



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN *AUTO SAMPLING DISSOLUTION TESTER*
BERBASIS *OUTSEAL PLC* DENGAN SISTEM *MONITORING IOT***

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Fani Khuriyatul Fikriya

2003311011

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**RANCANG BANGUN *AUTO SAMPLING DISSOLUTION TESTER*
BERBASIS *OUTSEAL* PLC DENGAN SISTEM MONITORING IOT**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Fani Khuriyatul Fikriya

2003311011

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fani Khuriyatul Fikriya

NIM : 2003311011

Tanda Tangan : 

Tanggal : 05 Agustus 2023





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Fani Khuriyatul Fikriya
NIM : 2003311011
Program Studi : Teknik Listrik
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Auto Sampling Dissolution Tester*
berbasis
Outscal PLC dengan Monitoring IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Hari Rabu, 09 agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing 1 : Wisnu Hendri Mulyadi, S.T.,
M.T.

NIP. 198201242014041002

Pembimbing 2 : Nagib Muhammad, S.T., M.T.

NIP. 199406052022031007

Depok, 25 - 08 - 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardhani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir ini dibuat dalam bentuk Rancang Bangun *Auto Sampling Dissolution tester* berbasis Outseal PLC dengan *Monitoring IoT* yaitu alat yang memproses dimana obat yang di larutkan dalam kurun waktu tertentu yang kemudian akan dipindahkan menuju wadah steril setelah proses *dissolution* tersebut selesai.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Wisnu Hendri Mulyadi, S.T., M.T. dan Bapak Nagib Muhammad S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah mendoakan serta memberikan bantuan berupa dukungan material dan moral selama penulis Menyusun dan menulis laporan Tugas Akhir;
3. Cowo K-POP yaitu EXO yang telah memberi dukungan melalui karyanya;
4. Herdinto Saifudin Ardika, Isykariman Hanif serta Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 05 – 08 – 2023

Fani Khuriyatul Fikriya



Hak Cipta :

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

Abstrak

Air juga bisa di gunakan untuk pelarut sebagai pelarutan obat atau biasa di sebut dengan dissolution tester. Dissolution tester atau biasa di kenal dengan pelarutan obat adalah sebuah alat pengujian yang di gunakan pada industri farmasi untuk mengkarakterisasi sifat pelepasan dari obat aktif. Hal ini yang membuat penulis membuat rancang bangun Auto Sampling Dissolution Tester yang nantinya akan di gunakan untuk mereka yang ingin mengetahui tentang cara kerja dan komponen yang di gunakan Rancang bangun auto sampling dissolution tester. Dissolution tester sangat berguna bagi perusahaan industri farmasi karena dengan alat tersebut dapat di ketahui perumusan untuk bentuk dosis obat dan mengembangkan spesifikasi kualitasnya. Auto Sampling Dissolution Tester dikembangkan dengan menggunakan Outseal Mega V2 dan dimonitoring menggunakan smartphone dari jarak jauh karena itu alat yang dikembangkan untuk memudahkan yang ingin menggunakan alat tersebut. Auto Sampling Dissolution Tester membutuhkan 1 buah panel tambahan untuk semua komponen seperti MCB, Outseal Mega V2, ESP32 Jenis data yang diambil adalah uji coba tidak bertegangan tanpa beban, uji coba bertegangan berbeban, dan 2 macam jenis obat yang dilarutkan dalam alat Auto Sampling Dissolution Tester. Hasil dari uji coba tersebut ternyata mengalami beberapa perubahan baik dalam keadaan kondisi kabel terhubung maupun dalam keadaan air yang mengalami pelarutan.

Kata kunci: *Auto sampling Dissolution Tester berbasis PLC; ESP32; Obat; Outseal Mega V2; Rancang bangun.*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Abstract

Water can also be used as a solvent as a drug solvent or commonly called a dissolution tester. Dissolution tester or commonly known as drug dissolving is a testing tool used in the pharmaceutical industry to characterize the melting properties of active drugs. This is what makes the author create a design for the Auto Sampling Dissolution Tester which will later be used for those who want to know about how it works and the components used. The design for the auto sampling dissolution tester. The dissolution tester is very useful for pharmaceutical industry companies because with this tool it can be known the formulation for drug dosage forms and develop quality specifications. The Auto Sampling Dissolution Tester was developed using the Outseal Mega V2 and monitored using a smartphone remotely. Therefore, this tool was developed to make it easier for those who want to use the tool. The Auto Sampling Dissolution Tester requires 1 additional panel for all components such as MCB, Outseal Mega V2, ESP32. The types of data collected are no-load, voltage-loaded trials, and 2 types of drugs dissolved in the Auto Sampling Dissolution Tester tool . The results of the trial turned out to experience several changes both in the condition of the cable being connected and in the state of the water being broken.

Keywords: *PLC based Auto sampling Dissolution Tester; ESP32; Drug; Outseal Mega V2; Design.*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

Daftar Isi

| | |
|---|----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS..... | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| Abstrak | vi |
| Daftar Isi..... | viii |
| Daftar Gambar..... | xi |
| Daftar Tabel | xii |
| Daftar Rumus | xiii |
| Daftar Lampiran | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Tujuan..... | 2 |
| 1.4. Luaran..... | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 3 |
| 2.1. Pengertian Dissolution Tester | 3 |
| 2.2. Komponen Beban | 4 |
| 2.2.1. Peristaltic Pump | 4 |
| 2.2.2. Motor Listrik..... | 5 |
| 2.3. Komponen Kontrol..... | 7 |
| 2.3.1. Outseal Mega V2 | 7 |
| 2.3.2. ESP32..... | 8 |
| 2.3.3. Selector Switch A-O-M (<i>Auto – Off – Manual</i>) | 9 |
| 2.3.4. <i>Emergency Stop</i> | 9 |
| 2.3.5. <i>Push Button</i> | 10 |
| 2.3.6. Dimmer | 12 |
| 2.4. Komponen pengaman..... | 12 |
| 2.4.1. Mini Circuit Breaker | 12 |
| 2.4.2. <i>Fuse/Sekering</i> | 13 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|----|
| 2.4.3. Relay Board | 14 |
| 2.5. Komponen Pendukung | 15 |
| 2.5.1. Kabel..... | 15 |
| 2.5.2. Selang <i>Silicon</i> | 16 |
| 2.5.3. Rak Tabung dan Tabung Reaksi Kimia..... | 17 |
| 2.5.4. <i>Pilot Lamp</i> / Lampu Indikator | 18 |
| 2.5.5. Kabel <i>Duct</i> | 19 |
| 2.5.6. Terminal block..... | 19 |
| 2.6. Obat | 20 |
| 2.6.1. Jenis - jenis obat..... | 20 |
| BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI..... | 22 |
| 3.1. Rancangan Alat | 22 |
| 3.1.1. Deskripsi Kerja Alat | 24 |
| 3.1.2. Cara Kerja Alat | 25 |
| 3.1.3. Spesifikasi Alat..... | 28 |
| 3.1.4. Diagram Blok..... | 30 |
| 3.1.5. Diagram Pengawatan | 31 |
| 3.1.6. Flow Chart Alat | 33 |
| 3.2. Realisasi Alat..... | 34 |
| 3.2.1. Perhitungan Arus dan Daya..... | 35 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 37 |
| 4.1. Pemilihan Komponen..... | 37 |
| 4.1.1 Deskripsi pemilihan komponen | 37 |
| 4.1.2 Hasil pemilihan komponen | 37 |
| 4.2. Pengujian <i>Wiring</i> Untuk Alat Dissolution tester | 39 |
| 4.2.1 Deskripsi Pengujian | 39 |
| 4.2.2 Prosedur pengujian | 39 |
| 4.2.3 Data Uji Coba Tidak Bertegangan Tanpa Beban..... | 39 |
| 4.2.4 Data Uji Coba Bertegangan Berbeban..... | 41 |
| 4.2.5 Analisa data/evaluasi | 41 |
| 4.3 Pengujian Jenis Obat Yang Dipakai | 42 |
| 4.3.1 Data Hasil Pengujian Untuk Dua Jenis Obat | 42 |
| 4.3.2 Analisa data / evaluasi | 43 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|---------------------------|----|
| BAB V PENUTUP..... | 44 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 44 |
| 5.2. Saran..... | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 45 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 47 |
| Lampiran | xv |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Gambar

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Pompa Peristaltik | 4 |
| Gambar 2.2 Motor Listrik DC..... | 5 |
| Gambar 2.3 Bagian Dalam Outseal..... | 8 |
| Gambar 2.4 ESP32 | 9 |
| Gambar 2.5 Seelector Switch 3P A-O-M..... | 9 |
| Gambar 2.6 Emergency Stop | 10 |
| Gambar 2.7 Push Button | 12 |
| Gambar 2.8 Dimmer DC | 12 |
| Gambar 2.9 MCB | 13 |
| Gambar 2.10 Fuse | 14 |
| Gambar 2.11 Relay Module | 15 |
| Gambar 2.12 Kabel | 16 |
| Gambar 2.13 Selang Silikon | 17 |
| Gambar 2.14 Rak dan Tabung Reaksi..... | 18 |
| Gambar 2.15 Pilot Lamp | 19 |
| Gambar 2.16 Kabel Duct..... | 19 |
| Gambar 2.17 Terminal Block..... | 20 |
| Gambar 2.18 Jenis - jenis Obat | 20 |
| Gambar 3.1 Layout Panel..... | 23 |
| Gambar 3.2 Tampak Depan Kerangka dan Panel | 24 |
| Gambar 3.3 Diagram Blok | 31 |
| Gambar 3.4 Wiring Diagram Daya Sistem Manual | 32 |
| Gambar 3.5 Wiring Diagram Sistem Auto..... | 33 |
| Gambar 4. 1 Kerangka Panel Tampak Depan..... | 38 |



Hak Cipta :

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

Daftar Tabel

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Cara kerja Manual Menggunakan Program PLC | 26 |
| Tabel 3.2 Cara kerja Manual Dengan Aplikasi Virtuino6 | 27 |
| Tabel 3.3 Spesifikasi Alat | 28 |
| Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Tidak Bertegangan Tanpa Beban | 40 |
| Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Bertegangan Berbeban | 41 |
| Tabel 4.3 Hasil Uji Coba 2 Jenis Obat Yang Berbeda | 42 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Daftar Rumus

| | |
|-------------------------|----|
| (2. 1 Rumus Daya) | 6 |
| (2. 2 Rumus KHA) | 15 |





Hak Cipta :

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

Daftar Lampiran

| | |
|--|------|
| Lampiran 1. 1 Datasheet MCB..... | xv |
| Lampiran 1. 2 Datasheet Pilot Lamp..... | xvi |
| Lampiran 1. 3 Datasheet Push Button..... | xvi |
| Lampiran 1. 4 Proses perancangan untuk layout panel Dissolution Tester | xvi |
| Lampiran 1. 5 Proses pengeboran untuk panel Dissolution Tester | xvii |
| Lampiran 1. 6 Proses pewiringan..... | xvii |



Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air juga bisa di gunakan untuk pelarut sebagai pelarutan obat atau biasa di sebut dengan *dissolution tester*. *Dissolution tester* atau biasa di kenal dengan pelarutan obat adalah sebuah alat pengujian yang di gunakan pada industri *farmasi* untuk mengkarakterisasi sifat pelepasan dari obat aktif. *Dissolution tester* bekerja dengan cara melarutkan air dengan obat dalam kurun waktu tertentu lalu di pindahkan ke dalam wadah *steril* setelah proses *dissolution tester* tersebut selesai. Dalam bahasa sederhana *Dissolution tester* merupakan alat yang di gunakan sebagai simulasi lambung manusia. Fungsi dari *Dissolution Tester* adalah alat yang di gunakan untuk menganalisa banyaknya jumlah zat aktif larut dalam cairan tubuh (simulasi), sedangkan pada bidang industri memiliki fungsi untuk merumuskan bentuk dosis obat dan mengembangkan spesifikasi kualitas.

Alat pengujian *auto sampling dissolution* tester umumnya komponen tetapnya diantara lain adalah 3 buah agitator, 3 buah wadah sampling, juga 3 buah sampel jenis obat yang berbeda. Dan dikendalikan oleh operator yang mana operator tersebut harus selalu berada di dekat alat tersebut.

Untuk itu penulis mengangkat judul “Rancang Bangun *Auto Sampling Dissolution Tester* berbasis PLC dengan Sistem *Monitoring IoT*”. Untuk mempermudah bidang farmasi atau operator yang bertugas menggunakan alat tersebut. Pada alat ini di kembangkan dengan menggunakan beberapa komponen seperti diantaranya adalah *Mini Circuit Breaker 1 fasa, fuse, power supply, Relay Board, Outseal Mega V2, ESP 32, buzzer*. Alat – alat ini yang akan mempermudah pekerjaan operator, dimana ketika obat atau sampel berhasil terlarut alarm akan berbunyi selama beberapa detik, alarm inilah yang akan memberitahu operator bahwa proses *Dissolution Tester* sudah selesai. Alarm baik via *smartphone* maupun yang berada pada panel akan berbunyi tergantung dengan sistem yang dipakai. Dalam pengendalian jarak jauh bisa atau sistem auto digunakan *smartphone* ketika proses pelarutan sudah selesai alarm akan berbunyi sehingga operator tidak harus selalu berada di dekat proses *sampling*.



Hak Cipta :

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

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan pada laporan Tugas Akhir ini didasarkan pada permasalahan yang dikemukakan seperti:

- 1) Bagaimana cara merancang *Project Auto Sampling Dissolution Tester* ?
- 2) Bagaimana cara menentukan komponen rancang bangun *Auto Sampling Dissolution Tester* ?
- 3) Bagaimana cara pengoperasian rancang bangun *Auto Sampling Dissolution Tester* ?
- 4) Kenapa harus obat - obatan yang masuk ke dalam larutan *Auto Sampling Dissolution Tester*?
- 5) Apa tujuan dari pengujian *Commisioning*?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

- 1) Membuat rancangan *project Auto Sampling Dissolution Tester*
- 2) Menentukan komponen rancang bangun *Auto Sampling Dissolution Tester*
- 3) Membuat rancang bangun *Auto Sampling Dissolution Tester*.
- 4) Alat *Auto Sampling Dissolution Tester* hanya bisa digunakan menggunakan Obat
- 5) Untuk mengetahui hasil dari uji coba baik berbeban maupun tanpa beban.

1.4. Luaran

Dengan adanya Tugas Akhir ini, maka diharapkan mampu memperoleh luaran sebagai berikut:

- 1) *Auto Sampling Dissolution Tester* berbasis Outseal PLC dengan system monitoring Iot.
- 2) Buku Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun *Auto Sampling Dissolution Tester* Berbasis”.
- 3) Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan alat.
- 4) *Procedding*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritikan atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penulisan Tugas Akhir yang berjudul Rancang Bangun *Auto Sampling Dissolution Tester* Berbasis PLC dengan Sistem *Monitoring IoT* penulis berharap penulisan ini dapat membantu semua orang yang ingin menambah wawasan mengenai judul diatas, serta diharapkan menjadi pembelajaran kepada mahasiswa penerus.

Berikut adalah hasil penyusunan tugas akhir, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

- 1) Untuk merancang sebuah panel auto sampling dissolution Tester di butuhkan rancang bangun panel terlebih dahulu untuk mengetahui letak dari masing – masing komponen
- 2) Pengujian komponen dan instalasi dilakukan agar mengetahui kondisinya, dalam keadaan yang baik atau tidak.
- 3) Penggunaan PLC pada alat auto sampling dissolution tester memudahkan untuk mengontrol obat yang harus dilarutkan tanpa harus menggunakan cara yang biasanya.
- 4) Untuk melarutkan obat, harus mengetahui obat jenis apa dan takaran yang tepat untuk obat tersebut.
- 5) Penggambaran *Wiring* sangatlah penting untuk mengetahui jalur instalasi tersebut.

5.2. Saran

Pengembangan *Auto Sampling Dissolution Tester* masih sangat banyak serta beragam jenis obat juga harus di uji coba. Untuk itu penulis mengharapkan agar lebih banyak obat dengan beragam jenis serta molekul yang berbeda untuk di uji coba.

DAFTAR PUSTAKA

- ADIANTO, A. A. (2019).
- Admin. (2020, Oktober 19). Diambil kembali dari Pengertian Dimmer dan fungsinya.
- Andaru. (2021, Desember 13). Diambil kembali dari Rak Tabung Reaksi – Pengertian, Fungsi dan Cara Menggunakan.
- Andarupm. (2019, November 5). Diambil kembali dari Dissolution Tester: <https://andarupm.co.id/dissolution-tester/>
- Arifin, A. (2022, January 22). Diambil kembali dari Emergency Stop : Pengertian, Fungsi, Simbol dan Jenis.
- Dickson, K. (t.thn.). *Pengertian MCB*.
- Dickson, K. (2022). *Pengertian dan Fungsi Fuse (Sekering) serta Cara Mengukurnya*.
- Gala. (2022). *Kabel duct atau dak kabel adalah semua jenis rumah kabel yang konstruksinya dirancang khusus untuk dipasang di bawah permukaan tanah dan pemasangannya harus diletakkan dalam pipa-pipa di bawah permukaan tanah*.
- Indah. (2021, Maret 7). Diambil kembali dari Silikon: Selang Bahan yang Tahan Lama dan Aman untuk Berbagai Industri.
- Lembong, E. (2010). *Geliat industri farmasi di Indonesia menuju era globalisasi*. Pustaka Sinar Harapan.
- Mekanikpedia. (2023, Mei 27). Diambil kembali dari Fungsi Emergency Stop Pada Alat Berat : Type, Simbol & Diagramnya.
- Outseal. (2019). Diambil kembali dari Mega V2.
- Prasetyo. (2023, January). Implementasi sistem hidroponik cerdas pakan ternak jagung menggunakan ESP32.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Prastyo, E. A. (2019, July 20). Memulai Pemrograman ESP32 menggunakan Arduino IDE.

Rakhman, A. (2022, Oktober 27). Diambil kembali dari Push Button Switch: Pengertian, Fungsi, Jenis-jenis (Lengkap).

Retno, D. P. (2022). *PENDIDIKAN KESEHATAN TENTANG PENGETAHUANMEMINIMALKANPENGGUNAANOBAT-OBATAN DALAM SEHARI-HARIDI PONDOK PESANTRENMIPTAHUL ULUM AT THOHIRINKELURAHANGONDANG LEG.*

Tedy, T. S. (2019). *Mengenal Relay Dan Cara Kerjanya.*

Uma, B. (2022, December 31). Diambil kembali dari Cara kerja Motor Listrik DC.

Univercity, B. (2017, may 08). Diambil kembali dari Motor DC dan Jenis- jenisnya.

Yosua, P. (2021). *Rancang Bangun Automatic Washing and Drying System untuk Mesin Pencuci Cylinder Block.*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran

Berikut adalah Datahseet dari MCB 1P 4A 6KA

Aug 04, 2023



HDB3WZ1C4

Product data sheet

Characteristics

Miniature circuit breaker, HDB3wZ, 1P, 6 kA, C curve, 4 A, 250 V DC



Main

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| Range of product | HDB3wZ |
| Product or component type | Miniature circuit-breaker |
| Device application | Control Insulation |
| Poles description | 1P |

Complementary

| | |
|--|---|
| [In] rated current | 4 A |
| [Ue] rated operational voltage | 250 V DC |
| Curve code | C |
| Magnetic tripping limit | 6.8...10.2 x In |
| Breaking capacity | 6 kA |
| [Uimp] rated impulse withstand voltage | 6 kV |
| Mounting support | DIN rail |
| Protection type | Short-circuit protection Overload protection |
| Mechanical durability | 20000 cycles |
| Electrical durability | 3000 cycles |
| Connections - terminals | U terminals |
| Clamping connection capacity | 25 mm ² |
| Tightening torque | 2.5 N.m |
| Location of connection | Top or bottom |

Environment

| | |
|---------------------------------------|-------------|
| Standards | IEC 60947-2 |
| Product certifications | CE CB |
| IP degree of protection | IP20 |
| Pollution degree | 2 |
| Ambient air temperature for operation | -25...60 °C |
| Ambient air temperature for storage | -40...70 °C |
| Operating altitude | 2000 m |

This information provided in this document contains general descriptions and/or technical characteristics of the performance of the products contained herein. This document is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications. It is the duty of any such user or integrator to perform the appropriate and complete risk analysis, evaluation and testing of the products with respect to the relevant specific application or use thereof. Neither Himel nor any of its affiliates or subsidiaries shall be responsible or liable for misuse of the information contained herein.

Lampiran 1. 1 Datasheet MCB

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Datasheet dari pilot lamp merk Fort

Pilot Lamp "LED" 22MM (FORT)

| Description | Diameter (mm) | Voltage (V) | Color | Type | Price (Rp) |
|----------------------------|---------------|-------------|--------|-----------|------------|
| Direct, with LED indicator | 22 | 380VAC | Green | AD22-22DS | 8.100 |
| | | 220VAC | Red | | |
| | 22 | 110VAC | Yellow | AD22-22DS | 10.000 |
| | | 24VDC | Blue | | |
| | | 12VDC | White | | |



Lampiran 1. 2 Datasheet Pilot Lamp

Datasheet dari Push Button Merk Fort dengan Tipe XB7-EA42; XB7-EA31

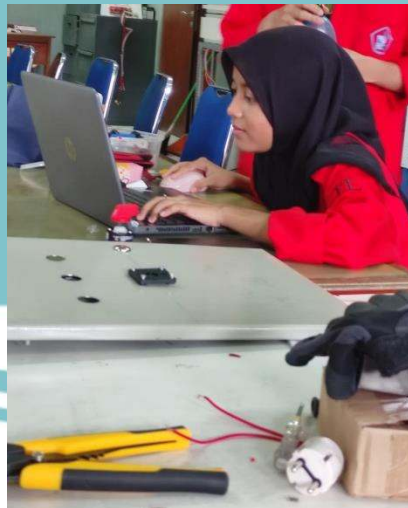
Push button

| Description | Diameter (mm) | Contact | Color | Type | Price (Rp) |
|---|---------------|---------|--------|------------|------------|
| Flush head, spring return * START / STOP | 22 | 1NO | Green | LAY5-EA142 | 7.350 |
| | | 1NC | Red | LAY5-EA131 | |
| Flush Head, spring return | 22 | 1NO/1NC | Red | XB7-EA42 | 8.600 |
| | | | Green | XB7-EA31 | |
| | | | Yellow | XB7-EA51 | |



Lampiran 1. 3 Datasheet Push Button

Berikut adalah lampiran proses hasil pengerjaan Tugas Akhir



Lampiran 1. 4 Proses perancangan untuk layout panel Dissolution Tester

Hak Cipta :

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



Lampiran 1. 5 Proses pengeboran untuk panel Dissolution Tester



Lampiran 1. 6 Proses pewiringan