

**RANCANG BANGUN STE-COOL BERBASIS ARDUINO
PADA PARAMETER TIMER**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Tri Anugrah Putra

20193010075

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

**RANCANG BANGUN STECOOL BERBASIS ARDUINO
PADA PARAMETER TIMER**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis



Oleh

Tri Anugrah Putra

20193010075

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI ELEKTRO-MEDIS

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2023

PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh derajat Profesi Ahli Madya atau gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 01 September 2023

Yang Menyatakan,



Tri Anugrah Putra

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur penulis panjatkan atas rahmat dan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul Rancang Bangun Stecool berbasis Arduino pada parameter timer. Naskah laporan ini disusun untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.). Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Kepada orang tua yang telah membantu dan memberi pengertian dan dukungan serta fasilitas dalam melaksanakan laporan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi dan mengesahkan tugas akhir ini.
4. Bapak Ir. Nur Hudha Wijaya, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan untuk menulis dan menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Ir. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., sebagai dosen pembimbing Satu, dan Wisnu Kusuma Wardana, S.T , sebagai dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan keikhlasan memberikan ilmu serta bimbingan untuk mempermudah penulis.
6. Kedua Kakak Saya yang tidak pernah berhenti memberikan semangat dan motivasi serta fasilitas dalam melaksanakan Laporan tugas akhir ini.
7. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan tugas akhir ini.
8. Kepada Bapak/Ibu Dosen Program Studi D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Univerisitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membimbing Penulis dengan penuh kesabaran.
9. Mas Mba Staff dan Laboran D3 Teknologi Elektro-medis Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 18 April 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Tri Anugrah Putra', with a stylized, cursive script.

Tri Anugrah Putra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."

(Q.S Al-Baqarah :286)

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatannya.”

(Ali bin Abi Thalib)

“Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh, buka mata, telinga, perluas hati dan pikiran. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati setiap proses yang ada pada hidup, Berpetualanglah”

(Tri Anugrah Putra)

TUGAS AKHIR INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK:

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW
- Salah Satu orang yang paling istimewa yang pernah ada Alm Bapak saya
- Ibu dan kedua kakak saya
- Wisnu Kartika, S.T., M.Eng., dan Wisnu Kusuma Wardana
- Dosen dan Laboran prodi Teknologi Elektro-medis
- Teman saya
- Saya

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.2 Diagram Alir	22
3.3 Diagram Mekanis.....	23
3.4 Langkah perakitan	24
3.5 Rangkaian skematik	25
3.6 Pembuatan pemrograman	30
3.7 Teknik Analisis Data	38
3.7.1 Rata-Rata.....	38
BAB IV	41
4.1 Spesifikasi Alat Tugas Akhir	41
4.2 Standar Operasional Prosedur.....	42
4.3 Spesifikasi sterilisasi	42
4.4 Hasil pengujian	43

BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustri Sterilisasi Mekanik	11
Gambar 2.2 Ilustrasi Sterilisasi Fisika	12
Gambar 2.3 Ilustrasi sterilisasi kimiawi	13
Gambar 2.4 Lampu UV	14
Gambar 2.5 ATmega328	15
Gambar 2.6 LCD karakter 16x2	17
Gambar 2.7 <i>Driver</i> SSR (solid state relay)	20
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	21
Gambar 3.2 Blok diagram alir	22
Gambar 3.3 Diagram mekanis alat	23
Gambar 3.4 Rangkaian keseluruhan alat	26
Gambar 3.5 rangkaian skematik <i>power supply</i> 5VDC	27
Gambar 3.6 rangkaian skematik minimum system Arduino	28
Gambar 3.7 Rangkaian <i>display</i> LCD	29
Gambar 3.8 Rangkaian Ozon... ..	29
Gambar 4.2 Lampu UV Ozon	42

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Pengukuran Timer 10 Menit	44
Tabel 4. 2 Tabel Pengukuran Timer 15 Menit	45
Tabel 4. 3 Tabel Pengukuran Timer 30 Menit	47
Tabel 4. 4 Tabel Pengukuran Timer 45 Menit	49
Tabel 4. 5 Tabel hasil pengukuran koloni sebelum dan sesudah di sterilisasi di ruangan laboratorium mikrobiologi dan parasitologi percobaan 1	51
Tabel 4. 6 Tabel hasil pengukuran koloni sebelum dan sesudah di sterilisasi di ruangan laboratorium mikrobiologi dan parasitologi percobaan 2	53
Tabel 4. 7 Tabel hasil pengukuran koloni sebelum dan sesudah di sterilisasi di ruangan laboratorium mikrobiologi dan parasitologi percobaan 3	55