

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERMINTAAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE PERAMALAN
(STUDI KASUS PT. HI-LEX INDONESIA, KOTA TANGERANG)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA S1 TEKNIK



NAMA : ACHMAD FAATHI ATHARID

NIM : 1172003005

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Achmad Faathir Atharid

NIM : 1172003005

Tanda Tangan : 

Tanggal : 19 February 2024

Halaman Pengesahan

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Achmad Faathir Atharid

NIM :1172003005

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Analisis Permintaan Produk Menggunakan metode Peramalan

(Studi Kasus PT. Hi-Lex Indonesia, Tangerang)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyarata yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Dewan Penguji

Pebimbing 1 : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T., IPM


Penguji 1 : Ir. Invanos Tertiana, M.M.MBA

Penguji 2 : Tri Susanto, S.E., M.T

I

(.....)


(.....)


(.....)

Ditetapkan di : jakarta

Tanggal :19 February 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas Rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Permintaan Produk Menggunakan Metode Peramalan (Studi Kasus PT. Hi-Lex Indonesia, Tangerang)”

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan skripsi dengan gelar sarjana Teknik Industri, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Mirsa Diah Novianti, S.T., selaku Ketua program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Ilmu dan Komputer. Serta menjadi dosen pembimbing yang sudah memberikan semangat, motivasi, waktu, kesabaran dalam membimbing, serta pengarahan dan kelancaran yang diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ir. Invanos Tertiana, M.M.MBA, selaku penguji I yang sudah memberikan banyak masukan serta pengarahan sehingga penulis dapat memperbaiki dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Tri Susanto, S.E., M.T, selaku penguji II yang sudah memberikan banyak masukan serta pengarahan sehingga penulis dapat memperbaiki dan menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen dan staff pengajar, karyawan dan staff administrasi Program Studi Ilmu Komunikasi Fakultas Ekonomi Ilmu Sosial Universitas Bakrie.
5. Skripsi ini penulis persembahkan sepenuhnya untuk orang tua tercinta Ibu Dr.Ir Nurjannah Yusuf M.Si. Yang membuat penulis ini bisa sampai pada tahap skripsi ini selesai. Terima kasih banyak atas segala pengorbanan, nasihat, doa yang tidak pernah berhenti, dukungan moril, materil, kasih sayang dan cinta sehingga mampu berada di titik ini.
6. Ibu Mirsa Diah, Bapak Adi, Bapak Rizal, dan Dosen Teknik Industri Universitas Bakrie lainnya yang telah memberikan wawasan dan bimbingan selama perkuliahan di Universitas Bakrie.
7. Jihad Maulana, Hendry Wardi, Mutyara Deviyana, Retno Hartika Putri, Andi Putra Guci, dan Keke Wahyu selaku teman dekat penulis selama perkuliahan yang telah memberikan semangat, motivasi dan dukungan.
8. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang telah berjuang bersama penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik.

9. Islah Aditya selaku teman SMA yang telah membantu memberikan keceriaan dan berbagi cerita
10. Terima kasih untuk idola saya Cristiano Ronaldo yang menemani dikala saya mengerjakan skripsi dengan menonton bola yang memberikan hiburan dan menjadi penyemangat dikala menang tanding.
11. Untuk abang dan adik saya terimakasih juga sudah membantu support dalam penelitian, serta untuk keluarga Yusuf yang telah mendoakan saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini sampai akhir.
12. Terimakasih kepada Allah S.W.T yang selalu membimbing saya kepada jalan kebenaran dan bisa menyelesaikan skripsi saya sampai saat ini.
13. Dan kepada semua orang yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang sudah membantu selama proses penulisan tugas akhir.

Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan ridho-Nya kepada kita semua.

Jakarta, 14 February 2024



Achmad Faathir Atharid
1172003005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah Ini:

Nama : Achmad Faathir Atharid
NIM : 1172003005
Program Studi : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERMINTAAN PRODUK MENGGUNAKAN
METODE PERAMALAN
(STUDI KASUS PT. HI-LEX INDONESIA, KOTA TANGERANG)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan mengalihmedia/formatkan, mengelola dalambentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 19 February 2024

Yang menyatakan



Achmad Faathir Atharid

ABSTRAK

Pada penelitian saat ini terkait bagaimana pengaruh *forecasting* terhadap permasalahan penjualan pada produk kabel dan komponen pada kendaraan otomotif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dalam peramalan suatu produk kedepannya. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data penjualan produk kabel dan komponen kendaraan otomotif pada periode tahun 2020-2022. Metode yang akan diterapkan adalah menggunakan metode time series dan Arima. Metode Arima digunakan karena bersifat fleksibel dan tingkat keakuratannya efektif sehingga tepat digunakan dalam peramalan jangka pendek dan hanya membutuhkan data historis dalam peramalannya. Pada penelitian ini, proses pengolahan data menggunakan aplikasi *open source orange* untuk mencari metode peramalan yang sesuai dengan data penjualan. Simulasi Arima yang sudah dilakukan adalah (1, 1, 1), (1, 0, 1) dan (2, 1, 1). Pada hasil penelitian simulasi forecasting diperoleh metode peramalan yang sesuai adalah metode Arima (1, 0, 1) yang memiliki nilai *error* paling kecil dengan angka 1 sebagai nilai autoregressive, angka 0 sebagai nilai derajat differencing, dan angka 1 sebagai nilai rata-rata bergerak *moving average* dengan nilai RMSE 0.290, MAE 0.034, MAPE 5.25 beserta dengan nilai *R-square* yang didapatkan yaitu adalah 0.878.

Kata kunci : Penerapan Metode Peramalan, Arima, Open Source Orange, Time Series, Penjualan Produk Otomotif Dan Komponen.

ABSTRACT

The current research is related to the influence of forecasting on sales problems for cable products and components in automotive vehicles. The purpose of this research is to determine the influence in forecasting a product in the future. In this research, the data used is sales data for cable products and automotive vehicle components in the 2020-2022 period. The method that will be applied is using the time series and Arima methods. The Arima method is used because it is flexible and the level of accuracy is effective so it is suitable for use in short-term forecasting and only requires historical data in forecasting. In this research, the data processing uses the open source Orange application to find a forecasting method that suits sales data. The Arima simulations that have been carried out are (1, 1, 1), (1, 0, 1) and (2, 1, 1). From the results of the forecasting simulation research, it was found that the appropriate forecasting method was the Arima method (1, 0, 1) which had the smallest error value with the number 1 being the autoregressive value, the number 0 being the degree of differencing value, and the number 1 being the moving average value. average with an RMSE value of 0.290, MAE 0.034, MAPE 5.25 along with the R-square value obtained which is 0.878.

Keywords: Application of Forecasting Methods, Arima, Open Source Orange, Time Series, Sales of Automotive Products and Components.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
Halaman Pengesahan.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	5
1.4 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	7
2.1.1 Pengertian Peramalan.....	7
2.1.2 Manfaat Peramalan.....	8
2.1.3 Tahapan Dalam Proses Peramalan	9
2.2 Jenis – Jenis Peramalan	9
2.3 Teknik Peramalan.....	11
2.4 Model Time Series.....	13
2.5 Metode Peramalan	15
2.6 ARIMA (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>).....	16
2.7 Informasi.....	17
2.8 <i>Data Science</i>	18
2.9 Ragam Tools <i>Data Science</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat.....	24
3.2 Ruang Lingkup Penelitian	24
3.3 Metode Penelitian.....	26

BAB IV HASIL DAN BAHASAN	28
4.1 Pengujian Metode Peramalan	28
4.1.1 Penentuan Peramalan Produksi Penjualan Dalam Menentukan Besaran Produksi Pada PT.Hi-Lex Indoensia Tangerang	28
4.1.2 Proses Pemilihan Metode Peramalan Permintaan	30
4.2 Teknik Forecasting	30
4.3 Proses Data Mining Time Series Orange	33
4.4 Arima (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>)	35
4.5 Line Chart Orange	38
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Simpulan	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
DAFTAR LAMPIRAN.....	402

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi dan Penjualan Komponen Kabel Otomotif	28
Tabel 4. 2 Data Jumlah Produksi dan Penjualan Komponen Kabel Otomotif	29
Tabel 4. 3 Data Jumlah Produksi dan Penjualan jenis Komponen Kabel Otomotif	29
Tabel 4. 4 Kriteria Nilai MAPE	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Percentage Penjualan pada PT Hi-Lex Tangerang	4
Gambar 2. 1 Pola Trend	13
Gambar 2. 2 Pola Siklus	13
Gambar 2. 3 Pola Musiman	14
Gambar 2. 4 Pola Horizontal	14
Gambar 3. 1 Transmision Cable.....	25
Gambar 3. 2 Clutch Cable.....	25
Gambar 3. 3 Parking Brake Cable	25
Gambar 3. 4 Throttle Cable	26
Gambar 3. 5 Kerangka Berfikir Penelitian.....	27
Gambar 4. 1 Desain Model Data Mining Orange	33
Gambar 4. 2 Data Table Orange	34
Gambar 4. 3 Timeseries Orange	34
Gambar 4. 4 ARIMA 1, 1, 1	35
Gambar 4. 5 ARIMA 1, 0, 1	35
Gambar 4. 6 ARIMA 2, 1, 1	36
Gambar 4. 7 Evaluation Parameter (1, 1, 1)	36
Gambar 4. 8 Evaluation Parameter (1, 0, 1)	36
Gambar 4. 9 Evaluation Parameter (2, 1, 1)	37
Gambar 4. 10 Diagram Sisa Penjualan 2020-2022	38