

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan dengan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi ini dapat melakukan *Sales Forecasting* dengan metode *ARIMA* terhadap data historis yang telah diinput.
2. Dalam pengaplikasiannya, aplikasi ini dibangun dengan berbasis website dan database PostgreSQL, bahasa pemrograman PHP beserta Python. Yang dimana data yang diinput kedalam program akan dimasukan kedalam manager basis data Postgres yang nantinya akan digunakan untuk melakukan *Sales Forecasting*.
3. Dengan Tingkat Akurasi sebesar 82.081% yang dihasilkan oleh peramalan dengan metode *ARIMA*, dapat dinyatakan bahwa metode *ARIMA* dapat menghasilkan peramalan penjualan yang cukup akurat.

5.2 Saran

Adapun saran yang diusulkan berdasarkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Dalam melakukan penelitian peramalan penjualan mendatang, disarankan untuk dapat menggunakan algoritma-algoritma lain, seperti *Random Forest*, *Exponential Smoothing*, *Prophet*, dan lain lain agar dapat membandingkan tingkat keakurasian yang didapatkan oleh algoritma-algoritma lain.

2. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat dibuat untuk layar *smartphone* baik untuk diakses melalui aplikasi atau melalui website, dikarenakan saat ini aplikasi masih hanya ditujukan kepada pengguna desktop.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar_Sistem_Informasi*.
- Ardiansah, I., Yohari, A., & Rahmah, D. M. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Ketersediaan Pisang Lokal Berbasis Web*. CV. Cendekia Press.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Christie, D., & Neill, S. P. (2022). Measuring and Observing the Ocean Renewable Energy Resource. In *Comprehensive Renewable Energy* (pp. 149–175). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819727-1.00083-2>
- Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2016). *Database systems: design, implementation, & management*. Cengage Learning.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). *Fundamentals of Database Systems* (M. Goldstein & K. Loanes, Eds.; 7th Edition). Pearson.
- Farell, G., Saputra, H. K., & Novid, I. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengarsipan Surat Menyurat (Studi Kasus Fakultas Teknik Unp). *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 11(2), 55–62. <https://doi.org/10.24036/tip.v11i2.142>
- Febriani, O. M., & Putra, A. S. (2018). IMPLEMENTASI SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM SPK GURU BERPRESTASI SMP GLOBAL SURYA. *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknik Komputer)*, 10(2), 69–76.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.3406874>
- Flanagan, D. (2020). *JavaScript: The Definitive Guide* (D. Baker, Ed.; 7th Edition). O'Reilly Media, Inc.
- Fowler, M. (2018). *UML Distilled* (3rd Edition). Pearson Education, Inc .
- Gilliland, M., Tashman, L., & Sglavo, U. (2015). *Business Forecasting: Practical Problems and Solutions*. John Wiley & Sons, Inc.

- Hayes, A. (2023, September 29). *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Prediction Model*. Investopedia.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principles and practice* (2nd Print Edition). OTexts.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2019). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (A. Gilfillan & M. Campbell, Eds.; 15th Edition). Pearson.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2017). *MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS* (P. Ducham & T. Hauger, Eds.; 10th Edition). McGraw-Hill/Irwin.
- Ord, J. K., Fildes, R., & Kourentzes, N. (2017). *Principles of Business Forecasting*. Wessex Incorporated.
- Pamungkas, C. A. (2017). *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Deepublish.
- Setiyowati, & Setiyowati, S. (2021). PERANCANGAN BASIS DATA & PENGENALAN SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO. *Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro Semarang*.
- Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2018). *OPERATING SYSTEM CONCEPTS*. <http://os.ecci.ucr.ac.cr/slides/Abraham-Silberschatz-Operating-System-Concepts-10th-2018.pdf>
- Sitohang, H. T. (2018). Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1). <https://ejurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/276>
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika : Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Sukardi. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya* (Revisi).

Turban, E., Pollard, C., & Wood, G. (2018). *Information Technology for Management: On-Demand Strategies for Performance, Growth and Sustainability* (11th Edition). John Wiley & Sons, Inc.

Wang, J. (2014). *Encyclopedia of Business Analytics and Optimization* (J. Wang, Ed.). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-5202-6>

Zakiyudin, A. (2020a). *Klasifikasi Sistem*. Sistem Informasi Manajemen Edisi 2.

Zakiyudin, A. (2020b). *Kualitas dan Nilai Informasi*. Sistem Informasi Manajemen Edisi 2.





LAMPIRAN – LAMPIRAN

Daftar Riwayat Hidup



Data Pribadi

NIM : 20191000025
Nama Lengkap : Junio Ryan Santoso
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 29 Juni 2001
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat Lengkap : Perumahan Kalideres Permai Blok H-5 No. 3, Kalideres, Jakarta Barat
Agama : Buddha
E-mail : junioryan080@gmail.com

Pendidikan Formal

2007 – 2013 : SD Strada Bina Mulia I
2013 – 2016 : SMP Cinta Kasih Tzu Chi
2016 – 2019 : SMA Cinta Kasih Tzu Chi
2019 – Sekarang : Universitas Buddhi Dharma

Pengalaman Kerja

2021 – Sekarang : IT Programmer di PT. Colorindo Chemtra

Tangerang, 19 Februari 2024

Junio Ryan Santoso



UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

Jl. Imam Bonjol No. 41 Karawaci Ilir, Tangerang
021 5517853 / 021 5586822 ✉ admin@buddhidharma.ac.id

KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI

NIM : 20191000025
Nama Mahasiswa : JUNIO RYAN SANTOSO
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata Satu
Tahun Akademik/Semester : 2023/2024 Genap
Dosen Pembimbing : Hartana Wijaya, M.Kom
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK SALES FORECASTING
BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE ARIMA

Tanggal	Catatan	Paraf
25-09-2023	Lanjut dari proyek minor, Bab IV	
06-10-2023	Demo Program, Revisi Program	
12-10-2023	Revisi Program	
19-10-2023	Tambahan Bab II dan Bab III	
26-10-2023	Revisi Bab III	
30-10-2023	Revisi Bab III	
20-11-2023	Bab III, Demo dan Revisi Program	
07-12-2023	Revisi Bab III, IV dan Program	
14-12-2023	Acc Bab III, Revisi Bab IV dan Program	
28-12-2023	Acc Bab IV, Bab V dan Aplikasi.	
11-01-2024	Acc Maju Sidang	

Mengetahui

Ketua Program Studi

Hartana Wijaya, M.Kom

Tangerang, 17 Maret 2024

Pembimbing

Hartana Wijaya, M.Kom

CV. Golden Bambino

Pelepah Kuning II DA6 no. 29 Curug Sangereng, Kelapa Dua
Tangerang, Banten, 15810
Telp. +62 899-8976-322

SURAT KETERANGAN

No. SK-001/XII/GB/2023

Sehubungan dengan surat nomor 640/Perm./BAA/XI/2023 pada tanggal 22 November 2023 perihal Permohonan Izin Penelitian bagi Mahasiswa Universitas Buddhi Dharma, maka bersama ini kami memberikan izin kepada :

NIM : 20191000025
Nama Peneliti : Junio Ryan
Universitas : Teknik Informatika
Jenjang Studi : S1
Judul : Implementasi Data Mining untuk Sales Forecasting Berbasis Website dengan Metode ARIMA dan Least Square

Untuk mengakses data-data Laporan Penjualan yang telah diterbitkan oleh perusahaan kami sebagai keperluan dalam melakukan riset dan penyusunan Skripsi peneliti.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Tangerang, 11 Desember 2023

CV. Golden Bambino



Steven

staff administratif



Requirement Elicitation

Nama *

Steven

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Dalam aplikasi web forecast yg di buruhkan adalah data yg mudah untuk di lihat dan di pahami oleh banyak sebagian orang yg awam. Dengan begitu dapat dengan tepat dan efisien dalam memudahkan team purchase dalam pembelian stock barang yang untuk di jual

Nama *

Sylvia

Jenis Kelamin *

☐ Laki-laki

☒ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Di karenakan data mentah yang di butuhkan menggunakan Microsoft excel dengan demikian lebih banyak orang awam yang dapat menggunakan aplikasi forecast tersebut.

Nama *

Muhammad Lutphi

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

diharapkan spek komputer yang dibutuhkan untuk menjalankan program tidak terlalu mahal, sehingga komputer dengan spesifikasi rendah tetap dapat menjalankan program tersebut

Nama *

Serena gloria

Jenis Kelamin *

☐ Laki-laki

☒ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Untuk meningkatkan keamanan data dalam aplikasi penganalisa data. Sebaiknya menggunakan sistem login yang dapat meningkatkan keamanan data kantor atau perusahaan

Nama *

Angelica Putri

Jenis Kelamin *

☐ Laki-laki

☒ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Hasil Forecast bisa diexport supaya bisa dijadikan bahan pertimbangan restock barang

Nama *

Erick

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Tampilan Menarik dan juga User Friendly sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh orang awam

Nama *

Andrew Juanto

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

mudah digunakan oleh pengguna, data diinput melalui excel sehingga memudahkan pengguna, dan juga saya ingin agar hasil bisa diexport untuk membantu kita melakukan pertimbangan tanpa harus stay di dalam aplikasi

Nama *

Alvin Octavianus

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

1. Fitur mudah digunakan
2. Tampilan user friendly dan mudah dinavigasi
3. Keamanan Aplikasi harus terjaga agar data perusahaan tidak bocor
4. Tidak membutuhkan spesifikasi tinggi

Nama *

Yohanes Dermawan

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Aplikasi dapat digunakan dalam jangka panjang sehingga data yang digunakan oleh program harus dapat diupdate secara berkala, selain itu, saya juga berharap aplikasi ini dapat membuat peramalan untuk masing-masing barang yang saya input bersamaan

Nama *

Nickholas Sanjaya

Jenis Kelamin *

☒ Laki-laki

☐ Perempuan

Menurut Anda, kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi web yang digunakan untuk meramal penjualan di masa mendatang ini? *

Dapat digunakan dimanapun secara online dengan keamanan yang baik untuk mencegah kebocoran data. Peramalan yang dihasilkan harus layak dengan tingkat error yang rendah sehingga hasil tersebut bisa menjadi bahan pertimbangan perusahaan untuk menghitung total pembelian barang yang akan dibutuhkan oleh perusahaan dalam suatu jangka waktu

Dataset

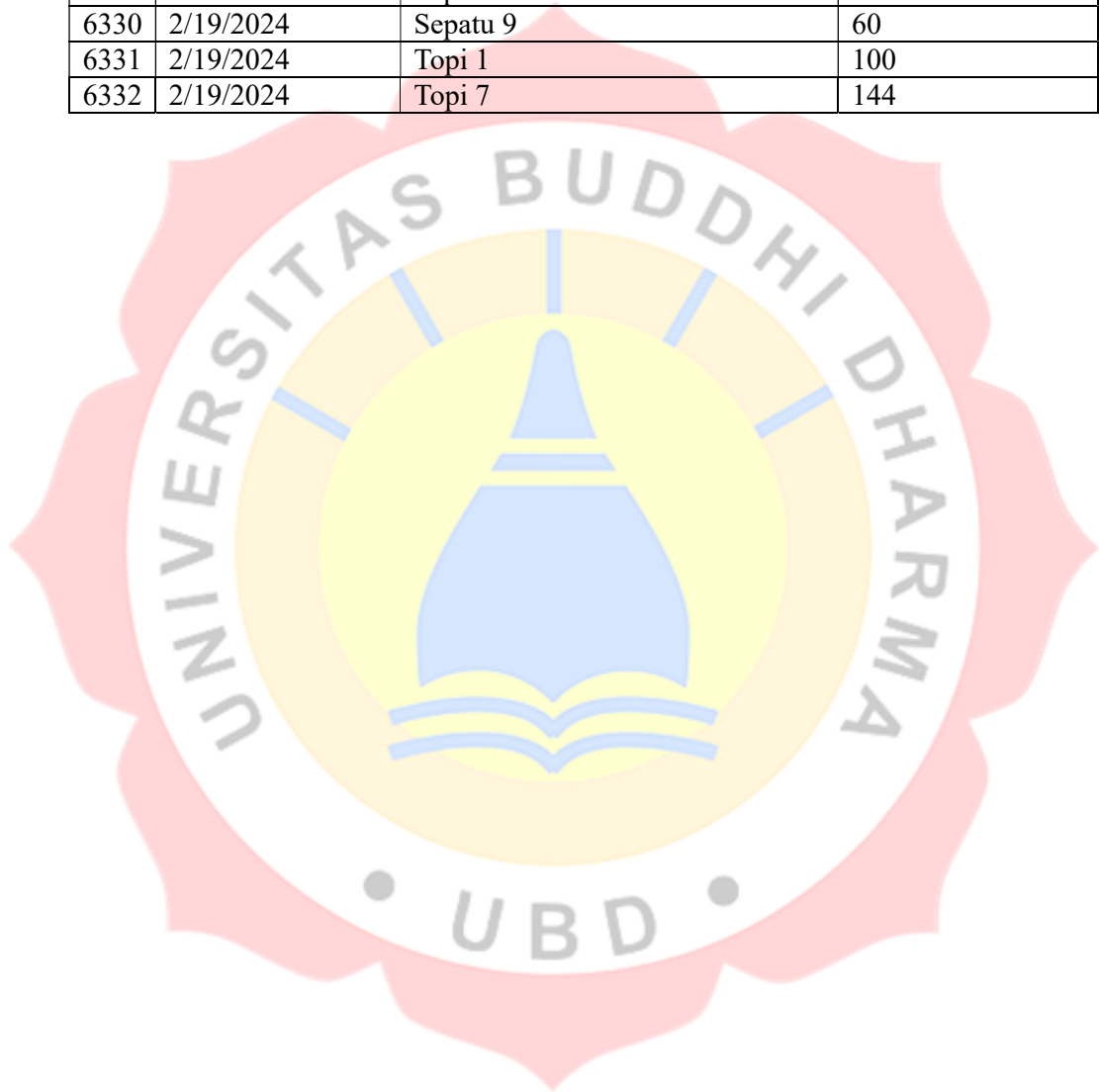
No	Tanggal	Nama Item	Kuantitas
1	1/3/2022	Baju 1	60
2	1/3/2022	Baju 2	2
3	1/3/2022	Baju 3	250
4	1/3/2022	Celana 3	75
5	1/3/2022	Celana Panjang 8	63
6	1/3/2022	Kaos Kaki 1	80
7	1/3/2022	Kaos Kaki 3	20
8	1/3/2022	Kaos Kaki 6	60
9	1/3/2022	Sepatu 5	25
10	1/3/2022	Sepatu 7	250
11	1/3/2022	Topi 5	16
12	1/4/2022	Baju 1	1
13	1/4/2022	Baju 10	250
14	1/4/2022	Baju 11	100
15	1/4/2022	Baju 2	10
16	1/4/2022	Baju 3	250
17	1/4/2022	Baju 5	80
18	1/4/2022	Baju 6	25
19	1/4/2022	Baju 7	250
20	1/4/2022	Baju 8	100
21	1/4/2022	Celana Panjang 11	75
22	1/4/2022	Celana Panjang 3	200
23	1/4/2022	Celana Panjang 6	150
24	1/4/2022	Kaos Kaki 4	50
25	1/4/2022	Kaos Kaki 6	89
26	1/4/2022	Sepatu 2	200
27	1/4/2022	Sepatu 7	100
28	1/4/2022	Sepatu 8	10
29	1/4/2022	Topi 6	150
30	1/5/2022	Baju 1	25
31	1/5/2022	Baju 11	50
32	1/5/2022	Baju 2	2
33	1/5/2022	Baju 3	138
34	1/5/2022	Baju 4	250
35	1/5/2022	Celana 10	190
36	1/5/2022	Celana Panjang 9	225
37	1/5/2022	Kaos Kaki 4	75
38	1/5/2022	Kaos Kaki 6	81
39	1/5/2022	Sepatu 3	100
40	1/5/2022	Sepatu 8	1
41	1/6/2022	Baju 1	4
42	1/6/2022	Baju 2	1
43	1/6/2022	Baju 3	110
44	1/6/2022	Baju 4	200
45	1/6/2022	Baju 5	128

46	1/6/2022	Baju 6	100
47	1/6/2022	Celana 3	25
48	1/6/2022	Celana 4	60
49	1/6/2022	Celana 7	180
50	1/6/2022	Celana Panjang 12	25
51	1/6/2022	Celana Panjang 3	250
52	1/6/2022	Celana Panjang 9	125
53	1/6/2022	Kaos Kaki 5	100
54	1/6/2022	Kaos Kaki 6	78
55	1/6/2022	Sepatu 3	200
56	1/6/2022	Sepatu 4	80
57	1/6/2022	Sepatu 9	40
58	1/6/2022	Topi 5	2
59	1/7/2022	Baju 1	94
60	1/7/2022	Baju 11	25
61	1/7/2022	Baju 2	1
62	1/7/2022	Baju 3	250
63	1/7/2022	Baju 6	100
64	1/7/2022	Baju 8	200
65	1/7/2022	Celana 2	25
66	1/7/2022	Celana 4	20
67	1/7/2022	Celana Panjang 1	75
68	1/7/2022	Celana Panjang 5	50
69	1/7/2022	Kaos Kaki 6	61
70	1/10/2022	Baju 1	5
71	1/10/2022	Baju 10	50
72	1/10/2022	Baju 2	10
73	1/10/2022	Baju 3	110
74	1/10/2022	Baju 4	100
75	1/10/2022	Baju 7	250
76	1/10/2022	Celana 3	100
77	1/10/2022	Celana 5	250
78	1/10/2022	Celana 6	90
79	1/10/2022	Celana 7	102
80	1/10/2022	Celana Panjang 4	100
81	1/10/2022	Celana Panjang 7	2
82	1/10/2022	Celana Panjang 8	150
83	1/10/2022	Celana Panjang 9	25
84	1/10/2022	Kaos Kaki 3	60
85	1/10/2022	Kaos Kaki 6	55
86	1/10/2022	Sepatu 1	100
87	1/10/2022	Sepatu 2	150
88	1/10/2022	Topi 1	50
89	1/11/2022	Baju 1	1
90	1/11/2022	Baju 11	250
91	1/11/2022	Baju 7	100
92	1/11/2022	Baju 8	100
93	1/11/2022	Celana 10	95

94	1/11/2022	Celana 3	75
95	1/11/2022	Celana Panjang 11	50
96	1/11/2022	Kaos Kaki 6	60
97	1/11/2022	Sepatu 6	1
98	1/12/2022	Baju 1	20
99	1/12/2022	Baju 4	150
100	1/3/2022	Baju 1	60
...	...	...	...
6233	2/6/2024	Celana Panjang 10	25
6234	2/6/2024	Celana Panjang 12	25
6235	2/6/2024	Celana Panjang 9	75
6236	2/6/2024	Kaos Kaki 2	6
6237	2/6/2024	Kaos Kaki 6	16
6238	2/6/2024	Sepatu 1	50
6239	2/6/2024	Topi 5	1
6240	2/6/2024	Topi 7	240
6241	2/7/2024	Baju 1	61
6242	2/7/2024	Baju 11	25
6243	2/7/2024	Baju 3	125
6244	2/7/2024	Baju 7	160
6245	2/7/2024	Celana 5	125
6246	2/7/2024	Celana 9	100
6247	2/7/2024	Celana Panjang 4	60
6248	2/7/2024	Kaos Kaki 6	14
6249	2/7/2024	Sepatu 2	180
6250	2/7/2024	Sepatu 5	50
6251	2/7/2024	Sepatu 8	10
6252	2/7/2024	Topi 2	250
6253	2/8/2024	Celana 7	25
6254	2/8/2024	Kaos Kaki 6	21
6255	2/8/2024	Sepatu 5	25
6256	2/9/2024	Baju 1	20
6257	2/9/2024	Celana 1	12
6258	2/9/2024	Celana 3	100
6259	2/9/2024	Kaos Kaki 6	13
6260	2/9/2024	Sepatu 3	100
6261	2/10/2024	Baju 1	1
6262	2/12/2024	Baju 1	3
6263	2/12/2024	Baju 2	4
6264	2/12/2024	Baju 4	113
6265	2/12/2024	Baju 7	100
6266	2/12/2024	Baju 9	40
6267	2/12/2024	Celana 3	100
6268	2/12/2024	Celana 8	250
6269	2/12/2024	Celana 9	63
6270	2/12/2024	Celana Panjang 1	10
6271	2/12/2024	Celana Panjang 12	50
6272	2/12/2024	Celana Panjang 2	162

6273	2/12/2024	Celana Panjang 6	113
6274	2/12/2024	Kaos Kaki 6	62
6275	2/12/2024	Sepatu 1	100
6276	2/12/2024	Sepatu 6	25
6277	2/12/2024	Topi 5	4
6278	2/12/2024	Topi 6	75
6279	2/12/2024	Topi 7	192
6280	2/13/2024	Baju 1	2
6281	2/13/2024	Baju 10	250
6282	2/13/2024	Baju 3	200
6283	2/13/2024	Baju 7	100
6284	2/13/2024	Celana 10	95
6285	2/13/2024	Celana 2	250
6286	2/13/2024	Celana 5	250
6287	2/13/2024	Celana 7	50
6288	2/13/2024	Kaos Kaki 3	60
6289	2/13/2024	Kaos Kaki 6	136
6290	2/13/2024	Sepatu 1	50
6291	2/13/2024	Topi 3	250
6292	2/14/2024	Celana 4	20
6293	2/14/2024	Kaos Kaki 6	46
6294	2/15/2024	Baju 11	120
6295	2/15/2024	Baju 9	10
6296	2/15/2024	Celana 6	45
6297	2/15/2024	Celana Panjang 2	200
6298	2/15/2024	Kaos Kaki 1	40
6299	2/15/2024	Kaos Kaki 6	65
6300	2/15/2024	Topi 2	150
6301	2/15/2024	Topi 4	25
6302	2/15/2024	Topi 7	240
6303	2/16/2024	Baju 1	30
6304	2/16/2024	Baju 11	25
6305	2/16/2024	Baju 2	3
6306	2/16/2024	Celana 4	60
6307	2/16/2024	Celana 7	15
6308	2/16/2024	Celana Panjang 7	45
6309	2/16/2024	Kaos Kaki 3	20
6310	2/16/2024	Kaos Kaki 6	67
6311	2/16/2024	Sepatu 5	50
6312	2/16/2024	Sepatu 6	1
6313	2/19/2024	Baju 1	89
6314	2/19/2024	Baju 10	250
6315	2/19/2024	Baju 3	150
6316	2/19/2024	Baju 4	50
6317	2/19/2024	Baju 5	60
6318	2/19/2024	Baju 6	50
6319	2/19/2024	Celana 2	250
6320	2/19/2024	Celana 9	143

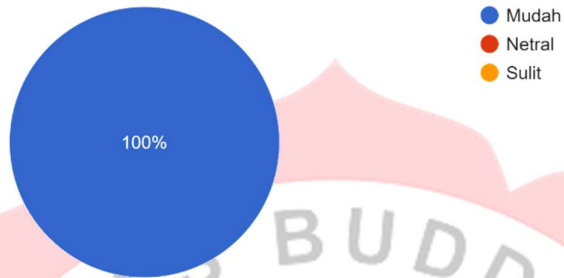
6321	2/19/2024	Celana Panjang 3	150
6322	2/19/2024	Celana Panjang 7	4
6323	2/19/2024	Kaos Kaki 3	20
6324	2/19/2024	Kaos Kaki 5	200
6325	2/19/2024	Kaos Kaki 6	87
6326	2/19/2024	Sepatu 2	60
6327	2/19/2024	Sepatu 3	200
6328	2/19/2024	Sepatu 4	60
6329	2/19/2024	Sepatu 8	10
6330	2/19/2024	Sepatu 9	60
6331	2/19/2024	Topi 1	100
6332	2/19/2024	Topi 7	144



Kuisisioner Program

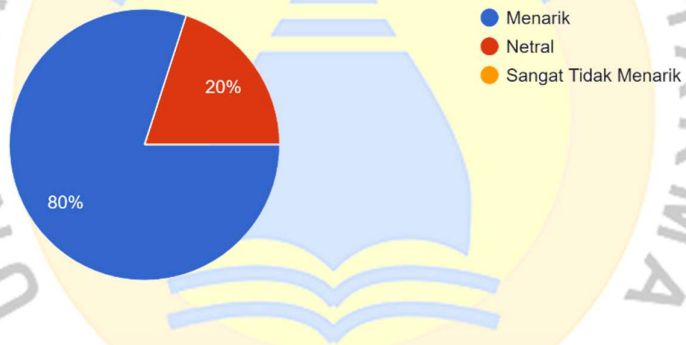
Bagaimanakah kemudahan dalam penggunaan aplikasi ini?

15 responses



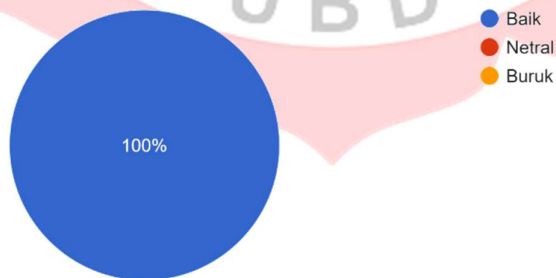
Apakah Tampilan dari Aplikasi Ini Menarik?

15 responses



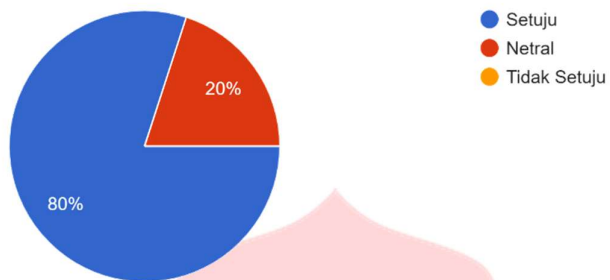
Apakah Aplikasi Berjalan Dengan Baik?

15 responses



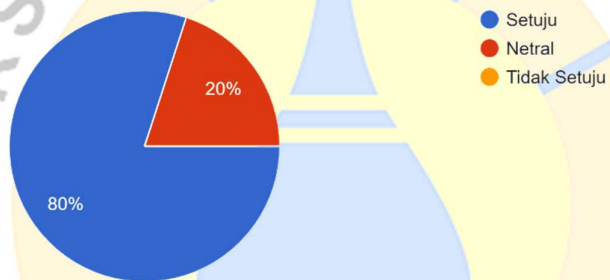
Apakah pengimportan file excel berjalan sesuai dengan keinginan pengguna?

15 responses



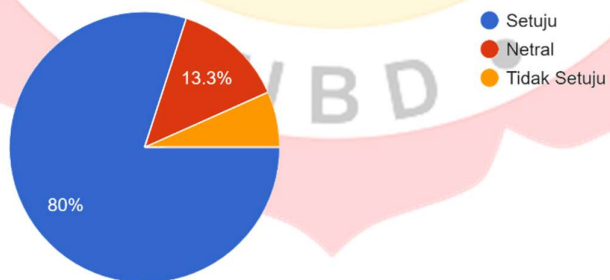
Apakah Hasil Prediksi dapat membantu dalam melakukan prediksi kuantitas barang yang dibutuhkan?

15 responses



Apakah Hasil Prediksi sesuai dengan perkiraan pengguna?

15 responses



Listing Program

1. ARIMA Forecasting (Python)

```
import matplotlib
matplotlib.use('Agg')

import sys

import pandas as pd

import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import pyplot

from pandas import DataFrame

import os

from statsmodels.tsa.stattools import adfuller

from pmdarima import auto_arima

from pandas.plotting import autocorrelation_plot

from sklearn.metrics import mean_squared_error

from math import sqrt

from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA

import statsmodels.api as sm

from pmdarima.arima.stationarity import ADFTest

from pandas import read_csv

import numpy

import random

import psycopg2

from datetime import datetime

from dateutil.relativedelta import relativedelta
```

```

import warnings

warnings.filterwarnings("ignore")

if len(sys.argv) != 5:

    sys.exit(1)

conn = psycopg2.connect(

    database="skripsi", user='superuser1', password='rahasia', host='localhost', port='5432'

)

cursor = conn.cursor()

cursor.execute("SELECT min(tanggal) as mindate, max(tanggal) as maxdate FROM sales WHERE
isdeleted = 0 AND itemnameid IN (SELECT id FROM stock WHERE itemname = '"+sys.argv[2]+"') AND
tanggal >= '"+sys.argv[3]+" AND tanggal <= '"+sys.argv[4]+"';")

data = cursor.fetchall()

for column1 in data:

    mindate = column1[0]

    maxdate = column1[1]

df = pd.read_sql_query("SELECT tanggal, quantity FROM sales WHERE isdeleted = 0 AND itemnameid
IN (SELECT id FROM stock WHERE itemname = '"+sys.argv[2]+"') ORDER BY tanggal
ASC;",con=conn)

df['tanggal'] = pd.to_datetime(df['tanggal'])

date_range = pd.date_range(start=mindate, end=maxdate, freq='D')

```

```
date_range_df = pd.DataFrame({'tanggal': date_range})

df = pd.merge(date_range_df, df, on='tanggal', how='left').fillna(0)

df = df.set_index(['tanggal'])

df = df.rename({'quantity': 'sales'}, axis=1)
```

```
def difference(dataset, interval=1):

    diff = list()

    for i in range(interval, len(dataset)):

        value = dataset[i] - dataset[i - interval]

        diff.append(value)

    return numpy.array(diff)

def inverse_difference(history, yhat, interval=1):

    return yhat + history[-interval]
```

```
X = df.values
```

```
a = datetime.strptime(sys.argv[4], "%Y-%m-%d").date()
```

```
b = datetime.strptime(sys.argv[3], "%Y-%m-%d").date()
```

```
if a > (b + relativedelta(years=1)):
```

```
    days_in_year = 365
```

```
elif a <= (b + relativedelta(years=1)):
```

```
    days_in_year = 1
```

```
difference = difference(X, days_in_year)
```

```
stepwise_fit = auto_arima(df["sales"], test="adf", trace=False, suppress_warnings=True, max_p=8,
max_q=8, max_d=2, max_order=None, with_intercept=False, stepwise=False)

stepwiseorder = "{};".format(stepwise_fit.order)
```

```
model = ARIMA(differenced, order=stepwise_fit.order)
```

```
model_fit = model.fit()
```

```
start_index = len(differenced)
```

```
end_index = start_index + int(sys.argv[1]) - 1
```

```
forecast = model_fit.predict(start=start_index, end=end_index)
```

```
history = [x for x in X]
```

```
forecastresult = [history[-1]]
```

```
day = 1
```

```
printresult = ""
```

```
for yhat in forecast:
```

```
    inverted = inverse_difference(history, yhat, days_in_year)
```

```
    if (inverted < 0) :
```

```
        inverted = 0
```

```
    printresult += ("%f;" % (inverted))
```

```
    history.append(inverted)
```

```
    forecastresult.append(inverted)
```

```
    day += 1
```

```
print(stepwiseorder+printresult)
```

```
conn.close()
```

2. ARIMA RMSE (error search)

```
import matplotlib
```

```
matplotlib.use('Agg')
```

```
import sys
```

```
import pandas as pd
```

```
from pandas import read_csv
```

```
from pandas import datetime
```

```
from matplotlib import pyplot
```

```
from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA
```

```
from sklearn.metrics import mean_squared_error
```

```
from math import sqrt
```

```
from statsmodels.tsa.stattools import adfuller
```

```
from pmdarima import auto_arima
```

```
import numpy
```

```
import psycopg2
```

```
from dateutil.relativedelta import relativedelta
```

```
import warnings
```

```
warnings.filterwarnings("ignore")
```

```
if len(sys.argv) != 7:
```

```
    sys.exit(1)
```

```
conn = psycopg2.connect(
```

```
database="skripsi", user='superuser1', password='rahasia', host='localhost',  
port= '5432'  
)
```

```
cursor = conn.cursor()
```

```
cursor.execute("SELECT min(tanggal) as mindate, max(tanggal) as maxdate  
FROM sales WHERE isdeleted = 0 AND itemnameid IN (SELECT id FROM stock  
WHERE itemname = '"+sys.argv[4]+"') AND tanggal >= '"+sys.argv[5]+" AND  
tanggal <= '"+sys.argv[6]+"";")
```

```
data = cursor.fetchall()
```

```
for column1 in data:
```

```
mindate = column1[0]
```

```
maxdate = column1[1]
```

```
df = pd.read_sql_query("SELECT tanggal, quantity FROM sales WHERE isdeleted  
= 0 AND itemnameid IN (SELECT id FROM stock WHERE itemname =  
 '"+sys.argv[4]+"') AND tanggal >= '"+sys.argv[5]+" AND tanggal <=  
 '"+sys.argv[6]+"";",con=conn)
```

```
df['tanggal'] = pd.to_datetime(df['tanggal'])
```

```
date_range = pd.date_range(start=mindate, end=maxdate, freq='D')
```

```
date_range_df = pd.DataFrame({'tanggal': date_range})
```

```
series = pd.merge(date_range_df, df, on='tanggal', how='left').fillna(0)
```

```
series = series.set_index(['tanggal'])
```

```
series = series.rename({'quantity': 'Quantity'}, axis=1)
```

```
series = series.squeeze()
```

```
series.index = series.index.to_period('D')
```

```
X = series.values
```

```
size = int(len(X) * 0.9)
```

```
train, test = X[0:size], X[size:len(X)]
```

```
history = [x for x in train]
```

```
predictions = list()
```

```
def difference(dataset, interval=1):
```

```
    diff = list()
```

```
    for i in range(interval, len(dataset)):
```

```
        value = dataset[i] - dataset[i - interval]
```

```
        diff.append(value)
```

```
    return numpy.array(diff)
```

```
def inverse_difference(historyx, yhat, interval=1):
```

```
    return yhat + historyx[-interval]
```

```
a = datetime.strptime(sys.argv[6], "%Y-%m-%d").date()
```

```
b = datetime.strptime(sys.argv[5], "%Y-%m-%d").date()
```

```
if a > (b + relativedelta(years=1)):
```

```
    days_in_year = 365

elif a <= (b + relativedelta(years=1)):

    days_in_year = 1

diff = 0

x = 0

y = 0

yact = 0

for t in range(len(test)):

    differenced = difference(history, days_in_year)

    model = ARIMA(differenced, order=(int(sys.argv[1]), int(sys.argv[2]),
int(sys.argv[3])))

    model_fit = model.fit()

    output = model_fit.forecast()

    yhat = output[0]

    inverted = inverse_difference(history, yhat, days_in_year)

    if (inverted < 0) :

        inverted = 0

    predictions.append(inverted)

    obs = test[t]

    history.append(obs)

    if obs != 0:

        x = (obs - inverted)/obs
```

```
elif obs == 0:
```

```
    x = 0
```

```
    y = y + abs(x)
```

```
    diff = diff + 1
```

```
z = y / diff
```

```
mape = z * 100
```

```
rmse = sqrt(mean_squared_error(test, predictions))
```

```
print('%.3f;%.3f' % (rmse, mape))
```

```
pyplot.plot(test)
```

```
pyplot.plot(predictions, color='red')
```

```
pyplot.xticks(rotation=20)
```

```
pyplot.ylabel('Sales')
```

```
pyplot.savefig('Arimaresult.png')
```

```
pyplot.show()
```

```
conn.close()
```

