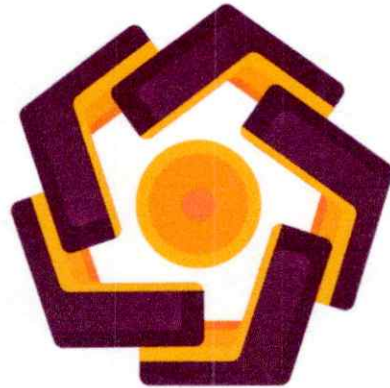


**METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN HANDPHONE DI ABSOLUTE CELL BANTUL**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Devi Nurdyaningsih

15.12.8797

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI
PENJUALAN HANDPHONE DI ABSOLUTE CELL BANTUL**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Devi Nurdyaningsih

15.12.8797

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 April 2018

Dosen Pembimbing,



Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302231

PENGESAHAN

SKRIPSI

METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN HANDPHONE DI ABSOLUTE CELL BANTUL

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Devi Nurdyaningsih

15.12.8797

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302256

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada tanggal 19 Desember 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Desember 2018



Devi Nurdyaningsih

NIM. 15.12.8797

MOTTO

- ❖ Berangkat Dengan Penuh Keyakinan. Berjalan dengan penuh kaikhlasan. Istiqomah dalam menghadapi cobaan. YAKIN, IKHLAS, ISTIQOMAH.
- ❖ Bersyukur Itu Tidak Berhenti Pada Menerima Apa Adanya Saja, Tapi Terutama Bekerja Keras Untuk Mengadakan Yang Terbaik (Mario Teguh).
- ❖ Tetaplah menjadi orang yang rendah hati.
- ❖ Berusahalah dengan kemampuan sendiri semaksimal mungkin dan jangan terlalu bergantung pada orang lain.
- ❖ Selalu bersyukur dengan apa yang telah dilimpahkan Allah SWT.



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah kupersembahkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi dengan segala kekurangan. Segala syukur ku ucapkan kepadaMu karena telah menghadirkan seseorang yang selalu memberi semangat dan doa disaat kutertatih. Karena Allah SWT lah mereka ada, dan karena Allah SWT lah skripsi ini terselesaikan.

Kepada kedua orang tua skripsi ini aku persembahkan. Tiada kata yang bisa menggantikan segala sayang, usaha, semangat, dan juga uang yang telah dicurahkan untuk penyelesaian skripsi ini. Teruntuk adik tercinta dan juga keluarga besar terimakasih buat semua doa dan semangat buat saya, doa kalian sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Kepada Ibu Erni Seniwati yang telah membimbing saya selama penyelesaian skripsi ini. Saya ucapkan terimakasih atas ilmu, nasihat, cerita yang telah Ibu berikan kepada saya. Terimakasih atas kesabaran Ibu selama masa bimbingan saya walau saya banyak kekurangan dan kelalaian.

Kepada teman-teman saya yang saya sayangi, terimakasih atas motivasi dan dukungan kalian selama ini. Terimakasih telah menjadi teman dalam suka dan duka.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Assalamu'alaikum wr.wb.

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas limpahan rahmat serta hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Metode Single Exponential Smoothing untuk Prediksi Penjualan Handphone di Absolute Cell Bantul". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana SI pada jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM YOGYAKARTA.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun dapat membukakan mata bahwa sesungguhnya pengalaman dan pengetahuan tersebut adalah guru yang terbaik bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku ketua progra,m Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan saya, dan memotivasi saya.
5. Absolute Cell Bantul yang telah memberikan ijin melakukan penelitian.

6. Teman-teman saya Setiyo, Diana, Faisah, Dita, Fahma, Lela, Mayang, Niar, Rina yang selalu ada buat saya, selalu menemani dan memotivasi satu sama lain.
7. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil, pikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

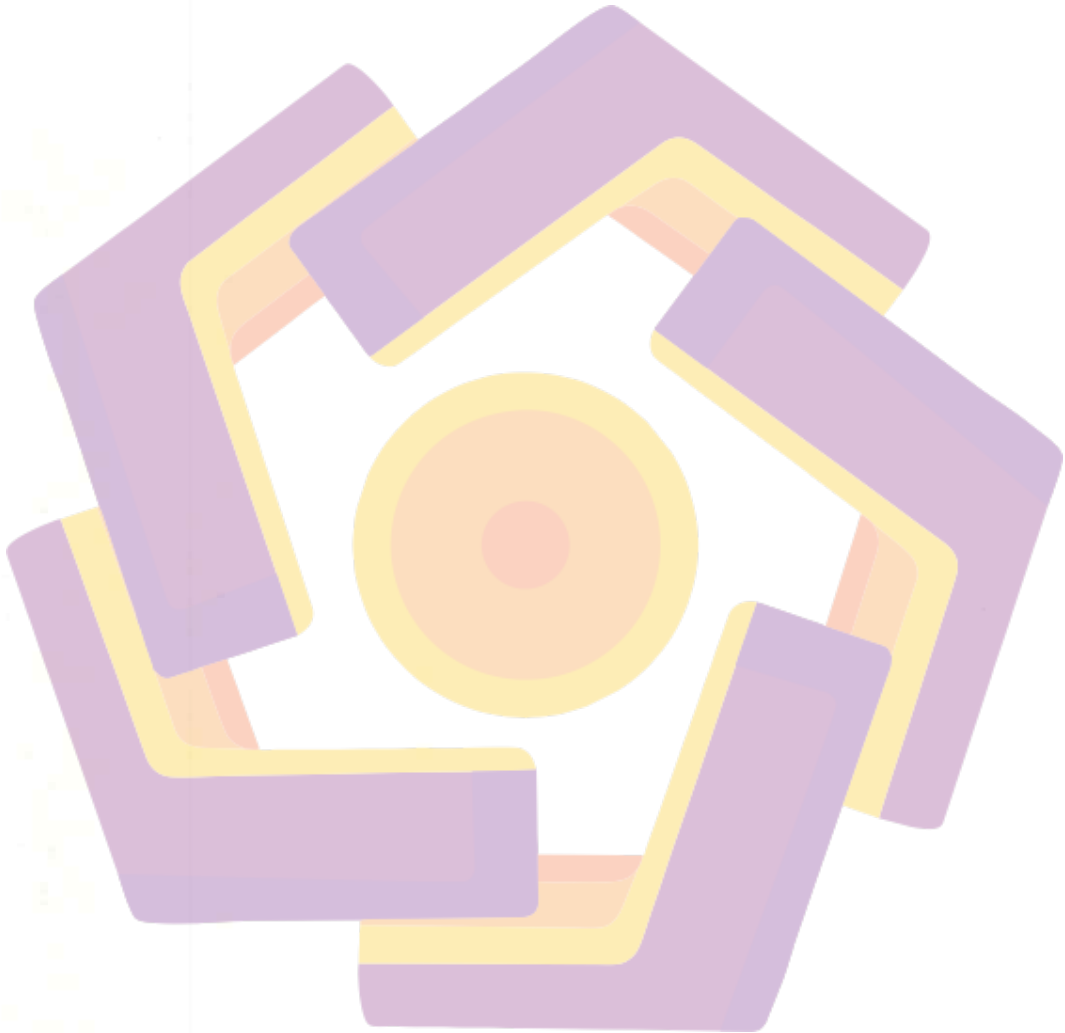
DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	III
PENGESAHAN.....	IV
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XVI
INTISARI	XIX
<i>ABSTRACT</i>	XX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.4.1 MAKSUD PENELITIAN	3
1.4.2 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 METODE PENELITIAN.....	4
1.5.1 METODE PENGUMPULAN DATA	4
1.5.2 TAHAP-TAHAP PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	8

2.1	TINJAUAN PUSTAKA	8
2.2	FORECASTING	10
2.3	METODE EXPONENTIAL SMOOTHING.....	11
2.3.1	METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING (PENGHALUSAN EXPONENTIAL)	12
2.4	<i>MEAN SQUARED ERROR (MSE)</i>	13
2.5	PENJUALAN	14
2.6	APE (ABSOLUTE PERCENTAGE ERROR)	14
2.7	KONSEP PERMODELAN SISTEM.....	15
2.7.1	BAGAN ALIR (FLOWCHART)	15
2.7.2	UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....	16
2.8	KONSEP BASIS DATA	22
2.8.1	PENGERTIAN BASIS DATA	22
2.8.2	PENGERTIAN SISTEM BASIS DATA	22
2.8.3	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM	23
2.9	TINJAUAN PERANGKAT LUNAK	24
2.9.1	NETBEANS IDE 8.2.....	24
2.9.2	XAMPP.....	24
2.9.3	MYSQL	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		27
3.1	DESKRIPSI TOKO	27
3.1.1	SEJARAH ABSOLUTE CELL.....	27
3.1.2	VISI DAN MISI	27
3.1.3	STRUKTUR ORGANISASI	28
3.2	ANALISIS MASALAH	28
3.2.1	IDENTIFIKASI MASALAH.....	28
3.2.2	MEMAHAMI SISTEM YANG BERJALAN	29
3.3	ANALISIS KEBUTUHAN	29
3.3.1	ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL	29
3.3.2	ANALISIS KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL	29

3.4	ANALISIS METODE PREDIKSI	30
3.5	PERANCANGAN SISTEM	82
3.5.1	UML (<i>UNIFED MODELLING LANGUAGE</i>)	82
3.5.2	<i>FLOWCHART</i>	97
3.5.3	PERANCANGAN <i>DATABASE</i>	100
3.5.4	PERANCANGAN <i>INTERFACE</i>	103
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		110
4.1	DATABASE DAN TABEL	110
4.1.1	TABEL ITEM.....	110
4.1.2	TABEL PREDIKSI.....	110
4.1.3	TABEL PENJUALAN	111
4.1.4	TABEL STOK.....	111
4.1.5	TABEL FORECASTING	111
4.1.6	TABEL ADMIN	112
4.1.7	RELASI ANTAR TABEL.....	112
4.2	INTERFACE.....	113
4.2.1	FORM LOGIN.....	113
4.2.2	FORM MENU UTAMA	114
4.2.3	FORM ITEM	115
4.2.4	FORM PREDIKSI	115
4.2.5	FORM PENJUALAN	116
4.2.6	FORM STOK.....	116
4.2.7	FORM FORECASTING	117
4.2.8	FORM ADMIN	119
4.2.9	LAPORAN STOK.....	119
4.2.10	LAPORAN FORECASTING.....	120
4.3	PENGUJIAN SISTEM.....	121
4.3.1	PENGUJIAN TAHAP PERTAMA	122
4.3.2	PENGUJIAN TAHAP KEDUA	133
BAB V PENUTUP.....		149

5.1	KESIMPULAN.....	149
5.2	SARAN	150
	DAFTAR PUSTAKA.....	151



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2 Simbol-simbol Flowchart [13].....	15
Tabel 2.4 Simbol Diagram <i>Use Case</i> [14].....	17
Tabel 2.5 Simbol Diagram <i>Sequence</i> [14].....	19
Tabel 2.6 Simbol Diagram <i>Activity</i> [14].....	20
Tabel 2.7 Simbol Diagram <i>Class</i> [14].....	21
Tabel 3.1 Data aktual permintaan handphone Oppo F1s	31
Tabel 3.2 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,1$)	34
Tabel 3.3 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,2$)	38
Tabel 3.4 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,3$)	42
Tabel 3.5 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,4$)	46
Tabel 3.6 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,5$)	50
Tabel 3.7 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,6$)	54
Tabel 3.8 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,7$)	58
Tabel 3.9 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,8$)	62
Tabel 3.10 Hasil Peramalan Handphone tipe Oppo F1s dengan alpha ($\alpha = 0,9$) ..	66
Tabel 3.11 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,1$).....	67
Tabel 3.12 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,2$).....	69
Tabel 3.13 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,3$).....	70
Tabel 3.14 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,4$).....	72
Tabel 3.15 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,5$).....	74
Tabel 3.16 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,6$).....	75
Tabel 3.17 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,7$).....	77
Tabel 3.18 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,8$).....	78
Tabel 3.19 Menghitung nilai MSE untuk alpha ($\alpha = 0,9$).....	80
Tabel 3.20 Hasil perhitungan nilai MSE keseluruhan	82
Tabel 3.21 Keterangan <i>use case</i> diagram admin.....	83
Tabel 3.22 Rancangan Tabel Item	100
Tabel 3.23 Rancangan Tabel Peramalan.....	100

Tabel 3.24 Rancangan Tabel Penjualan.....	101
Tabel 3.25 Rancangan Tabel Stok	101
Tabel 3.26 Rancangan Tabel Forecasting.....	102
Tabel 3.27 Rancangan Tabel Admin	103
Tabel 4.1 Data aktual penjualan Handphone Oppo F1s.....	122
Tabel 4.2 Hasil pengujian peramalan.....	124
Tabel 4.3 Galat penjualan Handphone Oppo F1s	135
Tabel 4.4 Perbandingan penentuan persediaan handphone Oppo F1s di Absolute Cell dan sistem.....	137
Tabel 4.5 Galat penjualan Handphone Acer Liquid Z320 Smartphone-Putih....	139
Tabel 4.6 Perbandingan peramalan handphone Acer Liquid Z520 Smartphone-Putih di Absolute Cell dan sistem.....	140
Tabel 4.7 Galat penjualan Handphone Advan G1 Pro Smartphone.....	142
Tabel 4.8 Perbandingan persediaan handphone Advan G1 Pro Smartphone di Absolute Cell dan sistem.....	144
Tabel 4.9 Galat penjualan Handphone Samsung Galaxy J2 Prime.....	146
Tabel 4.10 Perbandingan persediaan handphone Samsung Galaxy J2 Prime di Absolute Cell dan sistem.....	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Use Case Admin</i>	83
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> login admin	86
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> untuk menu item	86
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> untuk menu peramalan	87
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> untuk menu penjualan.....	88
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> untuk menu stok	88
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> untuk menu forecasting	89
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> untuk menu admin	90
Gambar 3.9 <i>Sequence diagram</i> login	91
Gambar 3.10 <i>Sequence diagram</i> data item	92
Gambar 3.11 <i>Sequence diagram</i> peramalan	93
Gambar 3.12 <i>Sequence diagram</i> penjualan	94
Gambar 3.13 <i>Sequence diagram</i> forecasting.....	95
Gambar 3.14 <i>Sequence diagram</i> admin.....	96
Gambar 3.15 <i>Class Diagram</i> Sistem	97
Gambar 3.16 <i>Flowchart</i> Kerja SES	98
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> Keseluruhan	99
Gambar 3.18 ERD.....	99
Gambar 3.19 <i>Interface</i> Halaman Login.....	104
Gambar 3.20 <i>Interface</i> Halaman Utama	105
Gambar 3.21 <i>Interface</i> Halaman Item.....	105
Gambar 3.22 <i>Interface</i> Halaman Peramalan	106
Gambar 3.23 <i>Interface</i> Halaman Data Penjualan.....	107
Gambar 3.24 <i>Interface</i> Halaman Data Stok	107
Gambar 3.25 <i>Interface</i> Halaman Data <i>Forecasting</i>	108
Gambar 3.26 <i>Interface</i> Halaman Data <i>Admin</i>	109
Gambar 4.1 Tabel Item	110
Gambar 4.2 Tabel Peramalan.....	111
Gambar 4.3 Tabel Penjualan.....	111

Gambar 4.4 Tabel Stok	111
Gambar 4.5 Tabel Forecasting	112
Gambar 4.6 Tabel Admin.....	112
Gambar 4.7 Relasi Antar Tabel.....	113
Gambar 4.8 Form Login.....	114
Gambar 4.9 Form Menu Utama	114
Gambar 4.10 Form Item.....	115
Gambar 4.11 Form Peramalan	115
Gambar 4.12 Form Penjualan	116
Gambar 4.13 Form Stok.....	117
Gambar 4.14 Form Forecasting	118
Gambar 4.15 Form Forecasting setelah selesai perhitungan.....	118
Gambar 4.16 Form Admin	119
Gambar 4.17 Laporan Stok	120
Gambar 4.18 Laporan Forecasting	121
Gambar 4.19 Data penjualan handphone Oppo F1s.....	124
Gambar 4.20 Hasil MSE alpha 0,1	125
Gambar 4.21 Hasil MSE alpha 0,2	126
Gambar 4.22 Hasil MSE alpha 0,3	127
Gambar 4.23 Hasil MSE alpha 0,4	128
Gambar 4.24 Hasil MSE alpha 0,5	129
Gambar 4.25 Hasil MSE alpha 0,6	130
Gambar 4.26 Hasil MSE alpha 0,7	131
Gambar 4.27 Hasil MSE alpha 0,8	132
Gambar 4.28 Hasil MSE alpha 0,9	133
Gambar 4.29 Hasil peramalan handphone Oppo F1s.....	133
Gambar 4.30 <i>Form</i> Pemilihan Jenis Handphone	135
Gambar 4.31 Hasil peramalan perkiraan pembelian handphone Oppo F1s.....	135
Gambar 4.32 Hasil Peramalan Handphone Acer Liquid Z320 Smartphone-Putih	138
Gambar 4.33 Hasil Peramalan Handphone Advan G1 Pro Smartphone.....	142

Gambar 4.34 Hasil Peramalan Handphone Samsung Galaxy J2 Prime..... 145



INTISARI

Absolute Cell merupakan toko yang bergerak dalam bidang penjualan handphone yang ada di Bantul. Permasalahan umum yang dihadapi Absolute Cell adalah kendala dalam jumlah penjualan yang terjadi setiap harinya. Pemilik menggunakan pengalaman dalam menentukan stok yang akan terjual. Ketidaktepatan prediksi mengakibatkan pemborosan dan kerugian karena penumpukan barang yang tidak terjual.

Metode Single Exponential Smoothing adalah teknik peramalan rata-rata bergerak dengan pembobotan data diberi bobot oleh sebuah fungsi exponential. Parameter yang digunakan adalah $\alpha=0,1$ sampai $\alpha=0,9$. Perbandingan dalam menentukan nilai alpha Yang memiliki error minimum menggunakan metode MSE (Mean Square Error). Absolute Cell sangat memerlukan prediksi jumlah penjualan agar lebih mudah untuk memutuskan melakukan penambahan atau pengurangan stok handphone yang dijual.

Hasil dari prediksi penjualan ini menunjukkan bahwa persediaan barang dengan menggunakan sistem prediksi penjualan menghasilkan sisa lebih sedikit dibanding dengan persediaan yang dilakukan di Absolute Cell selama ini.

Kata Kunci : Prediksi, Prediksi Penjualan, Single Exponential Smoothing, Absolute Cell

ABSTRACT

Absolute Cell is a shop that is engaged in selling mobile phones in Bantul. Common problems faced by Absolute Cell are obstacles in the number of sales that occur every day. The owner uses experience in determining which stock to sell. Inaccuracy of predictions results in waste and loss due to a buildup of unsold goods.

Single Exponential Smoothing method is a moving average forecasting technique with data weighting given by an exponential function. The parameters used are $\alpha = 0.1$ to $\alpha = 0.9$. Comparison in determining the alpha value Which has the minimum error using the MSE (Mean Square Error) method. Absolute Cell really requires a prediction on the number of sales to make it easier to decide to add or reduce the stock of cellphones sold.

The results of this sales prediction show that the inventory of goods using a sales prediction system produces less leftover than the inventory made at Absolute Cell so far.

Keywords : Prediction, Sales Prediction, Single Exponential Smoothing, Absolute Cell