan Panel Surya.....	33
Tabel 4. 3 Pengambilan Data Arus Panel Surya.....	34
Tabel 4. 4 Pengambilan Data Daya Panel Surya.....	35
Tabel 4. 5 Pengujian Sensor Proximity.....	36
Tabel 4. 6 Pengujian Kapasitas Baterai.....	38
Tabel 4. 7 Pengujian Penggunaan Disinfektan.....	40
Tabel 4. 8 Pengisian Baterai.....	40
Tabel 4. 9 pengujian kapasitas orang.....	43

DAFTAR ISTILAH

- Flowchart* : Diagram alir atau bagan yang mewakili algoritma. Alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis dan urutannya dihubungkan dengan panah. Diagram ini mewakili ilustrasi atau penggambaran penyelesaian masalah
- Frekuensi* : Ukuran jumlah terjadinya sebuah peristiwa dalam satuan waktu. satuan yang digunakan adalah hertz, menunjukkan banyak puncak panjang gelombang yang melewati titik tertentu per detik.
- Block Diagram* : Diagram blok adalah diagram sistem di mana bagian utama atau fungsi diwakili oleh blok yang dihubungkan oleh garis yang menunjukkan hubungan blok.
- Input* : Masukan
- Output* : Keluaran
- Observasi* : Aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan penelitian.

DAFTAR SINGKATAN

BPS	=	Badan Pusat Statistik
PIR	=	<i>Passive Infra Red</i>
R&D	=	<i>Research & Development</i>
IDE	=	<i>Integrated Development Environment</i>
IC	=	<i>Integrated Circuit</i>
GGL	=	Gaya Gerak Listrik
DOD	=	<i>Deep Of Discharge</i>

