DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR SIMBOL xv

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Maksud dan Tujuan 4

1.3.1 Maksud 4

1.3.2 Tujuan 4

1.4 Batasan Masalah 4

1.5 Metodologi Penelitian 5

1.5.1 Pengumpulan Data 5

1.5.2 Pembangunan Perangkat Lunak 6

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 9

2.1 Tinjauan Perusahaan 9

2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan 9
2.1.2 Visi dan Misi Perusahaan 10
2.1.3 Struktur Organisasi 11
2.1.4 Deskripsi Tugas 12
2.2 Landasan Teori 14
2.2.1 Jaringan Saraf Tiruan 14
2.2.1.1 Arsitektur (model) JST 16
2.2.1.1.1 Jaringan dengan lapisan tunggal 17
2.2.1.1.2 Jaringan dengan banyak lapisan 17
2.2.1.1.3 Jaringan dengan lapisan kompeitif 18
2.2.1.2 Komponen Jaringan Saraf Tiruan 19
2.2.1.3 Fungsi Aktivasi 21
2.2.1.4 *Sum Square Error* dan *Root Mean Square Error* 24
2.2.1.5 JST *Backpropagation* 26
2.2.1.5.1 ArsitekturMetode *Backpropagation* 26
2.2.1.5.2 Algoritma pelatihan pada JST *Backpropagation* 28
2.2.1.5.3 *Backpropagation* dalam peramalan 32
2.2.1.5.4 Perancangan Struktur Jaringan yang *Optimum* 34
2.2.2 Metode *Multiple Regression* 35
2.2.3 *Forecasting* (peramalan) 37
2.2.3.1 Hubungan *Forecast* Dengan Rencana 37
2.2.3.2 Definisi dan Tujuan Forecasting 37
2.2.3.3 Proses Peramalan 37
2.2.3.4 Metode-metode Peramalan 40
2.2.4 Perancangan Sistem 44

2.2.4.1 Diagram Konteks 44
2.2.4.2 *Data Flow Diagram* 44
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 48
3.1 Analisis Sistem 48
3.1.1 Analisis Masalah 49
3.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan 49
3.1.2.1 *Flow Map* Sistem Yang Sedang Berjalan 49
3.1.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 52
3.1.3.1 Analisis Perangkat Keras 52
3.1.3.2 Analisis Perangkat Lunak 52
3.1.3.3 Analisis *User* (pengguna) sistem 53
3.2 Analisis Jaringan Saraf Tiruan 53
3.2.1 Jaringan Saraf Tiruan sebagai Peramal 55
3.2.2 Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* 55
3.2.3 Peramalan Jumlah Produksi Gula dengan JST menggunakan Algoritma *Backpropagation* 56
3.3 Variabel-variabel Masukan dan Keluaran 70
3.4 Metode *Multiple Regression* 70
3.5 Perancangan Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan 75
3.5.1 *Input Layer* 78
3.5.2 *Hidden Layer* 78
3.5.3 *Output Layer* 78
3.6 Perancangan Sistem 78
3.6.1 Perancangan Masukan 79
3.6.2 Perancangan Sistem Secara *Global* 79

3.6.3 Perancangan Prosedural 80
3.6.3.1 Prosedur *Training* 80
3.6.3.2 Prosedur Peramalan 85
3.6.3.3 Perancangan Metode *Multiple Regression* 86
3.6.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 88
3.6.4.1 Diagram Konteks 88
3.6.4.2 *Data Flow Diagram* (DFD) 89
3.6.4.2.1 DFD *level* 1 Sistem *Forecasting* Produksi Gula 89
3.6.4.2.2 DFD *level* 2 Proses JST & *Multiple Regression* 90
3.6.4.2.3 DFD *level* 3 Proses Peramalan 90
3.6.4.3 Spesifikasi Proses 91
3.6.4.4 Struktur Menu 92
3.6.4.5 Perancangan Arsitektur 93
3.6.4.5.1 Perancangan Antar Muka 93
3.6.4.5.2 Perancangan Pesan 96
3.6.4.5.3 Jaringan Semantik 98
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 99
4.1 Implementasi Sistem 99
4.1.1 Tampilan Program 99
4.1.1.1 Tampilan Peramalan dengan JST 100
4.1.1.1.1 Tampilan Data 100
4.1.1.1.2 Tampilan Transformasi Data 100
4.1.1.1.3 Tampilan Pelatihan (*Training*) 101
4.1.1.1.4 Tampilan Peramalan 102
4.2 Pelatihan (*Training*) 103

4.3 Pengujian Sistem 104

4.3.1 Pengujian Menggunakan JST 104

4.3.1.1 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 10 105

4.3.1.2 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 20 105

4.3.1.3 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 30 106

4.3.1.4 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 40 106

4.3.1.5 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 50 107

4.3.1.6 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 60 107

4.3.1.7 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 70 108

4.3.1.8 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 80 108

4.3.1.9 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 90 109

4.3.1.10 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 100 109

4.3.1.11 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 200 110

4.3.1.12 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 300 111

4.3.1.13 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 400 112

4.3.1.14 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 500 112

4.3.1.15 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 600 113

4.3.1.16 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 700 114

4.3.1.17 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 800 114

4.3.1.18 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 900 115

4.3.1.19 Pengujian Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Gula dengan maksimum Epoch 1000 116

4.4 Analisis dan Hasil Pengujian Sistem 117

4.5 Pengujian Beta 118

4.5.1 Skenario Pengujian Beta 118

4.5.2 Kesimpulan Pengujian Beta 121

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 122

5.1 Kesimpulan 122

5.2 Saran 122

DAFTAR PUSTAKA 124