

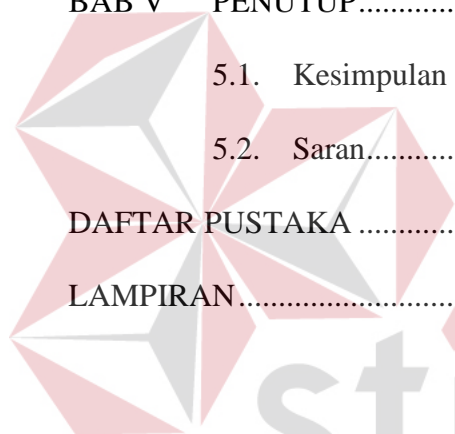
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Kontribusi.....	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1. FPAA (<i>Field Programmable Analog Array</i>)	6
2.1.1. AN231K04-DVLP3	8
2.1.2. Layout	10
2.2. Tin Oxide Gas Sensor	11

2.2.1.	Prinsip Pengoprasian.....	11
2.2.2.	Struktur Sensor.....	13
2.3.	<i>Microcontroller</i> ATmega8.....	14
2.3.1.	Fungsi-fungsi Pin pada ATmega8.....	16
2.3.2.	<i>Downloader Minimum system</i> ATmega8.....	18
2.3.3.	USART.....	20
2.4.	Konsep dasar jaringan saraf tiruan.....	22
2.4.1.	Struktur dasar jaringan Biologi	22
2.4.2.	Konsep dasar pemodelan JST	24
2.4.3.	Aktifasi jaringan saraf tiruan.....	25
2.4.4.	Metode <i>Perceptron</i>	27
2.5.	Jenis Gas	30
2.5.1.	Metanol	30
2.5.2.	Bensin.....	32
2.5.3.	Spirtus	33
2.5.4.	Solar	34
BAB III	METODE PENELITIAN.....	36
3.1.	Diagram Blok	37
3.2.	Perancangan perangkat keras	38
3.2.1.	Rangkaian <i>array</i> sensor TGS.....	38
3.2.2.	<i>Minimum system</i>	41
3.2.3.	<i>Interface</i> RS232	46
3.2.4.	Konfigurasi FPAA AN231K04.....	47
3.3.	Perancangan perangkat lunak.....	49

3.3.1.	Perancangan program pada <i>microcontroller</i>	49
3.3.2.	Perancangan program <i>VisualBasic 6</i> pada komputer	51
3.3.3.	Rancangan <i>Neuron Network</i> pada FPAA.....	66
3.4.	Perancangan model sistem	73
BAB IV	PENGUJIAN DAN EVALUASI SISTEM.....	76
4.1.	Pengujian program pengambilan dan penyimpanan data ke dalam <i>database</i>	76
4.1.1.	Tujuan	76
4.1.2.	Alat yang Digunakan.....	76
4.1.3.	Prosedur Pengujian	77
4.1.4.	Hasil Pengujian	77
4.2.	Pengujian pelatihan jaringan saraf tiruan.....	83
4.2.1.	Tujuan	83
4.2.2.	Alat yang digunakan	83
4.2.3.	Prosedur Pengujian	83
4.2.4.	Hasil Pengujian	84
4.3.	Pengujian jaringan saraf tiruan pada AnadigmDesigner®2... ..	85
4.3.1.	Tujuan	85
4.3.2.	Alat yang Digunakan.....	85
4.3.3.	Prosedur Pengujian	85
4.3.4.	Hasil Pengujian	86
4.4.	Pengujian jaringan saraf tiruan AN231K04.....	90
4.4.1.	Tujuan	90
4.4.2.	Alat yang Digunakan.....	91

4.4.3. Prosedur Pengujian	91
4.4.4. Hasil Pengujian	91
4.5. Pengujian jaringan saraf tiruan pada AN231K04 dengan potensiometer	98
4.5.1. Tujuan	98
4.5.2. Alat yang digunakan	98
4.5.3. Prosedur Pengujian	99
4.5.4. Hasil Pengujian	101
BAB V PENUTUP	102
5.1. Kesimpulan	102
5.2. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	106



INSTITUT BISNIS
& INFORMATIKA
stikom
SURABAYA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Fungsi alternatif <i>Port B</i>	17
Tabel 2.2. Fungsi alternatif <i>Port D</i>	17
Tabel 2.3. Karakteristik gas metanol.....	31
Tabel 2.4. Karakteristik <i>benzena</i> salah satu kandungan pada bensin	33
Tabel 3.1. Alokasi <i>port I/O</i> pada <i>microcontroller</i>	42
Tabel 3.2. Alokasi <i>port I/O</i> pada FPAA.....	47
Tabel 4.1. Hasil pengambilan data sebanyak 6 siklus pada solar	78
Tabel 4.2. Hasil pengambilan data sebanyak 6 siklus pada bensin.....	79
Tabel 4.3. Hasil pengambilan data sebanyak 6 siklus pada metanol	80
Tabel 4.4. Hasil pengambilan data sebanyak 6 siklus pada spiritus	81
Tabel 4.5. Target pada setiap pola <i>input</i>	83
Tabel 4.6. Nilai bobot dan bias yang diperoleh dari pengujian	84
Tabel 4.7. Nilai bobot dan bias dari pembagian angka tiga puluh.....	87
Tabel 4.8. Simulasi nilai <i>input</i> dan target solar.....	88
Tabel 4.9. Hasil simulasi gas solar, bensin, metanol dan spiritus.....	90
Tabel 4.10. Hasil <i>output</i> pada FPAA AN231K04.....	92
Tabel 4.11. Hasil <i>sampling</i> data sebanyak 6 siklus pada solar	93
Tabel 4.12. Hasil <i>sampling</i> data sebanyak 6 siklus pada bensin.....	94
Tabel 4.13. Hasil <i>sampling</i> data sebanyak 6 siklus pada metanol	95
Tabel 4.14. Hasil <i>sampling</i> data sebanyak 6 siklus pada spirtus	96
Tabel 4.15. Hasil <i>output</i> LED indikator pada FPAA AN231K04 berdasarkan <i>input</i> potensiometer	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Diagram Generic FPAA</i>	6
Gambar 2.2. <i>Arsitektur komponen FPAA AN231K04</i>	7
Gambar 2.3. <i>AN231K04-DVLP3 AnadigmApex Development Board</i>	9
Gambar 2.4. <i>Software AnadigmDesigner[®] 2</i>	10
Gambar 2.5. <i>Layout AN231K04</i>	11
Gambar 2.6. <i>Intergrain Potential Barrier</i>	12
Gambar 2.7. <i>Struktur sensor</i>	12
Gambar 2.8. <i>Diagram rangkaian</i>	13
Gambar 2.9. <i>Konfigurasi pin ATmega 8</i>	16
Gambar 2.10. <i>Koneksi AVCC dengan VCC melalui low-pass filter</i>	18
Gambar 2.11. <i>Rangkaian kabel downloader pada port LPT1</i>	19
Gambar 2.12. <i>Tampilan codevision AVR</i>	20
Gambar 2.13. <i>Arah komunikasi serial</i>	21
Gambar 2.14. <i>Pinout konektor DB25</i>	22
Gambar 2.15. <i>Pinout konektor DB9</i>	22
Gambar 2.16. <i>Struktur dasar jaringan saraf tiruan dan struktur sederhana sebuah neuron</i>	23
Gambar 2.17. <i>Model tiruan sebuah neuron</i>	24
Gambar 2.18. <i>Fungsi pengaktif</i>	25
Gambar 2.19. <i>Fungsi sigmoid unipolar</i>	26
Gambar 2.20. <i>Fungisi sigmoid bipolar</i>	27
Gambar 2.21. <i>Arsitektur jaringan perceptron</i>	27

Gambar 3.1. Blok diagram sistem.....	37
Gambar 3.2. Rangkaian modul sensor array TGS	39
Gambar 3.3. Rangkaian sensor dengan $R_S = 0,68 \text{ k}$	39
Gambar 3.4. Rangkaian sensor dengan $R_S = 6,8 \text{ k}$	40
Gambar 3.5. <i>Minimum system</i> ATmega 8.....	41
Gambar 3.6. Tampilan dialog <i>Create New File</i>	42
Gambar 3.7. Tampilan dialog <i>AVR Chip Type</i>	43
Gambar 3.8. Tampilan dialog CodeWizardAVR – <i>untitled.cwp</i>	43
Gambar 3.9. Tampilan <i>setting</i> ADC	43
Gambar 3.10. Tampilan <i>setting</i> USART.....	44
Gambar 3.11. Tampilan kode program	44
Gambar 3.12. <i>Setting downloader Kanda System STK200+/300</i>	45
Gambar 3.13. Tampilan <i>Dialog Configure Project</i>	45
Gambar 3.14. Tampilan <i>dialog Information</i>	46
Gambar 3.15. Rangkaian <i>Interface RS232</i>	47
Gambar 3.16. Konfigurasi <i>Jumper Serial RS232 dan USB</i>	48
Gambar 3.17. Tampilan <i>setting COM Port</i> pada AnadigmDesigner®2.....	48
Gambar 3.18. Tampilan <i>setting COM Port</i> pada <i>device manager</i>	49
Gambar 3.19. <i>Flowchart</i> program pada <i>microcontroller</i>	50
Gambar 3.20. <i>Flowchart</i> pengambilan dan penyimpanan data dalam <i>database</i>	52
Gambar 3.21. Komponen <i>Microsoft comm control 6.0</i>	53
Gambar 3.22. <i>Toolbox general</i>	53
Gambar 3.23. <i>Dialog components Microsoft comm control 6.0</i>	54

Gambar 3.24. Komponen <i>MSComm</i> muncul pada <i>toolbox general</i>	54
Gambar 3.25. Pengaturan parameter komponen <i>MSComm</i>	55
Gambar 3.26. Komponen <i>Adodc</i> dan <i>DataGrid</i>	56
Gambar 3.27. <i>Dialog components Microsoft ADO Data</i> dan <i>Data Bound Grid</i>	56
Gambar 3.28. <i>Design view</i>	57
Gambar 3.29. <i>Datasheet view</i>	57
Gambar 3.30. <i>Setting Microsoft Access Driver</i> pada <i>Control Panel</i>	58
Gambar 3.31. Tampilan <i>ODBC Microsoft Access Setup</i>	58
Gambar 3.32. <i>Select Database</i>	58
Gambar 3.33. <i>ADODC Property Pages</i>	59
Gambar 3.34. <i>Record Source ADODC</i>	59
Gambar 3.35. Pengaturan <i>Adodc1</i> dan <i>Retrive fields</i>	60
Gambar 3.36. <i>Use Connection String</i>	61
Gambar 3.37. Pengaturan <i>Data Link Properties</i>	61
Gambar 3.38. Koneksi data sukses	61
Gambar 3.39. Program pengambilan dan <i>database</i>	62
Gambar 3.40. Rancangan <i>Neuron Layer</i>	63
Gambar 3.41. <i>Flowchart</i> pelatihan <i>perceptron</i>	64
Gambar 3.42. Tampilan Program Pelatihan JST dengan metode <i>perceptron</i> ...	66
Gambar 3.43. <i>IO cell</i> dengan <i>bypass mode</i>	67
Gambar 3.44. Pengaturan <i>chip FPAA</i>	67
Gambar 3.45. <i>Insert New CAM</i>	68
Gambar 3.46. Pemilihan komponen <i>SumDiff</i>	68
Gambar 3.47. Pengaturan <i>Sumdiff1</i>	69

Gambar 3.48. Beberapa konfigurasi pada <i>comparator</i>	69
Gambar 3.49. Konfigurasi <i>single-ended digital</i> pada <i>output cell</i>	70
Gambar 3.50. <i>Ilustrasi</i> jaringan saraf tiruan	70
Gambar 3.51. Contoh rangkaian JST untuk disimulasikan.....	71
Gambar 3.52. <i>Oscilloscope probe</i>	71
Gambar 3.53. <i>Begin simulation</i>	72
Gambar 3.54. <i>Oscilloscope</i>	72
Gambar 3.55. <i>Download</i> Program dari AnadigmDesigner [®] 2 ke FPAA.....	72
Gambar 3.56. Rancangan arsitektur sistem.....	73
Gambar 3.57. Rancangan elektronika	74
Gambar 3.58. Rancangan modul sensor <i>array</i> TGS	75
Gambar 3.59. Injeksi jenis gas modul sensor <i>array</i> TGS	75
Gambar 4.1. <i>Capture</i> program pengambilan data.....	77
Gambar 4.2. Grafik gas solar	82
Gambar 4.3. Grafik gas bensin.....	82
Gambar 4.4. Grafik gas metanol	82
Gambar 4.5. Grafik gas spiritus	83
Gambar 4.6. Program berhasil mengenali pola.....	84
Gambar 4.7. <i>Range</i> parameter pada FPAA.....	85
Gambar 4.8. Jaringan saraf tiruan yang dirancang pada Anadigm Designer....	86
Gambar 4.9. Sinyal <i>input</i> sebagai simulasi pengganti tegangan <i>input</i> sensor <i>array</i> TGS.....	86
Gambar 4.10. Rangkaian sinyal <i>input</i> dan jaringan saraf tiruan.....	87
Gambar 4.11. Bobot dan bias pada <i>sumdiff</i>	88

Gambar 4.12. Simulasi tegangan <i>input</i> dari gas solar.....	88
Gambar 4.13. <i>Output</i> simulasi dari pengujian gas solar	89
Gambar 4.14. Pengujian gas besin pada FPAA AN31K01.....	92
Gambar 4.15. Grafik gas solar	97
Gambar 4.16. Grafik gas bensin.....	97
Gambar 4.17. Grafik gas metanol	97
Gambar 4.18. Grafik gas spiritus	98
Gambar 4.19. Potensiometer sebagai pengganti sensor <i>array</i> TGS.....	99
Gambar 4.20. Jalur pada <i>switch</i> manual.....	99
Gambar 4.21. <i>Switch</i> manual pada <i>hardware</i>	100
Gambar 4.22. Pengujian potensiometer 1 dengan pilihan bensin.....	101

