5. Model Perencanaan Produksi untuk Memenuhi Permintaan Pasar dan Pengendalian Persediaan Produk Jadi pada Perusahaan Penghasil Minuman Ringan 36-46

by Arda Gede

FILE	N_PRODUK_JADI_PADA_PERUSAHAAN_PENGHASIL_MINUMAN_RINGAN_36-46.PDF (222.01K)		
TIME SUBMITTED	18-JAN-2017 04:48AM	WORD COUNT	4013
SUBMISSION ID	759854233	CHARACTER COUNT	22288

BETA (BIOSISTEM DAN TEKNIK PERTANIAN
Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana
http://ojs.unud.ac.id/index.php/beta
Volume 4, Nomor 2, September 2016

Model Perencanaan Produksi untuk Memenuhi Permintaan Pasar dan Pengendalian Persediaan Produk Jadi pada Perusahaan Penghasil Minuman Ringan

Production Planning Model to Meet Market Demand and Inventory Control of Finished Products in the Company that Produces Soft Drinks

Ni Made Darmayanti, I Wayan Widia, Ida Bagus Putu Gunadnya
Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Unud
E-mail: darmayanti4@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola historis penjualan masing-masing varian produk, indeks *special event* yang berpengaruh terhadap permintaan dan model peramalan (*forecasting)* yang paling sesuai digunakan sebagai dasar perencanaan produksi produk Coca-Cola 200 ml, Sprite 295 ml di PT. CCBI Balinusa. Dari penelitian tersebut diperoleh pola penjualan bulanan pada masing-masing produk tahun 2015 mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Data penjualan tertinggi produk Coca-Cola 200 ml terjadi pada bulan September dan Sprite 295 ml terjadi pada bulan Desember. Sedangkan data penjualan terendah pada produk Coca-Cola 200 ml dan Sprite 295 ml terjadi pada bulan Juli. Indeks *special event* tertinggi untuk produk Coca-Cola 200 ml yaitu pada Natal dan tahun baru (I=2,43), terendah yaitu Idul Adha (I=1,42) dan Sprite 295 ml tertinggi pada Natal dan tahun baru (I=2,17), terendah pada Waisak (I=1,47). Model peramalan terbaik untuk produk Coca-Cola 200 ml adalah *eksponential smoothing event based* (ESEB) dengan α=0,3 dan untuk produk Sprite 295 ml adalah *eksponential smoothing event based* (ESEB) dengan α=0,1.

Kata kunci : *Forecasting*, ESEB, *special event*

Abstract

This research aims to determine the historical pattern of sales of each product variant, the index of special events that influence the demand and forecasting models are most appropriate to use as the basis for planning the production of Coca-Cola 200 ml and Sprite 295 ml in PT. CCBI Balinusa. From these studies obtained pattern on the monthly sales of each product in 2015 fluctuated from time to time. The highest sales of Coca-Cola 200 ml occurred in September, and Sprite 295 ml occurred in December. While the lowest sales data on Coca-Cola 200 ml and Sprite 295 ml occurred in July. Index top special event for Coca-Cola 200 ml is on Christmas and New Year (I=2.43), the lowest was Idul Adha (I=1.42) and Sprite 295 ml highest at Christmas and New Year (I=2.17), the lowest in the Waisak (I=1.47). The best forecasting model for Coca-Cola 200 ml is an exponential smoothing event based (ESEB) with α = 0.3 and for Sprite 295 ml is an exponential smoothing event based with α = 0.1.

Keywords : *Forecasting*, ESEB, *special event.*

PENDAHULUAN

Suatu perusahaan yang bergerak di bidang produksi akan berhasil bila produk yang dihasilkan bernilai bagi konsumen. Dengan demikian suatu perusahaan semakin dituntut untuk melakukan perubahan-perubahan sesuai dengan kebutuhan pasar yang dinamis serta memiliki kemampuan berdaya saing. Daya saing dapat meningkatkan pendapatan serta meningkatkan efisiensi operasional perusahaan sehingga produk yang dihasilkan dapat didistribusikan dengan kualitas, kuantitas, waktu, dan tempat yang tepat.

Menurut Putra (2010) dalam proses perencanaan produksi pada perusahaan *Make To Stock* (MTS) permasalahan yang paling fundamental adalah ketidakakuratan ramalan. Pengaruh tersebut akan berdampak pada tingginya tingkat persediaan atau terjadi kekurangan stok di pasar.

Kekurang produk dapat terjadi bila permintaan pasar lebih besar atau sama dengan perencanaan produksi yang dilakukan pada suatu perusahaan. Jika perusahaan secara terus-menerus tidak bisa memenuhi permintaan pelanggan atau permintaan pasar, hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya kehilangan pelanggan tetap perusahaan sehingga jika hal tersebut terus berlanjut maka suatu perusahaan dapat mengalami kerugian bahkan kebangkrutan. Oleh karena itu dibutuhkan persediaan produk jadi yang digunakan sebagai cadangan bila sewaktu-waktu terjadi lonjakan permintaan pasar. Akan tetapi persediaan produk yang digunakan sebagai cadangan dapat menyebabkan penumpukan produk di gudang dan dapat menyebabkan pembengkakan biaya modal dan biaya persediaan produk. Maka dari itu dibutuhkan perencanaan produksi yang baik untuk memenuhi kebutuhan pasar yang dinamis (Herjanto, 2008).

Pada kenyataan saat ini, salah satu penyebab ketidakakuratan peramalan adalah perusahaan kurang mempertimbangkan *special event* yang terjadi (fenomena yang dikategorikan special/ kejadian-kejadian khusus yang dapat menyebabkan fluktuasi permintaan). Tingginya permintaan produk disaat-saat tertentu seperti hari raya agama yaitu Galungan, Nyepi, Natal dan tahun baru khususnya di Bali. Fluktuasi permintaan pada *event-event* tersebut sangat berpengaruh terhadap akurasi ramalan yang dilakukan. Ketika tidak terjadi manajemen permintaan dan manajemen *event* yang baik, maka perusahaan akan mengalami kerkurangan persediaan barang untuk dapat memenuhi permintaan tersebut. Perencanaan produksi yang lebih akurat bisa diusulkan melalui penerapan model peramalan dengan mempertimbangkan berbagai *special event* yang tercermin pada fluktuasi permintaan yang berfluktuatif.

Pada penelitian ini hasil yang ingin dicapai adalah perencanaan produksi yang baik sehingga dapat memenuhi kebutuhan pasar dan dapat meminimalkan tingkat persediaan produk jadi. Untuk menunjang hal tersebut maka harus digunakan model peramalan permintaan yang tepat yang dapat meningkatkan akurasi peramalannya. Dengan mempertimbangkan indeks *special event* yang menjadi dasar penentuan permintaan pada periode tertentu maka diharapkan peramalan yang dilakukan nantinya dapat memperoleh perencanaan produksi yang se-optimal mungkin. Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan minuman ringan PT. Coca-Cola Bottling Indonesia (PT. CCBI) Balinusa.

METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia Balinusa, JL Denpasar-Bedugul Km 21, Br. Saya, Desa Werdhi Buwana, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung, Bali pada bulan april 2016

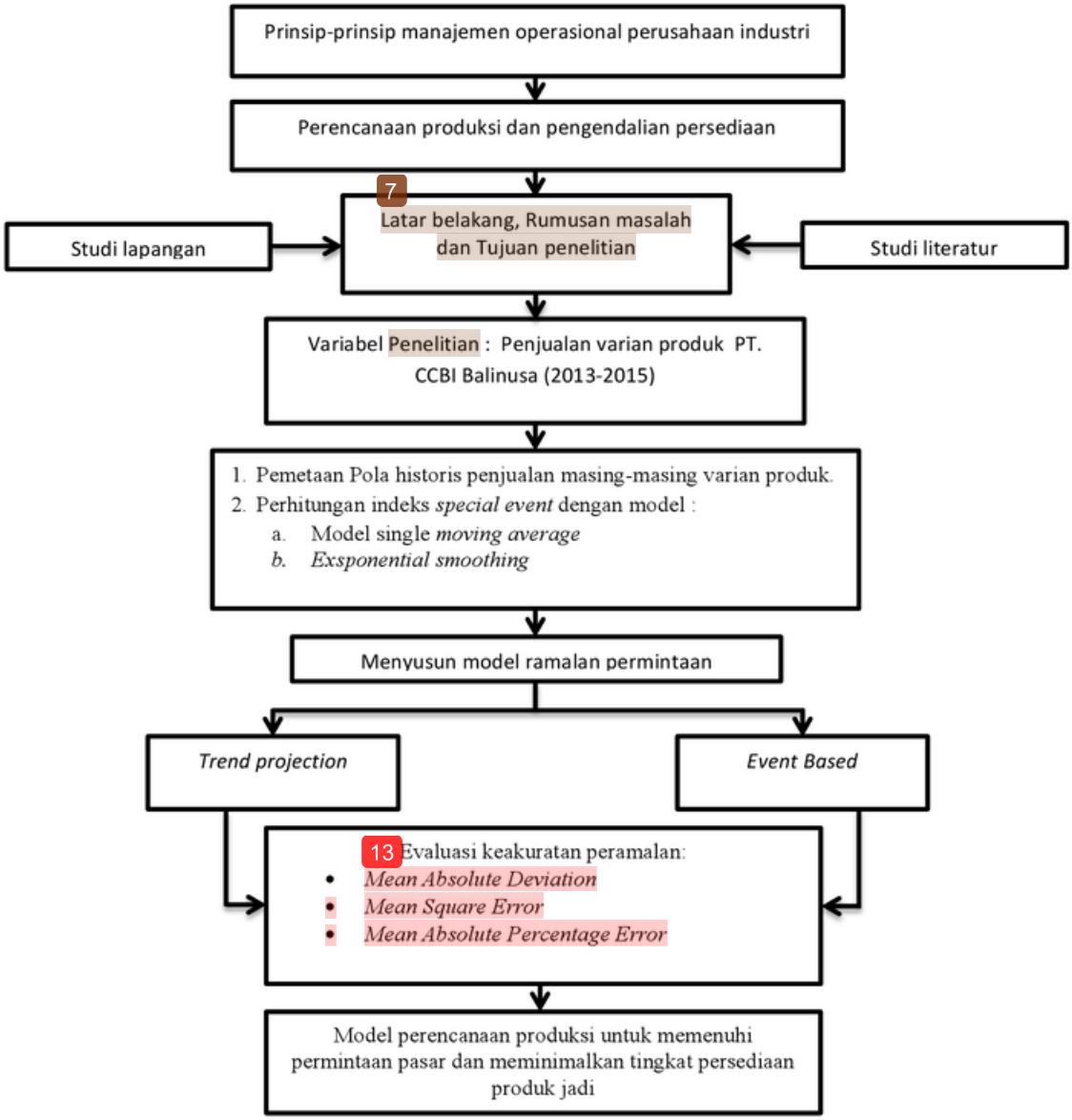
Kerangka konsep penelitian

Konsep berfikir dalam penelitian ini secara umum terkait dengan prinsip-prinsip manajemen operasional perusahaan industri. Mengingat luasnya cakupan tentang manajemen operasional maka dalam penelitian ini difokuskan pada persoalan perencanaan produksi dan pengendalian persediaan *(production planning and inventory control)*. Sebagai basis dari penyusunan model perencanaan produksi adalah variabel penjualan dalam periode waktu 3 tahun (2013 – 2015). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1, pada halaman berikutnya.

Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode observasi. Metode observasi yaitu pengamatan secara langsung di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung mengenai kegiatan yang dilakukan PT. CCBI Balinusa serta data-data yang diperlukan untuk mendukung hipotesa dari penelitian yang ingin

dilakukan. Data-data yang dikumpulkan yaitu: data penjualan produk (mingguan) untuk periode 2013-2015, data *special event* yang telah dicatat oleh perusahaan pada tahun 2013-2015



Gambar 1. Kerangka konsep penelitian

Analisis data

Proses pengolahan data yang dilakukan yaitu meramalkan tingkat permintaan produk pada periode mendatang dengan menggunakan data masa lalu sehingga dapat dibuat perencanaan produksi. Langkah pertama dalam memilih

suatu model deret berkala (*time series*) adalah dengan mempertimbangkan jenis pola data, sehingga model yang paling tepat dengan pola data tersebut dapat diuji. Penyelidikan pola data dapat dilakukan dengan mengamati penyajian secara grafik dari data yaitu dengan plot data time series (Assauri, 1984).

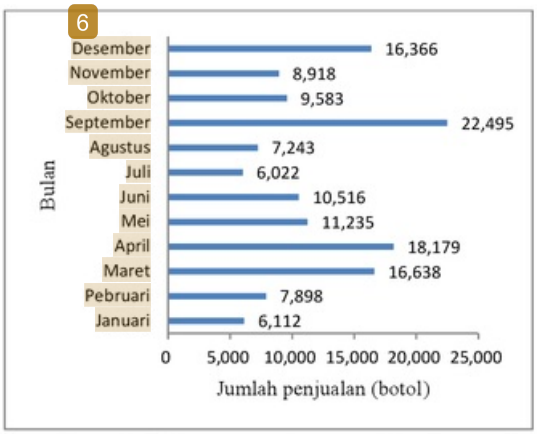
Berdasarkan uraian diatas teknik analisis data yang digunakan oleh penulis mengenai peramalan permintaan produk Coca-Cola di PT. CCBI Balinusa, yaitu dengan model *event based* dan *trend projection* dengan mengikut sertakan variabel pengaruh *special event* yang diperoleh dari model peramalan dasar yaitu *single moving averages, dan exponential smoothing*. Untuk menghitung kesalahan peramalan yaitu dengan menggunakan MAD (*Mean Absolute Devition),* MSE *(Mean Squere Error)* dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error* MAPE).

HASIL DAN PEMBAHASAN

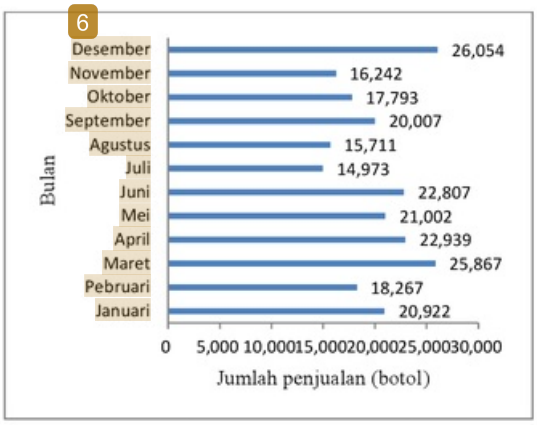
Identifikasi pola penjualan produk

Peramalan adalah hal yang harus dilakukan perusahaan agar dapat merencanakan jumlah produk yang diproduksi pada periode yang akan datang (Gaspersz, 2005). Data historis penjualan periode sebelumnya digunakan untuk meramalkan penjualan periode berikutnya (periode didalam penelitian ini adalah mingguan). Identifikasi pola data historis dilakukan dengan mengamati data yang disajikan dalam bentuk grafik yaitu dengan plot data time series dari dua varian produk yaitu produk Coca-Cola 200 ml dan Sprite 295 ml yang dikemas menggunakan botol kaca /*Returnable Glass Bottle* (RGB).

Sebagai ilustrasi untuk memahami pola permintaan penjualan dari masing-masing produk yang diteliti dipergunakan data penjualan periode bulanan pada tahun 2015. Pola penjualan bulanan dari kedua produk yang diteliti disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Pola penjualan produk Coca- Cola 200 ml periode 2015



Gambar 2. Pola penjualan produk Sprite 295 ml periode 2015

Pada Gambar 1 dan 2 terlihat pola penjualan bulanan produk Coca-Cola 200 ml dan Sprite 295 ml pada tahun 2015 mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. Penjualan tertinggi produk Coca-Cola 200 ml terjadi pada bulan September yaitu sebanyak 22.495 botol, penjualan terendah terjadi pada bulan Juli yaitu sebanyak 6.022 botol, dan rata-rata penjualan bulanan dari produk ini yaitu sebanyak 11.767 botol. Sedangkan untuk produk Sprite 295 ml, penjualan tertinggi terjadi pada bulan Desember yaitu sebanyak 26.054 botol, penjualan terendah

terjadi pada bulan Juli yaitu sebanyak 14.973 botol, dan rata-rata penjualan bulanan dari produk ini yaitu sebanyak 20.215 botol.

Penghitungan indeks *special event*

Model peramalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *event based,* yang mana event-event yang diperhitungkan hanya terbatas pada *event-event* yang bersifat special *(special event)*. Menurut Putra (2010), suatu event dikatakan bersifat special apabila event tersebut memiliki angka indeks *special event* (I >1,0). Untuk mendapatkan angka indeks *special event* digunakan model peramalan dasar yaitu model *moving average* /Rata-rata Bergerak Tunggal (RBT) dan *Eksponential Smoothing* Tunggal (EST). Sedangkan untuk mengevaluasi tingkat keakuratan model yang disusun, digunakan parameter evaluasi yaitu rata-rata deviasi mutlak /*Mean Absolute Deviation* (MAD), rata-rata kuadrat kesalahan /*Mean Square Error* (MSE), dan rata-rata persentase kesalahan absolut /*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil evaluasi dari model peramalan RBT untuk produk Coca-Cola 200 ml dan Produk Sprite 295 ml disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1

Hasil evaluasi model peramalan RBT produk Coca-Cola 200 ml

No	Jumlah periode RBT	Parameter evaluasi model		
		MAD	MSE	MAPE (%)
1	2	1,132	2,370,231	51
2	3	1,124	2,292,054	50
3	4	1,099	2,197,608	49
4	5	1,142	2,290,756	51
5	6	1,177	2,356,509	52
6	7	1,218	2,425,705	54
7	8	1,228	2,433,563	55
8	9	1,226	2,422,979	55

Tabel 2

Hasil evaluasi model peramalan RBT produk Sprite 295 ml

No	Jumlah periode RBT	Parameter evaluasi model		
		MAD	MSE	MAPE (%)
1	2	2,909	14,167,096	58
2	3	2,686	12,565,191	53
3	4	2,417	10,569,414	47
4	5	2,372	10,054,468	46
5	6	2,393	9,880,432	47
6	7	2,397	9,973,379	47
7	8	2,332	9,700,882	46
8	9	2,271	9,522,450	45

Pada Tabel 1 dan 2 terdapat sebanyak delapan model peramalan RBT yaitu dari model 2 sampai dengan 9. Menurut Sungkawa (2011), model peramalan yang terbaik adalah model yang memiliki tingkat kesalahan MAD, MSE, dan MAPE terkecil. Berdasarkan hal ini maka

model peramalan yang terbaik pada Tabel 1, adalah model peramalan RBT 4 periode dengan nilai (MAD = 1.099), (MSE = 2.197.608) dan (MAPE = 49 %) dan model peramalan yang terbaik pada Tabel 2, adalah model peramalan RBT 9 periode dengan nilai (MAD = 2.271), (MSE = 9.522.450) dan MAPE = 45 %). Setelah mendapatkan nilai kesalahan terkecil dari evaluasi model, maka selanjutnya nilai tersebut digunakan untuk mencari indeks *special event*. Indeks inilah yang akan digunakan sebagai dasar penghitungan model *event based* (Henifa, 2014). Selanjutnya Sebagai ilustrasi hasil perhitungan indeks special event produk Coca-Cola 200 ml yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil rekapitulasi indeks *special event* Coca-Cola 200 ml dengan model RBT 4 periode tahun 2013–2015

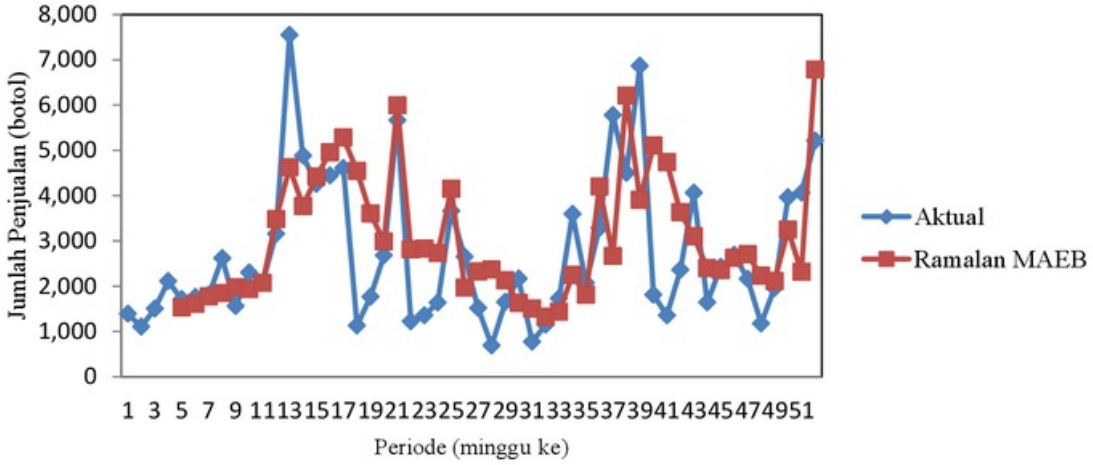
No	Group event	Event	Indeks RBT 4 periode	Rata-rata indeks (I)
1	Nyepi	Nyepi 2013	1.03	2.03
		Nyepi 2014	3.60	
		Nyepi 2015	1.48	
2	Waisak	Waisak 2013	2.48	2.35
		Waisak 2015	2.22	
3	Idul Fitri	Idul Fitri 2013	1.45	1.46
		Idul Fitri 2014	1.47	
4	Idul Adha	Idul Adha 2014	1.62	1.69
		Idul Adha 2015	1.76	
5	Galungan	Galungan Maret 2013	2.46	1.63
		Galungan Oktober 2013	1.19	
		Galungan Mei 2014	1.03	
		Galungan Desember 2014	1.82	
6	Natal & tahun baru	Natal & tahun baru 2013	2.47	2.43
		Natal & tahun baru 2014	2.95	
		Natal & tahun baru 2015	1.87	
7	17 Agustus	17 Agustus 2013	1.27	1.55
		17 Agustus 2014	1.07	
		17 Agustus 2015	2.47	
8	Liburan sekolah	Liburan sekolah	1.37	1.68
		Liburan sekolah	2.19	
		Liburan sekolah	1.48	
9	Promo September	Promo/ market program 2013	1.68	1.97
		Promo/ market program 2014	2.06	
		Promo/ market program 2015	2.16	
10	Display supermarket sebelum Hari Raya	Sebelum Nyepi 2013	1.26	1.63
		Sebelum Idul Fitri 2013	1.80	
		Sebelum Idul Fitri 2014	1.81	
		Sebelum Galungan Oktober	1.59	
		Sebelum Galungan Mei	1.29	
		Sebelum Galungan Desember	1.10	
		Sebelum Natal 2013	2.16	

	Sebelum Natal 2015	1.98

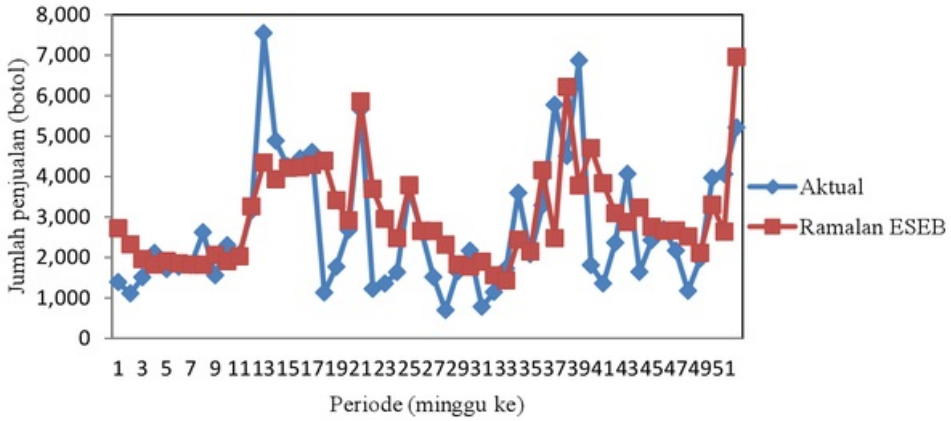
Pada Tabel 3, terdapat sepuluh fenomena yang dikategorikan sebagai *special event*. Dari kesepuluh fenomena yang diamati, fenomena Natal dan tahun baru memiliki rata-rata event paling tinggi dengan nilai indeks rata-rata (I = 2,43), Fenomena Idul Adha memiliki rata-rata event paling rendah dengan nilai indeks rata-rata (I = 1,42).

Model peramalan permintaan produk Coca-Cola 200 ml

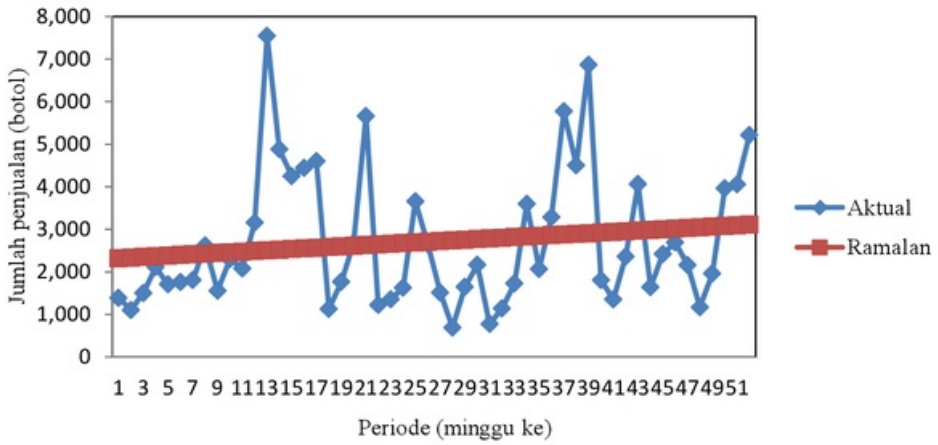
Dalam penelitian ini ada tiga model yang digunakan sebagai dasar menyusun ramalan permintaan produk Coca-cola 200 ml yaitu model rata-rata bergerak tunggal *event based*, *eksponential smoothing event based* dan model peramalan proyeksi trend linier. Adapun perbandingan antara data penjualan aktual dengan data ramalan penjualan disajikan pada Gambar 3, 4, dan 5.



Gambar 3. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan *moving average event based* 4 periode produk Coca-Cola 200 ml



Gambar 4. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan *eksponential smoothing event based* α = 0,3 produk Coca-Cola 200 ml



Gambar 5. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan proyeksi trend linier produk Coca-Cola 200 ml

Gambar 3, 4 dan 5 menunjukan perbandingan fluktuasi data aktual penjualan dan ramalan penjualan produk Coca-Cola 200 ml menggunakan peramalan model *event based* dengan mempetimbangkan *special event*, dimana hasil yang diperoleh pada Gambar 3 dan 4 menunjukan peramalan yang dapat mengikuti fluktuasi penjualan aktual. Sedangkan pada Gambar 5, peramalan trend proyeksi menunjukan pola peramalan yang tidak berfluktuasi, hal ini berarti model trend linier tidak cocok digunakan untuk menyusun perencanaan produksi. Untuk mengetahui peramalan yang paling baik maka dilakukan perbandingan nilai kesalahan pada masing-masing model seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4

Perbandingan nilai kesalahan masing-masing model pada produk Coca-Cola 200 ml

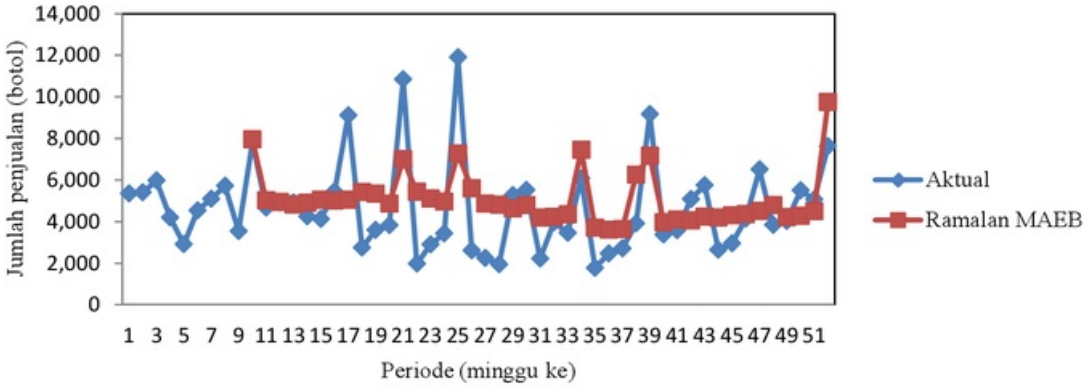
No	Model peramalan	MAD	MSE	MAPE (%)
1	*Moving average event based* 4 periode	1,030	1,978,383	51
2	*Eksponential smoothing event based* α = 0,3	979	1,853,613	51
3	Proyeksi trend linier	1,255	2,452,339	59

Pada Tabel 4, terdapat perbandingan nilai kesalahan masing-masing model peramalan, model peramalan *eksponential smoothing* dengan nilai α = 0,3 adalah yang terbaik digunakan untuk meramalkan penjualan produk Coca-Cola 200 ml, karena memiliki nilai kesalahan terkecil yaitu (MAD = 979), (MSE = 1.853.613), (MAPE = 51 %). Menurut Tailor (2004) model ini merupakan model terbaik sebagai rekomendasi untuk perencanaan produksi dalam periode ramalan jangka menengah yaitu satu tahun

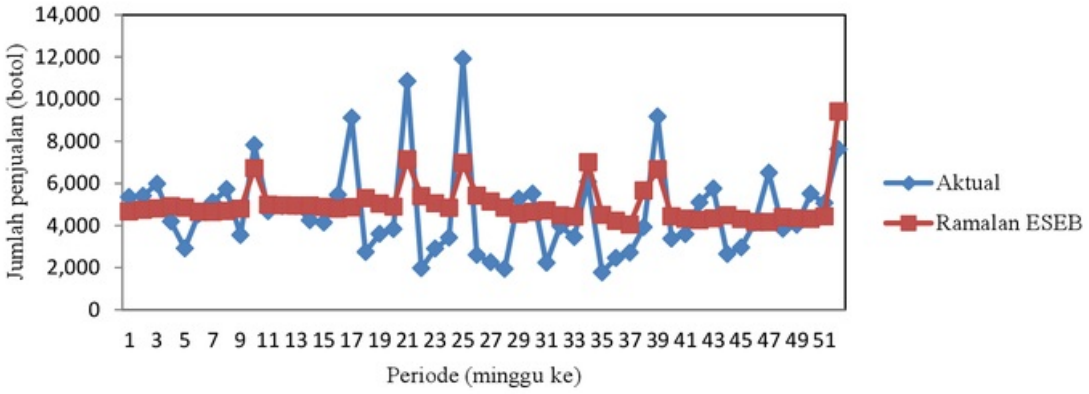
kedepannya (tahun 2016) karena permintaan dari tahun ke tahun mengalami fluktuatif.

Model peramalan permintaan produk Sprite 295 ml

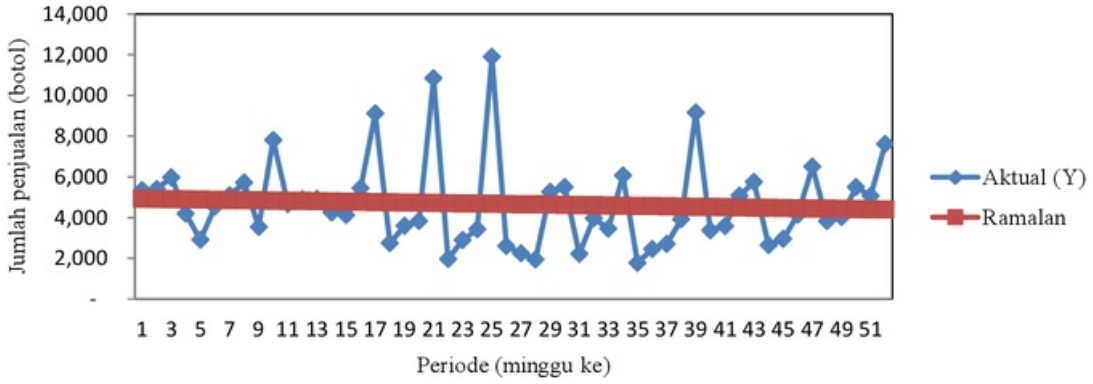
Dalam penelitian ini ada tiga model yang digunakan sebagai dasar menyusun ramalan permintaan produk Sprite 295 ml yaitu model rata-rata bergerak tunggal *event based*, *eksponential smoothing event based* dan model peramalan trend linier. Adapun perbandingan antara data penjualan aktual dengan data ramalan penjualan disajikan pada Gambar 6, 7 dan 8.



Gambar 6. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan *moving average event based* 9 periode produk Sprite 295 ml



Gambar 7. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan *eksponential smoothing event based* $\alpha = 0{,}1$ produk Sprite 295 ml



Gambar 8. Perbandingan data penjualan aktual dengan data peramalan proyeksi trend linier produk Sprite 295 ml

Gambar 6, 7, 8 menunjukan perbandingan fluktuasi data aktual penjualan dan ramalan penjualan produk Sprite 295 ml menggunakan peramalan model *event based* dengan mempertimbangkan special event, dimana hasil yang diperoleh pada Gambar 6 dan 7, menunjukan peramalan yang dapat mengikuti fluktuasi penjualan aktual. Sedangkan pada Gambar 8, peramalan proyeksi trend linier menunjukan pola peramalan yang tidak berfluktuasi, hal ini berarti model trend linier tidak cocok digunakan untuk menyusun perencanaan produksi.

Untuk mengetahui peramalan yang paling baik maka dilakukan perbandingan nilai kesalahan pada masing-masing model seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5
Perbandingan nilai kesalahan masing-masing model pada produk Sprite 295 ml

No	Model peramalan	MAD	MSE	MAPE (%)
1	*Moving average event based* 9 periode	1,495	3,517,055	41
2	*Eksponential smoothing event based* α = 0,1	1,456	3,315,142	40
3	Proyeksi trend linier	1,580	4,576,052	40

Pada Tabel 5, terdapat perbandingan nilai kesalahan masing-masing model peramalan, model peramalan *eksponential smoothing* dengan nilai α = 0,1 adalah yang terbaik digunakan untuk meramalkan penjualan produk Sprite 295 ml, karena memiliki nilai kesalahan terkecil yaitu (MAD = 1.456), (MSE = 3.315.142), (MAPE = 40 %). Model ini merupakan model terbaik sebagai rekomendasi untuk perencanaan produksi dalam periode peramalan jangka menengah yaitu satu tahun kedepannya (tahun 2016) karena permintaan dari tahun ke tahun mengalami fluktuatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian model perencanaan produksi untuk memenuhi permintaan pasar dan pengendalian persediaan produk jadi pada perusahaan penghasil minuman ringan dapat disimpulkan bahwa pola penjualan produk Coca-Cola 200 ml dan Sprite 295 ml mengalami fluktuasi dari waktu ke waktu. penjualan tertinggi produk Coca-Cola 200 ml terjadi pada bulan September yaitu 22.495 botol, dan produk Sprite 295 ml terjadi pada bulan Desember yaitu 26.054 botol, Sedangkan data penjualan terendah pada produk Coca-Cola 200 ml terjadi pada bulan Juli yaitu 6.022 botol, dan Sprite 295 ml terjadi pada bulan Juli yaitu 14.973 botol. Terdapat sepuluh fenomena yang dikategorikan sebagai *special event* yang mempengaruhi permintaan produk Coca-Cola 200 ml dan Sprite 295 yaitu (1) perayaan Hari Raya Nyepi (I = 2,03), (2) Hari Raya Waisak (I = 2,35), (3) Hari Raya Idul Fitri (I = 1,46), (4) Hari Raya Idul Adha (I = 1,69), (5) Hari Raya Galungan (I = 1,63), (6) Hari Raya Natal dan tahun baru(I =2,43), (7) hari 17 Agustus (I=1,55), (8) hari liburan sekolah (I =1,68), (9) promo tahunan di bulan September (I =1,97), dan (10) display supermarket sebelum Hari Raya (I = 1,63). Model peramalan *(forecast)* yang paling sesuai digunakan untuk perencanaan produksi dalam periode peramalan jangka menengah satu tahun kedepannya adalah untuk produk Coca-Cola 200 ml adalah *exponential smoothing event based* dengan nilai α = 0,3. Sedangkan model perencanaan produksi yang paling sesuai untuk produk Sprite 295 ml adalah *eksponential smoothing event based* dengan nilai α = 0,1. Model peramalan proyeksi trend linier tidak dapat digunakan sebagai model perencanaan produksi baik untuk produk Coca-Cola 200 ml maupun produk Sprite 295 ml.

Saran

Keterbatasan penelitian ini adalah kurangnya mempertimbangkan fenomena pernikahan yang terjadi di Bali setiap tahunnya, penelitian lebih lanjut mengenai perbaruan indek special event dapat dilakukan. Penelitian ini juga dapat diterapkan untuk produk jenis lainnya seperti PET, kaleng, *tetrapack* dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri, S. 1984. Teknik dan Metoda Peramalan Penerapannya Dalam Ekonomi dan Dunia Usaha, Edisi Satu. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia

Gaspersz, V. 2005. Production Planning and Inventory Control. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Henifa, S. L., dan N. Wahyuningsih. 2014. Peramalan Penjualan Avtur dengan Mempertimbangkan Special Event. Undergraduate Thesis of Mathematics, RSMa 519.535 Hen p, 2014. ITS Surabaya

Herjanto, E. 2008. Manajemen Operasi. Edisi Ketiga. Jakarta : PT. grasindo.

Putra, N., I. N. Pujawan., dan N. I. Arvitrida. 2010. Peramalan Permintaan dan Perencanaan Produksi dengan Mempertimbangkan Special Event di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia (PT. CCBI) Plant Pandaan. Undergraduate Thesis, System Information, RSI 003.2 Put p, 2010. ITS Surabaya.

Sungkawa, I., dan R. T. Megasari. 2011. Penerapan Ukuran Ketepatan Nilai Ramalan Data Deret Waktu Dalam Seleksi Model Peramalan Volume Penjualan PT. Satriamandiri Citramulia. Jurnal. Vol.2 No. 2 Desember 2011: 636-645. Universitas Binus

Taylor, B. W. 2004. Managemen Science (Sains Manajemen). Salemba Empat, Jakarta

5. Model Perencanaan Produksi untuk Memenuhi Permintaan Pasar dan Pengendalian Persediaan Produk Jadi pada Perusahaan Penghasil Minuman Ringan 36-46

ORIGINALITY REPORT

%15	%11	%0	%8
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Udayana University Student Paper	%6
2	eprints.uns.ac.id Internet Source	%1
3	digilib.its.ac.id Internet Source	%1
4	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	%1
5	www.readbag.com Internet Source	%1
6	bappeda.palangkaraya.go.id Internet Source	%1
7	id.scribd.com Internet Source	%1
8	nakqfajar.wordpress.com Internet Source	%1
9	eprints.binus.ac.id	

Internet Source

<%1

10	zulfiyahmusfiroh.blogspot.com Internet Source	<%1
11	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	<%1
12	pt.scribd.com Internet Source	<%1
13	ppp.gov.ph Internet Source	<%1
14	blog.trisakti.ac.id Internet Source	<%1
15	docplayer.net Internet Source	<%1
16	es.scribd.com Internet Source	<%1
17	jurnal.uma.ac.id Internet Source	<%1
18	www.usbi.ac.id Internet Source	<%1
19	www.biayaumroh.net Internet Source	<%1
20	lib.unnes.ac.id Internet Source	<%1

EXCLUDE QUOTES	OFF	EXCLUDE MATCHES	OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY	OFF		