

Pemilihan Model Arsitektur Terbaik dengan metode backpropagation Dalam Menganalisis Produksi Perikanan Laut

Ranjani, Suci Chaya Mita, Indah Anggriyani, Poningsi

STIKOM Tunas Bangsa, Pematang Siantar, Sumatera Utara, Indonesia,

Email: ¹tanjungranjani@gmail.com, ²cahayamitasuci@gmail.com, ³indahanggriyani2018@gmail.com

⁴poningsih@amiktunasbangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi : tanjungranjani@gmail.com

Abstrak– Tujuan dari pada penelitian ini adalah pemanfaatan kecerdasan buatan untuk menganalisa perkembangan produksi perikanan di (Tempat Pelelangan Ikan) TPI di Indonesia penelitian yang di maksud adalah model analisa produksi perikanan laut yang di jual di (Tempat Pelelangan Ikan) TPI Indonesia dengan memanfaatkan data set yang bersumber dari Badan Pusat Logistic Indonesia melalui situs web. Dengan menggunakan metode backpropagation dan matlab sebagai alat bantu untuk melakukan penelitian ini. Metode backpropagation merupakan jaringan syaraf tiruan yang di awasi dimana metode ini dapat mengevaluasi kesalahan dari setiap suatu neuron setelah satu set data di proses metode ini juga memiliki tujuan untuk memodifikasi bobot untuk melatih jaringan neural agar dapat memetakan input arbitrer ke output dengan benar. Proses penelitian ini memiliki beberapa tahap yaitu pelatihan dan pengujian yang kemudian akan di konversikan kebeberapa model untuk mencari hasil terbaik dimana hasil yang ditemukan nantinya akan menjadi kesimpulan dari penelitian

Kata Kunci: Prediksi; Metode; bacpropagation; jaringan syaraf tiruan; Evaluasi.

Abstract- The purpose of this study is the use of artificial intelligence to analyze the develop[ment of fishery production at TPI (Fish Auction Places) in Indonesia. Indonesia Logistic center throught the website. By using the Backpropagation method is a supervised artificial neural network where this method can assess the errors of each neuron after a set of data is processed. Tis also the goal of modifying the weights to train the neural network so that it can involve arbitrary input to output correctly. This research has several stages, namely training and testing wich will then be converted to several models to get the best results where the results found will later become the conclusions of the research

Keywords: Predictions; Method; Bacpropagation; Artificial Neural Networks; Evaluation

1. PENDAHULUAN

Tuhan memberikan kekayaan berupa sumber daya alam yang besar bagi bangsa Indonesia salah satunya adalah sumber daya laut berupa ikan untuk di manfaatkan dengan sebaik baiknya dan sebesar besarnya bagi kesejahteraan masyarakat dan bangsa Indonesia Mengingat Indonesia sebagai negara maritime [1]. Indonesia memiliki potensi sumber daya perikanan yang tinggi. Ikan adalah hewan yang hidup di air dan bernafas dengan insang. Ikan termasuk anggota vertebrata poikilometermik (berdarah dingin). Setelah Brazil, Indonesia merupakan negara merupakan negaran dengan keanekaragaman hayatu terbesar kedua. Indonesia memiliki sekitar 400.000 jenis Hewan dan ikan [2]. Ikan dapat di temukan di berbagai tipe perairan di dunnia dengan karakter dan bentuk yang bervariasi [3]. Namun ikan tidak bisa di temukan di air yang memilikikandungan garam yang tinggi seperti danau garam besar dan laut mati. Ikan adalah Salah satu sumber gizi dan protein yang tingggi bagi tubuh manusia. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) adalah suatu pasar tempat terjadinya transaksi penjualan ikan/hasil laut baik secara lelang maupun tidak. Fungsi utama TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dalam kegiatan perikanan merupakan factor yang menggerakkan dan meningkatkan usaha dan kesejahteraan nelayan [4]. TPI biasanya terletak di setiap Pelabuhan Perikanan (PP) atau pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) di Indonesia. Dengan syarat adalah memiliki bangunan tetap, tidak berpindah pindah dan memiliki coordinator penjualan dan izin dari instansi berwenang. ikan juga termasuk sumber makanan penting bagi tubuh manusia. banyak para ahli menganjurkan agar manusia banyak mengkonsumsi ikan. Oleh karena itu Indonesia melakukan produksi ikan yang di lakukan di Tempat Pelelangan Ikan. Untuk mengevaluasi kebijakan produksi ikan dapat dilakukan pembenahan tata kelola data dan di lakukanya penelitian terhadap perkembangan produksi perikanan di (Tempat Pelelangan Ikan) TPI Guna menentukan kebijakan di masa depan, dengan begitu kita dapat melihat bagi mana pertumbuhan produksi perikanan, khususnya Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang ada di masing masing wilayah Indonesia.

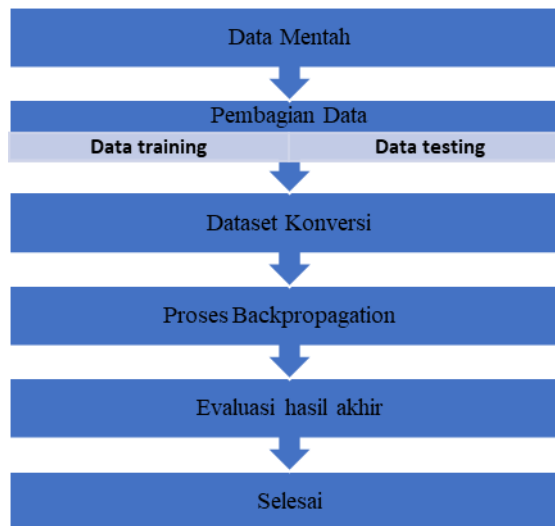
Backpropagation merupakan jaringan syaraf tiruan yang di awasi dimana metode ini dapat mengevaluasi kesalahan dari setiap suatu neuron setelah satu set data di proses. metode ini juga memiliki tujuan untuk memodifikasi bobot untuk melatih jaringan neural agar dapat memetakan input arbitrer ke output dengan benar. Dengan menggunakan metode backpropagation dan matlab sebagai alat bantu untuk melakukan penelitian ini. Proses penelitian ini memiliki beberapa tahap yaitu pelatihan dan pengujian yang kemudian akan di konversikan kebeberapa model untuk mencari hasil terbaik dimana hasil yang ditemukan nantinya akan menjadi kesimpulan dari penelitian. Backpropagation sangat baik dalam mengatasi masalah pengenalan pola_pola kompleks [5]. Jaringan Syaraf Tiruan (JST) adalah proses sistem

informasi dengan karakter tertentu dan tampilannya mendekati syaraf biologi [6]. Backpropagation adalah sebuah metode yang sistematis jaringan syaraf tiruannya menggunakan algoritma perceptron dengan banyak layer untuk mengubah bobot bobot yang ada pada lapisan tersembunyinya yang terawasi [7]. Di antara metode atau algoritma lainnya Backpropagation dapat menyelesaikan suatu kasus dengan kompleks [8]. Jaringan syaraf tiruan mempunyai kemampuan dalam menghasilkan output kepada pola yang belum pernah di pelajari, Mempunyai kemampuan dalam memproses input yang terdapat pada kesalahan di dalamnya dengan tingkat tertentu, serta mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi terhadap performa nilai-nilai input dan output [9]. Algoritma backpropagation biasanya di aplikasikan pada jaringan multilayer dalam meminimalkan nilai error pada output yang di hasilkan oleh jaringan dengan adanya proses belajar dan pengujian data [10]. Backpropagation dapat meminimalkan tingkat error dan memperoleh hasil yang stabil dengan menggunakan cara mengumpukan balik keluaran yang diperoleh [11]. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu pihak yang berhubungan ataupun pemerintah dalam melakukan proses analisis produksi ikan di TPI menggunakan metode backpropagation

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini di lakukan dengan menggunakan metode Backpropagation dengan pokok penelitian Produksi Ikan di (Tempat Pelelangan Ikan) TPI. Data bersumber dari Badan Pusat Statistik yang di olah oleh KEMENPERIN. Berikut adalah kerangka penelitian :



Gambar 1. kerangka kerja penelitian

Keterangan kerangka penelitian :

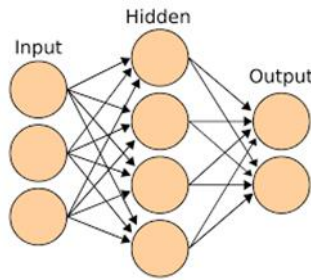
- 1) Data mentah yaitu data yang di ambil dari BPS.
- 2) Pembagian data yaitu menentukan data penelitian (training) dan data pengujian (testing).
- 3) Data di konversikan atau di olah menggunakan rumus yang telah di tentukan

$$X' = \frac{0.8(a-b)}{b-a} + 0.1 \tag{1}$$

- 4) Data di olah menggunakan matlab 6.1.
- 5) Evaluasi akhir

2.2. Backpropagation

Backpropagation adalah sebuah metode sistematis pada jaringan syaraf tiruan dimana dengan menggunakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya di gunakan oleh perceptron dengan banyak layer lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang ada pada lapisan Selesai Evaluasi hasil akhir Proses Backpropagation Dataset Konversi Pembagian Data Data testing Data Mentah tersembunyinya. Backpropagation adalah penurunan gardien meminimalkan kuadrat error output atau keluaran input [12].



Gambar 2. Arsitektur Backpropagation

Proses kerja backpropagation melalui 3 cara ialah:

- 1) Input layer yang menghubungkan jaringan dengan sumber data.
- 2) Hiden layer yang mempunyai banyak lapisan terhubung dengan lapisan keluaran dan masukan.
- 3) Output layer dari proses perhitungan yang bersumber data dan lapisan tersembunyi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama sebelum melakukan training data dengan melakukan normalisasi di sebut Processing [13]. Dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif sumber data di peroleh. Data yang di gunakan adalah produksi penjualan ikan di laut yang di jual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) di indonesia. Dalam kurun waktu 9 tahun keblakang. Algoritma Backpropagation merupakan suatu metoda yang menentukan parameter-parameter input, output, bobot bias dan threshold atau nilai dari jaringan Backpropagation [14].

Tabel 1. Data Mentah

Daerah Asal	Produksi Perikanan Laut Yang Dijual Di TPI (Ton)			
	2013	2014	2015	2016
ACEH	9438.00	117171.20	45190.90	21479.50
SUMATERA UTARA	7305.00	7221.00	3965.30	4571.70
SUMATERA BARAT	1414.00	1775.60	1709.70	666.90
BENGKULU	3929.00	3120.00	2615.40	2565.40
LAMPUNG	2978.00	2816.60	4105.90	1159.20
DKI JAKARTA	23846.00	26601.10	24035.10	104956.90
JAWA BARAT	85996.00	78975.50	52361.50	46470.20
JAWA TENGAH	178259.00	193939.10	214505.30	221842.80
DI YOGYAKARTA	1397.00	2769.60	2339.50	1700.00
JAWA TIMUR	60953.00	93498.90	71696.80	59520.20
BANTEN	4071.00	7525.50	5401.30	5758.40
BALI	4506.00	11058.30	11153.20	8664.50
NUSA TENGGARA BARAT	5637.00	5689.00	6122.60	3530.50
KALIMANTAN BARAT	1020.00	4125.80	4159.20	3838.10
KALIMANTAN TIMUR	6216.00	4612.50	12433.40	18694.20
SULAWESI UTARA	814.00	11848.20	9595.00	15306.10
SULAWESI TENGAH	2314.00	3341.30	3455.30	4149.50
SULAWESI SELATAN	14568.00	23483.20	29684.70	20601.50
SULAWESI TENGGARA	5172.00	4030.90	4161.80	5920.40
GORONTALO	5348.00	4466.70	4383.40	3188.80

Tabel 1 menjelaskan data mentah dari tahun 3013 sampai 2016

Tabel 2. Data Mentah

Daerah Asal	Produksi Perikanan Laut Yang Dijual Di TPI (Ton)				
	2017	2018	2019	2020	2021
ACEH	43305.88	43709.09	47090.10	46449.44	10034.83
SUMATERA UTARA	15436.76	20570.57	12971.46	5696.08	1843.93
SUMATERA BARAT	281.90	1792.09	4354.13	2312.84	1811.84

BENGKULU	3441.58	2012.91	10763.77	9499.61	1278.50
LAMPUNG	1533.14	3276.78	2093.58	1387.23	7730.09
DKI JAKARTA	31228.34	103835.32	86531.44	90534.98	42937.32
JAWA BARAT	44613.42	44547.91	50611.83	43932.78	222048.87
JAWA TENGAH	195967.97	204523.33	182359.30	214536.58	2131.86
DI YOGYAKARTA	3088.70	1829.37	1844.45	2673.66	115437.84
JAWA TIMUR	156599.68	114811.20	121707.10	111260.49	7278.16
BANTEN	6474.66	6496.03	6392.33	6528.21	18995.63
BALI	8451.25	18256.30	26333.75	25208.04	1797.55
NTB	3185.07	5181.95	2344.88	1474.79	4590.38
KALIMANTAN BARAT	2932.12	8568.37	4118.77	7915.82	448.36
KALIMANTAN TIMUR	14336.18	19544.23	21440.31	24141.52	16421.24
SULAWESI UTARA	51908.90	61094.61	70949.19	78795.31	5060.42
SULAWESI TENGAH	3409.30	2373.26	6875.45	4525.78	63444.92
SULAWESI SELATAN	45546.40	46713.97	54207.85	63511.58	26535.16
SULAWESI TENGGARA	6678.31	18572.22	29474.87	29536.39	5330.73
GORONTALO	3219.02	3530.67	19977.79	5375.29	579.89

Tabel 2 menjelaskan data mentah dari tahun 2011 sampai 2021

Tabel 3. Data Pelatihan

Data Pelatihan (Training) Setelah Di Konversi					
Daerah asal	2013	2014	2015	2016	2017
	x1	x2	x3	x4	y
ACEH	0.1340	0.5225	0.2630	0.1775	0.2562
SUMATERA UTARA	0.1263	0.1260	0.1143	0.1165	0.1557
SUMATERA BARAT	0.1051	0.1064	0.1062	0.1024	0.1010
BENGKULU	0.1142	0.1112	0.1094	0.1092	0.1124
LAMPUNG	0.1107	0.1101	0.1148	0.1042	0.1055
DKI JAKARTA	0.1860	0.1959	0.1867	0.4785	0.2126
JAWA BARAT	0.4101	0.3848	0.2888	0.2676	0.2609
JAWA TENGAH	0.7428	0.7994	0.8735	0.9000	0.8067
DI YOGYAKARTA	0.1050	0.1100	0.1084	0.1061	0.1111
JAWA TIMUR	0.3198	0.4372	0.3585	0.3146	0.6647
BANTEN	0.1147	0.1000	0.1195	0.1208	0.1233
BALI	0.1162	0.1399	0.1402	0.1312	0.1305
NUSA TENGGARA BARAT	0.1203	0.1205	0.1221	0.1127	0.1115
KALIMANTAN BARAT	0.1037	0.1149	0.1150	0.1138	0.1106
KALIMANTAN TIMUR	0.1224	0.1166	0.1448	0.1674	0.1517
SULAWESI UTARA	0.1029	0.1427	0.1346	0.1552	0.2872
SULAWESI TENGAH	0.1083	0.1120	0.1125	0.1150	0.1123
SULAWESI SELATAN	0.1525	0.1847	0.2070	0.1743	0.2642
SULAWESI TENGGARA	0.1186	0.1145	0.1150	0.1213	0.1241
GORONTALO	0.1193	0.1161	0.1158	0.1115	0.1116

Tabel 3 menjelaskan data mentah yang telah di konversikan menjadi data Training

Tabel 4. Data Pengujian

Data Pengujian (Testing) Setelah Di Konversi					
Daerah asal	2017	2018	2019	2020	2021
	x1	x2	x3	x4	y
ACEH	0.2552	0.2567	0.2689	0.2665	0.1352
SUMATERA UTARA	0.1547	0.1732	0.1458	0.1195	0.1056
SUMATERA BARAT	0.1000	0.1054	0.1147	0.1073	0.1055
BENGKULU	0.1114	0.1062	0.1378	0.1333	0.1036
LAMPUNG	0.1045	0.1108	0.1065	0.1040	0.1269
DKI JAKARTA	0.2116	0.4736	0.4111	0.4256	0.2539
JAWA BARAT	0.2599	0.2597	0.2816	0.2575	0.9000
JAWA TENGAH	0.8059	0.8368	0.7568	0.8729	0.1067
DI YOGYAKARTA	0.1101	0.1056	0.1056	0.1086	0.5154

JAWA TIMUR	0.6639	0.5132	0.5380	0.5003	0.1252
BANTEN	0.1223	0.1224	0.1220	0.1225	0.1675
BALI	0.1295	0.1648	0.1940	0.1899	0.1055
NUSA TENGGARA BARAT	0.1105	0.1177	0.1074	0.1043	0.1155
KALIMANTAN BARAT	0.1096	0.1299	0.1138	0.1275	0.1006
KALIMANTAN TIMUR	0.1507	0.1695	0.1763	0.1861	0.1582
SULAWESI UTARA	0.2862	0.3194	0.3549	0.3832	0.1172
SULAWESI TENGAH	0.1113	0.1075	0.1238	0.1153	0.3279
SULAWESI SELATAN	0.2633	0.2675	0.2945	0.3281	0.1947
SULAWESI TENGGARA	0.1231	0.1660	0.2053	0.2055	0.1182
GORONTALO	0.1106	0.1117	0.1711	0.1184	0.1011

Tabel 4 menjelaskan data mentah yang telah di konversikan menjadi data testing

Tabel 5. Pola 20-50-1 untuk Data Pelatihan

No	Daerah Asal	Target	ANN 20-50-1		
			Output	Error	SSE
1	ACEH	0.2562	0.2737	-0.0175	0.00030758
2	SUMATERA UTARA	0.1557	0.1281	0.0276	0.00075959
3	SUMATERA BARAT	0.1010	0.1139	-0.0129	0.00016617
4	BENGKULU	0.1124	0.1213	-0.0089	0.00007914
5	LAMPUNG	0.1055	0.1174	-0.0119	0.00014110
6	DKI JAKARTA	0.2126	0.2194	-0.0068	0.00004613
7	JAWA BARAT	0.2609	0.2785	-0.0176	0.00031056
8	JAWA TENGAH	0.8067	0.8149	-0.0082	0.00006740
9	DI YOGYAKARTA	0.1111	0.1178	-0.0067	0.00004447
10	JAWA TIMUR	0.6647	0.6383	0.0264	0.00069807
11	BANTEN	0.1233	0.1383	-0.0150	0.00022375
12	BALI	0.1305	0.151	-0.0205	0.00042150
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1115	0.127	-0.0155	0.00024091
14	KALIMANTAN BARAT	0.1106	0.127	-0.0164	0.00027006
15	KALIMANTAN TIMUR	0.1517	0.2013	-0.0496	0.00246098
16	SULAWESI UTARA	0.2872	0.1792	0.1080	0.01166100
17	SULAWESI TENGAH	0.1123	0.1279	-0.0156	0.00024375
18	SULAWESI SELATAN	0.2642	0.2249	0.0393	0.00154777
19	SULAWESI TENGGARA	0.1241	0.1355	-0.0114	0.00013051
20	GORONTALO	0.1116	0.1355	-0.0239	0.0006
Total					0.02039159
MSE					0.00101958

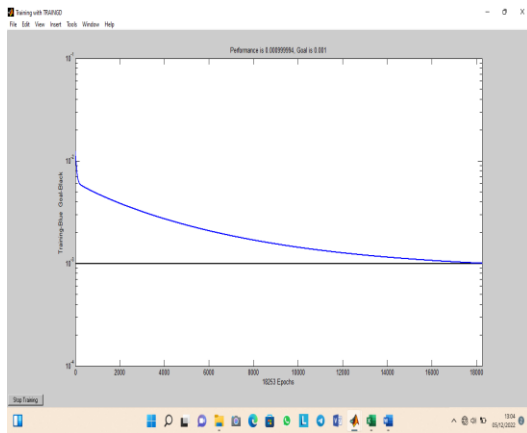
Tabel 5 menjelaskan transformasi data pelatihan menggunakan rumus

Tabel 6. Pola 2-50-1 untuk Data Pengujian

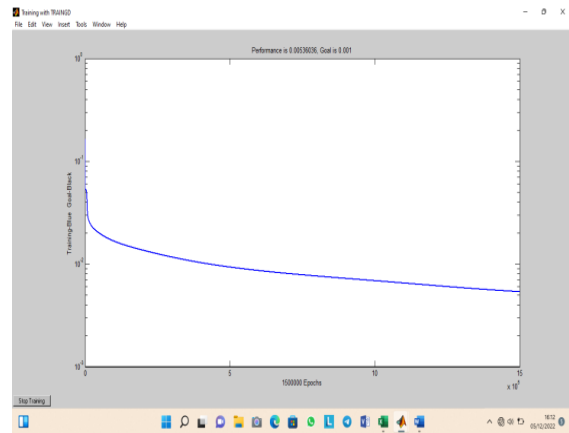
No	Daerah Asal	Target	ANN 20-50-1			Hasil
			Output	Error	SSE	
1	ACEH	0.1352	0.2319	-0.0967	0.00935425	Salah
2	SUMATERA UTARA	0.1056	0.0092	0.0964	0.00929968	Benar
3	SUMATERA BARAT	0.1055	0.1751	-0.0696	0.00484150	Salah
4	BENGKULU	0.1036	0.1303	-0.0267	0.00071315	Salah
5	LAMPUNG	0.1269	0.1946	-0.0677	0.00458755	Salah
6	DKI JAKARTA	0.2539	0.2511	0.0028	0.00000770	Benar
7	JAWA BARAT	0.9000	0.8176	0.0824	0.00678976	Benar
8	JAWA TENGAH	0.1067	0.1033	0.0034	0.00001138	Benar
9	DI YOGYAKARTA	0.5154	0.461	0.0544	0.00296071	Benar
10	JAWA TIMUR	0.1252	0.1278	-0.0026	0.00000656	Salah
11	BANTEN	0.1675	0.1183	0.0492	0.00242140	Benar
12	BALI	0.1055	0.0001	0.1054	0.01110232	Salah
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1155	0.1576	-0.0421	0.00176884	Salah
14	KALIMANTAN BARAT	0.1006	0.0076	0.0930	0.00864909	Benar

15	KALIMANTAN TIMUR	0.1582	0.0003	0.1579	0.02493901	Salah
16	SULAWESI UTARA	0.1172	0.1386	-0.0214	0.00045634	Salah
17	SULAWESI TENGAH	0.3279	0.2765	0.0514	0.00263720	Benar
18	SULAWESI SELATAN	0.1947	0.1432	0.0515	0.00265284	Benar
19	SULAWESI TENGGARA	0.1182	0.0000	0.1182	0.01397434	Salah
20	GORONTALO	0.1011	0.1041	-0.0030	0.00000915	Salah
	Total				0.10718278	45
	MSE				0.00535914	

Pada tabel 5 dan tabel 6, memiliki tingkat akurasi 45% pada kedua data set diatas serta menjelaskan bahwa setiap sub sector memiliki target, output, error, SSC, dan hasil baik itu dataset pelatihan maupun pengujian.



Gambar 3. (Data Pelatihan) yaitu memiliki MSE sebesar 0.00101958, epoch sebesar 18253, akurasi 40% goal 0.001.



Gambar 4. (Data pengujian) yaitu memiliki MSE sebesar 0.00535914, epoch sebesar 150000 akurasi goal 0.001

Tabel 7. Pola 20-67-1 untuk Data Pelatihan

No	Daerah Asal	Target	ANN 20-67-1		
			Output	Error	SSE
1	ACEH	0.2562	0.2620	-0.0058	0.0003408
2	SUMATERA UTARA	0.1557	0.1242	0.0315	0.00098977
3	SUMATERA BARAT	0.1010	0.1174	-0.0164	0.00026865
4	BENGKULU	0.1124	0.1200	-0.0076	0.00005770
5	LAMPUNG	0.1055	0.1244	-0.0189	0.00035639
6	DKI JAKARTA	0.2126	0.2223	-0.0097	0.00009393
7	JAWA BARAT	0.2609	0.2582	0.0027	0.00000717
8	JAWA TENGAH	0.8067	0.8091	-0.0024	0.00000581
9	DI YOGYAKARTA	0.1111	0.1202	-0.0091	0.00008224
10	JAWA TIMUR	0.6647	0.6627	0.0020	0.00000408
11	BANTEN	0.1233	0.1290	-0.0057	0.00003202
12	BALI	0.1305	0.1577	-0.0272	0.00074149
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1115	0.1316	-0.0201	0.00040486
14	KALIMANTAN BARAT	0.1106	0.1279	-0.0173	0.00030045
15	KALIMANTAN TIMUR	0.1517	0.1626	-0.0109	0.00011899
16	SULAWESI UTARA	0.2872	0.1601	0.1271	0.01615088
17	SULAWESI TENGAH	0.1123	0.1246	-0.0123	0.00015160
18	SULAWESI SELATAN	0.2642	0.2670	-0.0028	0.00000761
19	SULAWESI TENGGARA	0.1241	0.1260	-0.0019	0.00000370
20	GORONTALO	0.1116	0.1253	-0.0137	0.00018766
	Total				0.01999910
	MSE				0.00099996

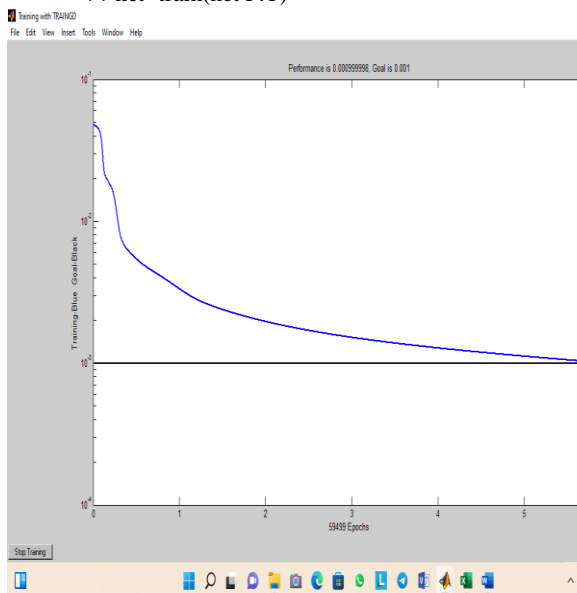
Tabel 8 pola 20-67-1 untuk Data Pengujian

No	Daerah Asal	Data Pengujian		
		Target	ANN 20-67-1	Hasil

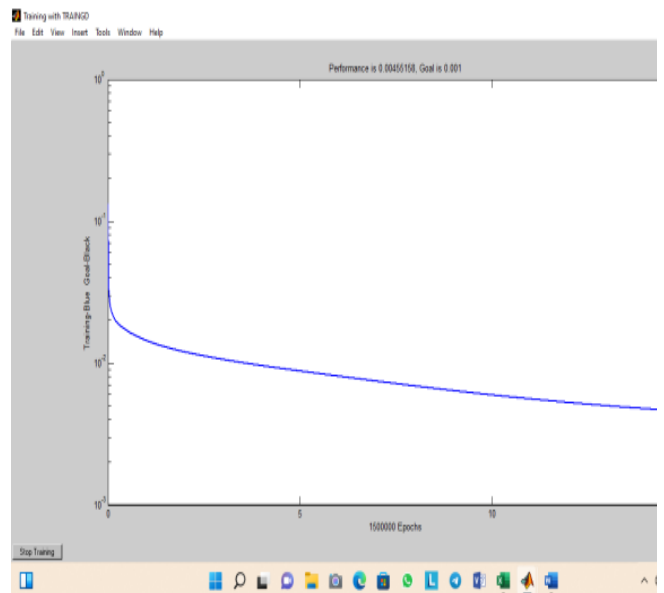
		Output	Error	SSE	
1	ACEH	0.1352	0.2025	-0.0673	0.00453163 SALAH
2	SUMATERA UTARA	0.1056	0.029	0.0766	0.00587290 BENAR
3	SUMATERA BARAT	0.1055	0.1499	-0.0444	0.00196967 SALAH
4	BENGKULU	0.1036	0.1535	-0.0499	0.00249050 SALAH
5	LAMPUNG	0.1269	0.1865	-0.0596	0.00355591 SALAH
6	DKI JAKARTA	0.2539	0.2515	0.0024	0.00000564 BENAR
7	JAWA BARAT	0.9000	0.8455	0.0545	0.00297025 BENAR
8	JAWA TENGAH	0.1067	0.1058	0.0009	0.00000076 BENAR
9	DI YOGYAKARTA	0.5154	0.4431	0.0723	0.00522908 BENAR
10	JAWA TIMUR	0.1252	0.1257	-0.0005	0.00000021 SALAH
11	BANTEN	0.1675	0.1799	-0.0124	0.00015357 SALAH
12	BALI	0.1055	0.0001	0.1054	0.01110232 SALAH
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1155	0.1742	-0.0587	0.00344072 SALAH
14	KALIMANTAN BARAT	0.1006	0.0173	0.0833	0.00693897 BENAR
15	KALIMANTAN TIMUR	0.1582	0.0007	0.1575	0.02481283 SALAH
16	SULAWESI UTARA	0.1172	0.1345	-0.0173	0.00029798 SALAH
17	SULAWESI TENGAH	0.3279	0.2787	0.0492	0.00241608 BENAR
18	SULAWESI SELATAN	0.1947	0.1601	0.0346	0.00119756 BENAR
19	SULAWESI TENGGARA	0.1182	0.0000	0.1182	0.01397434 SALAH
20	GORONTALO	0.1011	0.0915	0.0096	0.00009168 BENAR
			Total	0.09105260	45
			MSE	0.00455263	

Pada tabel 7 dan tabel 8, memiliki tingkat akurasi 45% pada kedua data set diatas serta menjelaskan bahwa setiap sub sector memiliki target, output, error, SSC, dan hasil baik itu dataset pelatihan maupun pengujian, Berikut formula yang digunakan dengan bantuansoftware Matlab 6.1 sebagai berikut:

```
>>net=newff(minimax(P).[10,1],{'tansig','logsig'},'trngd');
>>net.IW{1,1};
>>net.b{1};
>>net.LW{2,1};
>>net.b{2};
>>net.trainparam.epochs=150000;
>>net.trainparam.goal=0.001;
>>net.trainparam.show = 1000;
>>net=train(net.P,T)
```



Gambar 5. (Data Pelatihan) yaitu memiliki MSE sebesar 0.00099996, epoch sebesar 59499, akurasi 40% goal 0.001.



Gambar 6. (Data pengujian) yaitu memiliki MSE sebesar 0.00455158, epoch sebesar 150000 akurasi goal 0.001.

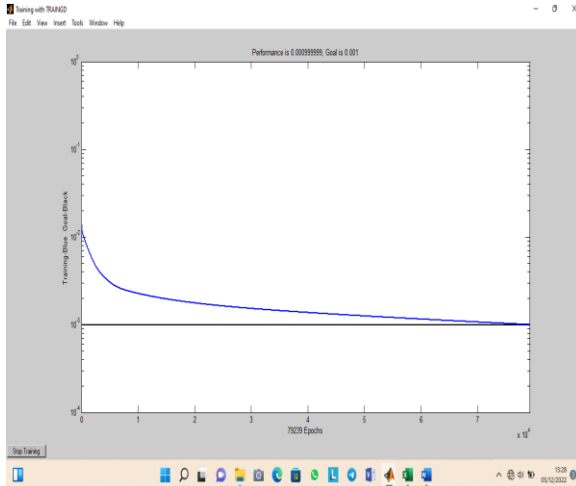
Tabel 9. Pola 20-70-1 untuk Data Pelatihan

No	Daerah Asal	Target	Data Pelatihan		
			ANN 20-70-1		
			Output	Error	SSE
1	ACEH	0.2562	0.2630	-0.0068	0.00004676
2	SUMATERA UTARA	0.1557	0.1338	0.0219	0.00047789
3	SUMATERA BARAT	0.1010	0.1109	-0.0099	0.00009782
4	BENGKULU	0.1124	0.1205	-0.0081	0.00006555
5	LAMPUNG	0.1055	0.1184	-0.0129	0.00016585
6	DKI JAKARTA	0.2126	0.2190	-0.0064	0.00004086
7	JAWA BARAT	0.2609	0.2603	0.0006	0.00000033
8	JAWA TENGAH	0.8067	0.8073	-0.0006	0.00000037
9	DI YOGYAKARTA	0.1111	0.1137	-0.0026	0.00000660
10	JAWA TIMUR	0.6647	0.6612	0.0035	0.00001240
11	BANTEN	0.1233	0.1308	-0.0075	0.00005563
12	BALI	0.1305	0.1514	-0.0209	0.00043808
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1115	0.1316	-0.0201	0.00040486
14	KALIMANTAN BARAT	0.1106	0.1196	-0.0090	0.00008160
15	KALIMANTAN TIMUR	0.1517	0.1848	-0.0331	0.00109615
16	SULAWESI UTARA	0.2872	0.1584	0.1288	0.01658587
17	SULAWESI TENGAH	0.1123	0.1216	-0.0093	0.00008673
18	SULAWESI SELATAN	0.2642	0.2620	0.0022	0.00000503
19	SULAWESI TENGGARA	0.1241	0.1326	-0.0085	0.00007266
20	GORONTALO	0.1116	0.1274	-0.0158	0.00024960
Total					0.01999064
MSE					0.00099953

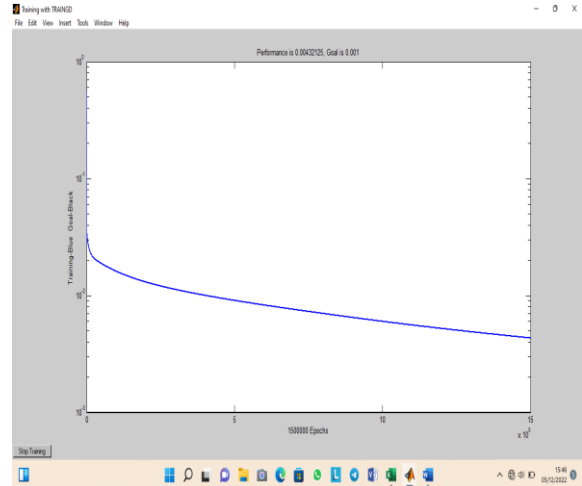
Tabel 10. Pola 20-70-1 untuk Data Pengujian

No	Daerah Asal	Target	Data Pengujian			Hasil
			ANN 20-70-1			
			Output	Error	SSE	
1	ACEH	0.1352	0.2493	-0.1141	0.01302278	SALAH
2	SUMATERA UTARA	0.1056	0.0715	0.0341	0.00116519	BENAR
3	SUMATERA BARAT	0.1055	0.1468	-0.0413	0.00170411	SALAH
4	BENGKULU	0.1036	0.1936	-0.0900	0.00810088	SALAH
5	LAMPUNG	0.1269	0.1965	-0.0696	0.00484854	SALAH
6	DKI JAKARTA	0.2539	0.2508	0.0031	0.00000945	BENAR
7	JAWA BARAT	0.9000	0.811	0.0890	0.00792100	BENAR
8	JAWA TENGAH	0.1067	0.1063	0.0004	0.00000014	BENAR
9	DI YOGYAKARTA	0.5154	0.3921	0.1233	0.01520595	SALAH
10	JAWA TIMUR	0.1252	0.1256	-0.0004	0.00000013	SALAH
11	BANTEN	0.1675	0.2342	-0.0667	0.00444786	SALAH
12	BALI	0.1055	0.0941	0.0114	0.00012922	BENAR
13	NUSA TENGGARA BARAT	0.1155	0.1969	-0.0814	0.00661906	SALAH
14	KALIMANTAN BARAT	0.1006	0.0727	0.0279	0.00077844	BENAR
15	KALIMANTAN TIMUR	0.1582	0.0880	0.0702	0.00493097	BENAR
16	SULAWESI UTARA	0.1172	0.1427	-0.0255	0.00064831	SALAH
17	SULAWESI TENGAH	0.3279	0.2369	0.0910	0.00827257	BENAR
18	SULAWESI SELATAN	0.1947	0.1037	0.0910	0.00828205	BENAR
19	SULAWESI TENGGARA	0.1182	0.1268	-0.0086	0.00007373	SALAH
20	GORONTALO	0.1011	0.0844	0.0167	0.00027805	BENAR
Total					0.08643845	50
MSE					0.00432192	

Pada tabel 9 dan tabel 10, memiliki tingkat akurasi 50% pada kedua data set diatas serta menjelaskan bahwa setiap sub sector memiliki target, output, error, SSC, dan hasil baik itu dataset pelatihan maupun pengujian.



Gambar 7. (Data Pelatihan) yaitu memiliki MSE sebesar 79239, epoch sebesar 0.001, akurasi 40% goal 0.001.



Gambar 8. (Data pengujian) yaitu memiliki MSE sebesar 0.004322, epoch sebesar 150000 akurasi 50% goal 0.001

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di tarik kesimpulan bahwa model asitektur jaringan syaraf tiruan dapat digunakan untuk memprediksi perkembangan produksi perikanan laut yang di jual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) dari 3 pola yang di uji seperti pola 20-50-1, 20-67-1, 20-70-1 di dapat pola terbaik pada pola 20-70-1 dengan tingkat akurasi 50% dan epoch 150000

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penelitian ini, harapannya hasil penelitian ini bisa menjadi bahan dasar dan acuan pembelajaran serta penelitian selanjutnya.

REFERENCES

- E. Rumapea, “Analisis Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Memprediksi Data Ekspor Ikan Tongkol/ Tuna Menurut Negara Tujuan Utama,” pp. 232–235, 2020.
- [2] A. Azis, “Identifikasi Jenis Ikan Menggunakan Model Hybrid Deep Learning Dan Algoritma Klasifikasi,” *Sebatik*, vol. 24, no. 2, pp. 201–206, 2020, doi: 10.46984/sebatik.v24i2.1057.
- [3] H. Honainah, F. F. Romadhoni, and A. Ato’illah, “Klasifikasi Kesegaran Ikan Tongkol Berdasarkan Warna Mata Menggunakan Metode Backpropagation,” *J. Penelit. Inov.*, vol. 2, no. 2, pp. 405–414, 2022, doi: 10.54082/jupin.90.
- [4] H. U. Sari, A. P. Windarto, and D. Hartama, “Analisa Metode Data Mining Pada Produksi Perikanan Laut Yang Dijual Di Tempat Perikanan Ikan (Tpi),” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 630–636, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1671.
- [5] Z. I. Ali, I. M. Nur, and F. Fauzi, “Artificial Neural Network Untuk Memprediksi Curah Hujan Di Kota Padang Dengan Metode Backpropagation dan Adaline,” pp. 1–7, 2020.
- [6] N. Nurhidayana, I. S. Damanik, and R. Dewi, “Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Jumlah Ekspor Buah-Buahan Menurut Negara Tujuan,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 163–168, 2021.
- [7] A. Anisa, B. S. Ginting, and R. Buatun, “Jaringan Syaraf Tiruan Memprediksi Pernikahan Di Kementerian Agama Kota Binjai Dengan Menggunakan Metode Backpropagation,” *JTIK (Jurnal Tek. ...)*, vol. 6, no. 2, pp. 466–477, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/853>
- [8] Z. Zulfikar, A. Wanto, and Z. M. Nasution, “Analisis dalam Melihat Perkembangan Indeks Harga Perdagangan Besar Menurut Sektor di Indonesia Menggunakan Algoritma Backpropagation,” *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 359, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.41.

- [9] B. S. Mózo, “Transaksi,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017, [Online]. Available: <file:///C:/Users/User/Downloads/fvm939e.pdf>
- [10] M. Fajar, Sumarno, and I. Gunawan, “Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Dengan Metode Backpropagation Untuk Memprediksi Penjualan Sepeda Motor Yamaha Di Asli Motor Siantar,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 180–186, 2021, [Online]. Available: <http://djournals.com/klik/article/view/151>
- [11] E. Adriono, M. Somantri, and C. A. Suryono, “Model Prediksi Jumlah Pakan menggunakan Algoritma Evolusi Pikiran - Jaringan Syaraf Tiruan Rambatan Balik untuk Budidaya Udang,” *J. Kelaut. Trop.*, vol. 25, no. 2, pp. 266–278, 2022, doi: 10.14710/jkt.v25i2.14256.
- [12] N. L. Br Sitepu, “Jaringan Saraf Tiruan Memprediksi Nilai Pemelajaran Siswa Dengan Metode Backpropagation (Studi kasus: SMP Negeri 1 Salapian),” *J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–58, 2021, doi: 10.32938/jitu.v1i2.1006.
- [13] A. A. Mahmudi, “Optimasi Conjugate Gradient Pada Backpropagation Neural Network Untuk Prediksi Hasil Tangkap Ikan,” *Saintekbu*, vol. 12, no. 2, pp. 29–39, 2020, doi: 10.32764/saintekbu.v12i2.1031.
- [14] F. Zola, “Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Algoritma Backpropagation Untuk Memprediksi Prestasi Siswa,” *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 1, pp. 58–72, 2018, doi: 10.36378/jtos.v1i1.12.