

MODUL DIGITALISASI MIKROSKOP

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk
Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh : MASYHUD

MUQODDAM

20163010058

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2019

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, 3 Oktober 2019

Yang menyatakan,

Masyhud Muqoddam

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Modul Digitalisasi Mikroskop”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya* pada Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Meilia Safitri, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektromedik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk belajar.
2. Wisnu Kartika, S.T., M.Eng selaku dosen pembimbing Satu, dan Susilo Ari Wibowo, S.T., selaku dosen pembimbing Kedua, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan memberikan ilmu dan bimbingan terbaik kepada penulis.
3. Para Dosen Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.

4. Para Karyawan/wati Program Studi D3 Teknik Elektromedik Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
5. Kedua orang tua, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi yang tak terhingga. Semoga Allah SWT selalu menjaga kalian.
6. Para teman-teman yang selalu setia membantu dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh pekerja laboratorium Rumah Sakit Islam Klaten yang telah menyempatkan waktunya untuk membimbing dan memberi saran untuk pengujian penelitian ini.

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 memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Yogyakarta, 3 Oktober 2019

Masyhud Muqoddam

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN SAMPEL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LISTING PROGRAM	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar teori.....	7
2.2.1. Mikroskop	7
2.2.2. Bakteri.....	10
2.2.3. <i>Raspberry Pi</i>	12
2.2.4. <i>LCD Touchscreen</i>	16
2.2.5. Modul Kamera <i>Raspberry Pi (OV5647)</i>	19
2.2.6. <i>LCD 4 Inch Raspberry Pi (Rpi)</i>	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN	23

3.1	Diagram Proses Penelitian	23
3.2	Diagram Blok Sistem.....	25
3.3	Diagram Alir Proses/Program.....	26
3.4	Diagram Mekanis Sistem.....	27
3.5	Alat Dan Bahan.....	28
3.5.1	Alat.....	28
3.5.2	Bahan	29
3.6	Jenis Penelitian dan Teknik Pengambilan Data	29
3.7	Pembuatan Modul	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Spesifikasi Modul	32
4.2	Instalasi Raspberry Pi	33
4.2.1	Instalasi OS (<i>Operating System</i>) pada Raspberry Pi.....	33
4.2.2	Cara menyalakan Raspberry Pi dengan layar <i>monitor</i>	33
4.2.3	Instalasi Software Qt Creator	34
4.2.4	Instalasi Library RaspiCam.....	34
4.2.5	Instalasi LCD pada Raspberry Pi	36
4.3	Penjelasan <i>Software</i>	36
4.4	Hasil Penelitian	43
4.4.1	Uji Coba Alat	43
4.4.2	Analisis Hasil Kinerja Modul Digitalisasi Mikroskop.....	48
4.5	<i>Standar Operating Procedure (SOP)</i>	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		56
5.1	Kesimpulan	56
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian – bagian mikroskop	8
Gambar 2.2 Komponen Pada Raspberry Pi 3.....	13
Gambar 2.3 General Purpose Input Output (GPIO) Pin.....	15
Gambar 2.4 Touch Screen Resistif.....	17
Gambar 2.5 Touch Sreen Kapasitif.....	18
Gambar 2.6 Surface Acoustic Wave System.....	19
Gambar 2.7 Modul Kamera Raspberry Pi (OV5647).....	20
Gambar 2.8 Rpi LCD 4 inch	21
Gambar 3.1 Diagram alir proses penelitian.....	23
Gambar 3.2 Diagram blok sistem kerja modul.....	25
Gambar 3.3 Diagram Alir program	26
Gambar 3.4 Diagram mekanis modul.....	27
Gambar 3.5 Pembuatan casing modul	31
Gambar 3.6 Modul yang sudah di pasang casing	31
Gambar 4.1 Modul Digitalisasi Mikroskop yang terpasang pada mikroskop	32
Gambar 4.2 Tampilan awal pada aplikasi	38
Gambar 4.3 Tampilan ketika tombol <i>start</i> ditekan.....	39
Gambar 4.4 Sampel air sumur perbesaran 40 kali.....	43
Gambar 4.5 Sampel air sumur perbesaran 100 kali.....	44
Gambar 4.6 Sampel dahak dengan perbesaran 100 kali.....	45
Gambar 4.7 sampel dahak dengan perbesaran 400 kali	46
Gambar 4.8 sampel dahak dengan perbesaran 1000 kali	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bagian bagian mikroskop.....	8
Tabel 2.2 Mikroorganisme Air	11
Tabel 2.3 Perbedaan pada masing-masing <i>Raspberry Pi</i>	16
Tabel 2.4 Pin interface Rpi LCD.....	22
Tabel 3.1 Alat.....	28
Tabel 3.2 Bahan	29
Tabel 3.3 Bobot dan persentase nilai.	30
Tabel 4.1 Kuisisioner kinerja Modul Digitalisasi Mikroskop.....	48
Tabel 4.2 Bobot nilai dan Persentase Nilai	49
Tabel 4.3 Hasil Pengolahan Data Kinerja Modul Digitalisasi Mikroskop.....	49

DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing Program 4.1 Instalasi <i>software Qt Creator</i> pada <i>Raspberry Pi</i>	34
Listing Program 4.2 Instalasi <i>library Raspicam</i> pada <i>Raspberry Pi</i>	35
Listing Program 4.3 Instalasi <i>library Raspicam</i> pada <i>Raspberry Pi</i>	35
Listing Program 4.4 Instalasi <i>library Raspicam</i> pada <i>Raspberry Pi</i>	35
Listing Program 4.5 Instalasi LCD pada <i>Raspberry Pi</i>	36
Listing Program 4.6 Pemanggilan <i>Library</i>	36
Listing Program 4.7 Mengaktifkan kamera.	37
Listing Program 4.8 Menyimpan gambar	38
Listing Program 4.9 Perintah pada <i>main.cpp</i>	39
Listing Program 4.10 Perintah program pada tombol <i>start</i>	40
Listing Program 4.11 Perintah program untuk menampilkan gambar.....	41
Listing Program 4.12 Perintah pada tombol <i>stop</i> saat ditekan	41
Listing Program 4.13 Perintah pada tombol <i>capture</i> saat ditekan.....	42
Listing Program 4.14 Perintah pada tombol freeze saat ditekan	42