

Penentuan Model Arsitektur Terbaik Pada Impor Buah-Buahan Menurut Negara Asal Utama dengan Metode Fletcher Reeves

Diva AlQori Ayunda

STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: diva.alqoria@gmail.com

Abstract

Penelitian ini menentukan model arsitektur terbaik pada impor buah-buahan menurut Negara asal. Metode yang digunakan dalam menentukan model arsitektur terbaik adalah Fletcher Reeves. Metode Fletcher Reeves adalah salah satu metode jaringan saraf tiruan yang merupakan perkembangan dari algoritma backpropagation. Makalah ini membahas kemampuan algoritma Fletcher Reeves dalam menentukan model arsitektur terbaik pada impor buah-buahan menurut Negara tujuan, Sumber data set yang digunakan pada penelitian berasal dari BPS (<https://www.bps.go.id/>) dari tahun 2010-2021. Berdasarkan data tersebut dilakukan sebuah penelitian dan ditentukan sebuah model yaitu antara lain: 5-30-1, 5-24-1, 5-18-1, 5-12-1, 5-6-1. Setelah dilakukan pengujian diperoleh hasil bahwa algoritma fletcher reeves dapat digunakan untuk menentukan model arsitektir terbaik pada impor buah-buahan menurut Negara asal utama diperolehnya 1 model yaitu model 5-6-1 sebagai model terbaik yang dapat digunakan dalam menentukan impor buah-buahan dikarenakan memiliki MSE yang paling terendah yaitu 0,00000025 dan memiliki Epoch yang kecil yaitu 137 iterasi.

Keywords: JST, Fletcher Reeves, Menentukan, Buah-Buahan, Negara Asal Utama

1. Pendahuluan

Buah-buahan merupakan makanan alami yang memiliki kandungan vitamin, gizi, dan mineral yang sangat baik untuk dikonsumsi tiap hari. Mengonsumsi buah dapat mengoptimalkan kesehatan dalam jangka panjang juga menjaga dan meningkatkan energi. Buah-buahan juga sering kali memiliki nilai ekonomi sebagai bahan pangan maupun bahan baku industri karena didalamnya disimpan berbagai macam produk metabolisme tumbuhan, mulai dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, alkaloid. Jaringan Saraf Tiruan (JST) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem prediksi atau peramalan. Metode JST yang sering digunakan pada peramalan atau prediksi ini yaitu Backpropagation. Dari beberapa penelitian sebelumnya, jaringan saraf tiruan Backpropagation dapat memberikan hasil yang baik untuk menyelesaikan kasus-kasus yang menggunakan data kompleks seperti kasus prediksi atau peramalan. Dengan menggunakan metode tersebut, memprediksi jumlah ekspor buah-buahan untuk saat ini dan untuk tahun-tahun berikutnya akan lebih mudah [1]. Penelitian yang dilakukan yaitu penentuan model arsitektur terbaik pada impor buah-buahan menurut negara asal utama menggunakan metode Fletcher Reeves. Metode Fletcher Reeves adalah salah satu metode jaringan saraf tiruan yang merupakan perkembangan dari algoritma backpropagation. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data impor buah-buahan menurut Negara asal utama yang bersumber dari website Badan Pusat Statistik Indonesia www.bps.go.id dari tahun 2010-2021.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan keakuratan algoritma Fletcher Reeves dalam menentukan model arsitektur terbaik dengan melihat tingkat error atau MSE yang paling kecil. Algoritma Fletcher Reeves digunakan dikarenakan Algoritma ini merupakan

salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam memprediksi sebuah dataset karena termasuk salah satu metode Jaringan Saraf Tiruan [2].

2. Metodologi Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini algoritma yang digunakan algoritma Fletcher Reeves yang dapat mengeluarkan hasil lebih cepat dan merupakan pengembangan dari Backpropagation.

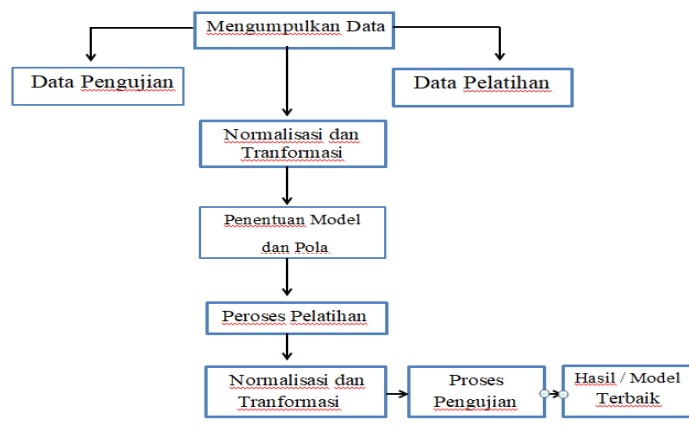
2.2. Data Penelitian

Dataset penelitian menggunakan data impor buah-buahan menurut negara asal utama yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Indonesia dari tahun 2010-2020.

2	Negara Asal	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
3		Berat Bersih : 000 Kg											
4	Tiongkok ¹	427.231,7	461.671,7	433.998,2	293.148,2	276.448,9	217.120,1	215836	339658	397717	435919	441923	514903
5	Amerika Serikat	65.927,4	77.033,2	73.581,1	50.037,2	58.909,3	42.385,4	59091,1	46055,6	38045,3	42604,8	33375,4	34948,3
6	Thailand	80.144,3	124.734,3	141.438,4	62.359,4	80.599,8	52.781,7	60375	100901	61576,8	75868,6	35134,8	58359,1
7	Australia	13.196,3	15.329,4	20.368,9	22.146,5	23.846,2	29.965,8	33995,1	27053,1	27166,3	36235,8	25964,8	31352,2
8	Pakistan	1.149,4	9.570,5	10.459,4	3.835,6	19.142,5	20.271,0	17309	46907,5	48859,3	28179,2	16807	33123,8
9	Mesir	7.759,9	11.584,2	13.152,5	10.027,6	15.157,6	12.010,7	11891,3	20269,5	23975,4	23522,4	25146,5	24177,1
10	Afrika Selatan	10.010,3	15.672,9	14.716,5	7.255,0	11.868,6	9.721,9	14130,2	14895,1	11711,5	14310,6	8223	13022
11	Selandia Baru	4.634,3	6.520,9	6.683,4	6.663,3	5.705,0	6.614,5	12784,7	9366,6	6589,5	9431,9	6616,2	7897
12	Vietnam	10.661,4	15.453,8	14.814,4	12.367,6	9.809,7	10.365,2	10194,3	4846,5	1560	2086,8	1797,4	2810,8
13	Peru	1.594,7	4.820,0	6.908,3	2.680,7	5.884,6	5.189,3	7433,7	9172,6	2730,1	4202,6	1361,3	2725,3
14	Lainnya	44.977,8	64.685,7	53.450,0	36.827,1	41.030,5	28.578,5	37488,5	44685,6	42821,7	51769,8	42207,3	52104,1
15	Jumlah	667.287,5	807.076,6	789.571,1	507.348,2	548.402,7	435.004,1	480529	663811	662753	724131	638556	775422

Gambar 1. Data data impor buah-buahan menurut negara asal utama (Sumber : Badan Pusat Statistik Indonesia)

2.3. Kerangka Penelitian



Gambar 2. Tahap Penelitian

2.4. Tahap Penelitian

- Mengumpulkan data penelitian dari website resmi pemerintah yaitu Website Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai impor buah-buahan dari tahun 2012-2020 dan data lain yang digunakan.
- Membagi data menjadi 2 bagian yaitu data traning (latih) dan data testing (uji), Kemudian masing – masing data di normalisasikan dengan menggunakan rumus persamaan

$$x' = \frac{0.8(x - a)}{b - a} + 0.1$$

(1)

Keterangan :

x' = Hasil normalisasi

x = Data yang akan dinormalisasi

a = Data terkecil dari dataset

b = Data terbesar dari dataset

- c) Tahap selanjutnya Menentukan Pola, Setelah normalisasi data saatnya melakukan penentuan pola bertujuan agar dapat dilakukan pelatihan data dan pengujian data.
- d) Pelatihan Data, Setelah data telah di normalisasai dan sudah ditranspormasi serta penentuan pola selanjutnya akan dilakukan pelatihan data dengan menggunakan sofware Matlab 2011b
- e) Pilihlah dari hasil pola tersebut dengan memprediksinya mana diantara hasil tersebut yang terbaik.
- f) Membuat laporan kesimpulan [3]

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil Responden

Tabel 2 merupakan hasil normalisasi data pelatihan yang digunakan pada tahun 2010-2015 dengan tahun 2015 sebagai target, data ini di ambil pada Tabel.

Tabel 1. Hasil Normalisasi data Pelatihan

No	X1	X2	X3	X4	X5	2015 (Target)
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070

Sedangkan Tabel 3 berikut ini merupakan hasil normalisasi data pengujian yang digunakan, yakni tahun 2016-2021 dengan target tahun 2020. Data ini diambil berdasarkan tabel 1.

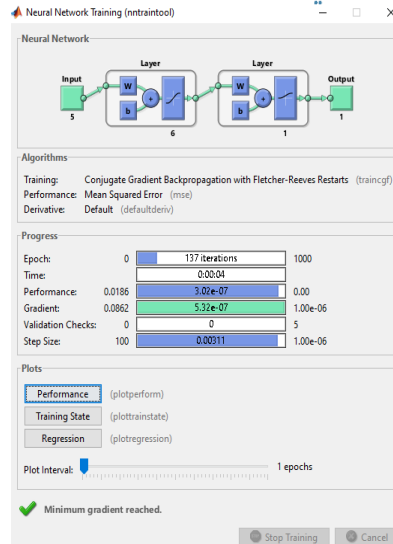
Tabel 2. Hasil normalisasi dan data pengujian

No	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021

Setelah data dibagi menjadi 2 data(data pelatihan dan data uji) dan dinormalisasikan, selanjutnya dilakukan pemilihan pola dengan bantuan software gratis bernama Matlab2011b dan Ms.Exel2010 untuk menentukan pola .Penelitian ini menggunakan 5

model Arsitektur, antara lain :5-6-1, 5-12-1, 5-18-1, 5-24-1, 5-30-1. Tahap selanjutnya melakukan penentuan model arsitektur terbaik di algoritma Fletcher Reeves dengan melihat hasil setiap model dengan tingkat kesalahan terkecil.

3.2. Pelatihan dan Pengujian dengan Model 5-6-1



Gambar 3. Hasil pelatihan model arsitektur 5-6-1

Gambar 3 hasil model arsitektur 5-6-1 menghasilkan epoch 137 iterasi. Untuk tabel pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6.

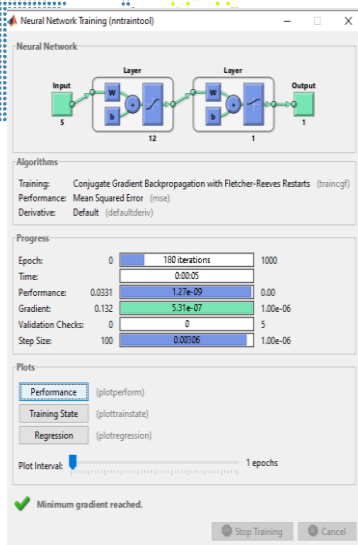
Tabel 3. Data Pelatihan Model 5-6-1

Data Latih							Epoch		
No	X1	X2	X3	X4	X5	Target Y1	Aktual	Error	Perf
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752	0,3074	0,1678	0,003018300
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716	0,0922	0,0794	
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897	0,2778	-0,0881	
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501	0,1279	0,0222	
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332	0,1391	-0,0059	
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189	0,1340	-0,0151	
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149	0,1138	0,0011	
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095	0,1090	0,0005	
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160	0,1077	0,0083	
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070	0,1086	-0,0016	

Tabel 4. Data Pengujian Model 5-6-1

Data Uji							Epoch		
No	X6	X7	X8	X9	X10	Target Y2	Aktual	Error	Perf
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000	0,3074	0,5926	0,036326822
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523	0,0922	0,0601	
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888	0,2778	-0,0890	
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467	0,1279	0,0188	
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495	0,1391	0,0104	
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355	0,1340	0,0015	
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182	0,1138	0,0044	
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102	0,1090	0,0012	
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023	0,1077	-0,0054	
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021	0,1086	-0,0065	

3.3. Pelatihan dan Pengujian dengan Model 5-12-1



Gambar 4. Hasil pelatihan model arsitektur 4-6-1

Gambar 4 hasil model arsitektur 5-12-1 menghasilkan epoch 18-iterasi. Untuk tabel pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8.

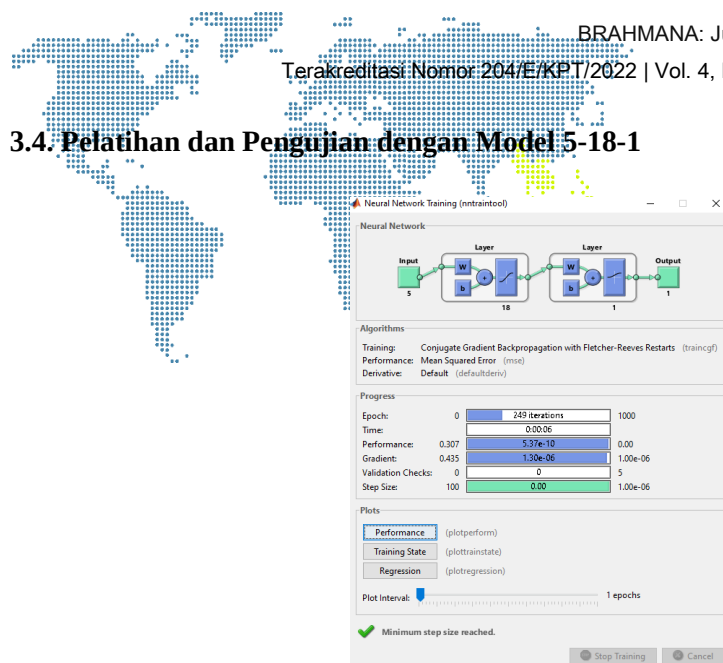
Tabel 5. Data Pelatihan Model 5-12-1

Data Latih							Epoch		
No	X1	X2	X3	X4	X5	Target Y1	Aktual	Error	Perf
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752	0,1115	0,3637	0,000012734
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716	0,1181	0,0535	
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897	0,1209	0,0688	
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501	0,1154	0,0347	
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332	0,1243	0,0089	
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189	0,1189	0,0000	
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149	0,1148	0,0001	
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095	0,1094	0,0001	
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160	0,1161	-0,0001	
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070	0,1071	-0,0001	

Tabel 6. Data Pengujian Model 4-6-1

Data Uji							Epoch		
No	X6	X7	X8	X9	X10	Target Y2	Aktual	Error	Perf
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000	0,5081	0,3919	0,027400000
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523	0,2089	-0,0566	
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888	0,5203	-0,3315	
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467	0,0882	0,0585	
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495	0,1991	-0,0496	
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355	0,1177	0,0178	
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182	0,1239	-0,0057	
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102	0,1117	-0,0015	
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023	0,1187	-0,0164	
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021	0,1327	-0,0306	

3.4. Pelatihan dan Pengujian dengan Model 5-18-1



Gambar 5. Hasil pelatihan model arsitektur 5-18-1

Gambar 5 hasil model arsitektur 5-18-1 menghasilkan epoch 249 iterasi. Untuk tabel pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada tabel 9 dan tabel 10.

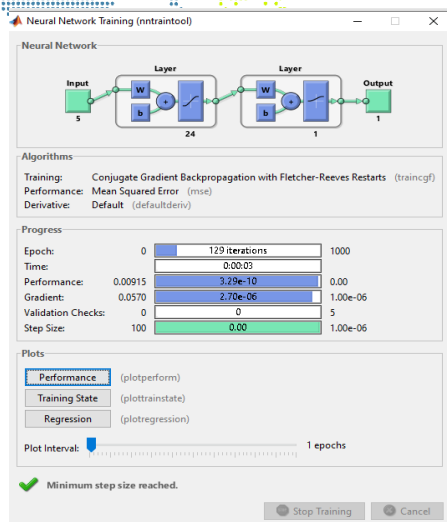
Tabel 7. Data Pelatihan Model 5-18-1

Data Latih							Epoch		
No	X1	X2	X3	X4	X5	Target Y1	Aktual	Error	Perf
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752	0,1115	0,3637	0,000005374
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716	0,1181	0,0535	
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897	0,1209	0,0688	
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501	0,1154	0,0347	
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332	0,1243	0,0089	
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189	0,1189	0,0000	
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149	0,1149	0,0000	
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095	0,1095	0,0000	
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160	0,1160	0,0000	
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070	0,1070	0,0000	

Tabel 8. Data Pengujian Model 5-18-1

Data Uji							Epoch		
No	X6	X7	X8	X9	X10	Target Y2	Aktual	Error	Perf
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000	0,7765	0,1235	0,007400000
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523	0,0953	0,0570	
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888	0,4162	-0,2274	
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467	0,1098	0,0369	
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495	0,1055	0,0440	
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355	0,1442	-0,0087	
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182	0,1145	0,0037	
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102	0,1112	-0,0010	
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023	0,0876	0,0147	
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021	0,0797	0,0224	

3.5. Pelatihan dan Pengujian Model 5-24-1



Gambar 6. Hasil pelatihan model arsitektur 5-24-1

Gambar 6 hasil model arsitektur 5-24-1 menghasilkan epoch 129 iterasi. Untuk pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada tabel 11 dan tabel 12

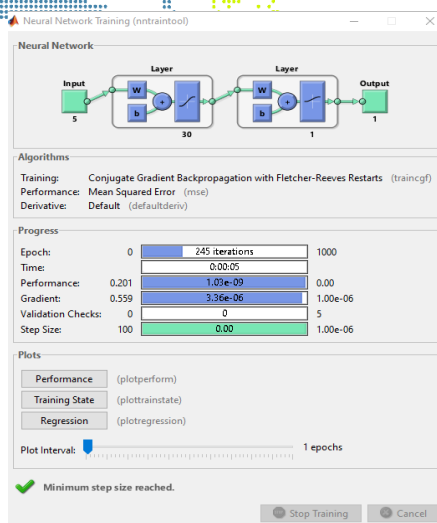
Tabel 9. Data Pelatihan Model 5-24-1

Data Latih							Epoch		
No	X1	X2	X3	X4	X5	Target Y1	Aktual	Error	Perf
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752	0,1115	0,3637	0,000003294
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716	0,1181	0,0535	
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897	0,1209	0,0688	
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501	0,1154	0,0347	
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332	0,1243	0,0089	
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189	0,1189	0,0000	
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149	0,1149	0,0000	
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095	0,1095	0,0000	
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160	0,1160	0,0000	
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070	0,1070	0,0000	

Tabel 10. Data Pengujian Model 5-24-1

Data Uji							Epoch		
No	X6	X7	X8	X9	X10	Target Y2	Aktual	Error	Perf
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000	0,4229	0,4771	0,024000000
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523	0,0924	0,0599	
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888	0,1618	0,0270	
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467	0,1470	-0,0003	
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495	0,1309	0,0186	
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355	0,2122	-0,0767	
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182	0,1228	-0,0046	
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102	0,1108	-0,0006	
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023	0,1274	-0,0251	
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021	0,1305	-0,0284	

3.6. Pelatihan dan Pengujian dengan Model 5-30-1



Gambar 7. Hasil pelatihan model arsitektur 5-30-1

Gambar 7 hasil model arsitektur 5-30-1 menghasilkan epoch 245 iterasi. Untuk pelatihan dan pengujian dapat dilihat pada tabel 13 dan tabel 14.

Tabel 11. Data Pelatihan Model 5-24-1

Data Latih							Epoch		
No	X1	X2	X3	X4	X5	Target Y1	Aktual	Error	Perf
1	0,8402	0,9000	0,8519	0,6072	0,5782	0,4752	0,1115	0,3637	0,000010287
2	0,2125	0,2318	0,2258	0,1849	0,2003	0,1716	0,1181	0,0535	
3	0,2372	0,3147	0,3437	0,2063	0,2380	0,1897	0,1209	0,0688	
4	0,1209	0,1246	0,1334	0,1365	0,1394	0,1501	0,1154	0,0347	
5	0,1000	0,1146	0,1162	0,1047	0,1313	0,1332	0,1243	0,0089	
6	0,1115	0,1181	0,1209	0,1154	0,1243	0,1189	0,1189	0,0000	
7	0,1154	0,1252	0,1236	0,1106	0,1186	0,1149	0,1149	0,0000	
8	0,1061	0,1093	0,1096	0,1096	0,1079	0,1095	0,1095	0,0000	
9	0,1165	0,1248	0,1237	0,1195	0,1150	0,1160	0,1160	0,0000	
10	0,1008	0,1064	0,1100	0,1027	0,1082	0,1070	0,1070	0,0000	

Tabel 12. Data Pengujian Model 5-24-1

Data Uji							Epoch		
No	X6	X7	X8	X9	X10	Target Y2	Aktual	Error	Perf
1	0,4341	0,6270	0,7174	0,7770	0,7863	0,9000	0,3247	0,5753	0,041500000
2	0,1899	0,1696	0,1571	0,1642	0,1499	0,1523	0,3595	-0,2072	
3	0,1919	0,2551	0,1938	0,2161	0,1526	0,1888	0,2591	-0,0703	
4	0,1508	0,1400	0,1402	0,1543	0,1383	0,1467	0,1621	-0,0154	
5	0,1248	0,1710	0,1740	0,1418	0,1241	0,1495	0,1441	0,0054	
6	0,1164	0,1295	0,1352	0,1345	0,1371	0,1355	0,0992	0,0363	
7	0,1199	0,1211	0,1161	0,1202	0,1107	0,1182	0,1254	-0,0072	
8	0,1178	0,1125	0,1081	0,1126	0,1082	0,1102	0,1140	-0,0038	
9	0,1138	0,1054	0,1003	0,1011	0,1007	0,1023	0,2003	-0,0980	
10	0,1095	0,1122	0,1021	0,1044	0,1000	0,1021	0,2591	-0,1570	

3.7. Perbandingan Model Arsitektur Terbaik

Dari penelitian dari beberapa model yang ada yaitu : 5-6-1, 5-12-1, 5-18-1, 5-24-1, 5-30-1 diperoleh seperti tabel berikut ini:

Tabel 13. Perbandingan Model

Arsitektur		Fungsi Aktivasi	Fungsi Training	Epoch (Iterasi)	MSE Training	MSE Testing / Performance
5-6-1	Fletcher-Reeves	'tansig','logsig'	Traincgf	137	0,036326822	0,00000025
5-12-1	Polak-Ribiere	'tansig','logsig'	Traincgp	180	0,027412987	0,01411388
5-18-1	Fletcher-Reeves	'tansig','logsig'	Traincgf	249	0,007432277	0,01411388
5-24-1	Polak-Ribiere	'tansig','logsig'	Traincgp	129	0,023962440	0,00088791
5-30-1	Fletcher-Reeves	'tansig','logsig'	Traincgf	245	0,041474261	0,01411388

Berdasarkan tabel 13 dapat disimpulkan bahwa model arsitektur terbaik terdapat pada model 5-6-1 dalam menggunakan Algoritma Fletcher Reeves.

4. Kesimpulan

Hasil pada Penelitian ini dapat dibuktikan bahwa algoritma Fletcher Reeves dapat digunakan untuk Menentukan model arsitektur terbaik pada buah-buahan menurut negara asal utama karena dapat disimpulkan 1 model dari 5 model keakuratannya karena MSE paling kecil yaitu 0,036326822. Namun tidak dianjurkan untuk penelitian berikutnya untuk menggunakan algoritma ini karena penulis telah uji coba dengan 5 model ini yang performance dan keakuratannya yang baik.

Daftar Pustaka

- [1] i. s. r. d. Nurhidayana, "Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation Untuk Memprediksi Jumlah Ekspor Buah-Buahan Menurut Negara Tujuan," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 2, pp. 163-168, 2021.
- [2] N. I. T. S. A. W. A. P. W. Annisa Thahara, "Analisis Kinerja Metode Fletcher Reeves Untuk Prediksi Ekspor Minyak Sawit Berdasarkan Negara Tujuan Utama," *Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SANISTEK) SANISTEK 2021*, pp. 248-255, 2021.
- [3] N. I. T. S. A. W. A. P. W. Annisa Thahra, "Analisis Kinerja Metode Fletcher Reeves Untuk Prediksi Ekspor Minyak Sawit Berdasarkan Negara Tujuan Utama," *Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SANISTEK) SANISTEK*, pp. 48-255, 2021.