

IMPLEMENTASI METODE GARIS LURUS DAN GARIS LENGKUNG PADA APLIKASI PERAMALAN PENJUALAN EMAS PADA TOKO EMAS AGUNG

Oleh:

Ady Wijaya^{1*}, Sudirman², Arfan Yunus³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK KHARISMA Makassar

Abstrak: Penjualan emas adalah aktivitas atau bisnis menjual produk emas. Karena modal yang dikeluarkan sangat besar, maka perlu adanya peramalan untuk melakukan perencanaan kedepannya. Penelitian ini merancang sistem peramalan penjualan perminggu dan penjualan pesanan emas perbulan menggunakan metode garis lurus (trend kuadrat terkecil) dan garis lengkung (trend kuadrat). Untuk menentukan metode yang sesuai, digunakan Standar Kesalahan Peramalan (SKP). Dalam proses pembuatan aplikasi, penulis menggunakan Bahasa pemrograman Visual Basic 2013 dengan MySQL sebagai databasenya. Metode pengujian yang dilakukan penulis adalah Black Box. Hasilnya dapat dinyatakan bahwa sistem yang telah dibuat oleh penulis berjalan sesuai dengan rancangan dan spesifikasi kebutuhan. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujiannya, dapat disimpulkan bahwa penulis telah berhasil membangun sebuah sistem peramalan penjualan emas menggunakan metode garis lurus (trend kuadrat terkecil) dan garis lengkung (trend kuadrat) pada Toko Emas Agung.

Kata kunci : Peramalan, Penjualan, trend kuadrat terkecil, trend kuadrat.

Abstract: Gold sales are activities or businesses selling gold products. Because of the capital spent is very much, there is a need for forecasting to plan ahead. This study designed a weekly sales forecasting system and sales of gold orders per month using the linear model (least square trend) and quadratic model (quadratic trend). To determine the appropriate method, Forecast Error Standard was used. In this application making process, the author used Visual Basic 2013 programming language and MySQL as database. Testing method used by the author is the Black Box. The result can be stated that system that was created by the author goes according to plan and the specification needs. Based on the result of research and testing, it can be concluded that the author has managed to build gold sales forecasting system using the linear model (least square trend) and quadratic model (quadratic trend) at Agung Gold stores.

Keywords : forecasting, sales, least square trend, quadratic trend

PENDAHULUAN

Perencanaan dan pengawasan diperlukan sebagai salah satu bentuk pendukung kegiatan operasional toko. Salah satu penyusunan perencanaan pada toko yaitu bidang penjualan, misalnya dengan menyusun anggaran penjualan. "Perencanaan (planning) merupakan tindakan yang dibuat berdasarkan fakta dan asumsi mengenai gambaran kegiatan yang akan dilakukan di masa yang akan datang untuk mencapai tujuan yang diinginkan" (Nafarin, 2017). Oleh karena itu peramalan penjualan (forecasting) sangat diperlukan dalam penyusunan perencanaan kedepannya.

* Corresponding author : Ady wijaya (adi.wijaya38@gmail.com)

Toko Emas Agung merupakan sebuah usaha yang bergerak dibidang penjualan dan pembelian perhiasan emas secara tunai serta menerima pemesanan pembuatan emas dari konsumen. Barang-barang yang dijual antara lain cincin, gelang, kalung, anting, mainan kalung dengan beragam model, jenis dan jumlah gram emas. Aktivitas utama meliputi pembelian emas dari pemasok (*supplier*) yang ada di makassar dan kemudian menjualnya kembali sesuai dengan kurs yang berlaku di pasar, karena karakteristik harga pasar emas dunia yang selalu berfluktuasi. Permasalahan yang sering terjadi adalah kelebihan dan kekurangan stok barang terhadap suatu jenis barang. Dampak dari kelebihan stok barang yaitu modal yang dikeluarkan akan sangat besar untuk satu jenis barang saja sehingga jika modal yang dikeluarkan untuk jenis barang tersebut tidak sebanding dengan penjualan yang terjadi akan berdampak pada pengalokasian modal ke jenis barang yang lainnya. Dampak dari kekurangan stok barang adalah dapat mempengaruhi minat beli konsumen. Salah satu faktor yang mempengaruhi minat beli konsumen yaitu sisi ketersediaan barang, sehingga jika kebutuhan konsumen tidak dapat terpenuhi akan berdampak pada hilangnya peluang untuk memperoleh keuntungan. Model perhiasan emas yang selalu berubah ubah sehingga jika terjadi penumpukan barang akan berdampak pada model barang yang belum sempat di pajang kedalam lemari display. Jika model perhiasan emas yang sudah cukup lama tidak terjual maka pemilik toko akan melakukan proses peleburan untuk dijadikan bahan baku dalam membuat perhiasan pesanan emas. Dampak lainnya adalah penyediaan bahan baku terhadap penjualan pesanan emas dari konsumen yang terkadang melebihi perkiraan, sehingga harus melakukan proses peleburan kembali dalam menyiapkan bahan baku. Permasalahan ini menyebabkan peningkatan biaya karena kurangnya perencanaan yang matang serta kurangnya data-data yang mendukung perencanaan tersebut.

Dalam mengantisipasi masalah yang ada, maka dibutuhkan peramalan dalam perencanaan berdasarkan fakta dan asumsi yang baik dalam pelaksanaan kegiatan toko dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Dengan adanya suatu rencana, maka pihak toko mempunyai tolok ukur untuk menilai (evaluasi) realisasi kegiatan-kegiatan toko nanti. Oleh karena itu dengan membandingkan rencana dan realisasi yang dilakukan maka pihak toko dapat menilai apakah toko telah bekerja dengan baik atau tidak. "Analisis *trend* adalah suatu analisis yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar perkembangan yang terjadi pada suatu peristiwa dimana perkembangan tersebut mengikuti garis lurus (linear) maupun garis lengkung (non linear) untuk jangka waktu pendek dan jangka waktu panjang" (Putri, 2017). Pentingnya dalam menggunakan analisis *trend* yaitu dikarenakan pihak toko bergerak dibidang penjualan. Untuk mengetahui besaran anggaran kedepannya, pihak toko harus mengetahui penjualannya yang berfluktuasi apakah nantinya meningkat ataupun menurun hingga dapat mengantisipasi besaran anggaran yang harus disediakan. Metode yang akan digunakan dalam peramalan (*forecasting*) antara lain adalah analisis *trend* yang bersifat kuantitatif yang terdiri dari dua metode yang dapat digunakan untuk meramalkan penjualan, yaitu metode garis lurus dan garis

lengkung. Dimana metode garis lurus menggunakan metode *trend* kuadrat terkecil (*least square method*) yang merupakan penyederhanaan dari metode *trend moment*, sehingga mempermudah dalam perhitungan untuk mencari nilai peramalan dan meramalkan penjualan secara garis lurus. Untuk garis lengkung menggunakan metode *trend* kuadratik (*parabolic method*) yang sesuai digunakan jika data historis perusahaan cenderung mengarah ke bentuk garis lengkung (nonlinear) menurut (Munandar, 2017). Untuk menentukan metode mana yang paling sesuai digunakan dari kedua metode tersebut pada periode yang akan diramalkan. maka, digunakan Standar Kesalahan Peramalan (SKP). Nilai SKP yang terkecil menunjukkan bahwa ramalan mendekati tingkat kesesuaian dan dapat diterapkan dalam Toko Emas Agung.

Melihat kondisi yang ada, maka penulis membangun sebuah aplikasi berbasis desktop yang dapat membantu pihak toko dalam memprediksi penjualan emas kedepannya yang dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan maupun dalam menyusun perencanaan pada saat pengambilan barang kepada pemasok maupun dalam menyiapkan sumber daya kedepannya, dengan menggunakan metode garis lurus dan garis lengkung.

LANDASAN TEORI

Definisi Peramalan

Peramalan digunakan untuk memprediksi tingkat kebutuhan di masa yang akan datang. Peramalan juga berfungsi untuk meminimalisir kesalahan ataupun ketidakpastian. Menurut (Nafarin, 2017) "Ramalan (forecasting) adalah proses aktivitas meramalkan suatu kejadian yang mungkin terjadi di masa mendatang dengan cara mengkaji data yang ada". Menurut (Heizer & Render, 2015) "Peramalan (forecasting) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan model matematika."

Metode Kuadrat Terkecil (*least square*)

Menurut (Nafarin, 2017), "Tren garis lurus (linear) adalah suatu tren yang diramalkan naik atau turun secara garis lurus". Variabel waktu sebagai variabel bebas dapat menggunakan waktu tahunan, semesteran, bulanan, atau mingguan. Dalam analisis trend tidak ada ketentuan jumlah data historis (n) yang dianalisis, tetapi semakin banyak jumlah data (n) maka semakin baik hasil perhitungan analisis.

Menurut (Munandar, 2017) sebenarnya metode Trend Kuadrat Terkecil (*least square*) hanyalah merupakan penyederhanaan dari metode Trend Moment, sehingga

mempermudah perhitungan-perhitungannya. Sebagaimana telah diutarakan di muka, metode Trend Moment menggunakan rumus:

$$(I) \quad \sum Y = na + b \sum X$$

$$(II) \quad \sum XY = a \sum X + b \sum X^2$$

Metode Trend Kuadrat Terkecil menyederhanakan rumus tersebut dengan cara mengusahakan sedemikian rupa sehingga jumlah parameter X sama dengan nol ($\sum X = 0$). Oleh karena $\sum X = 0$, maka rumus tersebut akan menjadi sederhana, yaitu:

$$(I) \quad \sum Y = an + 0 \quad \text{sehingga } a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$(II) \quad \sum XY = 0 + b \sum X^2 \quad \text{sehingga } b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Dengan demikian metode Trend Kuadrat Terkecil menggunakan rumus:

$$Y' = a + bX$$

$$(I) \quad a = \frac{\sum Y}{n}$$

$$(II) \quad b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Dengan syarat $\sum X = 0$

Keterangan:

Y	=	Data historis	a	=	Nilai konstan
Y'	=	Nilai trend	b	=	Koefisien arah regresi
X	=	Variabel bebas	n	=	Banyaknya data

Metode Trend Kuadratik

Menurut (Munandar, 2017) Bagi perusahaan-perusahaan yang mempunyai data historis yang cenderung mengarah ke bentuk garis lengkung (*nonlinear*) semacam ini tersedia beberapa metode penaksiran (*forecasting*), yang masing-masing disesuaikan dengan bentuk kelengkungan garis tersebut. Bilamana deretan data historis yang bersangkutan cenderung mengarah ke garis lengkung yang berbentuk parabola, maka metode yang sesuai untuk dipergunakan adalah metode *Trend Kuadratik (parabolic)*.

Menurut metode *Trend Kuadratik*, fungsi parabola sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis tersebut dapat dihitung dengan rumus:

$$Y' = a + bX + cX^2$$

$$(I) \quad Y = na + b \sum X + c \sum X^2$$

$$(II) \quad XY = b \sum X^2 + c \sum X^3$$

$$(III) \quad X^2Y = a \sum X^2 + b \sum X^3 + c \sum X^4$$

Dengan syarat $\sum X = 0$

Keterangan:

Y	=	Data historis	a	=	Nilai konstan
Y'	=	Nilai trend	b	=	Koefisien arah regresi
X	=	Variabel bebas	n	=	Banyaknya data

Standar Kesalahan Peramalan (SKP)

Menurut (Nafarin, 2017) untuk menentukan pilihan metode ramalan yang sesuai apakah metode trend garis lurus atau metode garis lengkung digunakan standar kesalahan peramalan (SKP). Nilai SKP yang terkecil menunjukkan bahwa metode ramalan yang mendekati kesesuaian. Adapun rumus SKP adalah sebagai berikut.

$$SKP = \sqrt{\sum (X - Y)^2 : n - 2}$$

Keterangan:

- X = Jualan nyata
- Y = Ramalan jualan
- n = Jumlah data yang dianalisis
- 2 = 2 derajat kebebasan hilang karena dua parameter populasi sedang diramalkan
dengan nilai sampel data (a dan b)

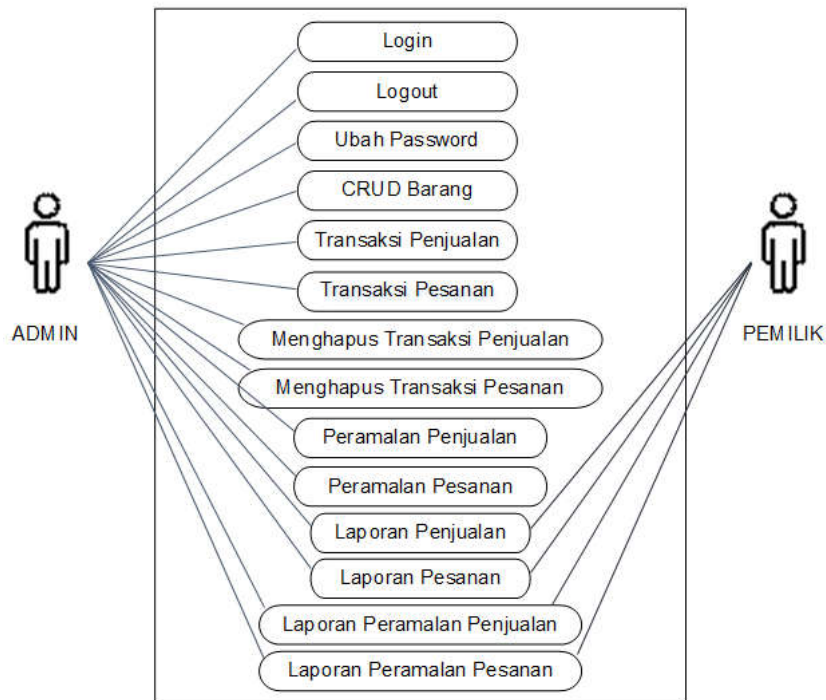
ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Analisis Kondisi Awal

Peramalan yang terjadi pada Toko Emas Agung hanya dilakukan berdasarkan perkiraan dari pemilik toko. Sehingga, dibutuhkan sistem informasi peramalan untuk mengurangi suatu ketidakpastian yang terjadi.

Rancangan Sistem

Use case



Gambar 1. Use Case Diagram

Pengguna dapat berinteraksi terhadap seluruh use case. Interaksi antara pengguna dan use case adalah sebagai berikut :

1. Login
Pengguna dapat mengakses masuk kedalam sistem dengan memasukkan username dan password. Aplikasi ini bersifat single user.
2. Logout
pada use case ini pengguna dapat melakukan logout setelah login dengan mengklik menu logout.
3. Ubah Password
Pengguna dapat mengubah password pada saat *login*.
4. CRUD Barang
Pengguna dapat menginput data-data barang pada Toko Emas Agung. Pada Form barang, user juga dapat menghapus dan mengubah data barang serta mencari data barang yang sudah diinput.
5. Transaksi Penjualan
Pengguna dapat memasukkan nota-nota transaksi penjualan sehingga menghasilkan laporan yang akan digunakan pada saat peramalan penjualan.
6. Form Transaksi Pesanan
Pengguna dapat memasukkan nota-nota transaksi pesanan sehingga menghasilkan laporan yang akan digunakan pada saat peramalan pesanan.
7. Menghapus Data Transaksi Penjualan
Pengguna dapat menghapus data-data transaksi penjualan jika terjadi kesalahan dalam penginputan oleh user.
8. Menghapus Data Transaksi Pesanan
Pengguna dapat menghapus data-data transaksi pesanan jika terjadi kesalahan dalam penginputan oleh user.
9. Peramalan Penjualan
Pengguna dapat melakukan perhitungan peramalan berdasarkan nota transaksi penjualan yang sudah diinput sebelumnya. Peramalan yang dilakukan yaitu menggunakan metode garis lurus dan garis lengkung serta, menggunakan perhitungan SKP untuk mencari selisih terkecil yang akan menjadi rekomendasi metode yang akan digunakan oleh user.
10. Peramalan Pesanan
Pengguna dapat melakukan perhitungan peramalan berdasarkan nota transaksi pesanan yang sudah diinput sebelumnya. Peramalan yang dilakukan yaitu menggunakan metode garis lurus dan garis lengkung serta, menggunakan perhitungan SKP untuk mencari selisih terkecil yang akan menjadi rekomendasi metode yang akan digunakan oleh user.

11. Laporan Penjualan
Pengguna dapat mencetak laporan penjualan dan laporan detail penjualan.
12. Laporan Pesanan
Pengguna dapat mencetak laporan pesanan dan laporan detail pesanan.
13. Form Laporan Peramalan Penjualan
Pengguna dapat mencetak laporan peramalan penjualan emas.
14. Form Laporan Peramalan Pesanan
Pengguna dapat mencetak laporan peramalan pesanan emas

Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram ERD Penjualan

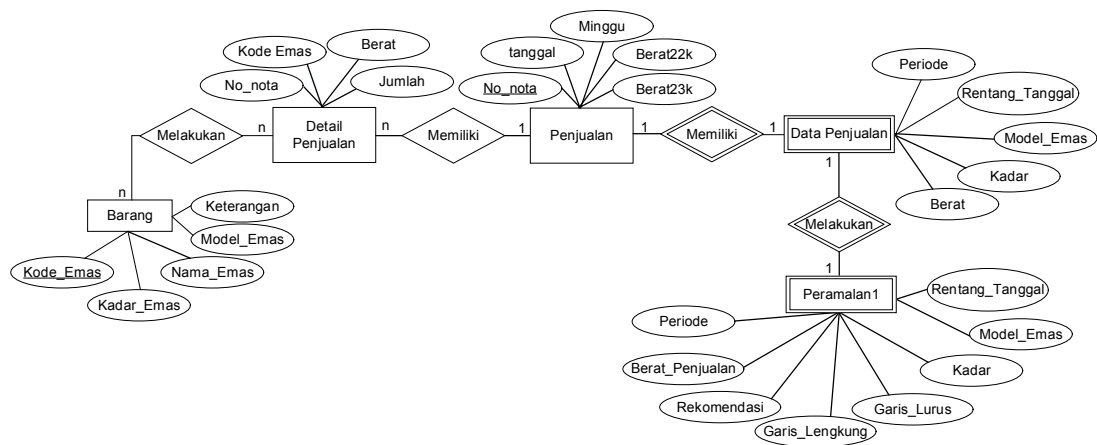
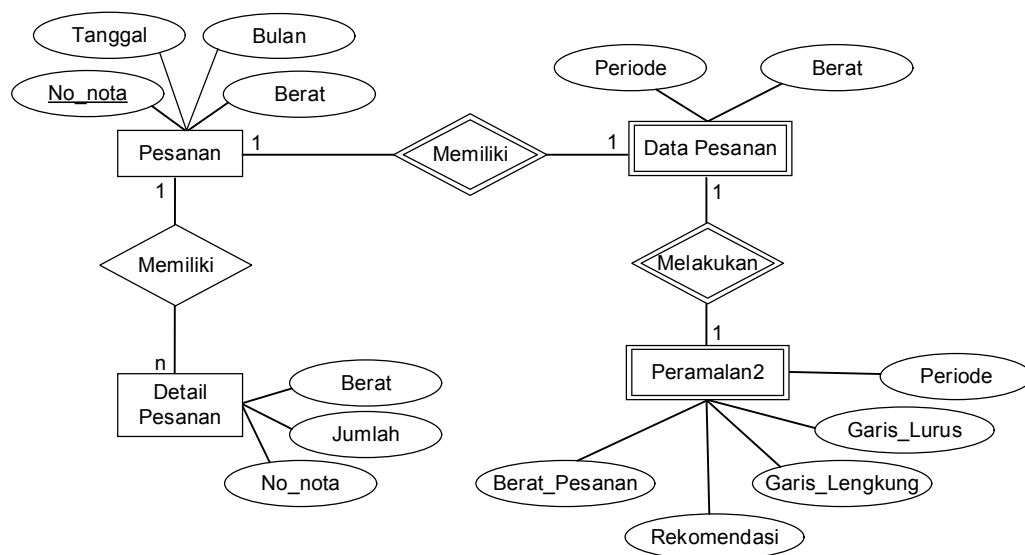


Diagram ERD Pesanan



Penerapan dan Pengujian Sistem

Tahapan akhir pengembangan dilakukan dengan cara pengujian Blackbox Testing. Cara pengujian dilakukan dengan menjalankan sistem dan melihat outputnya apakah telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil pengujian Blackbox Testing ditampilkan sebagai berikut

No	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	- Jika <i>username</i> dan <i>password</i> gagal maka, akan muncul pesan gagal. - Jika <i>username</i> dan <i>password</i> benar maka sistem akan memunculkan <i>form</i> utama.	Berhasil
2	Memilih menu "File"	Menampilkan sub menu " <i>User</i> " dan "Keluar".	Berhasil
3	Memilih sub menu " <i>User</i> "	Menampilkan <i>form user</i> .	Berhasil
4	Memilih sub menu "Keluar"	Keluar dari aplikasi.	Berhasil
5	Memilih menu "Master Data"	Menampilkan sub menu "Barang", "Penjualan" dan "Pesanan".	Berhasil
6	Memilih sub menu "Barang"	Menampilkan <i>form</i> barang.	Berhasil
7	Memilih sub menu "Penjualan"	Menampilkan <i>form</i> master penjualan.	Berhasil
8	Memilih sub menu "Pesanan"	Menampilkan <i>form</i> master pesanan.	Berhasil
9	Memilih menu "Laporan Peramalan"	Menampilkan <i>form</i> Laporan Peramalan.	Berhasil
10	Memilih menu "Transaksi Penjualan Emas"	Menampilkan <i>form</i> Transaksi Penjualan Emas.	Berhasil
11	Memilih menu "Laporan Penjualan"	Menampilkan <i>form</i> Laporan Penjualan.	Berhasil
12	Memilih menu "Peramalan Penjualan 22K"	Menampilkan <i>form</i> Peramalan Penjualan 22K.	Berhasil
13	Memilih menu "Peramalan Penjualan 23K"	Menampilkan <i>form</i> Peramalan Penjualan 23K.	Berhasil
14	Menampilkan grafik penjualan emas berdasarkan kadar dan model emas	Grafik penjualan akan berubah jika <i>user</i> ingin menampilkan grafik sesuai dengan kadar dan model emas yang ingin ditampilkan.	Berhasil
15	Memilih menu "Transaksi Penjualan Emas Pesanan"	Menampilkan <i>form</i> Transaksi Penjualan Emas.	Berhasil
16	Memilih menu "Laporan Penjualan Emas Pesanan"	Menampilkan <i>form</i> laporan penjualan emas pesanan.	Berhasil
17	Memilih menu "Peramalan Penjualan Emas Pesanan"	Menampilkan <i>form</i> Peramalan Penjualan emas pesanan.	Berhasil

No	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
18	Proses "Login" Form User	Jika proses <i>login</i> berhasil maka akan muncul <i>form</i> untuk mengganti password <i>user</i> .	Berhasil
19	Proses "Ganti" Form User	Jika password yang dimasukkan sudah sesuai dengan konfirmasi password maka password akan berhasil berubah.	Berhasil
20	Proses "Tambah" Form Barang	Menyimpan hasil inputan data barang.	Berhasil
21	Proses "Ubah" Form Barang	Menyimpan hasil perubahan data.	Berhasil
22	Proses "Hapus" Form Barang	Menghapus data barang yang dipilih.	Berhasil
23	Proses "Pencarian Data" Form Barang	Menampilkan data yang dicari.	Berhasil
24	Proses "Hapus" Form Master Penjualan	Menghapus data penjualan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data penjualan.	Berhasil
25	Proses "Hapus" Form Master Pesanan	Menghapus data pesanan jika terjadi kesalahan dalam penginputan data pesanan.	Berhasil
26	Proses "Tambah" Form Transaksi Penjualan Emas	Menambahkan inputan data barang.	Berhasil
27	Proses "Ubah" Form Transaksi Penjualan Emas	Merubah inputan data barang.	Berhasil
28	Proses "Hapus" Form Transaksi Penjualan Emas	Menghapus inputan data barang.	Berhasil
29	Proses "Simpan" Form Transaksi Penjualan Emas	Menyimpan data transaksi penjualan kedalam database.	Berhasil
30	Proses "Cari Barang" Form Transaksi Penjualan Emas	Menampilkan data barang yang dicari	Berhasil
31	Proses "Tambah" Form Transaksi Pesanan Emas	Menambahkan inputan data pesanan.	Berhasil
32	Proses "Ubah" Form Transaksi Pesanan Emas	Merubah inputan data pesanan.	Berhasil
33	Proses "Hapus" Form Transaksi Pesanan Emas	Menghapus inputan data pesanan.	Berhasil
34	Proses "Simpan" Form Transaksi Pesanan Emas	Menyimpan data transaksi pesanan kedalam database.	Berhasil
35	Proses "Peramalan Emas 22K"	- Menampilkan data peramalan emas yang ingin diramalkan. - Jika data yang diramalkan tidak memiliki data <i>historis</i> penjualan maka sistem tidak dapat melakukan peramalan dan akan muncul pesan.	Berhasil
36	Proses "Peramalan Emas 23K"	- Menampilkan data peramalan yang ingin diramalkan.	Berhasil

No	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji Coba
		- Jika data yang diramalkan tidak memiliki data <i>historis</i> penjualan maka sistem tidak dapat melakukan peramalan dan akan muncul pesan.	
37	Proses "Peramalan Pesanan Emas"	- Menampilkan data peramalan yang ingin diramalkan. - Jika data yang diramalkan tidak memiliki data <i>historis</i> penjualan maka sistem tidak dapat melakukan peramalan dan akan muncul pesan.	Berhasil
38	Menampilkan peramalan pesanan emas	- Menampilkan peramalan pesanan emas berdasarkan jumlah data yang ingin ditampilkan. - Data diurutkan secara <i>descending</i> .	Berhasil
39	Menampilkan peramalan penjualan emas	- Menampilkan peramalan penjualan emas berdasarkan jumlah data yang ingin ditampilkan. - Data diurutkan secara <i>descending</i> . - Laporan Peramalan sesuai dengan kadar dan model yang ingin ditampilkan	Berhasil
40	Menampilkan Laporan Penjualan	Menampilkan laporan penjualan emas berdasarkan tanggal awal dan akhir.	Berhasil
41	Menampilkan Laporan Detail Penjualan	Menampilkan laporan detail penjualan emas berdasarkan kadar emas dan tanggal awal dan akhir.	Berhasil
42	Menampilkan Laporan Detail Penjualan dengan kriteria tertentu	Menampilkan laporan detail penjualan emas berdasarkan kadar emas, model emas dan tanggal awal dan akhir.	Berhasil
43	Menampilkan Laporan Pesanan	Menampilkan laporan pesanan emas berdasarkan tanggal awal dan akhir.	Berhasil
44	Menampilkan Laporan Detail Pesanan	Menampilkan laporan detail pesanan emas berdasarkan tanggal awal dan akhir.	Berhasil

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka penulis menyimpulkan bahwa penulis dapat memenuhi tujuan penelitian yaitu:

1. Penulis berhasil merancang sistem informasi peramalan dengan menggunakan metode garis lurus dan garis lengkung.
2. Dari hasil perhitungan menggunakan Standar Kesalahan Peramalan (SKP) dari metode garis lurus dan garis lengkung, ternyata metode garis lurus memiliki nilai SKP lebih besar dari metode garis lengkung. Sehingga, nilai peramalan untuk garis lurus akan memiliki selisih kesalahan yang lebih tinggi. Maka, garis lengkung yang paling sesuai diterapkan menurut perhitungan SKP untuk peramalan penjualan emas untuk minggu ke-15 tahun 2018 dari perhitungan data 5 minggu sebelumnya,

dan pesanan emas untuk bulan ke-4 tahun 2018 dari perhitungan data 5 bulan sebelumnya.

3. Dengan adanya Sistem Peramalan, pemilik dapat menjadikannya sebagai acuan dalam pengambilan keputusan dalam menyiapkan anggaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Budianti, I.M. (2017) Sistem Peramalan Penjualan Sepeda Motor Honda Pada Pt. Putra Aries Motor Pare Dengan Menggunakan Metode *Trend Moment*.
- DITA, P. A. (2017). Peramalan Penjualan Pakan Ternak Pada Pt. Charoen Pokphand Indonesia Semarang Dengan Menggunakan Metode Single Moving Average, Weighted Moving Average, Dan Double Exponential Smoothing. Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer.
- Enterprise, J. (2015). Pengenalan Visual Studio 2013. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Heizer, J., & Render, B. (2015). Manajemen operasi. *Jakarta: Salemba Empat*.
- Hermawansyah, A., Syahputra, A., & Tjoa, P. (2018). Analisis Registrasi Dan Administrasi Kependudukan Di RT. 48 Perum PT Her Mandiri II Balikpapan. *j-Sim: Jurnal Sistem Informasi*, 1(2), 53-65
- Mujilan, A. (2017). Analisis Dan Perancangan Sistem Perspektif Bidang Akuntansi. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Katolik Widya Mandala Madiun.
- Hutahaean, J. (2015). Konsep Sistem Informasi. Deepublish.
- Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2014). *Forecasting Principles and Practice*. OTEXTS.COM.
- Indrajani, S. (2015). *Database Design*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Jomartova, S., & Zhumanov, Z. (2017). *Fundamentals of UML*. Educational manual. Litres
- M, A. F. S., Winarno, W. W., & Amborowati, A. (2017). Sistem Peramalan Kebutuhan Stok Barang Menggunakan Metode *Trend Moment*. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNSIQ*, 4(1).
- Mujilan, A. (2017). Analisis dan Perancangan Sistem. Universitas Widya Mandala Madiun.
- Munandar, M. (2017). *Budgeting*. Edisi 2. Penerbit BPFE Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Nafarin, M. (2017). *Penganggaran Perusahaan*. Jakarta: Salemba Empat.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7/e, RS Pressman & Associates. Inc., McGraw-Hill, ISBN, 73375977.
- Putri, A. (2017). Penerapan Metode Analisis Trend Pada Cv. Arsilashalza Banjarmasin. *Reputasi (Referensi Perpajakan dan Ulasan Akuntansi)*, 1(01).
- Sanjaya, A., & Widodo, D. W. (2017). Sistem Peramalan Penjualan Sepeda Motor Honda Pada PT.PUTRA Aries Motor Pare Dengan Menggunakan Metode Trend Moment.

- Setiawan, R., & Irawan, D. (2017). Perancangan Aplikasi Penjualan Buah Mang Udin Menggunakan Bahasa Pemrograman Visual Basic. *Prociding Kmsi*, 5(1).
- Sofyan, D. K., & Sayuti, M. (2012). Pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan model perhitungan EOQ berdasarkan adanya kebutuhan tidak tetap. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal*, 1(1), 36-43.