

SISTEM PERAMALAN PENJUALAN KALUNG JENITRI PADA JENITRI RIYADI KALIPURU KEBUMEN

Rinda¹⁾, Supriatin²⁾, Firman Asharudin³⁾

^{1,2)} Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta

³⁾ Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta

Email : rinda.0307@students.amikom.ac.id¹⁾, supriatin@amikom.ac.id²⁾,
firman_asharudin@amikom.ac.id²⁾

Abstraksi

Penjualan jenitri setiap tahunnya mengalami perkembangan yang pesat terutama untuk kalung jenitri. Oleh karena itu, banyak pengusaha jenitri yang ingin meramalkan jumlah penjualan. Jenitri Riyadi Kalipuru merupakan salah satu toko yang melakukan penjualan kalung jenitri. Jumlah penjualan kalung jenitri mencapai lebih dari 100 kalung setiap bulannya. Permasalahan yang dihadapi oleh Jenitri Riyadi Kalipuru yaitu pemilik usaha tidak dapat melihat perkembangan usahanya, terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan dan laporan penjualan berbentuk konvensional. Data pada penelitian ini menggunakan data penjualan kalung jenitri bulan Januari 2018 sampai Agustus 2020 dengan metode perhitungan yang digunakan adalah Single Moving Average (SMA). Hasil dari penelitian ini adalah sistem peramalan penjualan jumlah kalung jenitri. Peramalan penjualan jumlah kalung jenitri dengan 3 periode adalah 207 kalung. Tingkat keakuratan peramalan dihasilkan menggunakan MAD dan MAPE. Dengan nilai MAD 43.021 dan MAPE 0.181 (18%).

Kata Kunci : Penjualan, Single Moving Average, Kalung Jenitri

Abstract

Jenitri sales have experienced rapid development every year, especially for Jenitri necklaces. Therefore, many Jenitri entrepreneurs want to predict the number of sales. Jenitri Riyadi Kalipuru is one of the shops that sell Jenitri necklaces. The number of sales of Jenitri necklaces reaches more than 100 necklaces every month. The problem faced by Jenitri Riyadi Kalipuru is that business owners cannot see the development of their business, there is a shortage or excess of inventory and conventional sales reports. The data in this study used Jenitri necklace sales data from January 2018 to August 2020 with the calculation method used is the Single Moving Average (SMA). The result of this research is a sales forecasting system for the number of Jenitri necklaces. The sales forecast for the number of Jenitri necklaces with 3 periods is 207 necklaces. The level of forecasting accuracy is generated using MAD and MAPE. With a MAD value of 43,021 and MAPE 0.181 (18%).

Keywords: Sales, Single Moving Average, Jenitri Necklace

1. Pendahuluan

Penjualan merupakan salah satu usaha yang sering digeluti oleh para pengusaha untuk saat ini. Sehingga permasalahan penjualan yang timbul dapat berupa masalah penjualan, persediaan ataupun pembelian. Jenitri Riyadi Kalipuru merupakan salah satu usaha penjualan yang bergerak di bidang jasa dan produksi kalung jenitri. Laporan penjualan pada Jenitri Riyadi Kalipuru masih berbentuk manual, sehingga membuat pemilik usaha kesulitan untuk melihat perkembangan usahanya tersebut. Pemilik usaha bisa saja melakukan kesalahan dalam menambah atau mengurangi persediaan kalung jenitri dikarenakan pemilik usaha tidak dapat memprediksi jumlah penjualan untuk bulan yang akan datang. Apabila terjadi kekurangan persediaan maka akan menghambat proses penjualan kalung

jenitri yang akan berakibat pada berkurangnya pelanggan karena stok kalung jenitri yang dibutuhkan tidak tersedia. Sedangkan apabila terjadi kelebihan persediaan juga berakibat buruk karena dapat menimbulkan kerugian.

Penelitian terdahulu pada peramalan penjualan tas bulan Januari 2019, data yang digunakan yaitu dari bulan Januari 2018 sampai Desember 2018. Hasil peramalan bulan Januari 2019 yaitu 12 jumlah penjualan untuk jenis tas palo alto dengan kesalahan peramalan menggunakan MAD dan MAPE yang mendapatkan hasil MAD adalah 5,83 dan MAPE adalah 58,02% [1].

Penelitian lain yang membahas tentang peramalan yang dapat membantu dan mempermudah dalam penentuan berapa pembelian stok barang pada Toko Jaya Abdi diperiode selanjutnya. Sistem informasi yang dibangun adalah Sistem Informasi Peramalan

Pembelian Stok Barang Menggunakan Metode SMA (*Single Moving Average*) dengan bahasa pemrograman PHP dan database Mysql. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif yaitu penelitian tentang gejala dan keadaan yang dialami sekarang oleh subjek yang sedang di teliti [2]. Penelitian yang membahas tentang peramalan juga dilakukan pengukuran tingkat kesalahan peramalan dalam metode *trend moment* dan indeks musim. Penelitian mengambil sampel data kerudung mulai dari periode Agustus 2019 sampai November 2019. Hasil pengukuran kesalahan dengan metode *trend moment* nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah 0.47% dan pengukuran dengan pengaruh indeks musim nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah 0.45% [3].

Sistem Peramalan Penjualan Kalung Jenitri Pada Jenitri Riyadi Kalipuru Desa Pujotirto Kabupaten Kebumen merupakan sebuah sistem peramalan berbasis website yang digunakan untuk meramalkan penjualan pada bulan yang akan datang berdasarkan data penjualan bulan sebelumnya dengan menggunakan metode *Single Moving Average*. Sehingga data hasil peramalan dapat dijadikan sebagai pendukung keputusan dalam menentukan jumlah persediaan kalung jenitri untuk penjualan bulan selanjutnya dengan perhitungan akurasi peramalan yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Dengan adanya sistem peramalan dapat juga meminimalisir kerugian akibat persediaan kalung jenitri yang berlebihan ataupun kekurangan. Sistem peramalan penjualan kalung jenitri memiliki ciri khas atau memiliki perbedaan dari sistem peramalan yang pernah dibuat sebelumnya yaitu sistem peramalan penjualan kalung jenitri dapat menampilkan laporan penjualan kalung jenitri serta dapat menampilkan bentuk grafik penjualan yang nantinya dapat digunakan untuk memantau perkembangan usaha yang dilakukan oleh Jenitri Riyadi Kalipuru.

2. Metode Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan beberapa pendekatan diantaranya:

1. Pengumpulan Data yaitu dengan melakukan wawancara untuk mengetahui kondisi sistem yang diterapkan serta permasalahan yang dihadapi oleh objek sehingga data hasil wawancara yang diperoleh dijadikan sebagai bahan analisis untuk pembuatan sistem peramalan yang akan dibangun, dokumennya yaitu dengan mengumpulkan data berupa nota untuk mendukung kelengkapan data yang akan digunakan untuk perhitungan peramalan dan studi pustaka dengan cara mencari referensi-referensi serta literatur untuk membantu dalam mengumpulkan informasi serta dapat menjadi bahan acuan dalam penyelesaian penelitian ini.
2. Analisis yang digunakan yaitu PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service). Analisis dilakukan pada sistem

lama yang nantinya akan didapat masalah dan akhirnya dapat ditemukan masalah utamanya.

3. Perancangan Sistem dalam penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) yang akan digunakan untuk menggambarkan atau merancang sistem dan aplikasi di awal pengembangan sebelum memasuki tahap coding.
4. Perancangan Basis Data dengan menggunakan ERD (*Entity - Relationship Diagram*). Tujuan utama dari ERD adalah untuk mewakili objek data dan hubungan antar entitas.
5. Pengujian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan *black box testing* dan *white box testing* serta perhitungan akurasi peramalan yaitu *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)[4].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Analisis

Berikut adalah hasil analisis terhadap sistem lama dan sistem baru menggunakan Analisis PIECES yang terdiri dari Performance (Performa), Information (Informasi), Economy (Ekonomi), Control (Kontrol) dan Efficiency (Efisiensi).

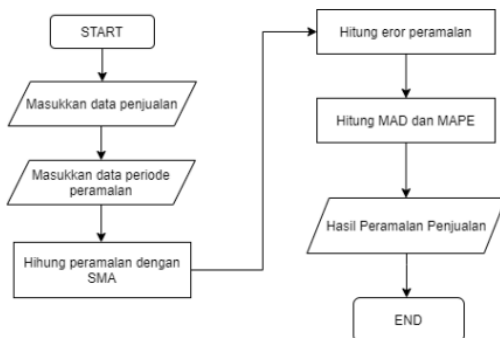
Tabel 1 Analisis PIECESS

Parameter	Sistem Lama	Sistem Baru
Kinerja (<i>performance</i>)	Pencatatan jumlah penjualan dengan menggunakan nota penjualan membutuhkan waktu 3-5 menit.	Data penjualan dapat langsung diinputkan kedalam sistem dan akan langsung tersimpan secara otomatis, sehingga waktu yang diperlukan yaitu maksimal 1 menit.
Informasi (<i>Information</i>)	Penentuan jumlah penjualan selanjutnya tidak diketahui hanya berdasarkan naluri pemilik. Selain itu, pemilik usaha tidak dapat mengetahui perkembangan usahanya karena tidak mengetahui grafik perkembangan usahanya tersebut sehingga sulit untuk memprediksi perkembangan usahanya untuk masa yang akan datang.	Pemilik usaha dapat melakukan peramalan jumlah penjualan bulan yang akan datang dengan menggunakan data-data jumlah penjualan bulan sebelumnya. Selain itu, dengan adanya sistem peramalan penjualan pemilik usaha dapat melihat grafik penjualan, yang mana dapat digunakan sebagai informasi perkembangan usahanya untuk masa yang akan datang.
Ekonomi (<i>Economy</i>)	Dalam menentukan persediaan kalung jenitri pada Jenitri Riyadi Kalipuru terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan. Akibat dari kelebihan atau kekurangan persediaan yaitu perusahaan akan mengalami kerugian.	Pada sistem baru, jumlah penjualan kalung jenitri untuk bulan yang akan datang dapat diperkirakan sehingga persediaan untuk bulan yang akan datang dapat diperkirakan, sehingga perusahaan tidak akan mengalami kerugian.

Pengendalian (Control)	Pencatatan penjualan dengan menggunakan nota dan data karyawan menggunakan <i>foto copy</i> KK dan KTP sehingga data penjualan dan data karyawan mudah hilang dan rusak karena berbentuk kertas. Selain itu, laporan penjualan dapat diakses semua orang karena berbentuk buku.	Adanya sistem peramalan penjualan, data penjualan kalung jenitri dan data karyawan dimasukkan dalam <i>database</i> sehingga data tidak mudah hilang dan rusak. Agar data tidak bisa diakses oleh pihak yang tidak bawenang maka dibuatlah halaman <i>login</i> yang berguna untuk memberikan hak akses tertentu.
Efisiensi (Eficiency)	Pembuatan laporan penjualan menggunakan buku besar, sehingga melakukan pencatatan secara berulang seperti memasukkan data jumlah penjualan yang sebelumnya telah dicatat di nota penjualan. Hal ini tentu membutuhkan waktu yang lama bahkan bisa 2-3 hari dalam pembuatan laporan bulanan. Pencatatan secara berulang juga terjadi pada pencatatan kalung jenitri yang ditulis setiap kali melakukan pencatatan jumlah penjualan pada nota penjualan.	Adanya sistem, maka tidak perlu mencatat data penjualan dan kalung jenitri secara berulang untuk mendapatkan laporan penjualan karena data penjualan sudah tersimpan pada <i>database</i> . Ketika ingin mengakses laporan penjualan tinggal mengklik menu laporan penjualan yang disediakan sehingga laporan penjualan langsung ditampilkan dan hanya membutuhkan waktu 1-2 menit.
Pelayanan (Service)	Pelayanan permintaan laporan penjualan membutuhkan waktu yang lama. Jika pemilik usaha meminta laporan penjualan perbulan maka membutuhkan waktu 1 hari untuk menunggu laporan penjualan bulanan, selain itu, jika pemilik usaha meminta laporan penjualan tahunan maka membutuhkan waktu 2-3 hari.	Adanya sistem peramalan, pelayanan laporan penjualan hanya membutuhkan waktu 1-2 menit.

3.2 Alur Sistem

Alur fungsi utama sebagai berikut:



Gambar 1. Alur sistem

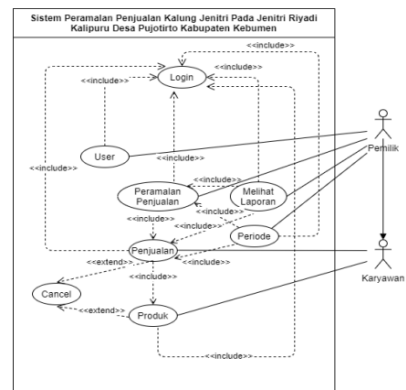
Gambar 1 menjelaskan tentang alur sistem peramalan penjualan kalung jenitri Kalipuru yang meliputi:

1. Memasukkan data penjualan dan periode peramalan sebagai inputan.
2. Sistem akan memproses data dan melakukan perhitungan peramalan dengan menggunakan metode SMA.
3. Sistem akan menghitung nilai eror dari peramalan dan menghitung nilai MAD dan MAPE (kesalahan peramalan).
4. Sistem akan menampilkan output berupa hasil perhitungan peramalan penjualan dengan menggunakan metode SMA.

3.3 Rancangan Sistem dan Database

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan terhadap sistem lama dan juga sistem yang akan dibangun, maka dihasilkan rancangan sistem dan database sebagai berikut :

3.3.1. UML



Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan gambaran sistem secara garis besar, dimana terdapat dua aktor yang berhubungan dengan sistem yaitu pemilik dan karyawan. Pemilik dan karyawan dapat melakukan beberapa aksi seperti berikut :

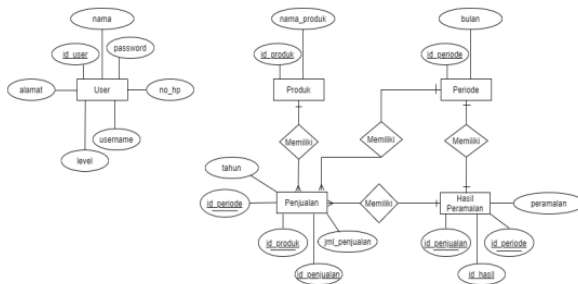
1. Pemilik

Pemilik dapat melakukan olah data user, olah data periode, melakukan peramalan serta dapat melakukan olah data penjualan dan olah data produk. Selain itu, pemilik juga dapat melihat laporan, baik laporan penjualan maupun laporan hasil peramalan. Sebelum melakukan olah data yang diinginkan, pemilik harus melakukan login kedalam sistem terlebih dahulu. Pemilik memiliki fungsi generalisasi dengan karyawan yang artinya pemilik sudah pasti karyawan akan tetapi karyawan belum tentu seorang pemilik sehingga pemilik juga dapat melakukan semua aksi yang dapat dilakukan oleh karyawan.

2. Karyawan

Karyawan dapat melakukan olah data penjualan dan olah data produk. Ketika karyawan akan mengolah data penjualan dan data produk, karyawan harus login terlebih dahulu kedalam sistem.

3.3.2. ERD

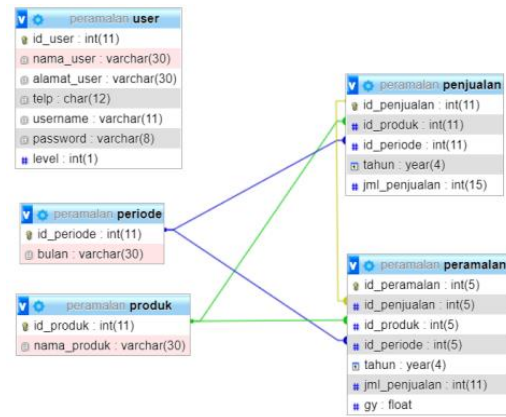


Gambar 3. ERD

Pada ERD peramalan penjualan kalung jenitri terdiri dari 5 entitas, yaitu entitas user, produk, penjualan, periode dan hasil peramalan. Data dari tabel tersebut sebagai data inputan interface yang kemudian diolah kedalam metode *Single Moving Average* untuk meramalkan penjualan kalung jenitri untuk bulan yang akan datang. Entitas user tidak berhubungan dengan entitas lainnya karena entitas user tidak memiliki data yang berhubungan dengan entitas lainnya. Terdapat 4 entitas yang saling berelasi yaitu entitas produk, penjualan, periode dan hasil peramalan. Keempat entitas tersebut saling berhubungan karena satu entitas membutuhkan entitas lain (entitas tertentu memiliki data dari entitas lain). Hubungan kardinalitas antara produk dan penjualan yaitu *one to many*, dimana 1 jenis produk dapat dijual lebih dari 1 atau banyak. Sedangkan hubungan periode dengan penjualan yaitu *one to many*, yang mana 1 periode dapat digunakan untuk lebih dari satu penjualan. Kemudian untuk hubungan penjualan dengan hasil peramalan yaitu *many to one*, karena banyak penjualan tetapi hanya dapat melakukan 1 kali peramalan dengan periode tertentu. Hubungan untuk periode dengan hasil peramalan yaitu *one to one*, karena 1 periode yang dipilih hanya dapat menampilkan 1 kali hasil peramalan berdasarkan periode yang telah diinputkan oleh pemilik.

3.3.3. Relasi antar Tabel

Database yang dibuat dengan nama peramalan yang memiliki 5 tabel yaitu tabel user, periode, produk, penjualan dan tabel peramalan. Tabel user tidak memiliki relasi karena field – field pada tabel user tidak memiliki relasi atau tidak dipengaruhi atau mempengaruhi tabel lainnya. Sedangkan pada tabel periode, produk, penjualan dan peramalan memiliki relasi karena tabel satu dengan yang lainnya saling mempengaruhi atau terpengaruh dengan table lainnya.



Gambar 4 Relasi antar tabel

3.3.4 Sistem yang Dibangun

1. Halaman Utama

Halaman utama merupakan halaman yang dapat diakses oleh semua pengguna. Halaman ini muncul ketika pengguna pertama kali mengakses sistem.



Gambar 5 Halaman Utama

2. Halaman Login

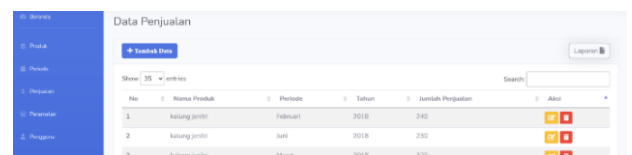
Halaman *login* digunakan pengguna sistem untuk *login* ke sistem sehingga pengguna dengan akses tertentu dapat mengolah data berdasarkan akses tertentu.



Gambar 5 Halaman Login

3. Halaman Penjualan

Pada halaman penjualan digunakan untuk mengolah data penjualan. Pada halaman ini akan menyajikan fitur seperti fitur tambah data penjualan, edit data penjualan, hapus data penjualan serta *user* dapat memanfaatkan fitur laporan yang digunakan untuk menampilkan laporan penjualan.



Gambar 6 Halaman Penjualan

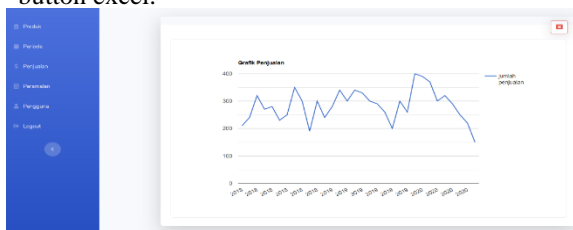
4. Halaman Hasil Peramalan Penjualan
 Pada halaman hasil peramalan per 3 periode atau per 6 periode digunakan untuk meramalkan penjualan untuk bulan yang akan datang dengan rentang waktu 3 periode atau 6 periode. Selain itu, juga dilengkapi dengan grafik penjualan kalung jenitri yang dapat digunakan untuk melihat perkembangan usaha Jenitri Riyadi Kalipuru

31	kalung jenitri	Juli	2020	720	786.667	-66.667	66.667	0.303
32	kalung jenitri	Agustus	2020	150	253.333	-103.333	103.333	0.689
Hasil Peramalan Jumlah Penjualan Bulan Selanjutnya : 207 kalung								
Total :				9070	1376.665	5.256		
MAD dan MAPE :				43.021	0.181			
Presentase :				18.1%				

Gambar 7 Halaman Hasil Peramalan Penjualan

5. Grafik Data Penjualan

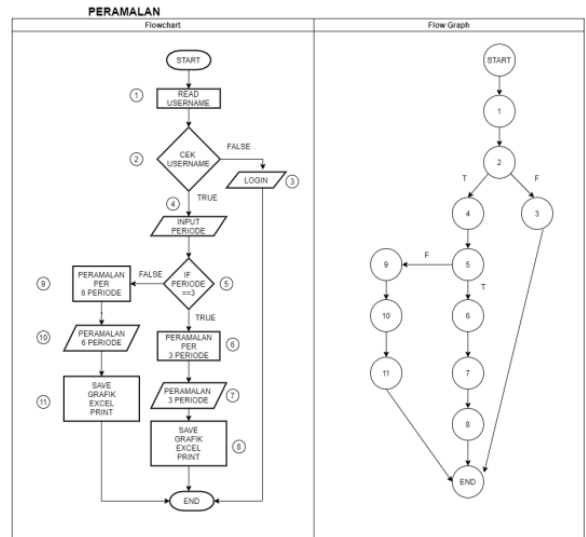
Sedangkan fitur grafik digunakan untuk menampilkan grafik penjualan. Admin dapat menganalisis perkembangan perusahaannya lewat grafik. Admin juga dapat mendownload laporan peramalan dalam bentuk excel dengan mengklik button excel.



Gambar 8 Grafik Data Penjualan

3.4 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan dua teknik pengujian sistem yaitu *White box Testing* dan *Black box Testing* serta pengujian akurasi peramalan. Pengujian pertama yaitu menggunakan *White box testing* yang merupakan pengujian dengan menggunakan struktur control yang dijelaskan sebagai bagian dari perancangan perangkat komponen untuk menghasilkan *test case* [6]. Jenis *white box testing* yang digunakan untuk melakukan pengujian yaitu dengan basis *path* yaitu dengan menggunakan *cyclomatic complexity* dan *Regions* sebagai tolak ukur sistem berjalan dengan baik atau tidak. Selain menentukan *cyclomatic complexity* juga menentukan jalur bebas atau biasa disebut sebagai *independent path*. Jika nilai *regions* (R) dan nilai *cyclomatic complexity* (CC) sama, maka sistem dapat dikatakan memiliki algoritma yang baik. *Node* (N) adalah jumlah simpul sedangkan *edge* (E) adalah jumlah busur. *Regions* adalah daerah yang dibatasi oleh *node* dan *edge*.



Gambar 9 White box Peramalan

Keterangan:

R = 3

CC = E-N+2

CC = 14-13+2=3

Independent Path :

P1 = start-1-2-3-end

P2 = start-1-2-4-5-6-7-8-end

P3 = start-1-2-4-5-9-10-11-end

Pengujian yang kedua yaitu *Black box testing* yang juga disebut pengujian perilaku, berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak [6].

Tabel 2 Pengujian Peramalan

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik fitur peramalan pada navbar	Menampilkan button ramal	Menampilkan button ramal	Valid
2	Klik button ramal	Menampilkan pilihan periode ramalan	Menampilkan pilihan periode ramalan	Valid
3	Pilih periode ramalan dan klik button ramal	Menampilkan data peramalan sesuai periode ramalan	Menampilkan data peramalan sesuai periode ramalan	Valid
4	Peramalan bulan selanjutnya	Dapat menampilkan peramalan untuk bulan selanjutnya	Dapat menampilkan peramalan untuk bulan selanjutnya	Valid
5	Membandingkan perhitungan manual dengan perhitungan sistem	Menampilkan kesamaan perhitungan manual dengan perhitungan yang dilakukan oleh sistem	Menampilkan kesamaan perhitungan manual dengan perhitungan yang dilakukan oleh sistem	Valid

6	Klik button grafik	Menampilkan grafik penjualan	Menampilkan grafik penjualan	Valid	d. Pengujian sistem berhasil dilakukan sehingga sistem dapat digunakan untuk melakukan peramalan.
---	--------------------	------------------------------	------------------------------	-------	---

Pengujian berikutnya menggunakan pengukuran akurasi ketepatan peramalan yaitu informasi hasil peramalan kalung jenitri untuk kategori pengujian dengan menggunakan acuan peramalan per 3 periode (3 bulan sebelumnya) dan peramalan per 6 periode dapat dilihat pada 3 berikut:

Tabel 3 Akurasi peramalan

No	MAD dan MAPE	Per 3 Periode	Per 6 Periode
1	MAD	43,021	43,959
2	MAPE	0,181	0,209

Berdasarkan Tabel 3 pengujian bulanan yang telah dilakukan didapatkan hasil menghasilkan kesalahan paling kecil yaitu dengan hasil nilai MAD 43.021 dan nilai MAPE 0.181(18%) akan tetapi peramalan per 6 periode juga memiliki nilai error yang lebih besar dari peramalan per 3 bulan yang sama-sama menggunakan data penjualan sebanyak 32 bulan dari bulan Januari 2018 – Agustus 2020. Hal ini dipengaruhi oleh banyaknya data yang digunakan dalam proses peramalan, semakin banyaknya data yang digunakan maka kesalahan peramalan yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa data periode yang digunakan dalam peramalan akan sangat berpengaruh terhadap tingkat kesalahan peramalan.

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan proses analisis masalah, perancangan dan pembuatan sistem, dan pengujian sistem dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem peramalan penjualan dengan menggunakan metode *Single Moving Average* dapat digunakan untuk memprediksi penjualan kalung jenitri pada bulan yang akan datang Pada Jenitri Riyadi Kalipuru. Hal ini dibuktikan pada pengujian sistem yang menggunakan jumlah periode 3 bulan (207 kalung) dan periode 6 bulan (255 kalung) dengan 32 data aktual sehingga dapat menghasilkan penjualan kalung jenitri pada bulan berikutnya.
- Prediksi penjualan kalung jenitri memiliki beberapa variasi perhitungan yaitu dengan acuan 3 periode dan acuan 6 periode. Jika data aktual yang digunakan untuk melakukan peramalan semakin banyak, maka kesalahan prediksi atau error yang dihasilkan semakin rendah.
- Hasil peramalan terbaik menggunakan acuan 3 bulan sebelumnya dengan nilai Error paling rendah MAD 43.021 dan MAPE 0.181 (18%).

Daftar Pustaka

- [1] Siti Uswatun Khasanah, Aries Dwi Indriyanti, Anita Andriani, “Sistem Peramalan Penjualan Tas Pada Toko Firdaus Bag Berbasis Web Menggunakan Metode *Moving Average*,” vol. 04, no. 02, pp. 28-36, 2020.
- [2] Imam Solikin, “Sistem Informasi Peramalan Pembelian Stok Barang Menggunakan Metode *Single Moving Average (SMA)*,” vol. 12, no. 01, pp. 18-22, 2016.
- [3] Icha Yulian, Dini Sri Anggraeni dan Qurrotul Aini, “Penerapan Metode *Trend Moment* Dalam *Forecasting* Penjualan Produk CV. Rabbani Asyisa,” vol. 06, no. 02, pp. 193-200, 2020.
- [4] Anik, dkk. (2016). Analisis Peramalan Penjualan Untuk Menentukan Rencana Produksi Pada Ud Rifa’i. Jurnal Ekonomi dan Bisnis GROWTH Vol. 14, No. 2, November 2016 :17-30
- [5] H. R. Naufal and R Adrean, “R. naufal Hayâ and R. Adrean, ‘Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode *Single Moving Average* Pada CV. Agung Youanda,’ ProTekInfo (Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform., vol. 4, pp. 29–33, 2017,” ProTekInfo (Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inf., vol. 4, pp. 29–33, 2017
- [6] Pressman, Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta : Andi Offset. 2002.