

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Keaslian Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. Sensor	7
2.2.2. Arduino Uno	17
2.2.3. Jaringan Syaraf Tiruan	19
2.2.4. Software Pendukung Dalam Penelitian	26
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Model Penelitian	30
3.1.1. Perancangan Perangkat Keras	30
3.1.2. Perancangan Perangkat Lunak	32
3.2. Metode Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i>	33
3.3. Tahapan Pelaksanaan Penelitian	33
3.4.1. Kalibrasi	34

3.4.2. Pengambilan Data	34
3.4.3. Pengolahan Data	36
3.4.4. Pengujian alat	38
BAB IV DETEKSI GULA DARAH MELALUI GAS BUANG PERNAFASAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE BACKPROPAGATION	39
4.1. Hasil Penelitian Dan pembahasan	39
4.1.1. Penelitian Dengan Menggunakan Nitrogen Alkohol dan Aseton	39
4.1.2. Penelitian Dengan Menggunakan Gas Buang Pernafasan	45
4.2. Pembelajaran Dengan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan	47
4.3. Pengujian Kadar Gula Darah	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Sensor gas MQ-138	7
Gambar 2.2. Karakteristik sensor MQ 138	8
Gambar 2.3. Karakteristik ketergantungan sensor MQ 138 pada suhu dan kelembaban	9
Gambar 2.4. Sensor gas TGS 822	9
Gambar 2.5. Karakteristik sensor TGS 822	10
Gambar 2.6. Ketergantungan sensor TGS 822 terhadap suhu dan kelembaban	11
Gambar 2.7. Sensor DHT 22	12
Gambar 2.8. Skematik sensor TGS 822 dan sensor MQ-138	13
Gambar 2.9. Tombol dan lampu	14
Gambar 2.10. Sensor suhu dan kipas	14
Gambar 2.11. Skematik rangkaian sensor dan Arduino	15
Gambar 2.12. Model penempatan sensor ruangan tertutup	16
Gambar 2.13. Rangkaian skematik untuk sensor gas MQ-138 dan TGS 822	17
Gambar 2.14. Arduino Uno	18
Gambar 2.15. Arsitektur single layer	20
Gambar 2.16. Arsitektur multi layer	21
Gambar 2.17. Arsitektur layer kompetitif	21
Gambar 2.18. Fungsi Sigmoid biner	22
Gambar 2.19. Arsitektur JST Backpropagation	25
Gambar 3.1. Blok diagram model penelitian	30
Gambar 3.2. Blok diagram dari perancangan hardware	31
Gambar 3.3. Display kadar gula darah dari hasil jaringan syaraf tiruan	31
Gambar 3.4. Desain rancangan hardware	32
Gambar 3.5. Alur perancangan perangkat lunak	32
Gambar 3.6. Langkah-langkah penelitian	33
Gambar 3.7. Diagram alirpada Arduino Uno	35

Gambar 3.8.	Diagram alir PC	36
Gambar 3.9.	Arsitektur JST Backpropagation beserta masukannya	37
Gambar 3.10.	Diagram alir jaringan syaraf tiruan	38
Gambar 4.1.	Respon dari sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap Gas N2	40
Gambar 4.2.	Respon dari sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap Alkohol 0,5 ml	41
Gambar 4.3.	Respon dari sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap Aseton 0,5 ml	42
Gambar 4.4.	Respon dari sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap alkohol 0,1 ml	43
Gambar 4.5.	Respon dari sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap Aseton	44
Gambar 4.6.	Respon sensor MQ-138 dan TGS 822 terhadap gas buang pernafasan dengan kadar gula darah 110 mg/dl	46
Gambar 4. 7.	Respon sensor MQ-138 dan TGS 822 dengan menggunakan gas buangpernafasan dengan kadar gula darah 72 mg/dl	47
Gambar 4. 8.	Hasil pembelajaran jaringan syaraf tiruan	48
Gambar 4. 9.	Hasil kadar gula darah dengan menggunakan metoda backpropagation	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1. Kadar gula darah hasil dari Laboratorium	49
Tabel 4. 2. Hasil perhitungan gula darah dari metoda Jaringan Syaraf Tiruan	51
Tabel 4. 3. Hasil pengukuran Kadar gula darah dari Glukometer	52
Tabel 4. 4. Nilai kesalahan dari hasil JST terhadap hasil Glukometer	52
Tabel 4. 5. Nilai kesalahan dari hasil metoda JST terhadap hasil dari Laboratorium	53