



# Pengembangan Sistem *Forecasting* Penjualan Pada Aplikasi *Point of Sales* Menggunakan Metode *Trend Least Square*

Ita Yulianti<sup>1</sup>, Ami Rahmawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi Akuntansi Kampus Kota Sukabumi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98 Kwitang, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Telp. (021) 8000063

<sup>2</sup> Program Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri

Jl. Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Makasar Jakarta Timur, Telp, (021) 8005722

[ita.iyi@bsi.ac.id](mailto:ita.iyi@bsi.ac.id)<sup>1</sup>, [ami.amv@nusamandiri.ac.id](mailto:ami.amv@nusamandiri.ac.id)<sup>2</sup>

**Abstrak**-- Penggunaan mesin kasir sebagai bukti pemanfaatan teknologi dalam aktivitas bisnis ternyata belum cukup membantu keberlangsungan suatu usaha, karena belum sepenuhnya dapat mengontrol pendataan terutama dalam hal informasi mengenai perkembangan *income* dan perencanaan persediaan. Oleh karena itu, demi keberlangsungan bisnis yang dijalankan diperlukan suatu strategi salah satunya yaitu dengan membangun suatu sistem yang dapat mengelola proses transaksi dilengkapi dengan fitur *forecasting* penjualan yang dapat menampilkan prediksi produk sesuai kebutuhan pasar. Untuk membangun sistem tersebut dilakukan teknik pengumpulan data, model pengembangan sistem *waterfall* dan implementasi metode *trend least square*. Dari ketiga metode penelitian yang diterapkan, kontribusi yang dihasilkan yaitu berupa sistem *Point of Sales* (POS) berbasis desktop dengan bahasa pemrograman JAVA yang dilengkapi dengan fitur tambahan yaitu prediksi penjualan. Berdasarkan penerapan sistem tersebut terbukti bahwa penggunaan metode *trend least square* sangat tepat digunakan karena dapat menampilkan hasil prediksi penjualan untuk periode mendatang dengan tingkat kesalahan prediksi hanya sebesar 0,0067% dan sistem ini juga membantu mengoptimalkan aktivitas pelayanan terhadap pelanggan serta dapat membantu manajemen penjualan dalam hal penyediaan produk.

**Kata kunci:** *Java, Least Square, Peramalan, Point of Sales*

**Abstract** - The use of cash register as evidence of technology utilization in business activities is not enough to help the sustainability of a business, because it has not fully controlled data collection, especially in terms of information about the development of income and inventory planning. Therefore, for the sake of the business sustainability, the strategy is needed, one of which is to build a system that can manage the transaction process equipped with sales forecasting features that can display product predictions according to market needs. To build a system of data collection techniques, the waterfall system development model and the implementation of the Least Square trend method. Of the three research methods that are applied, the contribution produced is in the form of a desktop-based *Point of Sales* (POS) system with Java programming languages equipped with additional features, namely sales prediction. Based on the application of the system it is proven that the use of the *Trend Least Square* method is very appropriate to use because it can display the prediction results of sales for the coming period with predictive error rates of only 0.0067% and this system also helps optimize service activities to customers and can help sales management in terms of Provision of products.

**Keywords:** *Java, Least Square, Forecasting, Point of Sales*

## I. PENDAHULUAN

Sejalan dengan perkembangan teknologi saat ini di berbagai bidang dalam kehidupan manusia menyebabkan perubahan dalam tatanan sistem yang sebelumnya ada [1]. Dengan adanya perubahan tersebut menuntut manusia untuk dapat mengerjakan pekerjaannya menjadi lebih cepat, tepat dan akurat sehingga pemanfaatan teknologi menjadi jalan terbaik

dalam menuntaskan segala pekerjaannya [2]. Hal ini juga berpengaruh penting terhadap kemajuan bisnis khususnya dalam mempertahankan dan mengembangkan usaha [3]. Saat ini para pemilik usaha dituntut untuk lebih pintar memanfaatkan teknologi dalam kegiatan jual-beli termasuk pada pelayanan konsumen. Kinerja pelayanan yang efektif dapat menciptakan kesan positif bagi

\* Korepondensi.

Alamat E-mail : [jurnal.larik@bsi.ac.id](mailto:jurnal.larik@bsi.ac.id).

Diterima 18 April 2022; Direvisi 10 Juli 2022; Diterima 15 Juli 2022

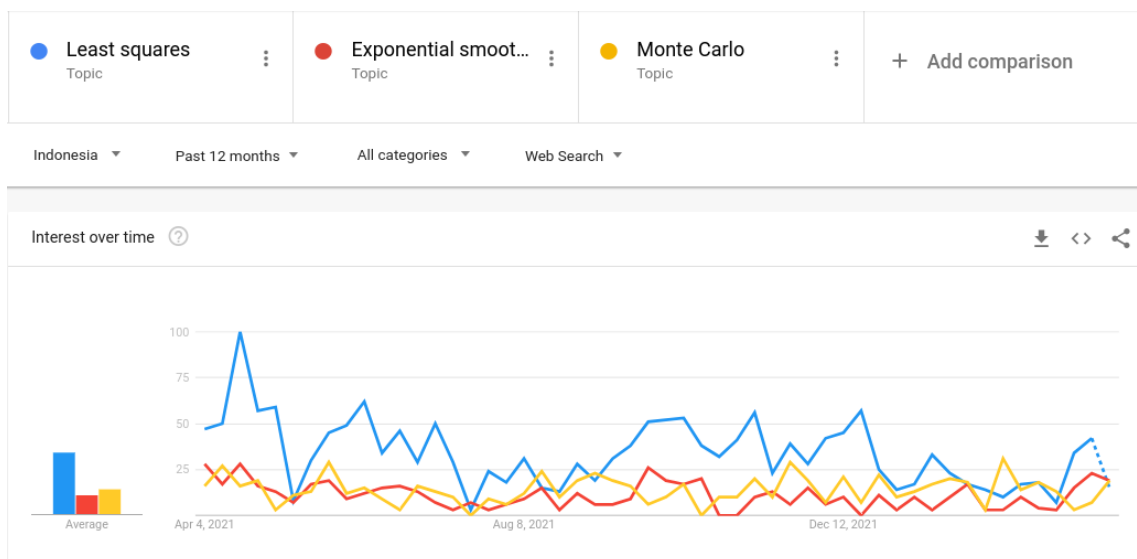
© 2021 Jurnal Larik.

pelanggan sehingga dapat menarik minat para pelanggan untuk datang ke tempat tersebut [4].

Ada tiga sistem utama dari pemanfaatan teknologi yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan laba usaha yaitu sistem *Point of Sales*, sistem manajemen barang, dan sistem *Customer Relationship Management* (CRM) [5]. Yang menjadi topik dalam penelitian ini yaitu *sistem Point of Sales* (POS) dimana sistem ini merupakan salah satu teknologi sistem informasi yang digunakan sebagai alat penunjang kegiatan penjualan khususnya dalam mengelola proses transaksi yang dilakukan oleh bagian kasir [6]. POS diibaratkan sebagai terminal uang tempat menerima pembayaran dari pembeli kepada pedagang [7]. Dengan adanya aplikasi tersebut pengelolaan bisnis menjadi lebih efektif dan efisien karena dapat meminimalisir terjadinya *human error* seperti kesalahan penghitungan dan resiko keamanan data [8]. Namun semakin banyaknya persaingan di dunia bisnis khususnya dalam bisnis kafe/restoran, penggunaan sistem POS saja belum cukup. Seperti yang telah dilakukan oleh Kedai Cuanki “PsG”, meskipun sudah menggunakan mesin kasir dalam penunjang aktivitas bisnisnya, akan tetapi hal tersebut belum cukup untuk mengontrol pendataan terutama dalam hal informasi mengenai perkembangan

*income* dan perencanaan persediaan. Oleh karena itu, untuk memperoleh tujuan keuntungan demi keberlangsungan bisnis yang dijalankan diperlukan suatu strategi agar dapat meningkatkan penjualan salah satunya yaitu dengan mengetahui prediksi produk apa saja yang akan dibeli oleh konsumen [9]. Dengan prediksi tersebut, perkembangan penjualan yang akan datang dapat diketahui secara otomatis sehingga penentuan jumlah produk yang harus disediakan menjadi lebih terkendali [10].

Untuk dapat menerapkan sistem prediksi/*forecasting* pada aplikasi POS dalam penelitian ini akan diusulkan metode *least square*, dimana metode tersebut merupakan suatu metode yang dapat digunakan untuk estimasi di periode yang akan datang [11]. Berdasarkan *google trend* dalam kurun waktu satu tahun terakhir (Lihat Gambar 1.) menunjukkan bahwa metode *least square* menempati posisi lebih unggul jika dibandingkan dengan metode lain yang digunakan dalam studi kasus *forecasting* sehingga hal tersebut menjadi alasan pertimbangan metode *least square* dipilih dalam penelitian ini.



Gambar 1. Tren Penggunaan Metode *Least Square* Pada Tahun 2021

Ada beberapa penelitian sebelumnya yang telah memanfaatkan metode *least square* dalam studi kasus *forecasting* diantaranya yaitu pada PT. Sumber Dinamika Solusitama yang digunakan dalam memprediksi penjualan lampu LED [12] dan dalam menentukan persediaan stok darah di UTD (Unit Transfusi darah) PMI Cirebon [13]. Selain itu, ada juga komparasi metode *least square* & *weighted moving average* dalam memprediksi jumlah kunjungan wisata yang menunjukkan bahwa metode *least square*

menghasilkan prediksi lebih baik karena memiliki nilai *error* yang lebih rendah dibanding dengan *weighted moving average* [11]. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem *Point of Sales* (POS) dilengkapi dengan fitur *forecasting* penjualan yang dapat menampilkan prediksi sesuai kebutuhan pasar sehingga dapat membantu manajemen penjualan dalam hal penyediaan produk.

## II. METODE PENELITIAN

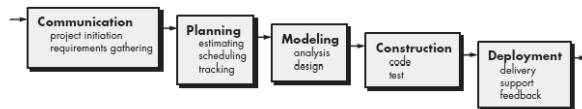
### A. Teknik Pengumpulan Data

Ada tiga jenis teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yang terdiri dari:

1. Observasi  
Pada tahapan ini dilakukan pengamatan langsung terhadap objek dan subjek penelitian sehingga diperoleh informasi mengenai kekurangan sistem berjalan dan data untuk kebutuhan sistem.
2. Wawancara  
Untuk menemukan solusi dari kekurangan yang saat ini berjalan, maka proses wawancara dilakukan terhadap pemilik usaha dan juga pihak yang berhubungan langsung dengan pelayanan penjualan (kasir).
3. Studi Pustaka  
Teknik ini dilakukan dengan mencari referensi dan mempelajari informasi yang berhubungan dengan penelitian dari berbagai sumber diantaranya jurnal, buku, artikel, internet dan sebagainya.

### B. Model Pengembangan Sistem

Untuk membangun sistem yang diusulkan pada penelitian ini digunakan model pengembangan sistem *waterfall* yang terdiri dari kedalam lima tahapan meliputi *Communication*, *Planning*, *Modelling*, *Construction* dan *Deployment* [14].



Gambar 2. Tahapan Model *Waterfall*

1. *Communication*  
Hasil dari tahapan pertama yaitu inialisasi proyek, diantaranya berupa analisis kebutuhan sistem yang dapat diperoleh melalui interaksi langsung terhadap objek maupun subjek penelitian.
2. *Planning*  
Tahapan ini memuat perencanaan mengenai estimasi, penjadwalan dan penelusuran tugas maupun resiko serta teknis dalam proses pembangunan sistem.
3. *Modelling*  
Fokus dalam tahapan ini yaitu pada perancangan dan pemodelan sistem arsitektur diantaranya perancangan *database*, pembuatan *user interface* dan implementasi metode *forecasting*.
4. *Construction*  
Pada tahapan ini, hasil dari pemodelan diinterpretasikan kedalam kode program sehingga menjadi sebuah sistem (aplikasi). Untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan baik atau tidak, sistem kemudian diuji menggunakan *testcomplete* dan *blackbox testing*.

### 5. *Deployment*

Tahapan terakhir yaitu implementasi aplikasi untuk pengguna, penyediaan *support* berupa *maintenance* dan pengembangan sistem lanjutan berdasarkan *feedback* yang diberikan.

### C. Metode *Trend Least Square*

Metode *Trend Least Square* atau peramalan kuadrat terkecil merupakan salah satu dari jenis metode peramalan yang biasanya diimplementasikan untuk mengetahui data yang akan datang dengan menemukan garis paling sesuai dalam kumpulan data *history* sebelumnya menggunakan persamaan linear [15]. Untuk menerapkan metode tersebut digunakan persamaan garis linear *time series* yang dapat dirumuskan pada persamaan berikut [12]:

$$Y = a + bx \quad (1)$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} \quad (2)$$

$$b = \frac{\sum xY}{\sum x^2} \quad (3)$$

Dimana,

$Y$  : Jumlah penjualan

$a$  : Rata-rata nilai tren pada waktu dasar

$b$  : Rata-rata pertumbuhan nilai tren tiap waktu

$x$  : Variabel waktu

$n$  : Banyaknya data

Sedangkan untuk melihat performa yang dihasilkan dari prediksi metode *trend least square* ini salah satunya dapat diukur dengan menghitung *error* pada *output*-nya menggunakan *Mean Absolute Percentge Error* (MAPE). Nilai MAPE dikategorikan kedalam peramalan sangat baik apabila persentasenya kurang dari 10% dan kategori baik jika persentasenya 10 – 20% [10]. Berikut rumus yang digunakan untuk mencari persentase nilai MAPE [12]:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|X_t - F_t|}{X_t} 100 \quad (4)$$

Dimana,

$X_t$  : Data aktual pada periode ke  $t$

$F_t$  : Nilai ramalan pada periode ke  $t$

$n$  : Banyaknya periode waktu

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Implementasi Metode *Trend Least Square*

Untuk mengembangkan sistem *forecasting* penjualan pada aplikasi *point of sales* ini dibutuhkan *history* data penjualan untuk perhitungannya. Komponen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data penjualan dari bulan Januari s/d Maret 2022. Berikut ini contoh perhitungan dari metode *trend least square* berdasarkan data penjualan dari salah satu menu di kedai tersebut.

Tabel 1. *Sample Data* untuk Perhitungan *Forecasting*

Bulan	Penjualan (Y)	x	xY	x <sup>2</sup>
Januari	300	-1	-300	1
Februari	378	0	0	0
Maret	463	1	463	1

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menemukan persamaan tren pada data tersebut, cari nilai *a* dan *b* terlebih dahulu menggunakan persamaan (1) dan (2).

$$a = \frac{1141}{3} = 380,3$$

$$b = \frac{163}{2} = 81,5$$

Setelah kedua nilai tersebut ditemukan, masukan nilai kedalam persamaan tren pada persamaan (3).

$$Y = 380,3 + 81,5x$$

Terakhir, hitung *forecasting* berdasarkan data yang akan dicari. Misal, prediksi yang ingin diketahui ialah bulan Maret dan April. Maka nilai *x* dari bulan Maret adalah 1 dan April adalah 2. Kemudian masukan nilai tersebut kedalam persamaan tren yang sebelumnya terbentuk.

$$Y = 380,3 + 81,5(1) = 461,8$$

$$Y = 380,3 + 81,5(2) = 543,3$$

Berdasarkan output yang dihasilkan dapat disimpulkan bahwa prediksi penjualan untuk bulan Maret yaitu 462 dan April sebanyak 543.

Selanjutnya, untuk menghitung presentase kesalahan (MAPE) yang dihasilkan dari prediksi yaitu dengan mencari selisih nilai dari data aktual dan prediksi terlebih dahulu (Lihat Tabel 2.) kemudian hitung menggunakan persamaan (4).

Tabel 2. *Sample Data* untuk Perhitungan MAPE

Bulan	Data Aktual (Xt)	Prediksi (Ft)
Januari	300	299
Februari	378	380

Maret	463	462
-------	-----	-----

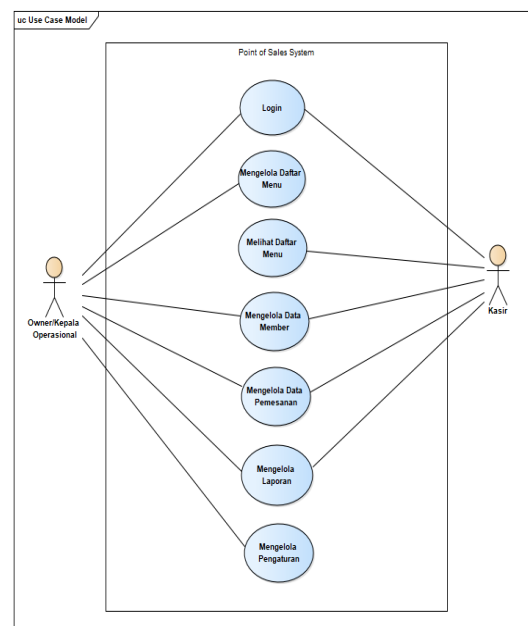
$$MAPE = \frac{1}{3} * 0,0002 * 100 = 0,0067\%$$

Dari hasil perhitungan nilai MAPE diperoleh nilai sebesar 0,0067% yang dapat disimpulkan bahwa metode *trend least square* ini termasuk kedalam kategori model *forecasting* yang memiliki kemampuan peramalan yang sangat baik.

#### B. Analisa Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisa kebutuhan pengguna, hak akses dalam pembangunan sistem pada penelitian ini dibagi menjadi 2 yaitu admin dan super admin. Kedua hak akses tersebut memiliki kesamaan yakni masing-masing pengguna dapat melakukan login, mengelola data menu, member, pemesanan dan laporan. Sedangkan untuk perbedaannya yaitu super admin memiliki hak akses penuh dalam mengakses semua data yang ada pada sistem termasuk mengelola data menu pengaturan yang dapat mengontrol data akses user dan menu, sementara admin hanya dapat melakukan edit dan hapus data menu saja.

Pemodelan untuk analisis kebutuhan sistem yang diperlukan dalam mengembangkan sistem *forecasting* pada aplikasi POS ini akan dideskripsikan menggunakan UML diagram yang dapat dilihat pada model *Use Case Diagram* berikut.



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Tabel berikut menjelaskan salah satu *use case* pada Gambar 3. yang memuat fitur *forecasting* penjualan.

Tabel 3. Deskripsi *Use Case Diagram* pada Form Laporan

<i>Use Case Name:</i>	Laporan
<i>Use Case Description:</i>	Mengelola data laporan dengan menampilkan laporan transaksi sesuai periode tertentu, <i>forecasting</i> penjualan dan mencetak id card serta kartu member
<i>Actors:</i>	Owner/Kepala Operasional dan Kasir
<i>Pre-Condition:</i>	Pengguna harus berhasil login terlebih dahulu untuk dapat memilih form laporan
<i>Post-Condition:</i>	Tampil berbagai pilihan fitur yang ada pada form laporan

<i>Main Scenarios</i>	<i>Serial No.</i>	<i>Step</i>
Owner/Kepala Operasional dan Kasir	1	Klik fitur <i>forecasting</i> penjualan
	2	Lengkapi semua isian data pada form <i>forecasting</i> penjualan
	3	Klik tombol Menu untuk melakukan pencarian nama menu yang akan dipilih
	4	Klik tombol Proses untuk memproses data <i>forecasting</i>
	5	Klik tombol Lanjutkan untuk melakukan <i>forecasting</i> penjualan pada menu baru
	6	Klik tombol Validasi untuk mengakhiri dan mencetak <i>forecasting</i> penjualan
<i>Extensions</i>	1a	Tampil form <i>forecasting</i> penjualan
	2a	Tampil form data <i>forecasting</i> penjualan yang harus diisi
	3a	Tampil data list menu
	4a	Tampil hasil prediksi dan persentase <i>error</i>
	5a	Pengguna dapat melakukan <i>reforescating</i> dengan menu yang

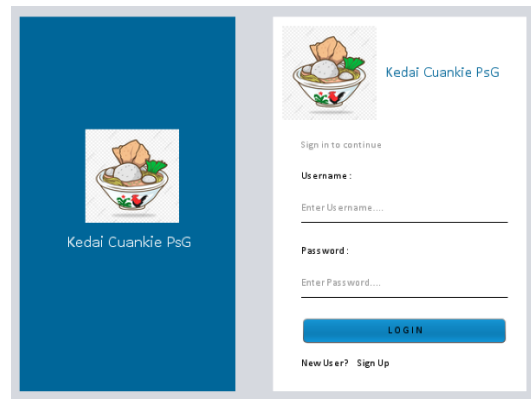
		berbeda dan data dari <i>forecasting</i> sebelumnya akan otomatis

		ditampilkan pada tabel yang ada dalam form
	6a	Data <i>forecasting</i> penjualan yang berhasil dicetak akan muncul

Sedangkan untuk spesifikasi minimum yang digunakan agar dapat menjalankan sistem ini yaitu perangkat berupa laptop, *notebook* ataupun PC yang mendukung bahasa pemrograman java (sudah terinstall dengan software netbeans). Selain itu, instalasi web server apache juga perlu dilakukan mengingat DBMS yang digunakan pada aplikasi ini ialah *database* MariaDB.

### C. User Interface

Pada tahapan ini, semua desain sistem yang sebelumnya sudah dibuat kemudian dieksekusi dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis (PBO) java sehingga menjadi sebuah program berbasis desktop. Berikut tampilan *user interface* dari hasil implementasi penelitian ini:



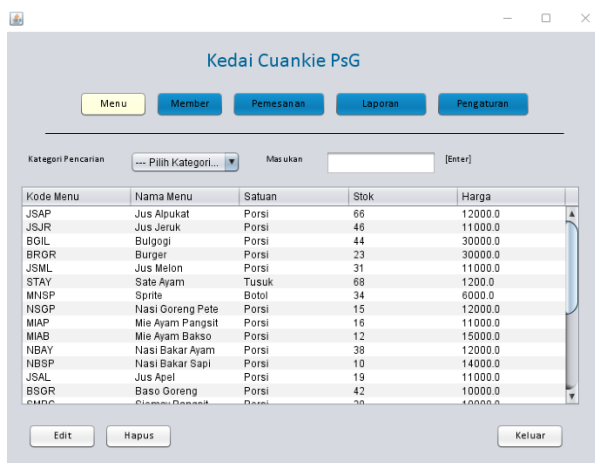
Gambar 4. Form Login

Tampilan pertama yang muncul saat mengakses aplikasi ini adalah form login, dimana form tersebut bertujuan untuk mengontrol hak akses pada sistem. Pada aplikasi ini ada 2 hak akses yang dibuat yaitu admin dan super admin. Hak akses admin diberikan untuk kasir yang tugasnya melayani transaksi sehari-hari, sedangkan super admin ditujukan untuk kepala operasional dan *owner*.



Gambar 5. Form Menu Utama

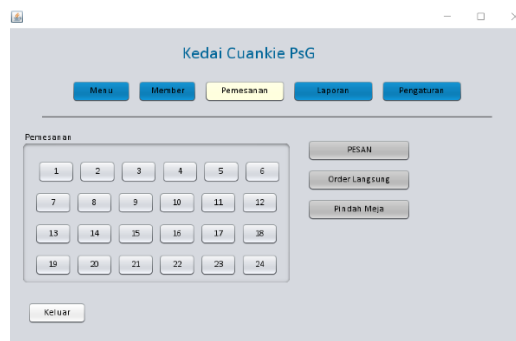
Terdapat 5 menu yang tampil pada form menu utama yaitu menu, member, pemesanan, laporan dan pengaturan yang masing-masing memiliki fungsi berbeda. Hak akses admin hanya dapat melihat dan berinteraksi dengan data yang ada pada menu member, pemesanan dan laporan saja, sedangkan super admin dapat mengakses semua menu termasuk menu pengaturan. Pada menu pengaturan, pengguna dapat melakukan konfigurasi meliputi pengelolaan user, ganti *password*, tambah daftar menu baru dan melihat informasi mengenai semua data transaksi yang telah terjadi.



Gambar 6. Form Daftar Menu

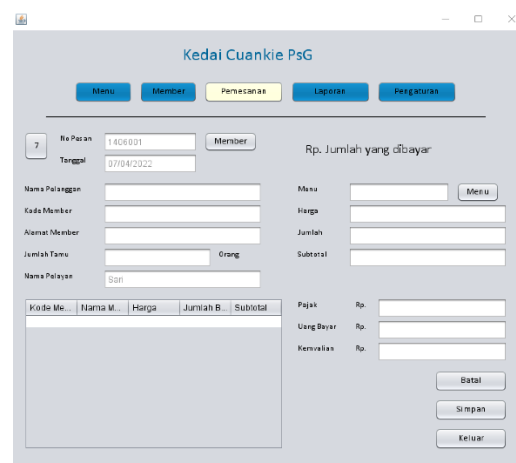
Jika form diatas dipilih, maka tampilan yang muncul adalah berupa daftar menu makanan dan minuman yang dijual. Pada form menu, pengguna program dapat melihat, mencari dan melakukan pengeditan dari list menu yang tersedia.

Sama halnya dengan form menu, untuk form memberpun alurnya tidak jauh berbeda, namun pada form member dapat dilakukan penambahan data. Keuntungan dengan menjadi member ini diantaranya dapat memperoleh diskon maupun berbagai promo. Apabila yang melakukan pemesanan adalah non member, maka data member akan di *default* menjadi "Non Member".



Gambar 7. Form Pemesanan

Pada form pemesanan terdapat pilihan yaitu pesan untuk *dine in* dan order langsung untuk *take away*. Pada form pemesanan yang pertama kali tampil yaitu angka-angka yang mendeskripsikan nomor meja yang akan ditempati. Dengan nomor tersebut memungkinkan pelayan nantinya dapat memberikan pesanan dengan benar.



Gambar 8. Form Detail Pemesanan

Setelah meja dan pemesanan dipilih (pesan atau order langsung), maka tampilan selanjutnya adalah menginput menu apa saja yang dibeli oleh pelanggan. Pada form ini, *bill* pembayaran disimpan kedalam *database*, sedangkan untuk *print out*-nya akan diberikan kepada pelanggan sebagai bukti transaksi.

Gambar 9. Form Forecasting Penjualan

Form ini dibuat dengan tujuan untuk dapat menampilkan informasi mengenai prediksi penjualan di periode selanjutnya. Dengan adanya informasi tersebut, pengadaan bahan untuk produksi pada menu yang akan disediakan lebih terkontrol dan menghindari kekurangan maupun kelebihan stok bahan baku dan produk. Form *forecasting* ini dapat diakses melalui menu laporan pada form menu utama. Selain *forecasting*, pada laporan juga pengguna dapat melihat laporan dengan frekuensi penjualan harian, mingguan bahkan bulanan.

Untuk dapat menggunakan form *forecasting*, pengguna diminta untuk memilih jenis produk (makanan/minuman) terlebih dahulu kemudian input kuantitas dari tiga periode penjualan sebelumnya kemudian sistem akan memproses dan menampilkan hasil prediksi penjualan dari menu yang dipilih serta nilai kesalahan prediksi yang mungkin saja terjadi.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan metode *trend least square* sangat tepat digunakan dalam pengembangan sistem *forecasting* karena memiliki kemampuan peramalan yang sangat baik. Hal ini dibuktikan dengan nilai *error* (MAPE) yang dihasilkan hanya sebesar 0,0067% saja. Selain itu, secara umum pengembangan sistem *forecasting* pada aplikasi POS ini juga dapat membantu menunjang kegiatan pelayanan terhadap pelanggan dan memantau perkembangan *income* serta perencanaan persediaan menu yang akan dijual.

Saran untuk penelitian selanjutnya ialah untuk mengembangkan aplikasi ini dengan fitur tambahan seperti *forecasting* persediaan bahan baku yang digunakan dalam membuat suatu menu menggunakan metode EOQ, MRP dan sebagainya.

#### V. REFERENSI

- [1] K. Sari, F. Adrian, and Y. Farradia, "ANALISIS PENDEKATAN BEHAVIORAL INTENTION PADA MINAT MENGGUNAKAN MOBILE PAYMENT OVO," *J. ONLINE Mhs. Bid. Manaj.*, vol. 5, 2020.
- [2] J. Shadiq and R. W. Ratu Lolly, "Sistem Informasi Kasir pada Restoran Siap Saji FoodPanda Berbasis Desktop," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 1, p. 85, 2020, doi: 10.51211/imbi.v5i1.1444.
- [3] D. Wijayanti, S. A. Irawan, E. Haryadi, Y. Komalasari, and D. Mustomi, "Rancangan Aplikasi Kasir Berbasis Dekstop Pada Toko Citra MJ Cikarang," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 8, no. 2, p. 136, 2021, doi: 10.51211/biict.v8i2.1550.
- [4] Y. Handoko Agustin, A. Latifah, and A. F. Nugraha, "Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Kasir pada Kafe Restorasi Kopi Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 1, pp. 302–312, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.947.
- [5] Awanda Ardaneswari and Eko Sedyono, "Pemanfaatan Aplikasi Point of Sales Untuk Prediksi Stock Barang Dengan Metode Fuzzy Tsukamoto," *J. Komput. dan Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 238–249, 2020.
- [6] E. Magdalena Sipayung, C. Fiarni, and Wawan, "Evaluasi Penggunaan Aplikasi Point of Sale Menggunakan Technology Acceptance Model pada UMKM," *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 18–24, 2020, doi: 10.22146/jnteti.v9i1.116.
- [7] M. Siddik and S. Samsir, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pos (Point of Sale) Untuk Kasir Menggunakan Konsep Bahasa Pemrograman Orientasi Objek," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 4, no. 1, p. 43, 2020, doi: 10.35145/joisie.v4i1.607.
- [8] R. T. Prastiti, D. S. Rusdianto, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pengelolaan Transaksi Keuangan dan Persediaan Barang Toko Kosmetik Berbasis Desktop (Studi Kasus: Rumah Melati Bandung)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 5033–5041, 2019.
- [9] A. Firmansyah, M. I. Wahyudin, and B. Rahman, "Penerapan Metode Data

- Mining Pada Point of Sale Berbasis Web Menggunakan Algoritma Apriori,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 1158, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3085.
- [10] R. Solin, N. I. Syahputri, and A. Budiman, “Metode Least Square Dalam Memprediksi Penjualan Sepeda Motor Second,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. Ke-7*, vol. 1, no. 1, pp. 372–381, 2020.
- [11] F. R. Dewi, I. N. Farida, and N. Shofia, “Implementasi Metode Least Square dan Weighted Moving Average Untuk Menganalisis Jumlah Kunjungan Wisatawan,” vol. 4, no. 01, pp. 81–88, 2021.
- [12] R. M. Fauzi and D. I. Mulyana, “Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada PT . Sumber Dinamika Solusitama,” *J. Sos. dan Teknol. ( SOSTECH )*, vol. 1, no. 8, pp. 907–919, 2021.
- [13] M. Hatta and A. Fauziah Fitri, “Sistem Prediksi Persediaan Stok Darah Dengan Metode Least Square Pada Unit Transfusi Darah Studi Kasus PMI Kota Cirebon,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 41–45, 2020, doi: 10.35329/jiik.v6i1.130.
- [14] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach. In McGraw-Hill Education (Eighth, Vol. 8).*, 8th ed. New York City: McGraw-Hill Education, 2015.
- [15] A. Ridwan, A. Faisol, and F. Santi Wahyuni, “Penerapan Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Berbasis Web Pada Doni Sport Malang,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 1, pp. 129–136, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2745.