

Sistem Perencanaan Dan Peramalan Distribusi Produk Berdasarkan Jumlah Permintaan Menggunakan Metode *Weight Moving Average*

Anindya Palmitraazzah*, Slamir**, Oktalia Juwita***

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Jember (UNEJ)

*anindyapalmitraazzah@gmail.com, **slamir@unej.ac.id, ***oktalia@unej.ac.id

ABSTRACT

Purnama Jati is one of the home industries in Jember Regency which is specialized in Jember specialties food. One of the excellent products produced by Purnama Jati is "proll tape". To market its products, Purnama Jati has been working with several outlets that are spread in Jember Regency. The uncertainty of the number of the "proll tape" demands cause the number of product distributions with the product necessity of each outlet is not equal, which make the process of product delivery becomes ineffective. One of the effort to anticipate that condition is by building a forecasting system using the method of Weight Moving Average to help the Purnama Jati to predict the distribution of products toward each outlet. Moreover, this system has been built by generating value for each outlet about 71% -76%, and the MAPE value range's from 24% -29% so the planning and forecasting system on the distribution of products is count as an applicable system category.

The methods examination is done by comparing the manual calculations and the system calculations. The results obtained are accurate, so the method of calculation on the application are equal to the manual calculation.

Keyword: Forecasting, Distribution, "Proll Tape", Moving Average Weight Method

1. Pendahuluan

Pusat Oleh-oleh Purnama Jati merupakan salah satu *home industry* di Kabupaten Jember yang bergerak dalam bidang makanan khas Jember. Salah satu produk terkenal yang dihasilkan adalah proll tape. Tingginya permintaan produk proll tape ini menyebabkan pihak dari Pusat Oleh-oleh Purnama Jati memperluas pemasaran produknya tidak hanya di toko utama tetapi juga mendistribusikan kepada 6 *outlet* yang telah bekerja sama. Jumlah produk yang didistribusikan kepada 6 *outlet* setiap harinya disama ratakan tanpa memperhitungkan *outlet* mana yang memiliki jumlah konsumen lebih banyak diantara yang lain dan *stock* yang masih tersedia di masing masing *outlet* tersebut. Hal ini tentu menimbulkan permasalahan pada proses distribusi di Pusat Oleh-oleh Purnama Jati. Adanya ketidakpastian dalam jumlah permintaan produk proll tape tersebut juga menyebabkan ketidaksesuaian jumlah produk yang didistribusikan dengan kebutuhan dari masing-masing *outlet*, sehingga mengakibatkan proses pengiriman produk terjadi secara berulang. Seharusnya proses distribusi produk harus efisien untuk menjamin produk yang didistribusikan sampai ke tangan konsumen secara luas dengan biaya yang minimal [1].

Pada Proposaal ini, adanya sistem peramalan distribusi produk dirasa mampu membantu pihak marketing dari Pusat Oleh-oleh Purnama Jati dalam menentukan jumlah produk yang akan didistribusikan pada setiap *outlet*. Peramalan permintaan (*Forecasting demand*) merupakan salah satu cara yang biasa digunakan untuk mengoptimalkan kinerja dari *Supply Chain Management* [2]. Ada banyak keuntungan yang diperoleh dengan adanya kegiatan peramalan diantaranya perusahaan mampu menghemat biaya penyimpanan barang, perusahaan mampu mengendalikan persediaan barang, serta perencanaan pengiriman barang menjadi lebih optimal. Akurat tidaknya hasil peramalan ditentukan oleh keakuratan dari informasi atau data yang digunakan. Apabila informasi atau data yang digunakan tidak dapat meyakinkan maka hasil peramalan juga akan sulit untuk dipercaya ketepatannya [3]. Selain itu pemilihan metode juga berpengaruh terhadap keberhasilan dari peramalan yang dibuat. Pada penelitian ini penulis memilih metode *Weight Moving Average* dalam proses perhitungan peramalan dari sistem yang dibangun.

Metode *Weight Moving Average* telah diterapkan pada Sistem Peramalan Persediaan Barang di Toko The Kids 24 [4]. Peneliti pada penelitian tersebut melakukan perhitungan dengan menggunakan dua periode yang berbeda, kemudian hasil dari perhitungan tersebut dibandingkan untuk mendapatkan hasil perhitungan yang lebih optimal. Hasil dari penelitian tersebut menjelaskan bahwa perhitungan metode *Weight Moving*

Average dengan menggunakan periode 3 menghasilkan hasil perhitungan yang lebih baik dibandingkan dengan perhitungan menggunakan periode 5.

Pada Penelitian ini Metode *Weight Moving Average* dipilih karena pada dasarnya metode ini sesuai apabila diterapkan untuk mengolah data yang bersifat *time-series* atau data yang berubah dari waktu ke waktu, dengan perubahan data yang tidak terlalu cepat. Sehingga metode *Weight Moving Average* ini dirasa sesuai apabila diterapkan dalam pengelolaan data permintaan konsumen pada Pusat Oleh-oleh Purnama Jati karena pola data yang dimiliki selalu berubah disetiap waktunya. Selain itu karena data permintaan pada Pusat Oleh-oleh Purnama Jati berupa data harian, maka metode *Weight Moving Average* ini dipilih karena bisa digunakan untuk peramalan dalam jangka pendek. Sehingga hasil pengolahan data diharapkan mampu untuk meramalkan jumlah produk yang harus didistribusikan dengan periode harian. Dengan begitu proses pemenuhan kebutuhan konsumen menjadi lebih optimal serta tidak ada lagi proses pengiriman yang terjadi secara berulang karena kurangnya ketelitian dalam memprediksi permintaan konsumen.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menguraikan mengenai tahap penelitian, proses pengumpulan data, analisis data, pengembangan sistem, serta metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Weight Moving Average*.

1. Pengumpulan Data

tahap pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini diantaranya:

1. Studi Literatur

Studi literature dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan dasar dasar teori yang dapat menunjang proses penelitian. Sumber yang diperoleh dari studi literature yaitu buku, jurnal penelitian maupun dari informasi yang telah tersedia mengenai metode *Weight Moving Average* dan sistem peramalan.

2. Wawancara

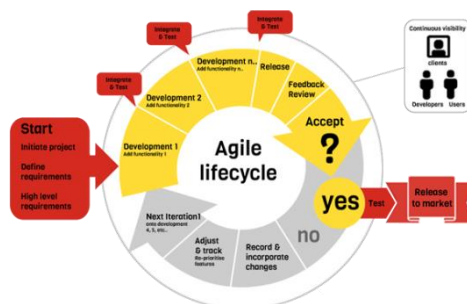
Tahap wawancara merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan komunikasi secara langsung dengan narasumber terkait untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Data-data yang dibutuhkan dalam wawancara ini berupa data data yang tidak didokumentasikan. Dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara dengan pemilik Pusat Oleh-oleh Purnama Jati.

3. Tahap Dokumentasi

Tahap Dokumentasi merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan seperti tahap wawancara hanya saja data yang diperoleh berbeda. Jika pada tahap wawancara data yang diperoleh berupa data yang tidak tertulis, maka pada tahap dokumentasi ini data yang diperoleh berupa data yang telah didokumentasikan oleh pihak terkait yaitu Pusat Oleh-oleh Purnama Jati.

2. Tahap Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibangun berdasarkan analisis dan pengumpulan data untuk membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pada Pusat Oleh-oleh Purnama Jati. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini yaitu metode *Agile*. Proses kerja dari metode *Agile* ini merupakan proses berulang dimana perubahan dapat dibuat sesuai dengan kepuasan pelanggan, atau dalam arti fitur fitur baru dapat ditambahkan dengan mudah dengan menggunakan beberapa iterasi [5]. Tahapan Agile digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Agile

3. Metode *Weight Moving Average*

Weight Moving Average merupakan metode *moving average* atau rata-rata bergerak yang memiliki bobot. Pada *Weight Moving Average* terdapat pemberian bobot yang digunakan pada setiap perubahan harga. Nilai bobot yang diberikan ini bisa bernilai berapapun tetapi dengan catatan nilai bobot untuk harga terbaru harus lebih besar daripada nilai bobot pada harga sebelumnya. Metode *Weight Moving Average* merupakan metode yang cocok digunakan pada data yang bersifat *time-series*, yaitu data yang berubah dari waktu ke waktu [6]. Secara matematis *Weight Moving Average* dapat dituliskan seperti pada persamaan 1 dibawah ini:

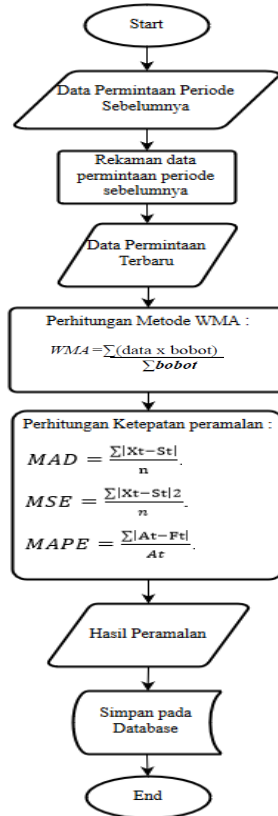
$$WMA = \frac{\sum(\text{data} \times \text{bobot})}{\sum \text{bobot}} \dots\dots\dots [1]$$

Keterangan:

Data = Nilai sebelumnya

Bobot = Penilaian sesuai dengan panjang periode.

Diagram alir sistem dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Diagram Alir Sistem (Sumber: Hasil Analisis 2017)

4. Nilai Ketepatan Peramalan

Ketepatan hasil peramalan adalah bagian yang penting dalam sistem peramalan, yaitu bagaimana mengukur kesesuaian antara data yang sudah ada dengan data peramalan[7]. Ada tiga perhitungan yang biasa digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan total diantaranya, *mean absolute deviation* (MAD), *mean squared error* (MSE) dan *mean absolute percentage error* (MAPE) yang secara matematis dapat dituliskan seperti pada persamaan 2, 3 dan 4 dibawah ini:

$$MAD = \frac{\sum |X_t - S_t|}{n} \dots\dots\dots [2]$$

$$MSE = \frac{\sum |X_t - S_t|^2}{n} \dots\dots\dots [3]$$

$$MAPE = \frac{\sum |A_t - F_t|}{A_t} \dots\dots\dots [4]$$

3. Perancangan Sistem

Perancangan pada sistem peramalan distribusi produk digambar melalui analisis kebutuhan, *use case*, dan *entity relationship diagram*.

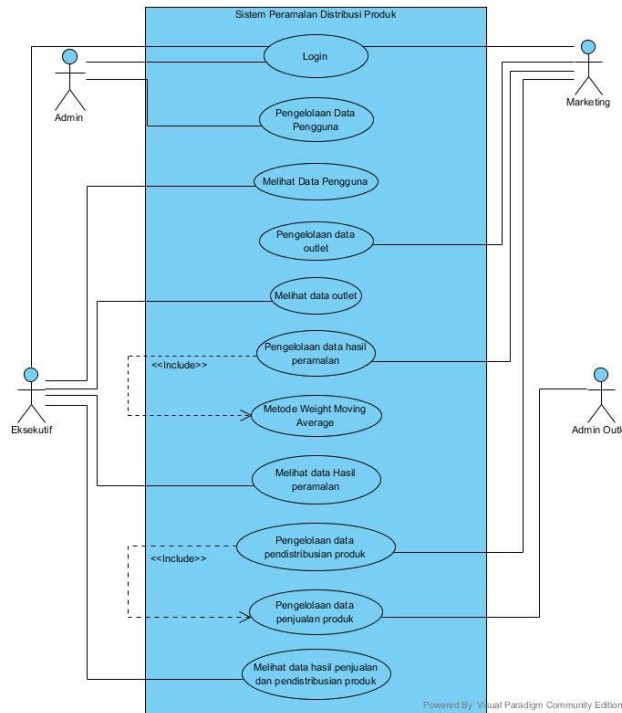
Pada analisis kebutuhan terdapat kebutuhan fungsional. Kebutuhan fungsional sistem pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem mampu mengolah data pengguna yang meliputi *view, insert, edit, delete*.
2. Sistem mampu mengolah data *outlet* yang meliputi *view, insert, edit, delete*.
3. Sistem mampu mengolah data penjualan pada masing masing *outlet* yang meliputi *view, edit*.
4. Sistem mampu mengolah data peramalan yang meliputi *view, insert*.
5. Sistem mampu mengolah data pengiriman yang meliputi *view, edit*.

Sedangkan kebutuhan non-fungsional sistem pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

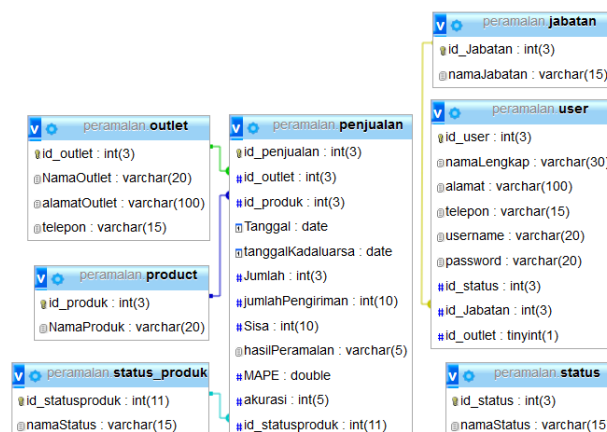
1. Sistem menggunakan *username* dan *password* untuk autentifikasi akses terhadap sistem
2. Tampilan sistem mudah dipahami oleh pengguna sehingga pengguna tidak akan mengalami kesulitan ketika menggunakan sistem.
3. Hanya admin yang memiliki hak akses untuk membuat akun pengguna baru, melakukan update data pengguna, dan menghapus data pengguna.

Use Case Diagram merupakan gambaran fungsional dari sistem yang dapat menunjukkan fitur-fitur yang disediakan oleh sistem serta aktor yang dapat mengakses fitur tersebut. Use Case Diagram dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Peramalan Distribusi Produk (Sumber: Hasil Analisis 2017)

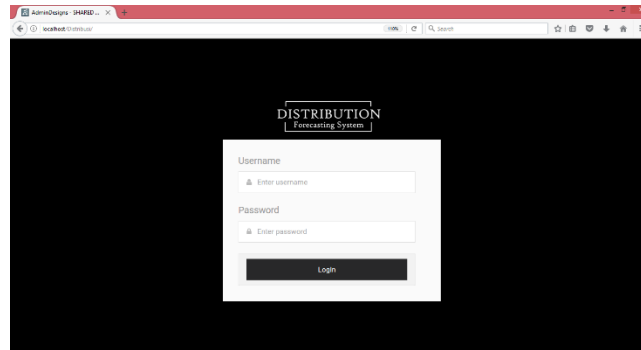
ERD merupakan gambaran komponen dan struktur database yang digunakan dalam pembangunan sistem, yang menjelaskan hubungan antar data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD aplikasi ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD Sistem Peramalan Distribusi Produk (Sumber: Hasil Analisis 2017)

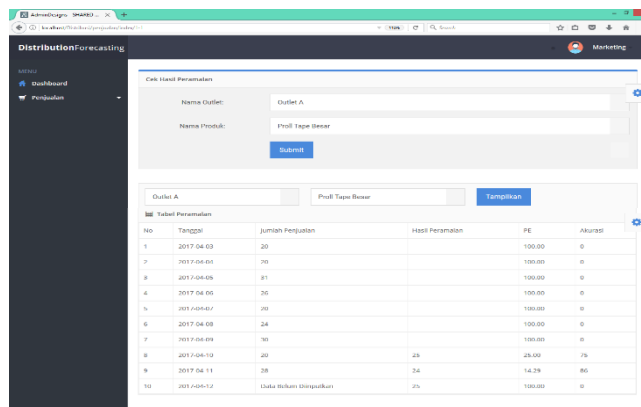
4. Pembahasan

Hasil implementasi dari sistem peramalan distribusi produk yang telah dibangun memiliki beberapa fitur yang dapat diakses oleh masing-masing aktor sesuai dengan hak aksesnya masing-masing. Sistem ini dapat membantu pengguna khususnya pihak dari Pusat Oleh-oleh Purnama Jati dalam meramalkan jumlah produk yang akan didistribusikan pada setiap *outlet* setiap harinya berdasarkan jumlah permintaan produk pada masing-masing *outlet*. Sebelum pengguna dapat mengakses sistem, pengguna harus melakukan *login* sesuai dengan *username* dan *password* yang telah dibuat oleh admin. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Selanjutnya Untuk melakukan proses peramalan pihak marketing harus memilih menu data peramalan kemudian memilih *dropdown* data *outlet* dan data produk yang akan diramalkan, lalu klik *button submit*. Kemudian sistem akan melakukan perhitungan hasil peramalan menggunakan metode *Weight Moving Average* dengan mengolah data permintaan produk selama 7 hari pertama. Hasil perhitungan akan ditampilkan pada tabel peramalan. Tampilan fitur peramalan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Peramalan Pada Sistem Peramalan Distribusi Produk

Selain fitur peramalan tersebut sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pendukung diantaranya fitur pengelolaan data pengiriman produk dan fitur pengelolaan data hasil penjualan. Fitur pengelolaan data pengiriman produk akan dioperasikan oleh pihak marketing untuk menginputkan jumlah produk yang dikirimkan kepada masing-masing *outlet* setiap harinya. Tampilan untuk fitur pengelolaan data pendistribusian produk dapat dilihat pada gambar 7 dan 8.

The screenshot shows a web application interface for 'DistributionForecasting'. It features a sidebar menu with 'Dashboard' and 'Penjualan'. The main content area displays a table titled 'Tabel Pengiriman' with columns for 'No', 'Tanggal', 'Tanggal Kadaluarsa', 'Jumlah Pengiriman', 'Hasil Penjualan', 'Sisa', 'Status', and 'Action'. The data rows are as follows:

No	Tanggal	Tanggal Kadaluarsa	Jumlah Pengiriman	Hasil Penjualan	Sisa	Status	Action
1	2017-04-03	2017-04-10	20	20	0		
2	2017-04-04	2017-04-11	20	20	0		
3	2017-04-05	2017-04-12	31	31	0		
4	2017-04-06	2017-04-13	26	26	0		
5	2017-04-07	2017-04-14	20	20	0		
6	2017-04-08	2017-04-15	24	24	0		
7	2017-04-09	2017-04-16	30	30	0		
8	2017-04-10	2017-04-17	25	20	0	Flahis	
9	2017-04-11	2017-04-18	30	28	7	Terkirim	

Gambar 7. Tampilan Tabel Data Pendistribusian Produk

The screenshot shows a form titled 'Tambah Data Pengiriman'. It contains the following fields: 'Nama Outlet' (Outlet A), 'Nama Produk' (Profil Tape Besar), 'Tanggal' (2017-04-12), 'Tanggal Kadaluarsa' (2017-04-19), and 'Jumlah Pengiriman' (20). A 'Simpan' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 8. Tampilan Form Update Data Pendistribusian Produk

Sedangkan fitur pengelolaan data hasil penjualan produk akan dioperasikan oleh admin pada setiap *outlet* untuk menginputkan jumlah produk yang terjual setiap harinya. Data ini diperlukan untuk proses perhitungan sisa produk pada setiap *outlet*. Untuk proses perhitungan sisa, akan dikelompokkan berdasarkan tanggal kadaluarsa pada masing masing *outlet* dengan sistem *first in first out*. Tampilan untuk fitur pengelolaan data penjualan dapat dilihat pada gambar 9 dan 10

The screenshot shows a web application interface for 'Admin Outlet'. It features a sidebar menu with 'Dashboard' and 'Data Penjualan'. The main content area displays a table titled 'Tabel Data Penjualan Produk' with columns for 'No', 'Tanggal Produk', 'Tanggal Kadaluarsa', 'Hasil Penjualan', 'Sisa', and 'Opst'. The data rows are as follows:

No	Tanggal Produk	Tanggal Kadaluarsa	Hasil Penjualan	Sisa	Opst
1	2017-04-03	2017-04-10	20	0	
2	2017-04-04	2017-04-11	20	0	
3	2017-04-05	2017-04-12	31	0	
4	2017-04-06	2017-04-13	26	0	
5	2017-04-07	2017-04-14	20	0	
6	2017-04-08	2017-04-15	24	0	
7	2017-04-09	2017-04-16	30	0	
8	2017-04-10	2017-04-17	20	0	
9	2017-04-11	2017-04-18	28	7	

Gambar 9. Tampilan Tabel Data Penjualan Produk

The screenshot shows a form titled 'Tambah Data Penjualan'. It contains the following fields: 'Nama Outlet' (Outlet A), 'Nama Produk' (Profil Tape Besar), 'Tanggal Produksi' (2017-04-12), 'Tanggal Kadaluarsa' (2017-04-19), and 'Hasil Penjualan' (Hasil Penjualan). A 'Simpan' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 10. Tampilan Form Update Data Penjualan Produk

Untuk mengetahui tingkat keakuratan hasil peramalan dari sistem yang dibangun maka dilakukan penghitungan hasil peramalan dan penghitungan nilai error secara manual untuk dicocokkan dengan hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem. Sebagai *sample* berikut adalah data perhitungan manual dari produk proll tape besar pada *outlet A* yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Peramalan Metode WMA

Tgl	Indeks Waktu	Aktual	Peramalan WMA = 7	PE	Akurasi
3-10-2016	1	20	NA	NA	NA
4-10-2016	2	20	NA	NA	NA
5-10-2016	3	31	NA	NA	NA
6-10-2016	4	26	NA	NA	NA
7-10-2016	5	20	NA	NA	NA
8-10-2016	6	24	NA	NA	NA
9-10-2016	7	30	NA	NA	NA
10-10-2016	8	20	25	25 %	75 %
11-10-2016	9	28	24	14 %	86 %
12-10-2016	10	20	25	25 %	75 %
13-10-2016	11	0	24	100 %	0 %
14-10-2016	12	29	18	38 %	62 %
15-10-2016	13	20	20	0 %	100 %
16-10-2016	14	31	20	35 %	65 %
17-10-2016	15	35	22	37 %	63 %
18-10-2016	16	21	26	24 %	76 %
19-10-2016	17	36	25	31 %	69 %
20-10-2016	18	23	28	22 %	78 %
21-10-2016	19	32	28	13 %	87 %
22-10-2016	20	30	29	3 %	97 %
23-10-2016	21	22	29	32 %	68 %
24-10-2016	22	21	28	33 %	67 %
25-10-2016	23	20	26	30 %	70 %
26-10-2016	24	0	24	100 %	0 %
27-10-2016	25	20	18	10 %	90 %
28-10-2016	26	28	17	39 %	61 %
29-10-2016	27	20	19	5 %	95 %
30-10-2016	28	20	19	5 %	95 %
31-10-2016	29	20	19	5 %	95 %
1-11-2016	30	20	20	0 %	100 %
TOTAL MAPE					27 %

Sebagai pembandingan berikut adalah *output* hasil peramalan yang dilakukan oleh sistem yang dapat dilihat pada gambar 11.

No	Tanggal	jumlah Penjualan	Hasil Peramalan	MAPE	Akurasi	Action
1	2016-10-03	28		100,00	0	
2	2016-10-04	20		100,00	0	
3	2016-10-05	31		100,00	0	
4	2016-10-06	26		100,00	0	
5	2016-10-07	28		100,00	0	
6	2016-10-08	24		100,00	0	
7	2016-10-09	30		100,00	0	
8	2016-10-10	20	25	25,00	75	
9	2016-10-11	28	24	14,29	86	
10	2016-10-12	20	25	25,00	75	
11	2016-10-13	0	24	100,00	0	
12	2016-10-14	29	18	37,93	62	
13	2016-10-15	30	30	0,00	100	
14	2016-10-16	31	20	35,48	65	
15	2016-10-17	35	22	37,14	63	
16	2016-10-18	21	26	23,81	76	
17	2016-10-19	36	25	30,56	69	
18	2016-10-20	23	28	21,74	78	

Gambar 11. 11 Hasil Peramalan Oleh Sistem

Dari kedua data tersebut dapat dilihat bahwa hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem sama dengan hasil perhitungan manual. Selain itu untuk menguji keakuratan hasil perhitungan peramalan dengan metode *Weight Moving Average* maka dapat dilihat dari tabel PE dan akurasi yang terdapat pada tabel 1.1. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa ada beberapa data yang memiliki nilai error yang cukup besar. Akan tetapi metode pada sistem ini masih bisa dikatakan berhasil diimplementasikan karena nilai error yang cukup besar tersebut hanya terjadi pada beberapa data yang memang memiliki pelonjakan atau penurunan yang cukup *significant*. Sedangkan untuk data data yang memiliki perubahan yang tidak terlalu *significant* diperoleh hasil peramalan dengan nilai error yang relatif kecil. Oleh karena itu metode *Weight Moving Average* ini memang cocok diterapkan untuk data yang bersifat *time series* atau data yang berubah ubah sewaktu waktu dengan catatan bahawa perubahan data yang terjadi tidak terlalu *significant*. Sebagai contoh untuk analisa, berikut adalah tabel peramalan dengan menggunakan data asli dari penjualan tanggal 10-20 oktober untuk produk *proll tape besar* pada *outlet A* yang akan dibandingkan dengan data *dummy*.

Tabel 2. Contoh Tabel Analisa Perbandingan Metode WMA

Tgl	DATA ASLI				DATA DUMMY			
	Ak tua I	W M A	PE	Akur asi	Ak tua I	W M A	PE	Akur asi
3	20	NA	NA	NA	20	NA	NA	NA
4	20	NA	NA	NA	19	NA	NA	NA
5	31	NA	NA	NA	25	NA	NA	NA
6	26	NA	NA	NA	24	NA	NA	NA
7	20	NA	NA	NA	20	NA	NA	NA
8	24	NA	NA	NA	23	NA	NA	NA
9	30	NA	NA	NA	27	NA	NA	NA
10	20	25	25 %	75 %	22	23	5 %	95 %
11	28	24	14 %	86 %	25	23	8 %	92 %
12	20	25	25 %	75 %	20	24	20 %	80 %
13	0	24	100 %	0 %	21	23	10 %	90 %
14	29	18	38 %	62 %	24	22	8 %	92 %
15	20	20	0 %	100 %	27	23	15 %	85 %
16	31	20	35 %	65 %	30	24	20 %	80 %
17	35	22	37 %	63 %	31	25	19 %	81 %
18	21	26	24 %	76 %	33	27	18 %	82 %
19	36	25	31 %	69 %	36	29	19 %	81 %
20	23	28	22 %	78 %	34	31	9 %	91 %
21	32	28	13 %	87 %	32	33	3 %	97 %
22	30	29	3 %	97 %	30	33	10 %	90 %

Berdasarkan data pada table 2 terlihat bahwa data penjualan produk proll tape besar pada *outlet* A tanggal 14 oktober, memiliki nilai error yang cukup besar yaitu 38% dan nilai akurasi yang relatif kecil yaitu 62%. Hal itu disebabkan karena perubahan data penjualan dari tanggal 13 ke 14 mengalami pelonjakan yang cukup *significant* yaitu dari 0 ke 29, sedangkan hasil peramalan pada tanggal 14 menurun. Oleh sebab itu nilai error yang dihasilkan menjadi lebih besar karena selisih ketidak tepatan hasil peramalan dengan hasil penjualan juga cukup besar yaitu 11. Begitu pula untuk data data lainnya yang mengalami kenaikan dan penurunan yang cukup *significant*. Sedangkan apabila dibandingkan dengan tabel data *dummy* yang berada di sebelah kanan, keseluruhan dari data tersebut memiliki nilai error yang relatif kecil dan nilai akurasi yang cukup akurat. Hal tersebut terjadi karena perubahan data dari tanggal 3 hingga 22 oktober terbilang konstan atau mengalami kenaikan dan penurunan yang tidak telalu *significant*, sehingga selisih nilai ketepatan antara hasil peramalan dan data penjualan cukup kecil. Maka dari itu nilai error yang dihasilkan juga relatif kecil.

5. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem perencanaan dan peramalan distribusi produk pada Pusat Oleh-oleh Purnama Jati dengan menggunakan metode *Weight Moving Average*. Sistem perencanaan dan peramalan distribusi produk ini dapat meramalkan jumlah produk yang akan didistribusikan pada masing-masing *outlet* untuk periode selanjutnya berdasarkan data permintaan produk pada periode sebelumnya.
2. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh hasil peramalan dengan tingkat akurasi yang berbeda beda untuk setiap *outlet*. Nilai akurasi untuk masing masing *outlet* secara keseluruhan berkisar antara 71% -76%, dan nilai MAPE berkisar antara 24% -29% sehingga sistem perencanaan dan peramalan distribusi produk termasuk dalam kategori cukup layak untuk digunakan.

2. Saran

1. Sebaiknya dalam menentukan metode harus benar-benar memperhatikan kondisi pola data yang akan diramalkan. Alangkah lebih baik apabila penentuan metode dilakukan ketika sudah mendapatkan data *real* dari objek penelitian yang akan dibahas, sehingga dapat diketahui terlebih dahulu bagaimana pola data yang akan diramalkan dan metode yang cocok untuk mengolah data peramalannya.
2. Apabila penelitian ini dikembangkan nantinya, sebaiknya peneliti menggunakan metode lain sebagai metode tambahan untuk membandingkan hasil peramalannya, dengan begitu akan terlihat metode mana yang lebih cocok untuk diterapkan pada pola data tersebut serta menghasilkan nilai peramalan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, S. B. (2008). Analisis Efisiensi Distribusi Pemasaran Produk dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Penelitian Ilmu Teknik*, 120-128.
- [2] Tri Bowo Atmojo, R. P. (2013). Pengembangan Model Peramalan Permintaan Kebutuhan Reseller Menggunakan Extreme Learning Machine dalam Konteks Intelligent Warehouse Management System (IWMS). *SemnasIF*, A258-A263.
- [3] Maftahatul Hakimah, R. R. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Barang Dengan Metode Trend Projection. *Jurnal SimanteC*, 37-48.
- [4] Shinta Siti Sundari, S. W. (2015). Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Weight Moving Average Di Toko The Kids 24. *Konferensi Nasional Sistem & Informatika*, 598-603.
- [5] Sheetal Sharma, D. S. (2012). Agile Processes and Methodologies: A Conceptual Study. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSSE)*, 892-898.
- [6] Kapgate, P. D. (2014). Weighted Moving Average Forecast Model based Prediction Service Broker Algorithm for Cloud Computing. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 71-79.
- [7] Kristien Margi S, S. P. (2015). Analisa dan Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Prediksi Penjualan pada Periode Tertentu (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi). *Prosiding SNATIF*, 259-266.