

**ANALISIS *FORECASTING* PERMINTAAN GOLONGAN
DARAH DAN PENGENDALIAN *INVENTORY* UNTUK
PENINGKATAN LAYANAN DARAH ERA *COVID-19* DI UDD
PMI KOTA BUKITTINGGI**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1)
Teknik**



LUSYIFA FEBIOZA

NIM 1172003021

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2021

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Lusyifa Febioza

NIM : 1172003021

Tanda Tangan : 

Tanggal : 16 Agustus 2021




HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Lusyifa Febioza
Nim : 1172003021
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Analisis *Forecasting* Permintaan Golongan Darah
Dan Pengendalian *Inventory* Untuk Peningkatan
Layanan Darah Era Covid-19 Di UDD PMI Kota
Bukittinggi

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PEMBAHAS

Pembimbing : **Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T.** ()
Pembahas I : Arief Suharko, Ph.D ()
Pembahas II : Wijaya Adidarma, S.T., M.M. ()
Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 16 Agustus 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan nikmatnya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Analisis Forecasting Permintaan Golongan Darah Dan Pengendalian Inventory Untuk Peningkatan Layanan Darah Era Covid-19 Di UDD PMI Kota Bukittinggi*” dengan lancar dan tepat waktu. Shalawat beserta salam yang selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam penyusunan tugas akhir ini saya mendapatkan beberapa rintangan. Namun, dapat teratasi berkat bantuan, saran, kritikan, bimbingan dan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak yang membantu saya selama proses penyusunan tugas akhir ini, diantaranya :

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat dan nikmat yang tiada henti diberikan serta keselamatan dan kelancaran saat pengerjaan tugas akhir hingga saat ini.
2. Bapak Febrizal dan Ibu Roza Fendya selaku kedua orangtua yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dan semangat yang luar biasa tiada henti-hentinya.
3. Ibu Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang membantu, membimbing, memberikan saran dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Bapak Ir. Esa Haruman Wiraatmadja, M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.
5. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
6. Seluruh tim dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie yang telah membagikan ilmu pengetahuan, saran, bimbingan selama perkuliahan serta dalam pelaksanaan tugas akhir.
7. Bapak Jaiz dan Ibu Bella yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian serta memberikan banyak informasi dan ilmu di UDD PMI Kota Bukittinggi.

8. Seluruh teman-teman Teknik Industri angkatan 2017 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu atan semangat dan dukungan selama perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.

Penyusunan tugas akhir ini masih memiliki beberapa kekurangan, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Maka dari itu, saya mengharapkan kritik serta saran yang membangun untuk menyempurnakannya menjadi lebih baik lagi. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pihak-pihak terkait dimasa yang akan datang.

Bukittinggi, 16 Agustus 2021



Lusyifa Febioza

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Lusyifa Febioza
NIM : 1172003021
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Penelitian Industri

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

**ANALISIS *FORECASTING* PERMINTAAN GOLONGAN DARAH DAN
PENGENDALIAN *INVENTORY* UNTUK PENINGKATAN LAYANAN
DARAH ERA COVID-19 DI UDD PMI KOTA BUKITTINGGI**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Beban Royalti Noneklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk perangkat 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 : Bukittinggi

Pada Tanggal : 16 Agustus 2021

Yang Menyatakan



Lusyifa Febioza

**ANALISIS *FORECASTING* PERMINTAAN GOLONGAN DARAH DAN
PENGENDALIAN *INVENTORY* UNTUK PENINGKATAN LAYANAN
DARAH ERA *COVID-19* DI UDD PMI KOTA BUKITTINGGI**

Lusyifa Febioza

ABSTRAK

PMI (Palang Merah Indonesia) merupakan organisasi perhimpunan nasional yang bergerak dalam ruang lingkup sosial kemanusiaan di Indonesia. Salah satu tugas pokok PMI yaitu pelayanan darah yang bertujuan untuk menjamin ketersediaan darah yang berkualitas, aman serta sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Permintaan darah yang dikelola oleh UDD PMI berasal dari rumah sakit dalam kota dan luar Kota Bukittinggi. Pada era *Covid-19* terjadinya penurunan dalam permintaan dan persediaan darah akibat kekhawatiran masyarakat akan penularan virus, karena perubahan pola yang berbeda dari sebelumnya, maka dibutuhkannya suatu rencana/*planning forecasting* permintaan dan pengendalian *inventory*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis permintaan golongan darah A, B, O, dan AB dan pengendalian *inventory* sehingga layanan darah dapat terpenuhi.

Penelitian ini menganalisis peramalan permintaan darah menggunakan metode *moving average*, *weighted moving average*, *exponential smoothing* dan *exponential smoothing with trend*. Selanjutnya dilakukan *forecast error* menggunakan nilai MAD dan MAPE terkecil. Untuk validasi dilakukan *tracking signal*, sehingga dapat ditentukan metode yang paling optimal. Perhitungan pengendalian persediaan menggunakan *safety stock* dan *reorder point*. Berdasarkan analisis yang dilakukan didapatkan hasil metode yang optimal untuk golongan darah A menggunakan Metode *Eksponensial Smoothing With Trend* ($\alpha=0,46$ dan $\beta=0,99$), golongan darah B menggunakan Metode *Moving Average* ($n=9$), golongan darah O menggunakan Metode *Weighted Moving Average* ($n=6$), golongan darah AB menggunakan Metode *Eksponensial Smoothing With Trend* ($\alpha=0,94$ dan $\beta=0,99$). Pada hasil perhitungan pengendalian *inventory* dapat digunakan sebagai patokan perencanaan dalam layanan darah.

Kata Kunci: Peramalan, Kesalahan Perkiraan, Sinyal Pelacakan, Inventaris

FORECASTING ANALYSIS OF BLOOD DEMAND AND INVENTORY CONTROL FOR INCREASING BLOOD SERVICES IN THE COVID-19 ERA IN UDD PMI, BUKITTINGGI CITY

Lusyifa Febioza

ABSTRACT

PMI (Indonesian Red Cross) is a national association organization engaged in the social and humanitarian sphere in Indonesia. One of the main tasks of PMI is blood service which aims to ensure the availability of quality, safe, and in accordance with the needs of the community. Stored blood managed by UDD PMI originating from hospitals in the city and outside the city of Bukittinggi. In the Covid-19 era, there was a decline in the demand and supply of blood due to the community's transmission of the virus, due to changes in patterns that were different from before, a demand forecasting and supply control plan was needed. This study aims to determine the demand for blood types A, B, O, and AB and inventory control so that blood services can be fulfilled.

This study analyzes blood demand forecasting using the moving average, weighted moving average, exponential smoothing and exponential smoothing methods with a trend. Next, error forecasting is performed using the smallest MAD and MAPE values. For validation, tracking signal is carried out, so that the most optimal method can be determined. Inventory control using safety stock and reorder points. Based on the analysis carried out, the optimal method results for blood type A using the Exponential Smoothing With Trend Method ($\alpha=0.46$ and $=0.99$), blood group B using the Moving Average Method ($n=9$), blood type O using the Weighted Moving Average method ($n=6$), blood type AB uses the Smoothing With Trend Exponential Method ($\alpha=0.94$ and $=0.99$). The results of inventory control can be used as a benchmark for planning in blood services.

Keywords: Forecasting, Forecast Error, Tracking Signal, Inventory.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Asumsi Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Pelayanan Darah	8
2.2 Pengertian Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	8
2.3 Pengertian Peramalan (<i>Forecasting</i>) Permintaan	9
2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan.....	9
2.5 Langkah Langkah Melakukan Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	10
2.6 Jenis-Jenis Peramalan (<i>Forecasting</i>)	12
2.7 Metode <i>Moving Average</i>	18
2.7.1 Pengaruh pembobotan dalam <i>Moving average</i>	18
2.8 Metode Exponential Smoothing	19

2.8.1 Pengaruh Trend dalam Metode Exponential Smoothing	21
2.9 Kesalahan Peramalan (<i>Forecast Error</i>)	21
2.9.1 Mean Average Deviation (MAD)	22
2.9.2 Mean Squared Error (MSE)	22
2.9.3 Mean Absolute Percent Error (MAPE)	22
2.10 <i>Tracking Signals</i>	24
2.11 Pengendalian Persediaan (<i>Inventory</i>).....	24
2.11.1 Safety Stock	24
2.11.2 Reorder Point	25
2.12 <i>Aplikasi POM QM</i>	25
BAB III.....	26
METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Objek Penelitian.....	26
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3 Metode Penelitian	26
3.4 Analisis Data.....	27
3.5 Diagram Alir Penelitian	27
BAB IV	31
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Pelayanan Darah UDD PMI Bukittinggi.....	31
4.2 Unit Donor Darah (UDD) PMI Bukittinggi	32
4.3 Alur Permintaan Darah.....	33
4.4 Rekapitulasi Permintaan Golongan Darah Unit Donor Darah PMI Bukittinggi.....	34
4.5 Pengolahan Data.....	35
4.5.1 Golongan Darah A.....	35
4.5.2 Golongan Darah B	44
4.5.3 Golongan Darah O.....	53
4.5.4 Golongan Darah AB	61
4.6 Penentuan Metode Yang Paling Optimal	71
4.7 Analisis Data	73
4.8 Perhitungan Pengendalian Inventory.....	73

4.8.1 <i>Safety Stock</i>	73
4.8.2 <i>Reorder Point</i>	74
BAB V	76
SIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Simpulan.....	76
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Perbandingan Jumlah Permintaan Darah (Kantong) UDD PMI Bukittinggi.....	3
Gambar 2. 1 Tahapan Proses Ramalan	10
Gambar 2. 2 Jenis-Jenis Peramalan Berdasarkan Sifat Yang Telah Disusun	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Penelitian	28
Gambar 4. 1 Plot data Permintaan Golongan Darah (kantong) April 2020-Maret 2021.....	35
Gambar 4. 2 Grafik <i>Track Signal Moving Average</i> (n=3)	38
Gambar 4. 3 Grafik <i>Track Signal Weighted Moving Average</i> (n=3).....	40
Gambar 4. 4 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,46$)	42
Gambar 4. 5 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,46, \beta = 0,99$)	44
Gambar 4. 6 Grafik <i>Track Signal Moving Average</i> (n=9)	47
Gambar 4. 7 Grafik <i>Track Signal Weighted Moving Average</i> (n=5)	49
Gambar 4. 8 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing</i> (0,14).....	51
Gambar 4. 9 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,14, \beta = 0,85$)	53
Gambar 4. 10 Grafik <i>Track Signal Moving Average</i> (n=8)	55
Gambar 4. 11 Grafik <i>Track Signal Weighted Moving Average</i> (n=6)	57
Gambar 4. 12 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing</i> (0,92).....	59
Gambar 4. 13 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,92, \beta = 0,99$)	61
Gambar 4. 14 Grafik <i>Track Signal Moving Average</i> (n=1)	64
Gambar 4. 15 Grafik <i>Track Signal Weighted Moving Average</i> (n=3)	66
Gambar 4. 16 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing</i> (0,94).....	68
Gambar 4. 17 Grafik <i>Track Signal Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,94, \beta = 0,99$)	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembobotan Rata-Rata Bergerak.....	19
Tabel 2. 2 Interval / Range MAPE.....	23
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Permintaan Golongan Darah April 2020-Maret 2021....	34
Tabel 4. 2 Perhitungan Golongan Darah A Menggunakan <i>Moving Average</i> (n=3)	36
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Moving Average</i> (n=3).....	36
Tabel 4. 4 Validasi Peramalan <i>Moving Average</i> (n=3).....	37
Tabel 4. 5 Perhitungan Golongan Darah A Menggunakan <i>Weighted Moving Average</i> (n=3).....	38
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Weighted Moving Average</i> (n=3) .	39
Tabel 4. 7 Validasi Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> (n=3).....	40
Tabel 4. 8 Perhitungan Golongan Darah A Menggunakan <i>Exponential Smoothing ($\alpha = 0,46$)</i>	41
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,46$).....	41
Tabel 4. 10 Validasi Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,46$).....	42
Tabel 4. 11 Perhitungan Golongan Darah A Menggunakan <i>Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,46, \beta = 0,99$).....	43
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend ($\alpha = 0,46, \beta = 0,99$)</i>	43
Tabel 4. 13 Validasi Peramalan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend ($\alpha = 0,46, \beta = 0,99$)</i>	44
Tabel 4. 14 Data Permintaan Golongan Darah B.....	45
Tabel 4. 15 Perhitungan Golongan Darah B Menggunakan <i>Moving Average</i> (n=9)	45
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Moving Average</i> (n=9).....	46
Tabel 4. 17 Validasi Peramalan <i>Moving Average</i> (n=9).....	46
Tabel 4. 18 Perhitungan Golongan Darah B Menggunakan <i>Weighted Moving Average</i> (n=5).....	47
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Weighted Moving Average</i> (n=3)	48
Tabel 4. 20 Validasi Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> (n=5).....	48

Tabel 4. 21 Perhitungan Golongan Darah B Menggunakan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,14$)	49
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,14$)	50
Tabel 4. 23 Validasi Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,14$)	50
Tabel 4. 24 Perhitungan Golongan Darah A Menggunakan <i>Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,14, \beta = 0,85$)	51
Tabel 4. 25 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,14, \beta = 0,85$)	52
Tabel 4. 26 Validasi Peramalan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,14, \beta = 0,85$)	52
Tabel 4. 27 Data Permintaan Golongan Darah O	53
Tabel 4. 28 Perhitungan Golongan Darah O Menggunakan <i>Moving Average</i> ($n=8$)	54
Tabel 4. 29 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Moving Average</i> ($n=8$)	54
Tabel 4. 30 Validasi Peramalan <i>Moving Average</i> ($n=8$)	55
Tabel 4. 31 Perhitungan Golongan Darah O Menggunakan <i>Weighted Moving Average</i> ($n=6$)	56
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Weighted Moving Average</i> ($n=6$)	56
Tabel 4. 33 Validasi Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> ($n=6$)	57
Tabel 4. 34 Perhitungan Golongan Darah B Menggunakan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,92$)	58
Tabel 4. 35 Hasil Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,92$)	58
Tabel 4. 36 Validasi Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,92$)	59
Tabel 4. 37 Perhitungan Golongan Darah O Menggunakan <i>Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,92, \beta = 0,99$)	60
Tabel 4. 38 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,92, \beta = 0,99$)	60
Tabel 4. 39 Validasi Peramalan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,92, \beta = 0,99$)	61
Tabel 4. 40 Data Permintaan Golongan Darah AB	61
Tabel 4. 41 Perhitungan Golongan Darah AB Menggunakan <i>Moving Average</i> ($n=1$)	62

Tabel 4. 42 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Moving Average</i> (n=1)	63
Tabel 4. 43 Validasi Peramalan <i>Moving Average</i> (n=1)	63
Tabel 4. 44 Perhitungan Golongan Darah AB Menggunakan <i>Weighted Moving Average</i> (n=3).....	64
Tabel 4. 45 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Weighted Moving Average</i> (n=3)	65
Tabel 4. 46 Validasi Peramalan <i>Weighted Moving Average</i> (n=3).....	65
Tabel 4. 47 Perhitungan Golongan Darah AB Menggunakan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,94$)	66
Tabel 4. 48 Hasil Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,94$)	67
Tabel 4. 49 Validasi Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> ($\alpha = 0,94$).....	67
Tabel 4. 50 Perhitungan Golongan Darah AB Menggunakan <i>Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,94, \beta = 0,99$)	68
Tabel 4. 51 Hasil Perhitungan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,94, \beta = 0,99$).....	69
Tabel 4. 52 Validasi Peramalan <i>Forecast Error Exponential Smoothing With Trend</i> ($\alpha = 0,94, \beta = 0,99$).....	69
Tabel 4. 53 Perbandingan Hasil Peramalan Golongan Darah A	71
Tabel 4. 54 Perbandingan Hasil Peramalan Golongan Darah B	71
Tabel 4. 55 Perbandingan Hasil Peramalan Golongan Darah O	72
Tabel 4. 56 Perbandingan Hasil Peramalan Golongan Darah AB	72
Tabel 4. 57 Analisis Data Permintaan Golongan Darah	73
Tabel 5. 1 Peramalan permintaan dan pengendalian <i>inventory</i> permintaan golongan darah	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai n metode <i>moving average</i> golongan darah A	81
Lampiran 2 Nilai n metode <i>weighted moving average</i> golongan darah A.....	81
Lampiran 3 Nilai α metode <i>exponential smoothing</i> golongan darah A	81
Lampiran 4 Nilai β metode <i>exponential smoothing with trend</i> golongan darah A.....	85
Lampiran 5 Nilai n metode <i>moving average</i> golongan darah B	85
Lampiran 6 Nilai n metode <i>weighted moving average</i> golongan darah B.....	85
Lampiran 7 Nilai α metode <i>exponential smoothing</i> golongan darah B	85
Lampiran 8 Nilai β metode <i>exponential smoothing with trend</i> golongan darah B	89
Lampiran 9 Nilai n metode <i>moving average</i> golongan darah O	89
Lampiran 10 Nilai n metode <i>weighted moving average</i> golongan darah O.....	90
Lampiran 11 Nilai α metode <i>exponential smoothing</i> golongan darah O	90
Lampiran 12 Nilai β metode <i>exponential smoothing with trend</i> golongan darah O.....	93
Lampiran 13 Nilai n metode <i>moving average</i> golongan darah AB	94
Lampiran 14 Nilai n metode <i>weighted moving average</i> golongan darah AB.....	94
Lampiran 15 Nilai α metode <i>exponential smoothing</i> golongan darah AB.....	94
Lampiran 16 Nilai β metode <i>exponential smoothing with trend</i> golongan darah AB	98