



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori.....	7
2.2.1. <i>Electronic Nose</i>	7
2.2.2. Saklar Transistor NPN.....	12
2.2.3. MOS Field-Effect-Transistors (MOSFET).....	14
2.2.4. <i>Solenoid valve</i> Elektrik.....	14
2.2.5. Otomasi <i>On-off</i>	15
2.2.6. Arduino Mega 2560.....	16



2.2.7. LabVIEW	17
2.2.8. LIFA.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1. Peralatan dan Bahan	21
3.2. Prosedur dan Pengumpulan Data	22
3.2. Analisis dan Perancangan Sistem.....	23
3.2.1. Analisis sistem	23
3.2.2. Rancangan sistem	24
3.3. Implementasi	33
3.3.1. Implementasi program (antarmuka dan blok diagram).....	33
3.3.2. Implementasi program <i>counter</i>	36
3.3.3. Implementasi driver <i>solenoid valve</i>	40
3.4. Rancangan Pengujian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Pengujian Driver <i>Solenoid valve</i>	43
4.2. Hasil Pengujian Program <i>Counter</i>	44
4.3. Hasil Pengujian Otomasi Pengendali Aliran Udara	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema kerja penciuman manusia (Doungjak, P., 2005)	8
Gambar 2.2	Skema kerja e-nose (Doungjak, 2005)	9
Gambar 2.3	Blok diagram perangkat keras dan lunak pada e-nose dinamis	9
Gambar 2.4	Rancang bangun diagram e-nose.....	10
Gambar 2.5	Respon sensor (Gutierrez-Osuna, 2003)	11
Gambar 2.6	Rangkaian bias basis (a) menghitung arus kolektor jenuh (b) menghitung tegangan cut-off kolektor-emitor (Malvino, 2006)	13
Gambar 2.7	Struktur komponen MOSFET (a)kanal N (b)kanal P (Hu, 2009) ...	14
Gambar 2.8	Solenoid valve	15
Gambar 2.9	Kontrol on-off (Bolton, 2006).....	16
Gambar 2.10	Arsitektur arduino mega 2560 (Arduino, 2015).....	16
Gambar 2.11	Tampilan <i>front panel</i>	19
Gambar 2.12	Tampilan blok diagram	19
Gambar 3.1	Rancangan antarmuka program e-nose di LabVIEW	25
Gambar 3.2	Diagram utama program e-nose di LabVIEW	26
Gambar 3.3	Struktur <i>sequence</i> (urutan) eksekusi diagram e-nose.....	27
Gambar 3.4	State diagram program akuisisi data	29
Gambar 3.5	Rangkaian driver solenoid valve	31
Gambar 3.6	Blok diagram pengendali sistem aliran udara	34
Gambar 3.7	Antarmuka LabVIEW e-nose.....	35
Gambar 3.8	Inisialisasi pin mode solenoid valve.....	36
Gambar 3.9	Program untuk flushing.....	37
Gambar 3.10	Program untuk collecting	38
Gambar 3.11	Program untuk purging.....	39
Gambar 3.12	Blok diagram fungsi arduino digital Write	40
Gambar 3.13	Driver solenoid valve	41
Gambar 3.14	Penempatan solenoid valve dalam keseluruhan sistem.....	41
Gambar 4.1	Hasil pengukuran tegangan driver solenoid valve	43
Gambar 4.2	Hasil pengukuran arus pada (a) <i>valve odor-off</i> (b) <i>valve odor-on</i>	43
Gambar 4.3	Grafik hasil tegangan keluaran driver dengan program counter	44
Gambar 4.4	Potongan data hasil <i>state indicator</i> tahapan pengambilan aroma ...	45
Gambar 4.5	<i>State indicator</i> proses tahapan pengambilan aroma.....	46
Gambar 4.6	Respon sensor saat pengambilan data tanpa sampel	46
Gambar 4.7	Sampel teh seberat 50 gr (a) BOP,(b) BP2 dan, (c) Bohea	47
Gambar 4.8	Potongan grafik respon sensor MQ9 dalam satu gelombang.....	48
Gambar 4.9	Potongan spreadsheet data teh BOP diantara 220 dan 440	49
Gambar 4.10	Data waktu buka tutup solenoid valve pada transisi flushing ke collecting	49
Gambar 4.11	Data waktu buka tutup solenoid valve pada transisi collecting ke purging.....	50



Gambar 4.12 Grafik respon larik sensor untuk teh kualitas 1	51
Gambar 4.13 Grafik respon larik sensor untuk teh kualitas 2.....	52
Gambar 4.14 Grafik respon larik sensor untuk teh kualitas 3.....	53
Gambar 4.15 Tangkapan layar UI program setelah pengambilan data	54
Gambar 4.16 Potongan data excel hasil dari program untuk teh kualitas 1	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan	6
Tabel 3.1 Peralatan dan kegunaan.....	21
Tabel 3.2 Bahan dan kegunaan	21
Tabel 3.3 Keterangan konfigurasi pin arduino mega 2560	28
Tabel 3.4 Rancangan pengujian	42
Tabel 4.1 Akurasi total data tiap tahapan akuisisi data teh kualitas 1, 2, 3.....	55
Tabel 4.2 Akurasi total data pengujian sampel	56