

5. PENGAMBILAN DAN PENGOLAHAN DATA

5.1 Data Pelaminatingan Foam

Data pelaminatingan foam dengan bahan lain dibawah ini diambil yang paling sering dipesan oleh customer (dalam satuan meter).

Tabel 5.1. Data Pelaminatingan Foam

Bulan	44" Merry mesh Htm + Foam 3 Abu + TC Pth	44" Merry mesh Putih + Foam 3 BM + TC	44" Merry mesh Htm + Foam 3 + TC Htm	44" Merry Mesh merah + Foam 3 BM + TC
Mei	100	392	100	500
Juni	0	0	839	100
Juli	0	311	100	547
Agt	230	583	160	220
Sept	35	0	15	226
Okt	100	0	300	196

Tabel 5.1. Data Pelaminatingan Foam (Lanjutan)

Bulan	44" Visaterry Htm + Foam 2 + 6 P	44" Visaterry Htm + Foam 3 Abu	44" Visaterry Htm + Foam 4 + TC
Mei	25	0	0
Juni	100	200	0
Juli	217	200	300
Agt	35	1694	463
Sept	0	973	0
Okt	0	0	229

5.2 Data Pelaminatingan Eva

Data pelaminatingan eva dengan bahan lain dibawah ini diambil yang paling sering dipesan oleh customer (dalam satuan meter).

Tabel 5.2. Data Pelaminatingan Eva

Bulan	44" M. Mesh Hitam + Eva 2 mm Htm	44" mesh FL 052 Htm + Eva 1.5 mm Hitam	44" Spd Hitam + Eva 2 mm Htm	44" Visatery Hitam + Eva 2 mm Hitam
Mei	0	400	50	415
Juni	118	556	551	963
Juli	152	528	1531	500
Agt	80	617	552	200

Tabel 5.2. Data Pelaminatingan Eva (Lanjutan)

Bulan	44" M. Mesh Hitam + Eva 2 mm Htm	44" mesh FL 052 Htm + Eva 1.5 mm Hitam	44" Spd Hitam + Eva 2 mm Htm	44" Visatery Hitam + Eva 2 mm Hitam
Sept	60	500	34	200
Okt	40	104	70	100

Tabel 5.2. Data Pelaminatingan Eva (Lanjutan)

Bulan	44" Visatery Hitam + Eva 3mm Hitam	44" Spc hitam + Eva 1.5 mm Hitam	44" Spc Hitam + Eva 2 mm hitam
Mei	378	150	2011
juni	500	487	1521
Juli	0	1389	1925
Agt	655	200	408
Sept	179	300	200
Okt	0	0	155

Keterangan: 44" artinya lebar dari kain tersebut adalah 44 inci.

5.3. Data Pemakaian Eva

Setiap penempelan akan menggunakan jenis lem yang berbeda tergantung pada bahan yang akan ditempel dan harga yang diinginkan oleh customer sendiri. Penggunaan bahan beserta lem yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. Lem super

Penggunaan lem super ini digunakan untuk menempelkan Eva dengan kain atau dengan bahan lainnya. Penggunaan 1 Kg lem super dapat digunakan untuk menempelkan lebih kurang 15 meter eva. Lem super ini ada 2 jenis, yaitu: P-2025 dan P-1011. Perbedaan untuk kedua jenis lem tersebut adalah sebagai berikut:

- P-2025 berwarna kuning, untuk melaminating eva dengan bahan berwarna, sedangkan
- P-1011 berwarna putih, untuk melaminating eva dengan bahan yang berwarna putih saja.

2. Lem latex

Penggunaan lem Latex ini digunakan untuk menempelkan foam maupun PVC dengan kain, merry mesh, dll tergantung pada keinginan customer.

Penggunaan 1 Kg lem Latex dapat digunakan untuk menempelkan lebih kurang 20 meter foam maupun PVC.

3. Lem Sakumi

Penggunaan lem sakumi ini hanya digunakan untuk menempelkan foam dan bahan yang lain. Penggunaan lem ini bergantung pada keinginan dari customer sendiri. 1 Kg lem sakumi ini dapat digunakan untuk menempelkan lebih kurang 25 meter foam. Lem sakumi ini ada dua jenis, yaitu, P-9098, P-9020 (akrilik), dan P-9099. Namun untuk saat ini lem jenis P-9099 jarang digunakan, lem ini digunakan untuk bahan yang kaku. Untuk melakukan penempelan menggunakan lem sakumi dilakukan pencampuran antara P-9020 dengan P-9098 dengan perbandingan 1:10.

Proses pelaminatingan ini dilakukan dengan menggunakan mesin. Karena mesin yang digunakan hanya satu, dan permintaan yang banyak maka penggunaan lemnya harus secara bergantian, misalnya pada saat menggunakan lem latex maka tidak bisa langsung diganti menggunakan lem yang lain, harus menunggu penggunaan lem latex selesai baru bisa digunakan lem lain yang ingin digunakan.

5.4. Data Waktu Proses

Setiap jenis penempelan tergantung dari bahan yang akan ditempel maupun tergantung pada harga yang telah ditetapkan oleh customer sendiri. Jika customer ingin menempel bahan yang diinginkan dengan harga tinggi, maka lem yang digunakan juga menggunakan lem yang bagus.

Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan laminating untuk tiap-tiap lem yang digunakan berbeda-beda tergantung pada daya lekatnya, yaitu sebagai berikut:

- Lem Super

Dengan menggunakan lem ini 1 jam dapat menyelesaikan laminating sekitar 150 meter. Pemakaian lem ini memakan waktu paling lama karena kerekatan yang paling kuat.

- Lem Latex

Dengan menggunakan lem ini 1 jam dapat menyelesaikan laminating sekitar 200 meter.

- Lem Sakumi

Dengan menggunakan lem ini 1 jam dapat menyelesaikan laminating sebanyak 300 meter.

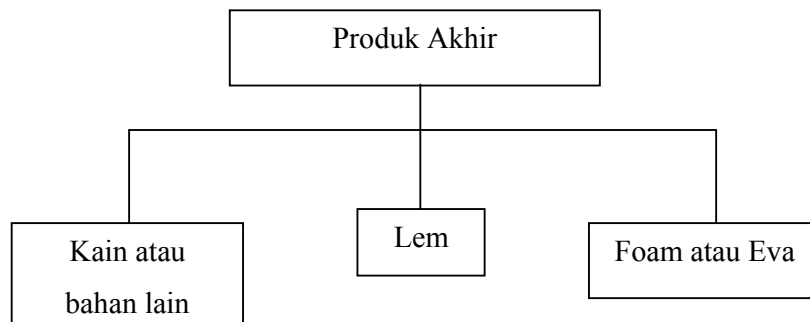
5.5. BOM (Bill Of Material)

Pada divisi laminating ini ada 2 jenis pelaminatingan, yaitu: pelaminatingan satu sisi dan pelaminatingan dua sisi.

Pelaminatingan satu sisi adalah pelaminatingan antara kain atau bahan lain dengan eva atau foam.

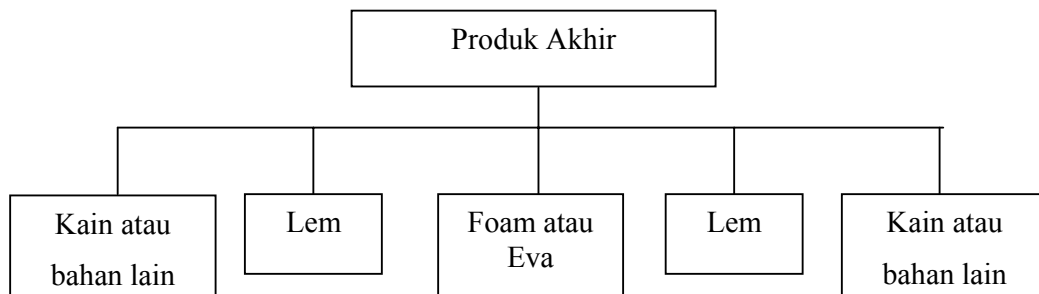
Pelaminatingan dua sisi adalah pelaminatingan antara kain atau bahan lain ditempel dengan eva atau foam kemudian ditempel dengan kain atau bahan yang lain.

Bagan BOM dibawah ini adalah contoh pelaminatingan satu sisi.



Gambar 5.1 Bagan BOM (Bill Of Material) untuk laminating satu sisi

Bagan BOM dibawah ini adalah contoh pelaminatingan dua sisi.



Gambar 5.2 Bagan BOM (Bill Of Material) untuk laminating dua sisi

5.6. Data Waktu lead Time dan kapasitas

Lead time yang ada pada masing-masing supplier berbeda-beda, tergantung dari ketersediaan bahan baku dari supplier sendiri. Jika barang dari customer ada bias langsung dikirim. Berikut ini adalah beberapa lead time yang dibutuhkan oleh supplier untuk mengirimkan barang:

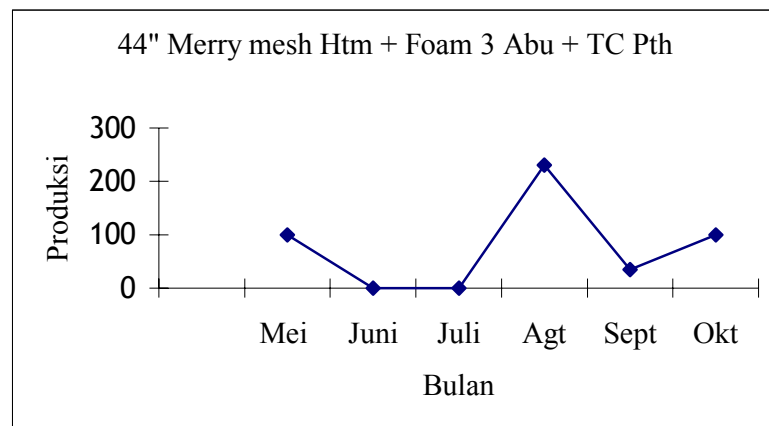
- Foam : 2 hari
- Lem : 1 hari
- Eva : 1 hari
- Kain : 7 hari (dari Bandung)

5.7 Pengolahan Data

5.7.1 Peramalan Pelaminatingan Foam

Peramalan yang akan dilakukan disini adalah selama 2 bulan, karena jika menggunakan peramalan terlalu lama hasilnya semakin tidak akurat.

Plot data pelaminatingan antara merry mesh hitam ditempel dengan foam dan ditempel dengan tricot putih adalah sebagai berikut:



Gambar 5.3 Plot data Merry Mesh hitam tempel foam tempel tricot putih

Karena kurangnya data yang ada, plot diatas tidak dapat diketahui jenis pola datanya, oleh karena itu perlu digunakan semua metode-metode peramalan yang ada. Untuk memilih metode mana yang digunakan, dengan melihat MAD dari masing-masing metode, semakin kecil MAD-nya maka semakin baik. Dengan

menggunakan software MINITAB maka didapatkan hasil sebagai berikut: (untuk grafik dapat dilihat pada Lampiran 1 sampai Lampiran 6)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$Y_t = 44 + 9.57143 \cdot t$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.303893
2	1.69611

Accuracy of Model

MAPE: 53.83
MAD: 63.74
MSD: 5397.43

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	33.732
2	8	204.502

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average

Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 120.4
MAD: 98.1
MSD: 15714.1

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
-----	--------	----------	-------	-------

1	7	67.5	-178.197	313.197
2	8	67.5	-178.197	313.197

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 9.32E-02

Accuracy Measures
MAPE: 62.13
MAD: 67.80
MSD: 7462.47

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	62.8536	-103.245	228.952
2	8	62.8536	-103.245	228.952

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.535462
Gamma (trend): 0.751410

Accuracy Measures
MAPE: 208.6
MAD: 123.5
MSD: 20421.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	107.750	-194.845	410.345
2	8	103.469	-290.511	497.449

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1

Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 129.0
MAD: 105.2
MSD: 11555.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	117.918	-139.937	375.774
2	8	248.915	-14.313	512.143

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

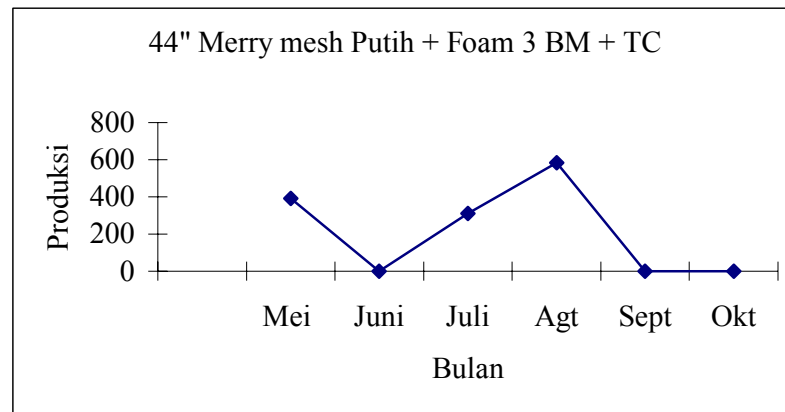
Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 149.8
MAD: 107.5
MSD: 11652.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	151.257	-112.229	414.743
2	8	232.595	-36.380	501.571

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 63.74. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 33.732 meter dan 204.502 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataannya.

Plot data pelaminatingan antara merry mesh putih ditempel dengan foam 3 mm BM dan ditempel dengan tricot putih adalah sebagai berikut:



Gambar 5.4 Plot data merry mesh putih tempel foam 3 mm BM tempel tricot putih

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 7 sampai Lampiran 12)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C2
 Length 6.00000
 NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 383.133 - 48.2286 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	-43.5000
2	43.5000

Accuracy of Model

MAPE: 41.0
 MAD: 188.6
 MSD: 47190.4

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	2.0333
2	8	40.8048

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures
MAPE: 55
MAD: 320
MSD: 120191

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	0	-679.503	679.503
2	8	0	-679.503	679.503

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 0.155277

Accuracy Measures
MAPE: 59.9
MAD: 239.0
MSD: 63349.5

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	174.342	-411.152	759.836
2	8	174.342	-411.152	759.836

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C2
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 1.60831
 Gamma (trend): 0.10526

Accuracy Measures
 MAPE: 128
 MAD: 409
 MSD: 267741

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	298.887	-702.84	1300.62
2	8	361.234	-1950.58	2673.05

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C2
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 43
 MAD: 329
 MSD: 141735

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	438.030	-368.498	1244.56
2	8	353.503	-469.830	1176.84

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C2
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 37

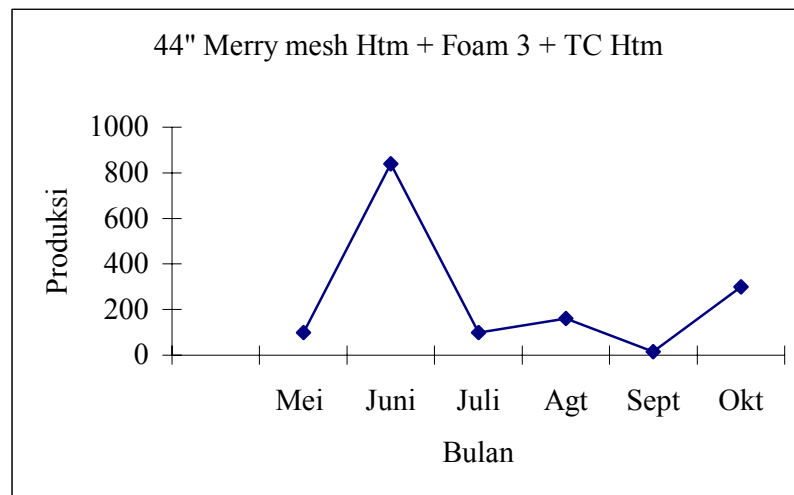
MAD: 312

MSD: 126801

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	379.271	-384.980	1143.52
2	8	406.647	-373.528	1186.82

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi, yaitu 188.6. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 2 meter dan 40.8 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Merry Mesh hitam ditempel foam 3 mm hitam ditempel tricot hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.5 Plot data merry mesh hitam tempel foam 3 mm tempel tricot hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 13 sampai Lampiran 18)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C3
 Length 6.00000
 NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 393.533 - 40.3429 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.248826
2	1.75117

Accuracy of Model

MAPE: 77.1
 MAD: 108.2
 MSD: 24836.5

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	27.653
2	8	123.966

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C3
 Length 6.00000
 NMissing 0

Moving Average
 Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 350.1
 MAD: 251.6
 MSD: 72675.4

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	157.5	-370.884	685.884
2	8	157.5	-370.884	685.884

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C3
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constant
 Alpha: 0.156709

Accuracy Measures

MAPE: 294.3
 MAD: 216.4
 MSD: 93819.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	207.052	-323.152	737.257
2	8	207.052	-323.152	737.257

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** W1 must be less than 2; it will be adjusted to 1.99

** Note ** Weight must be greater than 0; it will be adjusted to 0.01

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 2.17593(actual) 1.99(adjusted)
Gamma (trend): -0.69635(actual) 0.01(adjusted)

Accuracy Measures

MAPE: 2831
MAD: 1514
MSD: 2748499

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	2532.78	-1176.73	6242.3
2	8	2516.54	-8538.07	13571.1

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 92.0
MAD: 138.7
MSD: 36488.3

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	13.2862	-326.455	353.027
2	8	-5.1749	-351.994	341.645

Winters' additive model

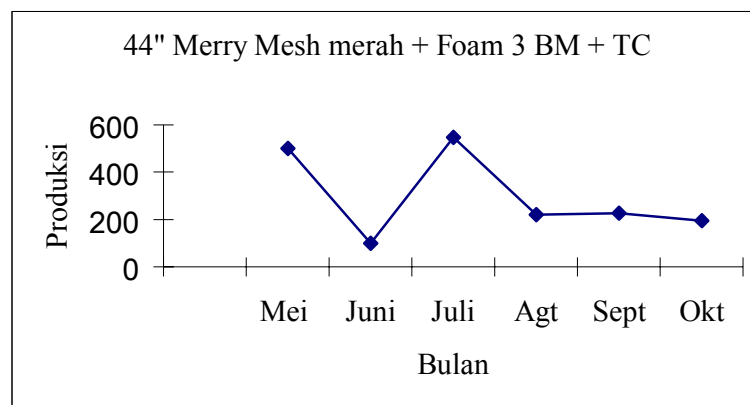
Data C3
 Length 6.00000
 NMissing 0
 Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 160.1
 MAD: 148.5
 MSD: 43768.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-156.693	-520.580	207.194
2	8	182.323	-189.146	553.791

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 108.2. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 27.6 meter dan 123.9 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Merry Mesh merah ditempel foam 3 mm BM ditempel tricot adalah sebagai berikut:



Gambar 5.6 Plot data merry mesh merah tempel foam 3 mm tempel tricot

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 19 sampai Lampiran 24)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 445.067 - 41.9714 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.41323
2	0.586771

Accuracy of Model

MAPE: 43.11
MAD: 87.32
MSD: 8003.40

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	213.774
2	8	64.131

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 43.9
MAD: 133.8
MSD: 24314.1

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	211	-94.6225	516.623
2	8	211	-94.6225	516.623

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constant
 Alpha: 7.06E-02

Accuracy Measures
 MAPE: 60.8
 MAD: 148.8
 MSD: 30587.8

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	268.013	-96.6005	632.626
2	8	268.013	-96.6005	632.626

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.409415
 Gamma (trend): 0.871407

Accuracy Measures
 MAPE: 75.3
 MAD: 178.9
 MSD: 51995.4

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	137.867	-300.548	576.282
2	8	102.484	-512.994	717.963

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 49.5
 MAD: 109.9
 MSD: 13552.4

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
-----	--------	----------	-------	-------

1	7	249.357	-19.904	518.618
2	8	95.189	-179.681	370.060

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

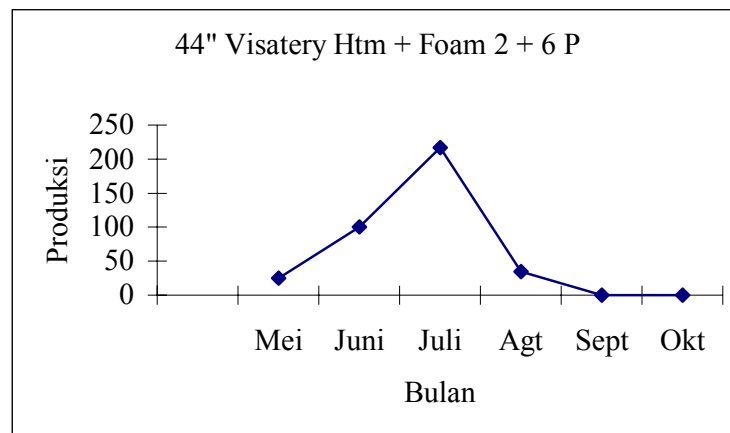
Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0
 Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 59.5
 MAD: 114.4
 MSD: 16314.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	273.919	-6.367	554.206
2	8	35.477	-250.650	321.603

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 87.32. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 213.7 meter dan 64.131 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Visatery hitam ditempel foam 2 mm ditempel Kasa 6 P adalah sebagai berikut:



Gambar 5.7 Plot data Visatery hitam tempel foam 2 mm tempel kasa 6 P

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 25 sampai Lampiran 30)

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 123.533 - 17.3429 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.04571
2	0.954292

Accuracy of Model

MAPE: 118.15
MAD: 52.88
MSD: 4994.97

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	2.2308
2	8	-14.5143

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 212.0
MAD: 105.4

MSD: 13826.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	0	-230.466	230.466
2	8	0	-230.466	230.466

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 0.150505

Accuracy Measures
MAPE: 80.87
MAD: 68.69
MSD: 6938.45

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	49.6147	-118.669	217.899
2	8	49.6147	-118.669	217.899

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.652105
Gamma (trend): 0.511427
Accuracy Measures
MAPE: 267.2
MAD: 101.5
MSD: 12951.6

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-41.6630	-290.405	207.079
2	8	-78.9277	-384.392	226.536

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

```

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-
zero Yt
Data          C5
Length        6.00000
NMissing      0

```

```

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

```

```

Accuracy Measures
MAPE: 146.55
MAD: 91.17
MSD: 9817.08

```

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	99.3781	-123.980	322.736
2	8	58.3087	-169.703	286.320

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

```

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-
zero Yt
Data          C5
Length        6.00000
NMissing      0

```

```

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

```

```

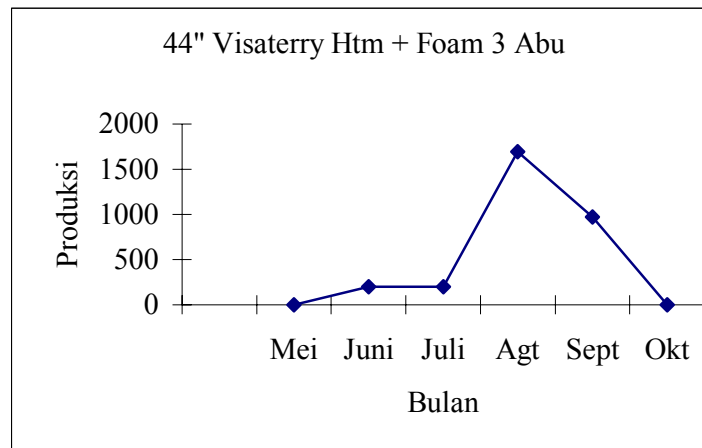
Accuracy Measures
MAPE: 150.3
MAD: 93.0
MSD: 10149.5

```

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	92.9631	-134.788	320.714
2	8	68.6924	-163.804	301.188

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 52.88. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 2.2 meter dan untuk periode berikutnya tidak ada permintaan, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Visatery hitam dan foam 3 mm Abu adalah sebagai berikut:



Gambar 5.8 Plot data Visatery hitam tempel foam 3 mm Abu

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 31 sampai Lampiran 36)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 129.867 + 108.943 \cdot t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.632904
2	1.36710

Accuracy of Model

MAPE: 73
MAD: 509
MSD: 399982

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	564.85
2	8	1369.02

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000
 NMissing 0

Moving Average
 Length: 2

Accuracy Measures
 MAPE: 47
 MAD: 738
 MSD: 1005234

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	486.5	-1478.62	2451.62
2	8	486.5	-1478.62	2451.62

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constant
 Alpha: 0.159512

Accuracy Measures
 MAPE: 114
 MAD: 608
 MSD: 472631

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	601.319	-887.950	2090.59
2	8	601.319	-887.950	2090.59

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.735830
 Gamma (trend): 0.572018

Accuracy Measures

MAPE: 204
MAD: 936
MSD: 998102

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-5.616	-2297.71	2286.48
2	8	-406.819	-3363.09	2549.45

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 67
MAD: 617
MSD: 1236223

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	1212.07	-299.062	2723.20
2	8	2489.21	946.597	4031.83

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

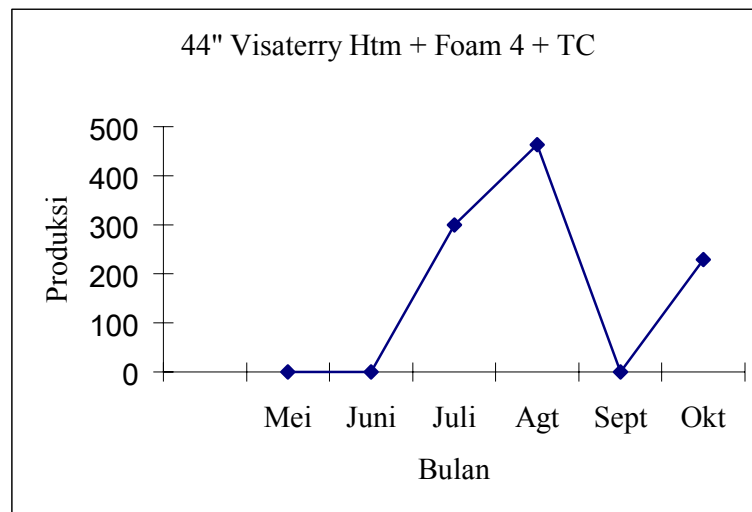
MAPE: 126
MAD: 754
MSD: 1033526

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	1843.66	-2.841	3690.16

2 8 2209.75 324.778 4094.72

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 509. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 564.85 meter dan 1369.02 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Visaterry hitam ditempel foam 4 mm Abu ditempel tricot adalah sebagai berikut:



Gambar 5.9 Plot data Visaterry hitam tempel foam 4 mm Abu tempel trikot
 Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 37 sampai Lampiran 42).

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-

zero Yt
 Data C7
 Length 6.00000
 NMissing 0

Trend Line Equation
 $Y_t = 34.5333 + 37.3714 * t$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.931021
2	1.06898

Accuracy of Model

MAPE: 44.3
MAD: 144.5
MSD: 26751.6

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	275.706
2	8	356.509

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 56.2
MAD: 249.3
MSD: 83379.4

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	114.5	-451.460	680.460
2	8	114.5	-451.460	680.460

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 0.181719

Accuracy Measures
MAPE: 66.9

MAD: 169.5
MSD: 39899.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	152.616	-262.755	567.988
2	8	152.616	-262.755	567.988

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.648045
Gamma (trend): 0.248285

Accuracy Measures
MAPE: 22.0
MAD: 178.3
MSD: 74952.1

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	308.310	-128.633	745.254
2	8	367.560	-167.791	902.910

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 99.3
MAD: 227.8
MSD: 78720.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	334.885	-223.254	893.02
2	8	795.352	225.584	1365.12

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

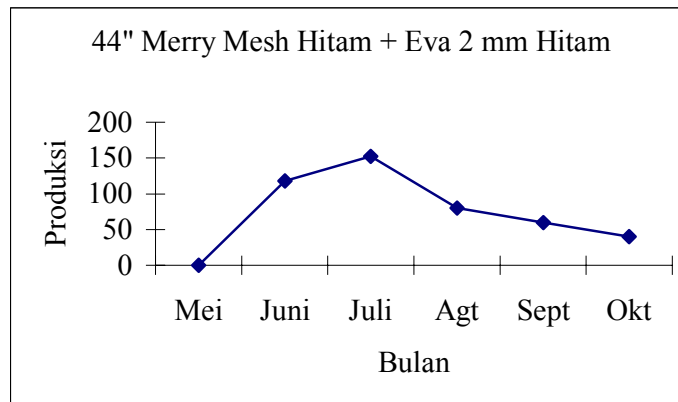
Accuracy Measures
MAPE: 69.8
MAD: 229.8
MSD: 97708.5

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	567.917	4.965	1130.87
2	8	758.935	184.253	1333.62

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 144.5. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 275.7 meter dan 356.5 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

5.7.2. Peramalan Pelaminatingan Eva

Plot Data pelaminatingan antara Merry Mesh hitam ditempel Eva 2 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.10 Plot data Merry mesh hitam tempel Eva 2 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk Plot data lihat Lampiran 43 sampai Lampiran 48)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C1
 Length 6.00000
 NMissing 0

Trend Line Equation

$Y_t = 79.6 - 1.31429 \cdot t$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.03343
2	0.966568

Accuracy of Model

MAPE:	38.95
MAD:	41.87
MSD:	2509.99

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	72.7536
2	8	66.7760

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C1
 Length 6.00000
 NMissing 0

Moving Average
 Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 74.57
MAD: 58.50
MSD: 3927.50

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	50	-72.8327	172.833
2	8	50	-72.8327	172.833

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 1.98427

Accuracy Measures
MAPE: 38.85
MAD: 36.06
MSD: 1982.56

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	17.8345	-70.5238	106.193
2	8	17.8345	-70.5238	106.193

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** W2 outside region of invertibility;
adjusted weight will be used

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 1.94985(actual) 1.94985(adjusted)
Gamma (trend): 0.20026(actual) 0.04144(adjusted)

Accuracy Measures
MAPE: 157.4
MAD: 121.1
MSD: 16710.7

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	124.297	-172.391	420.984
2	8	125.171	-735.624	985.966

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 139.26
MAD: 81.41
MSD: 7607.29

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	124.499	-74.9670	323.965
2	8	163.387	-40.2354	367.009

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C1
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

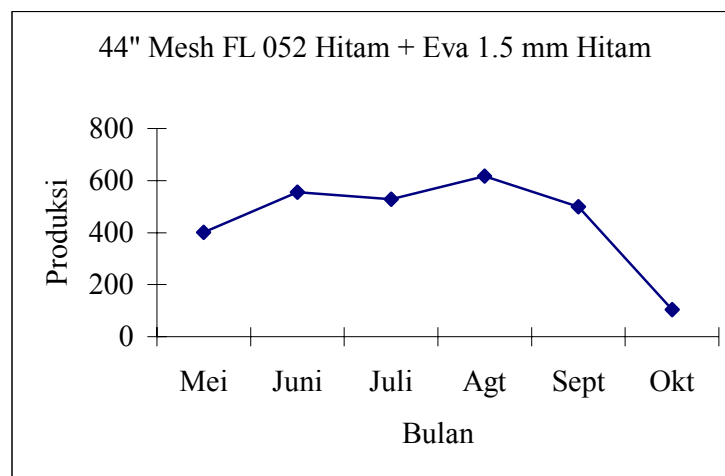
Accuracy Measures

MAPE: 127.55
MAD: 74.11
MSD: 6230.40

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	137.945	-43.6244	319.515
2	8	154.401	-30.9518	339.754

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Single Exponential Smoothing , yaitu 36.06. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang konstant, yaitu sebesar 17.83 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Merry Mesh merah ditempel foam 3 mm BM ditempel tricot adalah sebagai berikut:



Gambar 5.11 Plot data Mesh FL 052 hitam tempel Eva 1.5 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 48 sampai Lampiran 54)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 606.733 - 44.5429 * t$$

Seasonal Indices

Period Index

1	0.993063
2	1.00694

Accuracy of Model

MAPE: 56.6
MAD: 132.2
MSD: 22447.7
Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	292.887
2	8	252.127

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures
MAPE: 118.3
MAD: 163.0
MSD: 54987.9

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	302	-157.610	761.610
2	8	302	-157.610	761.610

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 1.73266

Accuracy Measures
MAPE: 59.3
MAD: 135.0
MSD: 26039.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-77.9564	-408.779	252.866
2	8	-77.9564	-408.779	252.866

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 1.33096
Gamma (trend): 0.94188

Accuracy Measures
MAPE: 45.2
MAD: 141.9
MSD: 28737.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-282.823	-630.51	64.8653
2	8	-629.564	-1294.26	35.1322

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 107.4
MAD: 167.5
MSD: 65737.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	593.325	182.987	1003.66
2	8	528.310	109.424	947.20

Winters' additive model

Data C2
Length 6.00000
NMissing 0

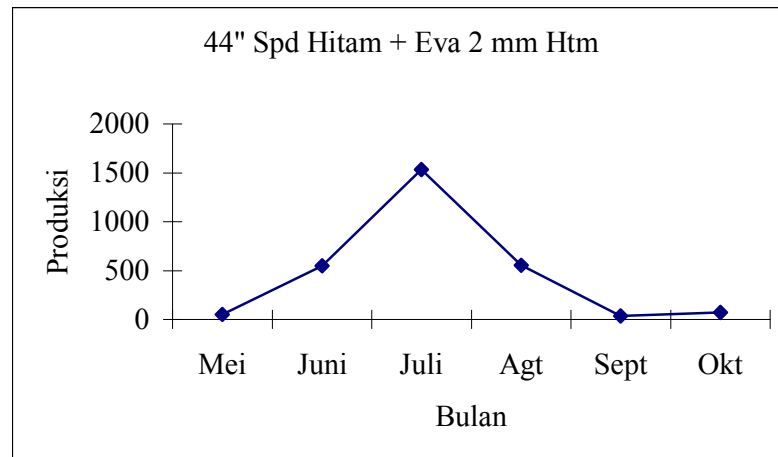
Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 107.4
MAD: 154.7
MSD: 66897.3

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	575.343	196.301	954.385
2	8	552.221	165.282	939.161

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 132. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 292.8 meter dan 252.12 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Spandex hitam ditempel Eva 2 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.12 Plot data Spandex hitam tempel Eva 2 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 55 sampai Lampiran 60)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 707.667 - 69.4286 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.00712
2	0.992883

Accuracy of Model

MAPE: 426
MAD: 385
MSD: 263403

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	223.244
2	8	151.155

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures

MAPE: 863
MAD: 737
MSD: 704509

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	52	-1593.13	1697.13
2	8	52	-1593.13	1697.13

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 1.04932

Accuracy Measures

MAPE: 307
MAD: 505
MSD: 406324

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	72.9124	-1164.35	1310.17
2	8	72.9124	-1164.35	1310.17

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 1.12553
Gamma (trend): 0.26241

Accuracy Measures
MAPE: 385
MAD: 782
MSD: 916856

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-14.483	-1929.66	1900.69
2	8	-131.048	-3314.41	3052.32

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0
Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 1068
MAD: 694
MSD: 673771

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	1064.50	-636.513	2765.52
2	8	895.36	-841.100	2631.82

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

Data C3
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 1053

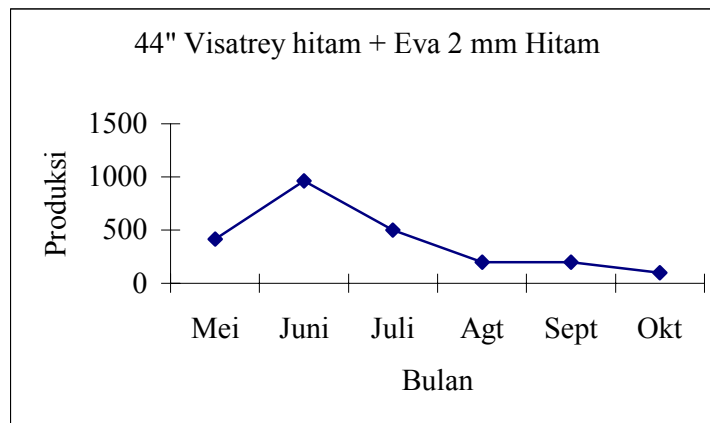
MAD: 703

MSD: 681343

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	1063.47	-659.285	2786.22
2	8	1035.58	-723.073	2794.22

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 358. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 223.2 meter dan 151.15 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Visatery hitam ditempel eva 2 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.13 Plot data Visatery hitam tempel Eva 2 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk grafik data lihat Lampiran 61 sampai Lampiran 66)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 812.733 - 118.971 \cdot t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.995278
2	1.00472

Accuracy of Model

MAPE: 32.3
MAD: 143.9
MSD: 41015.9

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	-19.972
2	8	-139.695

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures
MAPE: 119.6
MAD: 242.6
MSD: 87678.3

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	150	-430.366	730.366
2	8	150	-430.366	730.366

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 0.549679

Accuracy Measures

MAPE: 101.5
 MAD: 272.4
 MSD: 91701.0

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	182.367	-485.051	849.784
2	8	182.367	-485.051	849.784

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 1.72166
 Gamma (trend): 0.11633

Accuracy Measures

MAPE: 90
 MAD: 374
 MSD: 354147

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	31.2605	-885.23	947.75
2	8	-34.0883	-2316.86	2248.69

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C4
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 49.1
 MAD: 173.7
 MSD: 50825.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	7.700	-417.761	433.160
2	8	-105.247	-539.572	329.078

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

Data C4
Length 6.00000
NMissing 0

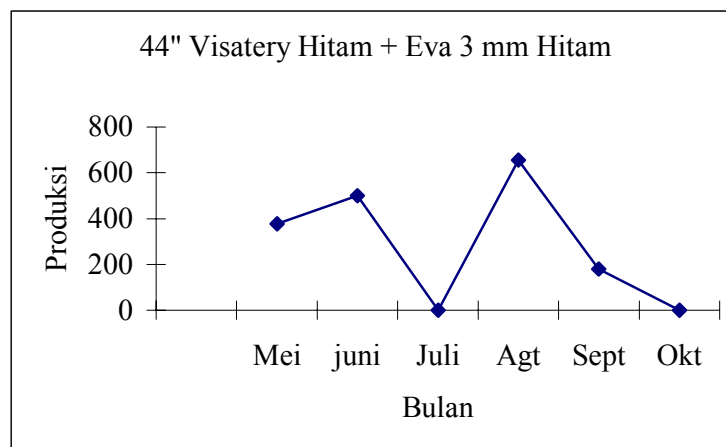
Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 72.0
MAD: 198.6
MSD: 52864.5

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-90.2924	-576.833	396.248
2	8	-57.5340	-554.212	439.144

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 143.9. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang tidak ada permintaan, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Visatery hitam ditempel eva 3 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.14 Plot data Visatery hitam tempel Eva 3 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk Plot data lihat Lampiran 67 sampai Lampiran 72).

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C5
 Length 6.00000
 NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 505.133 - 62.8 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.416072
2	1.58393

Accuracy of Model

MAPE:	41.4
MAD:	163.7
MSD:	30055.7

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	27.2666
2	8	4.3294

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C5
 Length 6.00000
 NMissing 0

Moving Average
 Length: 2

Accuracy Measures
 MAPE: 72

MAD: 352

MSD: 138172

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	89.5	-639.061	818.061
2	8	89.5	-639.061	818.061

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant

Alpha: 6.76E-02

Accuracy Measures

MAPE: 51.1

MAD: 238.8

MSD: 67587.1

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	243.317	-341.636	828.270
2	8	243.317	-341.636	828.270

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C5
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants

Alpha (level): 0.542910

Gamma (trend): 0.772217

Accuracy Measures

MAPE: 88

MAD: 347

MSD: 150556

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-22.998	-873.66	827.667
2	8	-186.840	-1308.62	934.937

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C5
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 29.8
 MAD: 229.7
 MSD: 87124.2

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	190.331	-372.389	753.050
2	8	394.231	-180.212	968.675

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C5
 Length 6.00000
 NMissing 0

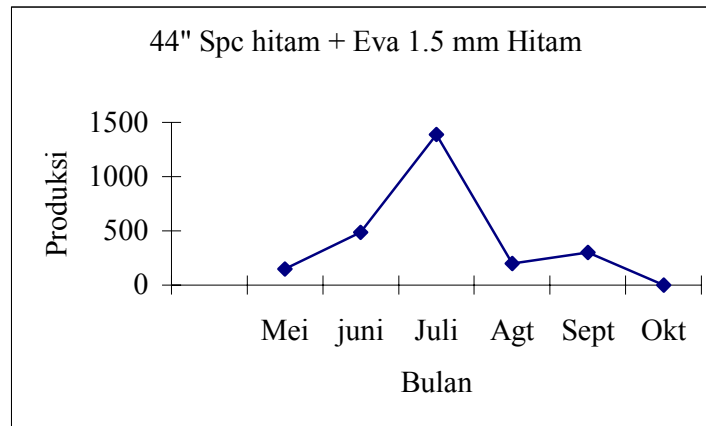
Smoothing Constants
 Alpha (level): 0.2
 Gamma (trend): 0.2
 Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
 MAPE: 35.2
 MAD: 234.2
 MSD: 89976.9

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	161.560	-412.313	735.433
2	8	388.530	-197.300	974.360

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Dekomposisi , yaitu 163.7. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang adalah 27.26 meter dan 41.32 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Spenco hitam ditempel eva 1.5 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.15 Plot data Spenco hitam tempel Eva 1.5 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk Plot data lihat Lampiran 73 sampai Lampiran 78)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 671 - 71.4286 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	1.47664
2	0.523363

Accuracy of Model

MAPE:	128
MAD:	325
MSD:	189759

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	252.505
2	8	52.112

Macro is running ... please wait

Moving average

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000
 NMissing 0

Moving Average
 Length: 2

Accuracy Measures
 MAPE: 204
 MAD: 638
 MSD: 499411

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	150	-1235.11	1535.11
2	8	150	-1235.11	1535.11

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000
 NMissing 0

Smoothing Constant
 Alpha: 2.16E-02

Accuracy Measures
 MAPE: 62
 MAD: 322
 MSD: 222759

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	332.890	-456.885	1122.66
2	8	332.890	-456.885	1122.66

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt
 Data C6
 Length 6.00000

NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.563906
Gamma (trend): 0.694853

Accuracy Measures
MAPE: 241
MAD: 622
MSD: 493387

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-201.698	-1726.41	1323.02
2	8	-501.631	-2420.79	1417.53

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 169
MAD: 491
MSD: 284916

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	838.682	-365.138	2042.50
2	8	330.404	-898.498	1559.31

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

** Note ** Zero values of Yt exist; MAPE calculated only for non-zero Yt

Data C6
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

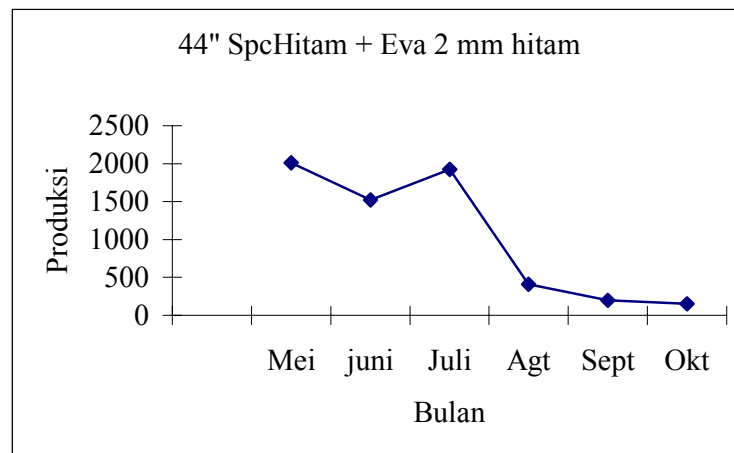
Accuracy Measures
MAPE: 175
MAD: 535
MSD: 318486

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	798.062	-511.767	2107.89

2 8 471.690 -865.430 1808.81

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Single exponential Smoothing , yaitu 322. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang konstan, yaitu sebesar 332.89 meter, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

Plot Data pelaminatingan antara Spenco hitam ditempel eva 2 mm hitam adalah sebagai berikut:



Gambar 5.16 Plot data Spenco hitam tempel Eva 2 mm hitam

Karena pola data tidak dapat dipastikan jenis polanya, maka digunakan semua metode peramalan yang ada dengan menggunakan software MINITAB sebagai berikut: (Untuk Plot data lihat Lampiran 79 sampai Lampiran 84)

Macro is running ... please wait

Time Series Decomposition

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Trend Line Equation

$$Y_t = 2512.67 - 421.714 * t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	0.849238
2	1.15076

Accuracy of Model

MAPE: 67
MAD: 394
MSD: 218297

Forecasts

Row	Period	Forecast
1	7	-373.099
2	8	-990.861

Macro is running ... please wait

Moving average

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Moving Average
Length: 2

Accuracy Measures
MAPE: 227
MAD: 647
MSD: 677707

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	177.5	-1436.03	1791.03
2	8	177.5	-1436.03	1791.03

Macro is running ... please wait

Single Exponential Smoothing

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constant
Alpha: 0.876949

Accuracy Measures
MAPE: 111
MAD: 474
MSD: 448334

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
-----	--------	----------	-------	-------

1	7	166.434	-993.876	1326.74
2	8	166.434	-993.876	1326.74

Macro is running ... please wait

Double Exponential Smoothing

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.537741
Gamma (trend): 0.706171

Accuracy Measures
MAPE: 106
MAD: 490
MSD: 353474

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-469.840	-1669.93	730.249
2	8	-848.926	-2369.58	671.729

Macro is running ... please wait

Winters' multiplicative model

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2
Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures
MAPE: 73
MAD: 395
MSD: 193112

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-558.387	-1526.18	409.40
2	8	84.910	-903.04	1072.86

Macro is running ... please wait

Winters' additive model

Data C7
Length 6.00000
NMissing 0

Smoothing Constants
Alpha (level): 0.2
Gamma (trend): 0.2

Delta (seasonal): 0.2

Accuracy Measures

MAPE: 106
MAD: 357
MSD: 164750

Row	Period	Forecast	Lower	Upper
1	7	-347.49	-1221.17	526.199
2	8	-1022.22	-1914.11	-130.328

Dari semua metode yang digunakan diatas dapat dilihat bahwa MAD yang paling kecil dengan menggunakan metode Aditive Winter, yaitu 357. Dari hasil peramalan diatas didapatkan perkiraan demand untuk 2 periode mendatang tidak ada, namun hasil peramalan tersebut tidak sepenuhnya akurat, oleh karena itu perlu dipertimbangkan dengan kenyataan yang ada.

5.7.3 Perencanaan Produksi

Karena pada saat ini order untuk bulan yang akan datang tidak ada maka order atau pesanan dianggap nol (0), sedangkan pada divisi ini tidak menyediakan inventory untuk produk jadi, sehingga inventory selalu nol (0). Maka perencanaan produksi dan penggunaan lem untuk masing-masing pelaminatingan tiap bulannya adalah sebagai berikut:

- Merry mesh hitam tempel foam 3 mm abu tempel tricot putih

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 33.732 meter dan 204.502 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 1.34928 Kg dan 8.18008 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.3 pada Daftar Lampiran.

- Merry mesh putih tempel foam 3 mm BM tempel tricot putih

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 2 meter dan 40.8 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 0.08 Kg dan 1.632 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.4 pada Daftar Lampiran.

- Merry mesh hitam tempel foam 3 mm abu tempel tricot hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 27.6 meter dan 123.9 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 1.104 Kg dan 4.956 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.5 pada Daftar Lampiran.

- Merry mesh merah tempel foam 3 mm BM tempel tricot

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 213.7 meter dan 64.131 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 8.548 Kg dan 2.56524 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.6 pada Daftar Lampiran.

- Visatery hitam tempel foam 2 mm abu tempel kasa 6 P

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 2.2 meter dan untuk periode selanjutnya tidak ada produksi, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 0.088 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.7 pada Daftar Lampiran.

- Visatery hitam tempel foam 3 mm abu

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 564.85 meter dan 1369.02 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 22.594 Kg dan 54.7608 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.8 pada Daftar Lampiran.

- Visatery hitam tempel foam 4 mm tempel tricot

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 275.7 meter dan 356.5 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 11.028 Kg dan 14.26 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.9 pada Daftar Lampiran.

- Merry mesh hitam tempel eva 2 mm hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah

17.83 meter dan 17.83 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem sama, yaitu 1.188667 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.10 pada Daftar Lampiran.

- Mesh FL hitam tempel eva 1.5 mm hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 292.8 meter dan 252.12 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 19.52 Kg dan 16.808 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.11 pada Daftar Lampiran.

- Merry mesh hitam tempel eva 2 mm hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 223.2 meter dan 151.15 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 14.88 Kg dan 10.07667 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.12 pada Daftar Lampiran.

- Visatery hitam tempel eva 3 mm hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang adalah 27.26 meter dan 41.32 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 1.817333 Kg dan 2.754667 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.13 pada Daftar Lampiran.

- Spenco hitam tempel eva 1.5 hitam

Pada pelaminatingan ini perencanaan produksi untuk 2 periode mendatang sama, yaitu 332.89 meter dan 123.9 meter, dan jumlah untuk pemakaian lem adalah 22.19267 Kg.

Tabel rencana produksi dan penggunaan lem yang diperlukan untuk pelaminatingan tersebut dapat dilihat di Tabel 5.5 pada Daftar Lampiran.

Dari hasil perencanaan tersebut, maka total pemakaian bahan untuk tiap bulannya adalah sebagai berikut:

Total perkiraan pemakaian bahan pada bulan November:

Total Merry Mesh hitam = $33.732 + 27.6 + 17.83 + 223.2$

$$= 302.362 \text{ meter}$$

$$\text{Total Merry Mesh putih} = 2 \text{ meter}$$

$$\text{Total Merry Mesh Merah} = 213.7 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Visatery hitam} &= 2.2 + 564.85 + 275.7 + 27.26 \\ &= 870.01 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\text{Total Mesh FL 052 hitam} = 292.8 \text{ meter}$$

$$\text{Total Spenco hitam} = 332.89 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Foam 3 mm Abu} &= 33.732 + 27.6 + 564.85 \\ &= 626.182 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Foam 3 mm BM} &= 2 + 213.7 \\ &= 215.7 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\text{Total Foam 2 mm abu} = 2.2 \text{ meter}$$

$$\text{Total Foam 4 mm abu} = 275.7 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Trikot putih} &= 33.732 + 2 + 213.7 + 275.7 \\ &= 525.132 \end{aligned}$$

$$\text{Total Trikot hitam} = 27.6 \text{ meter}$$

$$\text{Total kasa 6P} = 2.2 \text{ meter}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Eva 2 mm hitam} &= 17.83 + 223.2 \\ &= 241.03 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Eva 1.5 hitam} &= 292.8 + 332.89 \\ &= 625.69 \text{ meter} \end{aligned}$$

$$\text{Total Eva 3 mm hitam} = 27.26 \text{ meter}$$

Total perkiraan pemakaian lem sakumi pada bulan November adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total lem sakumi} &= 1.34928 + 0.08 + 1.104 + 8.548 + 0.088 + 22.594 + 11.028 \\ &= 44.79128 \text{ Kg} \end{aligned}$$

Perbandingan antara P-9020 dan P-9098 dalam pemakaian lem sakumi adalah 1:10, maka perhitungan penggunaan untuk masing-masing jenis adalah sebagai berikut:

$$P-9020 = \frac{1}{11} \times 44.79128 = 4.072 \text{ Kg}$$

$$P-9098 = \frac{10}{11} \times 44.79128 = 40.72 \text{ Kg}$$

Total pemakaian lem super adalah = 1.188667 + 19.52 + 14.88 + 1.817333 + 22.19267

$$= 59.59867 \text{ Kg}$$

Total perkiraan pemakaian bahan pada bulan Desember:

Total Merry Mesh hitam = 204.502 + 123.9 + 17.83 + 151.15
= 497.382 meter

Total Merry Mesh putih = 40.8 meter

Total Merry Mesh Merah = 64.131 meter

Total Visatery hitam = 1369.85 + 356.5 + 41.32
= 1767.67 meter

Total Mesh FL 052 hitam = 252.12 meter

Total Spenco hitam = 332.89 meter

Total Foam 3 mm Abu = 204.502 + 123.9 + 1369.02
= 1697.422 meter

Total Foam 3 mm BM = 40.8 + 64.131
= 104.931 meter

Total Foam 4 mm abu = 356.5 meter

Total Trikot putih = 204.502 + 40.8 + 64.131
= 309.433 meter

Total Trikot hitam = 123.9 meter

Total Eva 2 mm hitam = 17.83 + 151.15
= 168.98 meter

Total Eva 1.5 hitam = 252.12 + 332.89
= 585.01 meter

Total Eva 3 mm hitam = 41.32 meter

Perkiraan pemakaian lem sakumi bulan Desember adalah sebagai berikut:

Total lem sakumi = 8.18008 + 1.632 + 4.956 + 2.56524 + 54.7608 + 14.26
= 86.354 Kg

Perhitungan Pemakaian lem sakumi untuk masing-masing jenis adalah sebagai berikut:

$$P-9020 = \frac{1}{11} \times 86.354 = 7.85 \text{ Kg}$$

$$P-9098 : \frac{10}{11} \times 86.354 = 78.5 \text{ Kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Total pemakaian lem super adalah} &= 1.188667 + 16.808 + 10.07667 + 2.754667 + \\ &22.19267 \\ &= 53.02067 \text{ Kg} \end{aligned}$$

5.8 Pembuatan Standard Operating Propcedure Untuk Divisi Laminating

Masalah yang ada dalam divisi laminating ini adalah dalam hal bahan baku, biasanya customer melakukan pemesanan laminating dan bagian produksi memeriksa bahan yang ingin dilaminating untuk mengetahui apakah bahan yang diinginkan ada atau tidak, setelah melihat bahan sudah habis, pihak perusahaan baru memesan ke supplier, jika bahan masih ada bagian produksi bisa langsung kerja.

Dengan adanya penyelesaian produk yang diinginkan oleh customer tepat waktu akan meningkatkan kepuasan dari customernya sendiri. Sehingga pelanggan tidak akan pindah ke supplier yang lain. Dalam hal ini diperlukan informasi yang jelas dari semua bagian, mulai dari bawah sampai ke atas, untuk menunjang perencanaan produksi. Oleh karena itu diperlukan suatu prosedur kerja yang jelas, sedangkan pada divisi laminating ini tidak mempunyai prosedur kerja yang jelas sehingga informasi yang dibutuhkan kurang. Cara kerja pada divisi ini hanya ditangani oleh 2 orang saja, satu orang menangani bagian marketing dan order bahan. Sedangkan yang seorang menangani masalah administrasi, produksi, stock bahan, pemakaian bahan, mengeluarkan surat jalan, purchasing, dan lain-lain yang berkaitan dengan produksi.

Keuntungan dan kelemahan dari cara kerja pada divisi ini adalah sebagai berikut:

Keuntungan:

1. Tidak memakan biaya yang banyak karena tenaga kerja sedikit
2. Adanya hubungan kerja yang baik antar pegawai

Kelemahan:

1. Adanya beban kerja yang berat karena tidak ada bagian-bagian tersendiri yang menangani
2. Pekerja menjadi cepat lelah
3. Pekerjaan menjadi tidak maksimal

Untuk mengurangi kelemahan tersebut perlu adanya suatu Standard Operating Prosedur yang baik, sehingga ada bagian-bagian tersendiri yang menangani. Usulan Standard Operating Prosedur ini dapat dilihat pada lampiran 85 sampai lampiran 89.

Keuntungan dan kelemahan pada usulan Standard Operating Prosedur ini adalah sebagai berikut:

Keuntungan:

1. Terdapat bagian-bagian tersendiri yang menangani
2. Adanya saling kerja sama dan keterkaitan antar bagian
3. Beban kerja menjadi lebih ringan
4. Cepat mendapatkan informasi yang dibutuhkan

Kelemahan:

1. Memakan biaya yang banyak
2. Memerlukan banyak tenaga kerja