

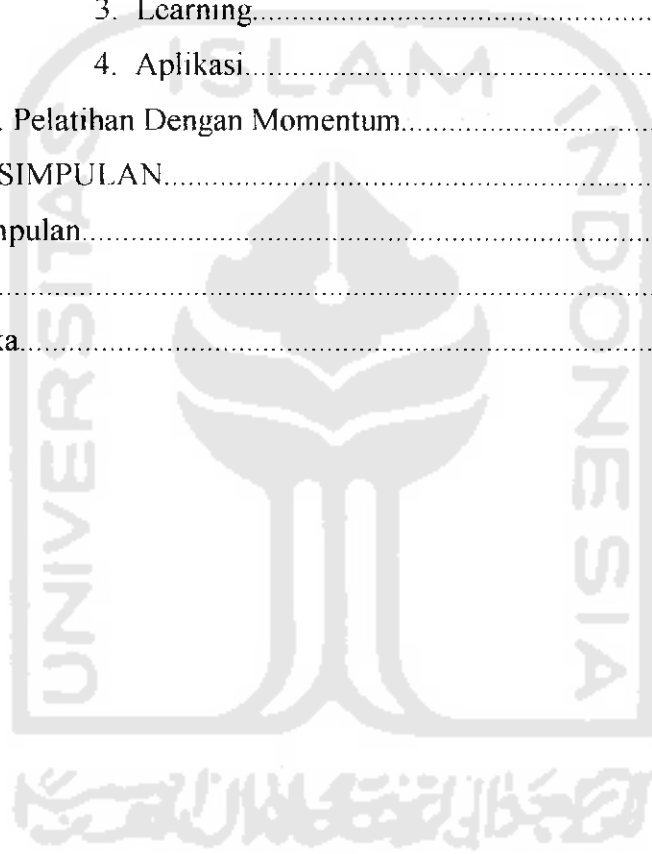
DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan Penguji.....	iii
Halaman Persembahan.....	iv
Halaman Motto.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Istilah.....	xvi
Abstraksi.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.6.1 Pemodelan Pengumpulan Data.....	5
1.6.1.1 Data Primer.....	5
1.6.1.2 Data Sekunder.....	6
1.6.2 Pemodelan Pengembangan Sistem.....	7
1.6.2.1 Analisis Kebutuhan.....	7
1.6.2.2 Perancangan Sistem.....	7
1.6.2.3 Implementasi Sistem.....	7
1.6.2.4 Analisis Kerja Perangkat Lunak.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Sejarah Singkat Jaringan Saraf Tiruan.....	10
2.2 Karakteristik Jaringan Saraf Tiruan.....	12
2.3 Tinjauan Umum Jaringan Saraf Tiruan.....	14
2.4 Pemodelan Backpropagation.....	15
2.5 Algoritma Backpropagation.....	21
2.6 Algoritma Pelatihan Sederhana.....	24
2.7 Tinjauan Umum Prediksi Banjir.....	26
2.7.1 Prediksi.....	26
2.7.2 Banjir.....	28
2.7.3 Debit.....	30
2.7.3.1 Pengukuran Debit Sungai	30
2.8 Basis Data.....	31
2.8.1 Konsep Basis data.....	31
2.8.2 Basis Data Relasional.....	31
2.9 Teknik Normalisasi.....	32
2.10 Teknik Perancangan Sistem.....	33
2.10.1 Diagram Konteks.....	33
2.10.2 Data Flow Diagram.....	33
2.11 Teknik Perancangan Proses.....	35
2.11.1 Terminator.....	35
2.11.2 Preparation.....	36
2.11.3 Process.....	36
2.11.4 Keputusan.....	36
2.11.5 Predefined Process.....	37
2.11.6 Connector.....	37
2.11.7 Off Page Connector.....	38
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK.....	39
3.1 Metode Analisis.....	39
3.2 Hasil Analisis.....	40
3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan.....	40

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses.....	41
3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran.....	42
3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka.....	43
BAB IV PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	44
4.1 Metode Perancangan	44
4.2 Hasil Perancangan.....	44
4.2.1 Struktur Pohon Proses.....	44
4.2.2 Diagram Arus Data (<i>Data Flow Diagram</i>).....	46
4.2.2.1 Diagram Konteks.....	46
4.2.2.2 Diagram Aliran Data Level 1.....	48
4.2.2.3 Diagram Aliran Data Level 2.....	50
4.2.2.4 Diagram Aliran Data Level 3.....	52
4.2.3 Spesifikasi Proses.....	54
4.2.4 Arsitektur Backpropagation.....	62
4.2.5 Kamus Data.....	63
4.2.6 Aturan Pengkodean.....	65
4.2.7 Rancangan Kebutuhan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	66
4.2.8 Flowchart Proses Pelatihan.....	70
BAB V IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	79
5.1 Pendahuluan.....	79
5.2 Perangkat Keras Yang Dibutuhkan.....	79
5.3 Perangkat Lunak Yang Dibutuhkan.....	79
5.4 Implementasi Perangkat Lunak.....	80
5.4.1 Form Utama.....	80
5.4.2 Form Buka Dokumen Pelatihan.....	81
5.4.3 Form Login.....	83
5.4.4 Form Setup Data Lokasi.....	83
5.4.5 Form Setup Data Debit.....	86
5.4.6 Form File Parameter Analisis Banjir.....	89
5.4.7 Form Grafik.....	92
5.4.8 Form Simpan.....	93

BAB VI ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK.....	95
6.1 Pengujian Data Masukkan.....	95
6.2 Pengujian Proses Pelatihan.....	101
a. Pelatihan Non Momentum.....	103
1. Menentukan Arsitektur Backpropagation.....	106
2. Inisialisasi.....	106
3. Learning.....	107
4. Aplikasi.....	109
b. Pelatihan Dengan Momentum.....	110
BAB VII KESIMPULAN.....	113
7.1 Kesimpulan.....	113
7.2 Saran.....	114
Daftar Pustaka.....	115



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Saraf Biologis.....	14
Gambar 2.2 Jaringan Saraf Backpropagation dengan Satu Lapis.....	19
Gambar 2.3 Fungsi Aktivasi Biner Sigmoid.....	19
Gambar 2.4 Notasi Proses.....	34
Gambar 2.5 Notasi Aliran Data.....	34
Gambar 2.6 Notasi Simpanan Data.....	35
Gambar 2.7 Notasi Terminator.....	35
Gambar 2.8 Terminator.....	35
Gambar 2.9 Preparation.....	36
Gambar 2.10 Process.....	36
Gambar 2.11 Keputusan.....	36
Gambar 2.12 Predefined Process.....	37
Gambar 2.13 Conector.....	37
Gambar 2.14 Off Page Conector.....	38
Gambar 4.1 Struktur Pohon Proses Prediksi Status Banjir.....	45
Gambar 4.2 Diagram Konteks Prediksi Status Banjir.....	47
Gambar 4.3 Data Flow Diagram Level 1 Prediksi Status Banjir.....	48
Gambar 4.4 Data Flow Diagram Level 2 Prediksi Satus Banjir.....	50
Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 3 Prediksi Satus Banjir.....	52
Gambar 4.6 Arsitektur Backpropagation Dengan Satu Lapisan.....	62
Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Tampilan Awal.....	67
Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Halaman Login.....	67
Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Setup Data Lokasi.....	68
Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Setup Data Debit.....	69
Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Dokumen Pelatihan.....	69
Gambar 4.12 Flowchart Inisialisasi Data.....	71
Gambar 4.13 Flowchart Normalisasi Data.....	73
Gambar 4.14 Flowchart Learning.....	75

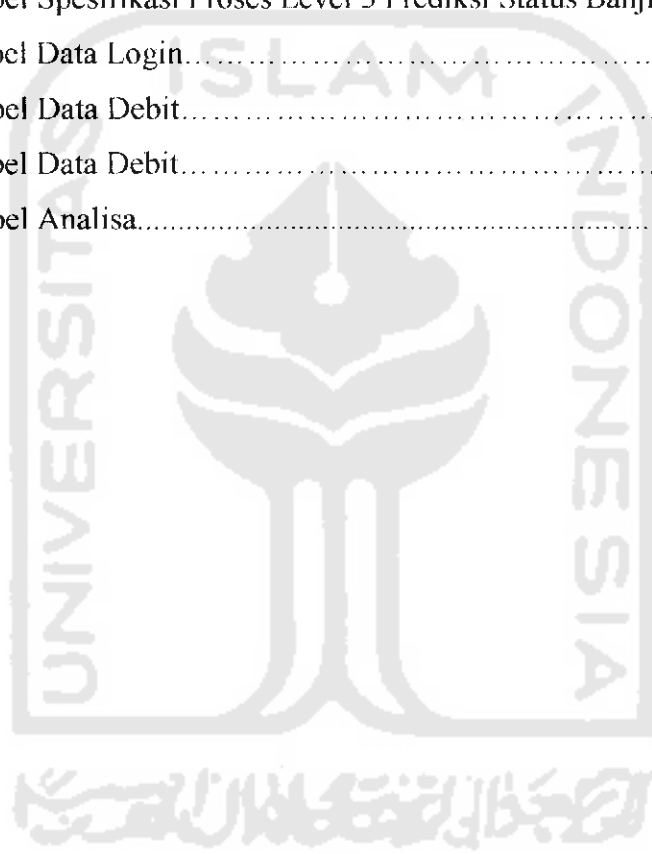
Gambar 4.15 Flowchart Aplikasi.....	78
Gambar 5.1 Form Utama Analisis Banjir.....	81
Gambar 5.2 Form Buka Dokumen.....	82
Gambar 5.3 Form Login.....	83
Gambar 5.4 Form Setup Data Lokasi.....	84
Gambar 5.5 Form Setup Data Debit.....	87
Gambar 5.6 Form Parameter Analisis Banjir.....	90
Gambar 5.7 Form Grafik Arsitektur Backpropagation.....	92
Gambar 5.8 Form Grafik MSE.....	93
Gambar 5.9 Form Simpan.....	93
Gambar 6.1 Pesan Error Belum Login.....	96
Gambar 6.2 Pengisian Password Oleh Admin.....	96
Gambar 6.3 Pesan Error Data Login Salah.....	97
Gambar 6.4 Pemasukan Data.....	98
Gambar 6.5 Data Lokasi Telah Dimasukkan.....	98
Gambar 6.6 Pengujian Pada Saat Mengubah Data Lokasi.....	99
Gambar 6.7 Pengujian Pada Saat Menghapus Data Lokasi.....	99
Gambar 6.8 Pengujian Setup data Debit.....	100
Gambar 6.9 Pengujian Pada Saat Mengubah Data Debit.....	100
Gambar 6.10 Pengujian Pada saat Menghapus Data Debit.....	101
Gambar 6.11 Pesan Error Data Pelatihan Belum Ditentukan.....	102
Gambar 6.12 Pesan Error Data Debit Belum Ditentukan.....	102
Gambar 6.13 Pemasukan Dan Pemilihan Data Pelatihan.....	103
Gambar 6.14 Proses Pelatihan.....	104
Gambar 6.15 Tampilan hasil Pelatihan.....	105
Gambar 6.16 Report Proses Pelatihan Non Momentum.....	105
Gambar 6.17 Arsitektur Backpropagation.....	106
Gambar 6.18 Normalisasi Data Masukan.....	107
Gambar 6.19 Proses Learning.....	107
Gambar 6.20 Hasil MSE Pada Epoch 0.....	108
Gambar 6.21 Pelatihan Pada Epoch Ke = 1000.....	109

Gambar 6.22 Tampilan Report Aplikasi.....	109
Gambar 6.23 Kesimpulan Pelatihan.....	110
Gambar 6.24 Pengujian Pelatihan Dengan Momentum.....	111
Gambar 6.25 MSE terakhir Pelatihan Dengan Momentum.....	111



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tata Nama Yang Digunakan Pemodelan <i>Backpropagation</i>	20
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Proses Level 1 Prediksi Status Banjir.....	54
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi Proses Level 2 Prediksi Status Banjir.....	56
Tabel 4.3 Tabel Spesifikasi Proses Level 3 Prediksi Status Banjir.....	59
Tabel 4.4 Tabel Data Login.....	63
Tabel 4.5 Tabel Data Debit.....	64
Tabel 4.6 Tabel Data Debit.....	64
Tabel 4.7 Tabel Analisa.....	65



DAFTAR ISTILAH

Backpropagation	Salah satu jenis pemodelan JST
Feedback	Langkah mundur dalam proses perhitungan dengan Backpropagation
Feedforward	Langkah maju dalam proses perhitungan dengan Backpropagation
Hidden layer	Lapisan tersembunyi
Layer	Lapisan-lapisan dalam arsitektur Backpropagation
Momentum	Daya gerak untuk mempercepat proses pelatihan
Supervised learning	Pembelajaran terawasi