

DAFTAR PUSTAKA

- Agusri, Z. (2021). Pengaruh Covid -19 Terhadap Jumlah Penumpang Di Stasiun Kereta Api Medan.
- Ani Funtika Saputri, Abdul Hoyyi, Sugito. (2017). Prediksi Jumlah Penumpang Kereta Api Menggunakan Model Variasi dengan Deteksi Outlier. *Jurnal Gaussian*, 281 - 289.
- Cort J Willmott, Kenji Matsuura. (2005). Advantages Of The Mean Absolute Error (MAE) Over The Root Mean Squared Error (RMSE) In Assessing Average Model Performance. *Cimate Research*, 79 - 82.
- Douglas C. Montgomery, Cheryl L. Jennings, Murat Kulahci. (2015). *Introduction to Time Series Analysis And Forecasting, 2nd Edition*. Hooboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Dr. H.A. Rusdiana, M. (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia Bandung.
- Evelina Padang, Gim Taringan, Ujian Sinulingga. (2013). Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Medan - Rantau Prapat Dengan Metode Pemulusan Exponential Holt Winter's. *Saintia Matematika*, 161 - 174.
- Hakim, Arman, Nasution & Prasetyawan, Yudha. (2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi I*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hayati, Naomi Nesyana Debataraaja, Shantika Martha. (2021). Prediksi Data Jumlah Penumpang Kereta dengan Efek



Variasi Kalender pada Model SARIMAX. *Bimaster*, 379 - 388.

- Iswahyudi, C. (2016). *Pengantar Forecasting (Teknik Peramalan)*. Bali.
- Katabra, Y. I. (2021). Metode Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average (SARIMA) untuk Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api di Pulau Sumatra. *Skripsi. Jambi: Universitas Jambi*.
- Kral, I. H. (1992). *The Excel Spreadsheet For Engineers and Scientists*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Lamusa, F. (2017). Peramalan Jumlah Penumpang Pada PT. Angkasa Pura Kantor Cabang Bandar Udara Internasional Sultan Hasanuddin Makassar Dengan Menggunakan Metode Holt Winters Exponential Smoothing. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Makridakis, S. W. (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- Makridakis, S., Wheelwright, S.C, and McGee. (1983). *Forecasting Methods and Applications*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Mayang, S. (2018). Prediksi Jumlah Penumpang Kereta Api Di Jabodetabek Menggunakan Model SARIMA. *Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau*.



- Misner, Charles W, Cooney, Patrick J. (1991). *Spreadsheet Physics*. Massachusetts: Reading Mass: Addison - Wesley Publishing Company.
- Negara, R. I. (2021). Peramalan Jumlah Penumpang Kapal Di Pelabuhan Pantai Baru Dengan Metode SARIMA dan Winter's Exponential Smoothing. *JSTAR*.
- Parwati, N. (2020). Prakiraan Jumlah Penumpang Menggunakan Exponential Holt Winter's (Studi Kasus: Jumlah Penumpang Keberangkatan Pada Penerbangan Internasional Di Bandar Udara Soekarno Hatta Pada Januari 2006 - Desember 2018). *Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*.
- Priyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Taman Sidoarjo: Zaifatama Publishing.
- Safitri, T. (2016). Perbandingan Peramalan Menggunakan Metode Exponential Smoothing Holt - Winters dan ARIMA. *Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang*.
- Sari, Y. M. (2020). Penerapan Metode Holt Winter's . *Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma*.
- Statistik, B. P. (2020). *Statistik Transportasi Darat*. Jakarta: BPS RI.
- Subagyo, P. (1986). *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Suhartono. (2003). *Time Series Analysis*. Surabaya: BPFE Surabaya.



Sukarna, A. d. (n.d.). *Analisis Deret Waktu*. Makassar: Andira Publisher.

Sukarna, Aswi &. (n.d.). *Analisis Deret Waktu*. Makassr: Andira Publisher.

Tias Safitri, Nurkaromah Dwidayati, Sugiman. (2017).
Perbandingan Peramalan Menggunakan Metode
Exponential Smoothing Holt Winter's Dan ARIMA.
Unnes Journal Of Mathematics, 48 - 58.



LAMPIRAN – LAMPIRAN

Lampiran I. Data yang digunakan dalam penelitian

BULAN	2018	2019	2020	2021
JANUARI	28075	27768	26733	10149
FEBRUARI	25362	25305	25616	9796
MARET	29223	28366	18548	12041
APRIL	28942	28062	5138	12452
MEI	28995	28369	5077	12230
JUNI	24833	25816	8591	11978
JULI	29086	29714	11116	5102
AGUSTUS	28098	27651	11014	5947
SEPTEMBER	27618	28293	9678	8693
OKTOBER	29317	29278	10128	11347
NOVEMBER	28049	28563	11622	12792
DESEMBER	29201	28860	11330	14213



Lampiran II. Hasil prediksi dengan menggunakan parameter yang di optimasi dengan SSE

ALPHA	0,9799							
A	5							
BETA	0,0353							
	25							
GAM								
A	1							
RMSE	0,0950							
	09							
SSE	4,81E+							
	08							
BULAN	JUMLAH PENUMPANG	LEVEL	TREND	MUSIMAN	FORECAST	MAPE	EROR	SSE
JAN18	28075			1,0003				
FEB18	25362			0,903637				
MAR18	29223			1,041203				
APR18	28942			1,031191				
MEI18	28995			1,033079				
JUN18	24833			0,884789				
JUL18	29086			1,036321				
AGU18	28098			1,001119				
SEP18	27618			0,984017				
OKT18	29317			1,044552				
NOV18	28049			0,999374				
DES18	29201	28066,58	5,23611	1,040419				
JAN19	27768	27765,93	15,6716	1,000074	28069,76	0,010867	301,762	91060,5

FEB1 9	25305	27999, 06	6,8829 6	0,90378	25076, 16	0,009 043	228,8 394	52367,47
MAR 19	28366	27258, 78	-32,79	1,040619	29145, 52	0,027 481	779,5 24	607657,1
APR1 9	28062	27214, 77	33,186 4	1,031131	28075, 19	0,000 47	13,19 17	174,0222
MEI1 9	28369	27456, 36	23,479 8	1,03324	28080, 73	0,010 162	288,2 723	83100,92
JUN1 9	25816	29143, 54	36,949 33	0,885822	24272, 31	0,059 796	1543, 69	2382979
JUL1 9	29714	28681, 28	19,314 44	1,036007	30240, 37	0,017 714	526,3 68	277063,1
AGU1 9	27651	27640, 97	18,116 6	1,000363	28732, 72	0,039 12	1081, 72	1170109
SEP1 8	28293	28730, 62	21,015 35	0,984768	27181, 36	0,039 29	1111, 635	1235733
OKT1 9	29278	28042, 89	4,0213 2	1,044044	30032, 58	0,025 773	754,5 76	569384,3
NOV 19	28563	28570, 2	14,748 04	0,999748	28021, 3	0,018 965	541,6 993	293438,1
DES1 9	28860	27755, 2	14,562 7	1,039805	29740, 32	0,030 503	880,3 15	774954,9
JAN2 0	26733	26751, 84	49,492 3	0,999296	27742, 71	0,037 77	1009, 71	1019505
FEB2 0	25616	28312, 25	7,3778 14	0,904767	24133, 06	0,057 891	1482, 941	2199115
MAR 20	18548	18034, 15	355,95 7	1,028493	29469, 94	0,588 847	1092 1,9	1,19E+08
APR2 0	5138	5251,6 93	794,92 5	0,978351	18228, 54	2,547 789	1309 0,5	1,71E+08
MEI2 0	5077	4936,3 88	777,98 2	1,028485	4604,9 09	0,092 986	472,0 909	222869,8
JUN2 0	8591	9618,4 55	585,10 5	0,893179	3683,6 08	0,571 225	4907, 392	24082494



JUL2 0	11116	10719, 11	525,55 6	- 1,037026	9358,6 13	0,158 095	1757, 387	3088410
AGU2 0	11014	11014, 71	496,54 8	- 0,999935	10197, 25	0,074 155	816,7 483	667077,8
SEP2 0	9678	9861,4 5	519,74 7	- 0,981397	10357, 95	0,070 257	679,9 51	462332,8
OKT2 0	10128	9714,3 87	506,58 2	- 1,042577	9753,1 47	0,037 012	374,8 533	140515
NOV 20	11622	11596, 78	422,19 1	- 1,002175	9205,4 85	0,207 926	2416, 515	5839545
DES2 0	11330	10918, 78	431,22 7	- 1,037661	11619, 39	0,025 542	289,3 93	83748,47
JAN2 1	10149	10180, 09	442,08 9	- 0,996946	10480, 17	0,032 631	331,1 72	109674,6
FEB2 1	9796	10822, 98	403,76 1	- 0,905111	8810,6 24	0,100 59	985,3 759	970965,7
MAR 21	12041	11697, 78	358,59 6	- 1,02934	10716, 1	0,110 033	1324, 902	1755366
APR2 1	12452	12714, 08	310,02 8	- 0,979387	11093, 71	0,109 082	1358, 293	1844959
MEI2 1	12230	11913, 99	327,33 9	- 1,026524	12757, 38	0,043 122	527,3 79	278128,9
JUN2 1	11978	13387, 09	263,73 9	- 0,894743	10348, 95	0,136 003	1629, 048	2653797
JUL2 1	5102	PREDIKSI		1	13609, 26	1,667 436	- 8507, 26	72373440
AGU2 1	5947			2	12859, 64	1,162 375	- 6912, 64	47784625
SEP2 1	8693			3	12610, 59	0,450 66	- 3917, 59	15347497
OKT2 1	11347			4	12287, 21	0,082 86	- 940,2	884000,8



						13	
NOV 21	12792		5	12065, 52	0,056 791	726,4 764	527768
DES2 1	14213		6	11745, 06	0,173 64	2467, 944	6090748
MAP E			0,705072				
TRAI NING MAP E			0,587793				
TEST MAP E			9,982673				



Lampiran III. Hasil prediksi dengan parameter yang di optimasi dengan RMSE

ALPHA	1							
BETA	0,059609							
GA	1							
RMSE	0,094508							
SSE	4,86E+08							
BULAN	JUMLAH PENUMPANG	LEVEL	TREND	MUSIMAN	FORECAST	MAPE	ERROR	SSE
JAN 18	28075			1,0003				
FEB 18	25362			0,903637				
MAR 18	29223			1,041203				
APR 18	28942			1,031191				
MEI 18	28995			1,033079				
JUN 18	24833			0,884789				
JUL 18	29086			1,036321				
AGU 18	28098			1,001119				
SEP 18	27618			0,984017				
OKT 18	29317			1,044552				
NOV 18	28049			0,999374				
DES 18	29201	28066,58	-5,23611	1,040419				
JAN 19	27768	27759,68	-23,21	1,0003	28069,76	0,01086	-301,	91060,5

			85			7	762	
FEB 19	2530 5	2800 3,5	- 7,300 01	0,90363 7	2506 3,69	0,00 953 6	241, 314 4	58232,6 6
MA R19	2836 6	2724 3,5	- 52,16 82	1,04120 3	2914 9,72	0,02 762 9	- 783, 722	614219, 8
APR 19	2806 2	2721 3,2	- 50,86 44	1,03119 1	2803 9,45	0,00 080 4	22,5 547 2	508,715 4
MEI 19	2836 9	2746 0,63	- 33,08 36	1,03307 9	2806 0,84	0,01 086 3	308, 158 5	94961,6 4
JUN 19	2581 6	2917 7,58	71,23 456	0,88478 9	2426 7,59	0,05 997 9	154 8,41 5	2397588
JUL 19	2971 4	2867 2,57	36,88 518	1,03632 1	3031 1,17	0,02 009 7	- 597, 174	356617, 3
AG U19	2765 1	2762 0,08	- 28,05 14	1,00111 9	2874 1,59	0,03 944 1	- 109 0,59	1189396
SEP 18	2829 3	2875 2,55	41,12 578	0,98401 7	2715 1,03	0,04 036 2	114 1,96 7	1304089
OKT 19	2927 8	2802 9,25	- 4,440 92	1,04455 2	3007 6,48	0,02 727 2	- 798, 483	637574, 4
NO V19	2856 3	2858 0,91	28,70 765	0,99937 4	2800 7,25	0,01 945 7	555, 751 3	308859, 5
DES 19	2886 0	2773 8,83	- 23,19 89	1,04041 9	2976 5,98	0,03 139 2	- 905, 978	820797
JAN 20	2673 3	2672 4,99	- 82,25 03	1,0003	2772 3,94	0,03 706 8	- 990, 943	981968, 5
FEB 20	2561 6	2834 7,67	19,37 918	0,90363 7	2407 5,36	0,06 014 4	154 0,64 2	2373576
MA R20	1854 8	1781 4,02	- 609,6 77	1,04120 3	2953 5,85	0,59 240 1	- 109 87,8	1,21E+0 8
APR 20	5138	4982, 589	- 1338, 2	1,03119 1	1774 0,95	2,45 289 1	- 126 03	1,59E+0 8
MEI	5077	4914,	-	1,03307	3764,	0,25	131	1721505



20		435	1262,5	9	939	8432	2,061	
JUN 20	8591	9709,661	-901,402	0,884789	3231,194	0,623886	5359,806	28727523
JUL 20	11116	10726,4	-787,064	1,036321	9128,187	0,178824	1987,813	3951401
AG U20	11014	11001,69	-723,738	1,001119	9950,465	0,096562	1063,535	1131108
SEP 20	9678	9835,194	-750,13	0,984017	10113,68	0,045017	-435,676	189813,9
OKT 20	10128	9696,025	-713,711	1,044552	9489,82	0,063011	638,1801	407273,8
NO V20	11622	11629,29	-555,928	0,999374	8976,686	0,227613	2645,314	6997686
DES 20	11330	10889,85	-566,867	1,040419	11520,93	0,016852	-190,929	36453,92
JAN 21	10149	10145,96	-577,419	1,0003	10326,07	0,017447	-177,075	31355,43
FEB 21	9796	10840,64	-501,59	0,903637	8646,484	0,117345	1149,516	1321386
MA R21	12041	11564,51	-428,542	1,041203	10765,04	0,105968	1275,957	1628066
APR 21	12452	12075,36	-372,545	1,031191	11483,31	0,077794	968,6909	938362,1
MEI 21	12230	11838,4	-364,464	1,033079	12089,93	0,011453	140,0662	19618,53
JUN 21	11978	13537,69	-241,445	0,884789	10152,01	0,152445	1825,992	3334246
JUL 21	5102	PREDIKSI			1	13779,19	1,700742	-8677,19
AG U21	5947				2	13054,26	1,195101	-7107,26



SEP 21	8693			3	128 24,9 4	0,47 531 8	- 4131,94
OKT 21	1134 7			4	125 28,8 9	0,10 415 9	- 1181,89
NO V21	1279 2			5	123 31,2 3	0,03 602 1	460,774 4
DES 21	1421 3			6	120 30,4 7	0,15 355 9	2182,52 9
MA PE						0,72 204 4	
TRA ININ GM APE						0,60 365 1	
TES TM AP E						10,1 802 7	

