

AVOCADO STOCK PREDICTION SYSTEM IN FRUIT SHOPS **A Case Study in Bantul City**

Wisnu Setiawan¹, Tri Hastono², Riyan Fahmi Gunawan^{3*}

^{1,2} Program Studi Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta
Kasihwisnu087@gmail.com

Abstract

This study aims to develop a predictive system for avocado stock that can be used by fruit stores in Bantul City. This case study was conducted to analyze and predict avocado inventory based on historical data and other factors influencing demand and supply in the area. The method used in this research is the prediction method using Adaline (Adaptive Linear Neuron). The results show that this avocado stock prediction system can assist fruit stores in optimizing inventory and avoiding stockouts. The implementation of this system is expected to enhance efficiency and customer satisfaction in fruit stores in Bantul City. Further research is recommended to conduct a more in-depth analysis of the factors influencing avocado demand and supply in Bantul City to improve stock prediction accuracy.

Keywords: *predictive system, avocado stock, fruit store, inventory management, Bantul City.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem prediksi stok avocado yang dapat digunakan oleh toko buah di Kota Bantul. Studi kasus ini dilakukan untuk menganalisis dan memprediksi persediaan avocado berdasarkan data historis dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi permintaan dan pasokan di wilayah tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode prediksi menggunakan Adaline (Adaptive Linear Neuron). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem prediksi stok avocado ini dapat membantu toko buah dalam mengoptimalkan persediaan dan menghindari kehabisan stok. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan toko buah di Kota Bantul. Dalam penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan dan pasokan avocado di Kota Bantul guna meningkatkan akurasi prediksi stok.

Kata kunci : *Sistem Prediksi, Stok Avocado, Toko Buah, Pengelolaan Persediaan, Kota Bantul.*

PENDAHULUAN

Buah-buahan merupakan sumber makanan yang sangat kaya akan vitamin dan mineral, yang memiliki manfaat yang sangat besar bagi kesehatan, perkembangan dan pertumbuhan manusia. Untuk kesehatan tubuh manusia antara lain untuk mengurangi stress, terutama bagi pekerja aktif. Ada 10 macam buah yang bisa menghilangkan stres karena mengandung hormon dan nutrisi yang memberikan efek menenangkan pada tubuh, salah satunya alpukat. Alpukat kaya akan potasium, yang sangat bagus untuk membantu Anda merasa tenang, dan kaya akan glutathione, zat yang dapat menghalangi penyerapan beberapa lemak di usus. Meskipun daun alpukat dapat digunakan sebagai obat tradisional, laporan uji fitokimia mengandung komponen fitokimia seperti saponin, tanin, flavonoid dan alkaloid. Faktanya, penelitian menunjukkan bahwa daun alpukat mengandung antioksidan dan membantu mencegah atau memperlambat stres oksidatif (Andajani1 & Rahardjo, 2020).

Alpukat berasal dari Amerika Tengah yaitu Meksiko, Peru, dan Venezuela, dan kini tersebar luas di beberapa negara Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Alpukat merupakan buah yang mudah didapatkan, alpukat memiliki tekstur daging yang lembut dan rasa yang asin. Di latarbelakangi kasus Covid-19 Indonesia yang masih berkembang sangat signifikan, banyak orang yang mencari buah-buahan dan vitamin yang kaya akan vitamin C untuk menjaga daya tahan tubuh dan kekebalan tubuh agar terhindar dari penyakit yang sedang menyerang saat ini terutama virus Covid-19. Vitamin C tidak hanya terbuat dari jeruk dan lemon, tetapi alpukat juga mengandung banyak vitamin yang berbeda. vitamin A, B, C, E, K, B6, potasium magnesium, karbohidrat dan serat. (Setiawan, 2022).

Indonesia adalah negara yang terkenal dengan kekayaan alamnya, flora dan fauna yang melimpah terutama berbagai pohon buah-buahan yang sangat kaya akan vitamin yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang menjadi sentra produksi buah-buahan, termasuk alpukat, dan Jawa Timur merupakan daerah yang ditetapkan sebagai daerah pengembangan alpukat. Buah alpukat sangat digemari mulai dari anak-anak sampai pada orang tua, karena manfaatnya yang luar biasa dari buah alpukat, yaitu antara lain: meningkatkan rasa kenyang, dapat menurunkan berat badan (diet), sebagai pemacu nutrisi, mengurangi resiko pengembangan degenerasi manula (antioksidan), pencegahan osteoporosis, dan lain sebagainya. (Andajani1 & Rahardjo, 2020)

Penulis dapat menyimpulkan bahwa produksi buah-buahan khususnya alpukat meningkat setiap tahunnya, yang berarti permintaan akan buah alpukat sangat tinggi, karena buah alpukat memiliki banyak vitamin dan dapat digunakan untuk menyiapkan berbagai hidangan lezat tahun ini. ringan sampai berat. Dewan direksi Hal tersebut didasari oleh penulis memulai usaha distribusi buah alpukat dengan cara membeli stok-stoknya di tokoh buah.

METODE PENELITIAN

1. Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian yang sudah dilakukan dan akan digunakan peneliti sebagai referensi. Penelitian yang dilakukan oleh Bety & Trismayanti (Etikasari & Trismayanti Dwi Puspitasari, 2019) mereka membahas tentang pengenalan pola huruf menggunakan algoritma Adaline. Algoritma Adaline digunakan untuk melatih model jaringan saraf tiruan yang mempelajari pola-pola huruf dari data pelatihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan algoritma Adaline menghasilkan sistem pengenalan pola huruf yang efektif dan akurat, dengan potensi aplikasi dalam pengenalan tulisan tangan, pengenalan optik karakter (OCR), dan bidang lain yang membutuhkan pengenalan pola huruf.

Penelitian yang dilakukan zakia, indah, & Fatkhurrohman (Ali et al., 2020) mereka membahas tentang penggunaan jaringan saraf tiruan dengan metode Backpropagation dan Adaline untuk memprediksi curah hujan di Kota Padang. Data yang digunakan data historis curah hujan Kota Padang sebagai input untuk melatih model jaringan saraf tiruan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat menghasilkan prediksi curah hujan yang akurat, yang dapat digunakan dalam perencanaan pengelolaan sumber daya air dan mitigasi risiko banjir di Kota Padang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Fadlisya, 2016) membahas mengenai penerapan metode Adaline untuk melakukan generatif wajah yang memiliki potensi untuk fitnah. Hasil pengujian dari sistem menunjukkan proses generatif terhadap potensi fitnah sebesar 90%. Hal tersebut menunjukkan sistem yang diusulkan sudah sesuai dengan yang diharapkan. Penelitian.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ali et al., 2020) menggunakan metode Backpropagation dan Adaline. Data curah hujan yang digunakan pada penelitian ini yaitu data curah hujan yang didapatkan dari 3 stasiun penakar hujan yang ada di Kota Padang tahun 2003-2019. Metode backpropagation lebih akurat dalam memprediksi curah hujan di Kota Padang dibandingkan metode Adaline, dilihat dari MSE metode Backpropagation yang lebih kecil daripada metode Adaline.

Penelitian yang dilakukan oleh (Irsyada & Ausytra, 2019) membuat sebuah program klasifikasi status gizi balita menggunakan jaringan syaraf tiruan model adaline dengan proses pelatihan (training) dan penentuan (testing). Model adaline dipilih karena pada model ini terdapat cara modifikasi yang baru yaitu disesuaikan dengan aturan DELTA (Least Mean Square). Didalam penelitian ini, klasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks antropometri dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI (Nomor : 1995/ MENKES / SK / XII / 2010), data pengukuran berat badan menurut tinggi badan, berat badan menurut umur dan tinggi badan menurut umur.

Penelitian yang dilakukan oleh (Lestari et al., 2023) menggunakan Metode MADALINE Neural Network dengan algoritma Madaline Rule I untuk memprediksi ketersediaan pangan di Kalimantan Barat. 12 unit masukan, 2 unit dalam 1 lapisan tersembunyi, dan 1 unit keluaran membentuk jaringan Madaline. Metode Xavier digunakan untuk menentukan bobot awal selama proses pelatihan. Pada proses

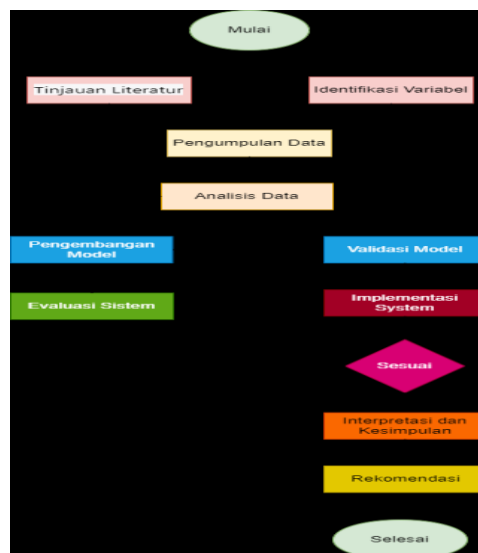
pelatihan menggunakan 84 data latih untuk setiap jenis pangan dengan laju pembelajaran terbaik 0,007. Hasil pengujian menggunakan 36 data uji untuk setiap jenis pangan dengan akurasi rata-rata sebesar 87,88%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ir Sigit Kusmaryanto, 2020) membahas analisa aplikasi struktur JST yang didesain sebagai prediktor level daya pancar pada SKBS DS/CDMA. Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa struktur JST dapat diterapkan sebagai prediktor daya SKBS DS/CDMA, yang memiliki kemampuan memprediksi langkah majudan mengatasi efek jarak dekat. Struktur JST dibentuk menggunakan adaptive linear element (Adaline) dan multilayer perceptron (MLP). Struktur Adaline terdiri dari 5 input dan satu output, sedangkan struktur MLP terdiri dari 20 input dan 27 node pada lapisan tersembunyi dan satu output. Dari hasil simulasi diketahui bahwa error struktur JST adalah error noise = 1,72 persen dan error MLP = 1,98 persen.

2. Alur Penelitian

Mulai melakukan tinjauan literatur terkait prediksi stok atau penjualan produk serupa, Identifikasi Variabel kemudia, Pengumpulan Data historis penjualan alpukat di Toko Buah, Analisis Data data historis penjualan, Pilih Metode Analisis yang sesuai: Pengembangan Model prediksi, Validasi Model menggunakan data yang tidak digunakan dalam pengembangan model, Implementasi Sistem prediksi stok alpukat, evaluasi sistem prediksi, Interpretasi dan Kesimpulan yaitu Memberikan interpretasi hasil dan kesimpulan dari penelitian, Rekomendasi bagi manajemen Toko Buah untuk model sistem prediksi, akhir penelitian.

Berikut adalah diagram alur penelitian yang digunakan.

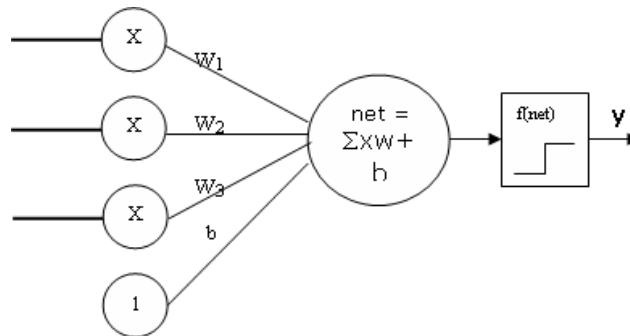


Gambar. 1 Diagram Alur Penelitian

3. Adaline

Algoritma ADALINE (Adaptive Linear Neuron) adalah algoritma pembelajaran

yang digunakan untuk mempelajari hubungan linier antara input dan output yang diinginkan. Algoritma ADALINE merupakan salah satu jenis algoritma dalam bidang pembelajaran mesin yang diposisikan sebagai jaringan saraf tiruan (neural network) dengan satu lapisan input dan satu lapisan output. Tujuan utama dari algoritma ADALINE adalah untuk mencari bobot dan bias yang optimal agar jaringan dapat memberikan keluaran yang mendekati atau sesuai dengan keluaran yang diinginkan. Algoritma ini menggunakan metode penyesuaian bobot berdasarkan prinsip gradien turun untuk mencapai konvergensi yang optimal. Model Adaline (Adaptive linear neuron) ditemukan oleh Widrow dan Hoff(1960).



Gambar. 2 Model Adaline

Inisialisasi semua bobot dan bias (umumnya $w, b = 0$). Dan tentukan laju pemahaman (learning rate/ α) umumnya bilangan kecil positif 0.1. Tentukan batas toleransi kesalahan Selama $\max(\Delta w_i) > \text{batas toleransi}$, Maka : Set aktivasi unit masukan dengan $x_i = s_i$.

Hitung respon keluaran unit dengan rumus :

$$net = \sum_i x_i \cdot w_i + b$$

$$y = f(net) = net$$

Setelah proses pelatihannya selesai, model Adaline bisa digunakan untuk pengenalan pola dan umumnya fungsi threshold yang digunakan.

$$y = \begin{cases} 1 & \text{jika } net \geq 0 \\ -1 & \text{jika } net < 0 \end{cases}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan penjual buah dan sumber datasekunder penelitian yang diperoleh adalah 150 data pembelian stok buah alpukat. dimana 100 untuk data latih dan 50 untuk data uji. Adapaun perhitungan yang kamigunakan adalah Bahasa pemograman python, yang menurut kami cukup muda dansangat efisien.

Table 1 Sampel Data Pembelian Stok

Month	Price(Dolar)	Rupiah	Total(Kg)
1	\$1.88	Rp26,320.00	185
1	\$1.81	Rp25,340.00	174
1	\$1.91	Rp26,740.00	175
1	\$1.95	Rp27,300.00	186
2	\$1.81	Rp25,340.00	217
2	\$2.06	Rp28,840.00	167
2	\$1.64	Rp22,960.00	346
2	\$1.86	Rp26,040.00	388
3	\$2.16	Rp30,240.00	257
3	\$2.07	Rp28,980.00	250
3	\$2.11	Rp29,540.00	244
3	\$2.25	Rp31,500.00	215

1. Menghitung net

$$net = \sum x_i.w_i + b_i$$

$$(185,0)+(174,0) + 0$$

$$= 0$$
2. Menghitung f(net)

$$F(net) = net$$

$$= 0$$
3. Menhitung (t-y)

$$t-y = 175-0$$

$$= 175$$
4. Meghitng delta w1

$$\Delta w_1 = a * (t-y) * X_1$$

$$= 0,1 * (175-0) * 185$$

$$= 3.237,5$$
5. Menghitung delta w2

$$\Delta w_2 = a * (t-y) * X_2$$

$$= 0,1 * (175-0) * 174$$

$$= 3,045$$
6. Menghitung delta b

$$\Delta b = b+a (t-y)$$

$$= 0 + (0,1 * 175)$$

$$= 17,5$$
7. Menghitung w1 baru

$$W_1 \text{ baru} = w \text{ lama} + a (t-y) x_1$$

$$= 0+(0,1 * 175 * 185)$$

$$= 3.237,5$$
8. Menghitung w2 baru

$$W_2 \text{ baru} = w \text{ lama} + a (t-y) x_2$$

$$= 0+(0,1 * 175 * 174)$$

$$= 3,045$$
9. Menghitung bias b baru

$$b \text{ baru} = b \text{ lama} + a (t-y)$$

$$= 0+(0,1 * 175)$$

$$= 17,5$$

Table 2 Hasil Perhitungan Adaline

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Gambar. 4 Perhitungan Python

Dari perhitungan menggunakan model Adaline di atas, kita mendapatkan prediksi stok pembelian avocado kedepannya. Untuk pembelian [56 27,000] prediksi stok pembelian alpukat adalah sekitar 64,21042590967488

KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem prediksi stok avocado yang dapat digunakan oleh toko buah di Kota Bantul. Studi kasus ini menunjukkan bahwa sistem prediksi ini dapat membantu toko buah dalam mengoptimalkan persediaan dan menghindari kehabisan stok. Dengan menggunakan metode yang dijelaskan dalam jurnal, sistem ini dapat memberikan prediksi yang akurat berdasarkan data historis dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi permintaan dan pasokan avocado. Implementasi sistem ini di toko buah di Kota Bantul diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan kepuasan pelanggan.

SARAN

Sistem prediksi stok avocado dapat memberikan hasil yang lebih akurat dengan mempertimbangkan musim, tren harga, promosi, dan preferensi konsumen. semoga prediksi ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam kepada toko buah di Kota Bantul untuk mengoptimalkan persediaan dan memenuhi permintaan pelanggan dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, Z. I., Nur, I. M., & Fauzi, F. (2020). *Artificial Neural Network Untuk Memprediksi Curah Hujan Di Kota Padang Dengan Metode Backpropagation dan Adaline*. 1–7.

Andajani¹, W., & Rahardjo, D. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Alpukat. *AGRINIK*.

Etikasari, B., & Trismayanti Dwi Puspitasari. (2019). *Jurnal Mnemonic Menggunakan Algoritma Adaline* 2(1), 12–16.

Fadlisyah, B. (2016). Model Generatif Wajah Berpotensi “Fitnah” Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Adaline. *Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, 8(1), 125–138.

Ir Sigit Kusmaryanto, M. E. (2020). *Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan (Jst) Untuk Prediktor Daya Pancar Pada Sistem Komunikasi Bergerak*.

Irsyada, R., & Ausytra, H. (2019). Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Model Adaline Pada Klasifikasi Status Gizi Balita (Berdasarkan Metode Antropometri). *Jurnal INVERTOR*, 2(1), 13–18.

Lestari, A. L., Midyanti, D. M., & Hidayati, R. (2023). Prediksi ketersediaan pangan di kalimantan barat dengan menggunakan metode. *Komputer Dan Aplikasi*, 11(01), 119–127.

Setiawan, A. (2022). *Pendirian Usaha Pendistribusian Buah Alpukat Aligator Berbasis Kerja Sama Kemitraan*.