

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Siklus Hidrologi.....	II-2
Gambar 2.3 Contoh Daerah Aliran Sungai (DAS) .....	II-6
Gambar 2.4 Jaringan Syaraf Tiruan (ANN).....	II-7
Gambar 2.5 Jaringan Syaraf dengan Lapisan Tunggal .....	II-10
Gambar 2.6 Jaringan Syaraf dengan Banyak Lapisan .....	II-11
Gambar 2.7 Jaringan Syaraf dengan Lapisan Kompetitif.....	II-11
Gambar 2.8 Ilustrasi Fungsi Sigmoid Biner Dengan Range (0,1). .....	II-13
Gambar 2.9 Ilustrasi Fungsi <i>Sigmoid</i> Bipolar Dengan Range (-1,1). .....	II-14
Gambar 2.10 Arsitektur jaringan <i>backpropagation</i> .....	II-15
Gambar 2.11 Tampilan Matlab .....	II-24
Gambar 3.1 Peta DAS Citarum di dalam nya terdapat SUB DAS Citarik .....	III-4
Gambar 3.2 Diagram Alir Tugas Akhir .....	III-4
Gambar 4.1 Model Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan .....	IV-5
Gambar 4.2 Penyebaran Stasiun Hujan dan Debit yang digunakan .....	IV-5
Gambar 4.3 Susunan Data Curah Hujan .....	IV-6
Gambar 4.4 Transformasi Data Curah Hujan dan Debit .....	IV-7
Gambar 4.5 <i>Workspace</i> .....	IV-8
Gambar 4.6 Tabel Input <i>Variabel</i> Data .....	IV-9
Gambar 4.7 Command Window .....	IV-9
Gambar 4.8 Kotak Dialog <i>nntool</i> .....	IV-9

---

---

Gambar 4.9 Create Network or Data .....	IV-10
Gambar 4.10 Setting Create Network or Data .....	IV-10
Gambar 4.11 <i>View Network</i> .....	IV-11
Gambar 4.12 Train Network .....	IV-11
Gambar 4.13 Training Parameters .....	IV-11
Gambar 4.14 Proses Training .....	IV-12
Gambar 4.15 <i>Regression</i> .....	IV-12
Gambar 4.17 Proses Pelatihan ( <i>Training</i> ) Sistem .....	IV-14
Gambar 4.18 Arsitektur JST Model 1 .....	IV-14
Gambar 4.19 <i>Training Parameter</i> Model 1 .....	IV-15
Gambar 4.20 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 1 .....	IV-15
Gambar 4.21 Grafik <i>Best Performance</i> Model 1 .....	IV-16
Gambar 4.22 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan 1 .....	IV-16
Gambar 4.23 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Model 1 .....	IV-20
Gambar 4.24 Grafik Debit Andalan 2017 Model 1 .....	IV-20
Gambar 4.25 Arsitektur JST Model 2 .....	IV-21
Gambar 4.26 Data <i>Training Paramater</i> Model 2 .....	IV-21
Gambar 4.27 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 2 .....	IV-21
Gambar 4.28 Grafik <i>Best Performance</i> Model 2 .....	IV-22
Gambar 4.29 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan 2 .....	IV-23
Gambar 4.30 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Model 2 .....	IV-26

Gambar 4.31 Grafik Debit Andalan 2017 Model 2 .....	IV-27
Gambar 4.32 Arsitektur JST Model 3.....	IV-27
Gambar 4.33 Data <i>Training Paramater</i> Model 3 .....	IV-28
Gambar 4.34 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 3 .....	IV-28
Gambar 4.35 Grafik <i>Best Performance</i> Model 3 .....	IV-29
Gambar 4.36 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi 3 .....	IV-29
Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Pemodelan 3 .....	IV-33
Gambar 4.38 Grafik Debit Andalan 2012 Kalibrasi Pemodelan 3 .....	IV-34
Gambar 4.39 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Simulate Model 3 .....	IV-37
Gambar 4.40 Grafik Debit Andalan 2017 <i>Simulate</i> Model 3 .....	IV-38
Gambar 4.41 Arsitektur JST Model 4.....	IV-38
Gambar 4.42 Data <i>Training Paramater</i> Model 4 .....	IV-38
Gambar 4.43 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 4 .....	IV-39
Gambar 4.44 Grafik <i>Best Performance</i> Model 4.....	IV-40
Gambar 4.45 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi 4 .....	IV-40
Gambar 4.46 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Pemodelan 4 Kalibrasi .....	IV-44
Gambar 4.47 Grafik Debit Andalan 2012 Kalibrasi Pemodelan 4 .....	IV-44
Gambar 4.48 Grafik Perbandingan Data Debit BBWS dan ANN Pemodelan 4 <i>Simulate</i> .....	IV-48
Gambar 4.49 Grafik Debit Andalan 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 4 .....	IV-48

Gambar 4.50	Arsitektur JST Model 5.....	IV-49
Gambar 4.51	<i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Januari.....	IV-49
Gambar 4.52	<i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Januari. ....	IV-50
Gambar 4.53	Grafik Best Performance Model 5 Bulan Januari.....	IV-51
Gambar 4.54	Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi 4.....	IV-51
Gambar 4.55	Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi... .....	IV-53
Gambar 4.56	Grafik Debit Andalan Januari 2012 Kalibrasi Pemodelan 5.....	IV-53
Gambar 4.57	Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi... .....	IV-55
Gambar 4.58	Grafik Debit Andalan Januari 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5.....	IV-55
Gambar 4.59	<i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Januari.....	IV-56
Gambar 4.60	<i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Januari. ....	IV-56
Gambar 4.61	Grafik Best Performance Model 5 Bulan Januari.....	IV-57
Gambar 4.62	Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi 4.....	IV-58
Gambar 4.63	Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. .....	IV-59
Gambar 4.64	Grafik Debit Andalan Februari 2012 Kalibrasi Pemodelan 5.....	IV-60
Gambar 4.65	Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. .....	IV-61
Gambar 4.66	Grafik Debit Andalan Februari 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5.....	IV-62
Gambar 4.67	<i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Maret.....	IV-62

Gambar 4.68 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Maret .....	IV-63
Gambar 4.69 Grafik Best Performance Model 5 Bulan Maret .....	IV-64
Gambar 4.70 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-64
Gambar 4.71 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-66
Gambar 4.72 Grafik Debit Andalan Maret 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-66
Gambar 4.73 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. ..	IV-68
Gambar 4.74 Grafik Debit Andalan Maret 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-68
Gambar 4.75 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan April .....	IV-69
Gambar 4.76 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan April .....	IV-69
Gambar 4.77 Grafik Best Performance Model 5 Bulan April .....	IV-70
Gambar 4.79 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi... ..	IV-72
Gambar 4.80 Grafik Debit Andalan April 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-73
Gambar 4.81 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. ..	IV-74
Gambar 4.82 Grafik Debit Andalan Maret 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-75
Gambar 4.83 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Mei .....	IV-75
Gambar 4.84 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Mei .....	IV-76
Gambar 4.85 Grafik Best Performance Model 5 Bulan Mei .....	IV-77
Gambar 4.86 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-77

Gambar 4.87 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi...	IV-79
.....	
Gambar 4.88 Grafik Debit Andalan April 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-80
Gambar 4.89 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi	
.....	IV-81
Gambar 4.90 Grafik Debit Andalan Mei 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-82
Gambar 4.91 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Juni.....	IV-82
Gambar 4.92 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Juni .....	IV-83
Gambar 4.93 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan Juni.....	IV-84
Gambar 4.94 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-84
Gambar 4.95 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi	
.....	IV-86
Gambar 4.96 Grafik Debit Andalan Juni 2012 Kalibrasi Pemodelan 5.....	IV-86
Gambar 4.97 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi	
.....	IV-88
Gambar 4.98 Grafik Debit Andalan Juni 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-88
Gambar 4.99 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Juli.....	IV-89
Gambar 4.100 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Juli.....	IV-89
Gambar 4.101 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan Juli.....	IV-90
Gambar 4.102 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-91
Gambar 4.103 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi	
.....	IV-92

Gambar 4.104 Grafik Debit Andalan Juli 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-93
Gambar 4.105 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-94
Gambar 4.106 Grafik Debit Andalan Juli 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-95
Gambar 4.107 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Agustus .....	IV-95
Gambar 4.108 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Agustus.....	IV-96
Gambar 4.109 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan Agustus .....	IV-97
Gambar 4.107 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-97
Gambar 4.110 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. ..	IV-99
Gambar 4.111 Grafik Debit Andalan Agustus 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-99
Gambar 4.112 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-101
Gambar 4.113 Grafik Debit Andalan Agustus 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-101
Gambar 4.114 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan September .....	IV-102
Gambar 4.115 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan September.....	IV-102
Gambar 4.116 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan September .....	IV-103
Gambar 4.117 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-104
Gambar 4.118 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. ..	IV-105
Gambar 4.119 Grafik Debit Andalan September 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-106

Gambar 4.120 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi. .....	IV-107
Gambar 4.121 Grafik Debit Andalan September 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-108
Gambar 4.122 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Oktober .....	IV-108
Gambar 4.123 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Oktober.....	IV-109
Gambar 4.124 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan Oktober .....	IV-110
Gambar 4.125 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-110
Gambar 4.126 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-112
Gambar 4.127 Grafik Debit Andalan Oktober 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-112
Gambar 4.128 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-114
Gambar 4.129 Grafik Debit Andalan Oktober 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-114
Gambar 4.130 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan November.....	IV-115
Gambar 4.131 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan November.....	IV-115
Gambar 4.132 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan November .....	IV-116
Gambar 4.133 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-117
Gambar 4.134 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. .....	IV-118
Gambar 4.135 Grafik Debit Andalan November 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-119
Gambar 4.136 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-120



---

---

Gambar 4.137 Grafik Debit Andalan November 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5 .....	IV-121
Gambar 4.138 <i>Training Parameter</i> Model 5 Bulan Desember .....	IV-121
Gambar 4.139 <i>Regression</i> Sistem Syaraf Tiruan Model 5 Bulan Desember.....	IV-122
Gambar 4.140 Grafik <i>Best Performance</i> Model 5 Bulan Desember .....	IV-123
Gambar 4.141 Hasil <i>Output</i> Data Pemodelan Kalibrasi .....	IV-123
Gambar 4.142 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi.. .....	IV-125
Gambar 4.143 Grafik Debit Andalan Desember 2012 Kalibrasi Pemodelan 5 .....	IV-125
Gambar 4.144 Grafik Perbandingan Debit BBWS dan ANN Pemodelan 5 Kalibrasi .....	IV-127
Gambar 4.145 Grafik Debit Andalan Desember 2017 <i>Simulate</i> Pemodelan 5.....	IV-127

**DAFTAR DIAGRAM**

Diagram 4.1 Diagram Blok Model Sistem Syaraf Tiruan 1 .....IV-3

Diagram 4.2 Diagram Blok Model Sistem Syaraf Tiruan 2 .....IV-4

Diagram 4.3 Diagram Blok Model Sistem Syaraf Tiruan 3 .....IV-4

Diagram 4.4 Diagram Blok Model Sistem Syaraf Tiruan 4 .....IV-4

Diagram 4.5 Diagram Blok Model Sistem Syaraf Tiruan 5 .....IV-4

