

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
LAPORAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 Batu Bara.....	8
2.2.2 Sensor <i>Flame</i> .....	9
2.2.3 Sensor MQ-2 .....	10
2.2.4 Arduino Uno R3.....	11
2.2.5 Optocoupler.....	12
2.2.6 Transistor TIP 31 .....	13
2.2.7 Dioda.....	14
2.2.8 Coal Yard .....	14
2.2.9 Kipas DC.....	15
2.2.10 HMI (Human Machine Interface) .....	15
2.2.11 Swabakar ( <i>Self Combustion</i> ).....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	20
3.2.1 Alat Penelitian.....	20
3.2.2 Bahan Penelitian.....	21
3.3 Metodologi Penelitian .....	22
3.4 Implementasi Alat .....	23
3.4.1 Diagram Blok.....	23
3.4.2 Perancangan Perangkat Keras .....	24
3.4.3 Perancangan Mekanis .....	26
3.4.4 Perancangan Perangkat Lunak .....	26

3.4.5 Perancangan Human Machine Interface (HMI) .....	30
3.5 Metode Pengumpulan Data .....	36
BAB IV PEMBAHASAN .....	37
4.1 Hasil Rancang Bangun dan Sistem Kerja Keseluruhan Alat .....	37
4.2 Hasil Pengujian Sensor MQ-2 Dengan Asap Obat Nyamuk .....	38
4.3 Hasil Pengujian Sensor <i>Flame</i> Dengan Lilin .....	42
BAB V PENUTUP .....	46
5.1 Kesimpulan .....	46
5.2 Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	49