

Pemanfaatan Metode Moving Average Dalam Sistem Informasi Pendukung Keputusan Pembelian Barang Berdasarkan Peramalan Penjualan Dengan Berbasis Web

Fujiana Diapoldo Silalahi¹, Khoirur Rozikin², Daniel Rutdjiono³, Nuris Dwi Setiawan⁴

1,2,3Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl.Majapahit 605 Semarang,

e-mail: Fujiana@stekom.ac.id¹, khoirur@stekom.ac.id², Rudjiono@stekom.ac.id³,

Setyawan_dw@stekom.ac.id⁴

ARTICLE INFO

Article history:

Received 23 October 2021

Received in revised form 29 October 2021

Accepted 2 November 2021

Available online 1 Desember 2021

ABSTRACT

CV. Ida Ayu is a company engaged in general trading such as meeting bags and blocknotes. The purpose of this research is to design an information system to support purchasing decisions that can produce valid, fast and accurate information and to find out how to build an information system that supports purchasing decisions that are effective in sales forecasting. It is difficult for the administration to design an information system to support a valid purchasing decision based on sales forecasting and to create an information system to support purchasing decisions that are effective in forecasting sales at CV. Ida Ayu Semarang.

In this forecasting application the method used is the moving average method. This method is obtained by adding and finding the average value of a certain number of periods, each time removing the oldest value and adding a new value. The results of the study are expected to show that the design of an information system to support purchasing decisions based on web-based sales forecasting can help employees (administration) to minimize the occurrence of errors in purchasing goods by considering sales that occur within a certain period. So all sales and purchase activities in CV. Ida Ayu can run effectively and efficiently.

Keywords: Information system, Purchase of goods, Forecasting, Web

Abstrak

CV. Ida Ayu adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan umum seperti tas rapat dan blocknote. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi pendukung keputusan pembelian barang yang dapat menghasilkan informasi yang valid, cepat dan akurat dan untuk mengetahui bagaimana membangun sistem informasi pendukung keputusan pembelian barang yang efektif dalam peramalan penjualan. Sulitnya administrasi untuk merancang suatu sistem informasi pendukung keputusan pembelian barang yang valid berdasarkan peramalan penjualan dan membuat sistem informasi pendukung

Received October 23, 2021; Revised October 29, 2021; Accepted November 2, 2021

keputusan pembelian barang yang efektif dalam meramalkan penjualan pada CV. Ida Ayu Semarang.

Pada aplikasi peramalan ini metode yang digunakan adalah metode moving average. Metode ini diperoleh melalui penjumlahan dan pencarian nilai rata-rata dari sejumlah periode tertentu, setiap kali menghilangkan nilai terlama dan menambah nilai baru. Hasil penelitian diharapkan dapat menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi pendukung keputusan pembelian barang berdasarkan peramalan penjualan berbasis web dapat membantu karyawan (administrasi) untuk meminimalkan terjadinya kesalahan pembelian barang dengan mempertimbangkan penjualan yang terjadi dalam periode tertentu. Jadi semua kegiatan penjualan serta pembelian barang di CV. Ida Ayu dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Kata Kunci : Sistem informasi, Pembelian barang, Peramalan, Web

1. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan semakin pesat disegala bidang termasuk bidang industri. Perusahaan secara kompetitif bersaing agar tetap survive dengan kondisi tersebut. Kepuasan konsumen merupakan hal penting agar perusahaan dapat tetap survive. Untuk itu perusahaan harus dapat memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen. CV. Ida Ayu belum memiliki sistem pendukung keputusan pembelian barang terkomputerisasi. Pembelian / pengadaan barang dilakukan berdasarkan penaksiran dan pemesanan pembelian barang dilakukan saat stok barang di gudang telah menipis bahkan habis atau saat pihak gudang merasa perlu menambah jumlah persediaan barang tertentu. Jumlah barang yang dipesan juga hanya berdasarkan taksiran dimana sering terjadi perbedaan penaksiran dengan jumlah barang yang diperlukan sehingga sering terjadi kekurangan atau barang berlebih.

Pada perusahaan CV. Ida Ayu Semarang belum mempunyai sistem aplikasi untuk memprediksi penjualan tas jinjing, tas ransel, dompet dan blocknote, jadi untuk memudahkan mengetahui prediksi penjualan, perusahaan dapat menggunakan sistem aplikasi dengan otomatis tanpa menghitung penjualan dengan perhitungan manual. Aplikasi ini peramalan dengan teknik moving average melakukan perhitungan terhadap nilai data yang paling baru sedangkan data yang tua/lama akan dihapus. Nilai rata-rata dihitung berdasarkan jumlah data, yang angka rata-rata Bergeraknya ditentukan dari harga 1 sampai nilai N data yang dimiliki.

Moving Average adalah metode peramalan dimana dalam menghitung peramalan di masa depan didapat dari penjumlahan data-data lampau dan kemudian dibagi dengan jumlah data yang ada. Data yang digunakan diambil dari tiga tahun terakhir dengan tiga jenis tas (tas ransel, tas jinjing, dompet) serta Blocknote. Berdasarkan data diatas CV. Ida Ayu melakukan peramalan penjualan dengan metode moving average karena data penjualan di CV. Ida Ayu bersifat stabil atau data tidak berfluktuasi dengan tajam (data yang perubahan naik dan turunnya sangat drastis). Hal ini dikarenakan data pada setiap periode diberikan bobot yang sama sehingga tidak dapat mewakili periode-periode tertentu yang bersifat khusus ataupun data periode terakhir yang biasanya dinilai sebagai data yang terbaik dalam menggambarkan kondisi terkini.

Belum optimalnya proses pembelian pengadaan barang yang masih dilakukan berdasarkan penaksiran dan pemesanan pembelian barang dilakukan saat stok barang di gudang telah menipis bahkan habis atau saat pihak gudang merasa perlu menambah jumlah persediaan barang tertentu. Jumlah barang yang dipesan juga hanya berdasarkan taksiran dimana sering terjadi perbedaan penaksiran dengan jumlah barang yang diperlukan sehingga sering terjadi kekurangan atau barang berlebih. Hal ini secara langsung akan mempengaruhi proses pembelian barang.

Belum tersedianya sistem informasi berbasis online sehingga membuat pengecekan data terutama mereka yang bekerja di bagian non administratif harus melalui komunikasi telepon atau mendatangi kantornya secara langsung. Belum adanya suatu sistem informasi yang baik sehingga mempengaruhi kegiatan pembelian barang pada perusahaan. Dokumen data transaksi belum disimpan

dalam media penyimpanan yang teratur dan aman, sehingga dokumen data transaksi bertumpuk dan tidak tersusun dengan baik.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Sistem

Ada dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem. Ada yang menekankan pada prosedurnya dan ada yang menekankan pada komponen atau elemennya, diantaranya : Pendapat pertama menekankan sistem pada komponennya. “Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Pendapat kedua menekankan sistem pada prosedurnya. “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

Sistem adalah sesuatu yang memiliki bagian – bagian yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu melalui tiga tahapan, yaitu input, proses, dan output. Sistem selalu terdiri dari beberapa subsistem kecil, yang masing – masing melaksanakan fungsi – fungsi khusus yang mendukung sistem. Sebagai sistem, setiap perusahaan menerima masukan – masukan dan mengubah menjadi keluaran – keluaran dalam bentuk produk atau jasa. (Widjajanto, Nugroho, 2001 : 2).

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari beberapa elemen-elemen atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan untuk bekerja sama dan memiliki tujuan tertentu.

2.2. Sistem Informasi

Menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2012:4), Sistem informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan output dari setiap informasi yang dibutuhkan dalam proses bisnis serta aplikasi yang digunakan melalui perangkat lunak, database dan bahkan proses manual yang terkait.

Menurut Stair and Reynolds (2012:415), Sistem Informasi adalah suatu sekumpulan elemen atau komponen berupa orang, prosedur, database dan alat yang saling terkait untuk memproses, menyimpan serta menghasilkan informasi untuk mencapai suatu tujuan (goal).

Menurut Gelinas dan Dull (2012:12) Sistem Informasi adalah sistem yang di buat secara umum berdasarkan seperangkat komputer dan komponen manual yang dapat dikumpulkan, disimpan dan diolah untuk menyediakan output kepada user.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kombinasi modul yang terorganisir yang berasal dari komponen-komponen yang terkait dengan hardware, software, people dan network berdasarkan seperangkat komputer dan menghasilkan informasi untuk mencapai tujuan.

2.3. Moving Avarage

1. Definisi

Dalam bukunya Pengestu Subagyo (Forecasting Konsep dan Aplikasi tahun 2004). Metode peramalan moving average dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan yang kemudian dicari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan, karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka angka rata-rata yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai ramalan.

2. Rumus Moving Average (Rumus Rata-rata Bergerak)

Rumus Moving Average atau Rata-rata Bergerak adalah sebagai berikut :

$$MA = \Sigma X / \text{Jumlah Periode}$$

Keterangan:

$$MA = \text{Moving Average}$$

ΣX = Keseluruhan Penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan

Jumlah Periode = Jumlah Periode Rata-rata

bergerak atau dapat ditulis dengan: $MA = (n1 + n2 + n3 + \dots) / n$

Keterangan :

MA = Moving Average

n1 = data periode pertama

n2 = data periode kedua

n3 = data periode ketiga dan seterusnya

n = Jumlah Periode Rata-rata bergerak

3. *Single Moving Average*

Single Moving Average adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Metode *Single Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu :

- a. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 3 bulan *moving average*, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir.
- b. Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

4. *Double Moving Avarage*

Single Moving Average adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang. Metode *Single Moving Average* mempunyai karakteristik khusus yaitu :

- a. Untuk menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu. Misalnya, dengan 3 bulan *moving average*, maka ramalan bulan ke 5 baru dibuat setelah bulan ke 4 selesai/berakhir. Jika bulan *moving averages* bulan ke 7 baru bisa dibuat setelah bulan ke 6 berakhir.
- b. Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

5. *Simtem Pendukung Keputusan*

Sistem Pendukung Keputusan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur (Scott Morton, 1971 dalam Turban et al, 2005). Menurut (Keen et al, 1978 dalam Turban et al, 2005) sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. SPK adalah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur.

Menurut Azhar (1995), dari pengertian SPK maka dapat ditentukan karakteristiknya antara lain:

- a. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada management by perception.
- b. Adanya interface manusia atau mesin dimana manusia (user) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
- c. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
- d. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.

- e. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
- f. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

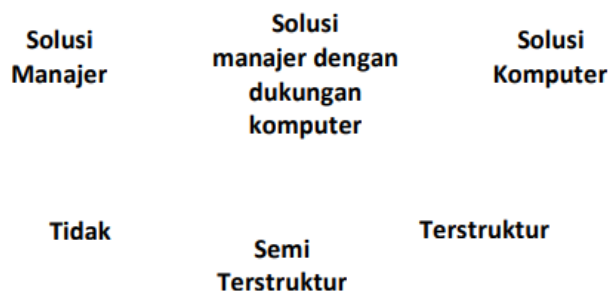
2.4. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mulai dikembangkan pada tahun 1960-an, tetapi istilah sistem pendukung keputusan itu sendiri baru muncul pada tahun 1971, yang diciptakan oleh G. Anthony Gorry dan Micheal S.Scott Morton, keduanya adalah profesor di MIT. Hal itu mereka lakukan dengan tujuan untuk menciptakan kerangka kerja guna mengarahkan aplikasi komputer kepada pengambilan keputusan manajemen. Sementara itu, perintis sistem pendukung keputusan yang lain dari MIT, yaitu Peter G.W. Keen yang bekerja sama dengan Scott Morton telah mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai oleh sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Sistem harus dapat membantu manajer dalam membuat keputusan guna memecahkan masalah semi terstruktur.
2. Sistem harus dapat mendukung manajer, bukan mencoba menggantikannya.
3. Sistem harus dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer.

Tujuan-tujuan tersebut mengacu pada tiga prinsip dasar sistem pendukung keputusan (Kadarsah, 1998 dalam Oetomo, 2002), yaitu:

1. Struktur masalah : untuk masalah yang terstruktur, penyelesaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus yang sesuai, sedangkan untuk masalah terstruktur tidak dapat dikomputerisasi. Sementara itu, sistem pendukung keputusan dikembangkan khususnya untuk menyelesaikan masalah yang semi-terstruktur.
2. Dukungan keputusan : sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan manajer, karena komputer berada di bagian terstruktur, sementara manajer berada dibagian tak terstruktur untuk memberikan penilaian dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim pemecah masalah semi terstruktur.
3. Efektivitas keputusan : tujuan utama dari sistem pendukung keputusan bukanlah mempersingkat waktu pengambilan keputusan, tetapi agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih baik.(Oetomo, 2002).



Gambar 1. Posisi Sistem Pendukung Keputusan
(Sumber: Oetomo,2002)

2.5. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dirancang secara khusus untuk mendukung seseorang yang harus mengambil keputusan-keputusan tertentu. Menurut Oetomo (2002), ada beberapa karakteristik sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. Interaktif

SPK memiliki user interface yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

2. Fleksibel

SPK memiliki sebanyak mungkin variabel masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif-alternatif keputusan kepada pemakai.

3. Data kualitas

SPK memiliki kemampuan menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukkan untuk pengolahan data. Misalnya: penilaian terhadap kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.

4. Prosedur Pakar

SPK mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau juga beberapa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dalam menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

2.6. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Surbakti (2002), komponen-komponen dari SPK adalah sebagai berikut:

1. Data Management

Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management System (DBMS).

2. Model Management

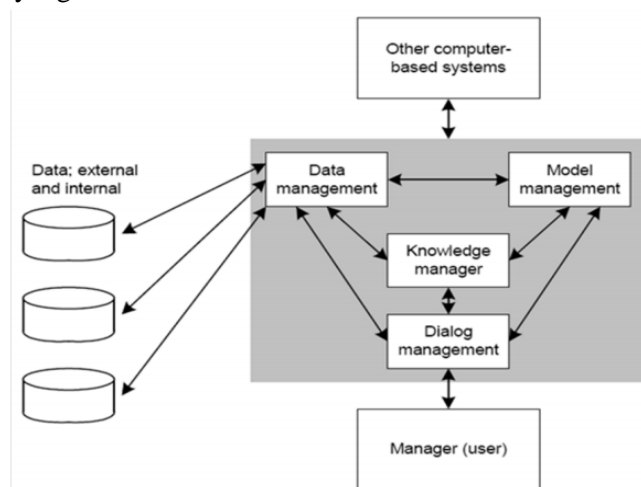
Melibatkan model finansial, statistikal, management science, atau berbagai model kualitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang dibutuhkan.

3. Communication

User dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Ini berarti menyediakan antarmuka.

4. Knowledge Management

Subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

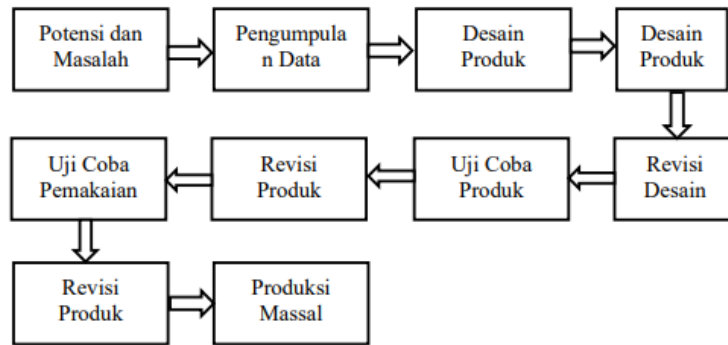


Gambar 2. Model Konseptual SPK
(Sumber: Surbakti, 2002)

3. Metode Penelitian

3.1. Model Pengembangan

Ada beberapa prosedur pengembangan yang dikemukakan oleh beberapa ahli. Salah satunya adalah prosedur penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012: 409). Pada penelitian pengembangan ini mengacu pada prosedur penelitian pengembangan menurut Sugiyono yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Prosedur penelitian pengembangan menurut Sugiyono dapat dilihat pada Gambar di bawah ini :



Gambar 3. Alur Metode RnD
(Sumber: Sugiyono, 2012)

3.2. Desain Penelitian

1. Desain Uji Coba

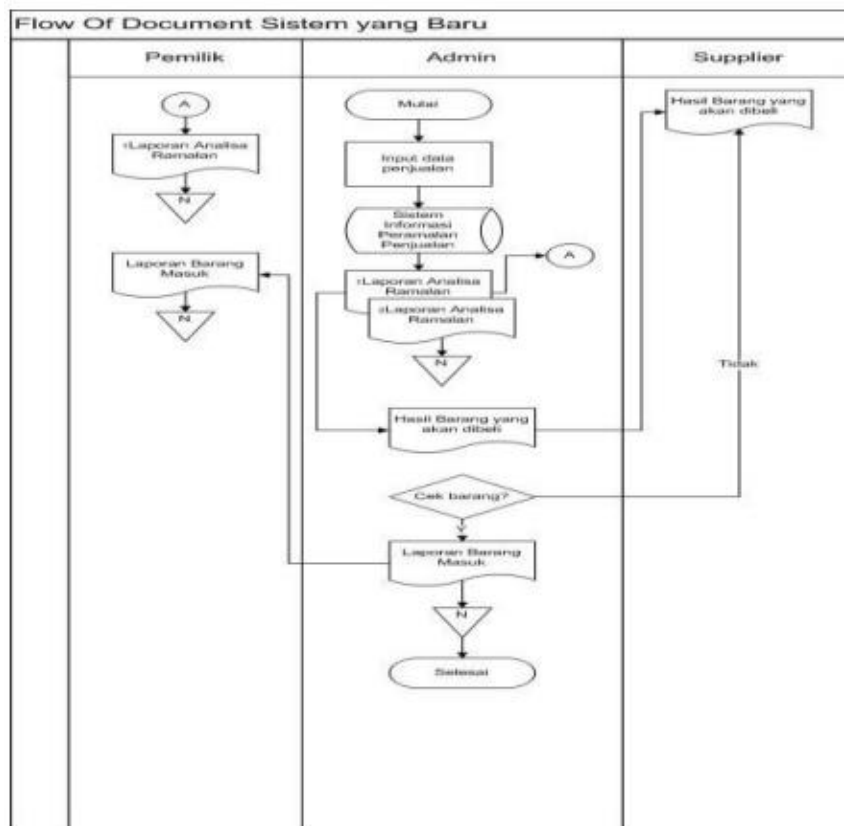
Sistem informasi peramalan penjualan secara keseluruhan dibuat dalam satu sistem, dimana sistem dibuat menggunakan metode moving average.

2. Subjek Uji Coba

CV. Ida Ayu adalah perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan umum meliputi dompet, tas jinjing, tas ransel dan blocknote yang berlokasi di Jl. Singosari XI No. 1 Semarang.

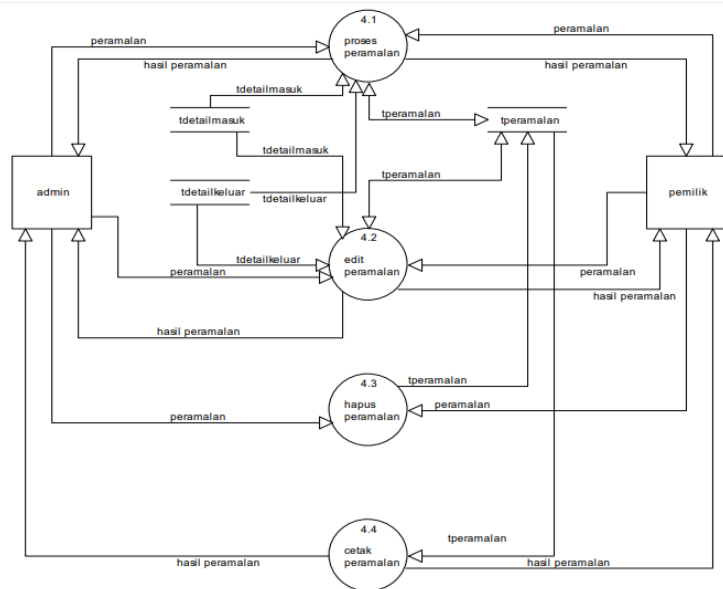
3. Jenis Data

a. Flow Of Document



Gambar 4. Flow Of Document Sistem
(Sumber: Penulis, 2021)

b. DFD Proses Peramalan



Gambar 5. Flow Of Document System (Sumber: Penulis, 2021)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

Berdasarkan perancangan sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya, berikut ini merupakan implementasi dari sistem yang telah dirancang. Implementasi program dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan database MySQL dan di dukung dengan tampilan Macromedia dreamweaver.



Gambar 6. Form Login Sumber : Penulis, 2021



Gambar 7. Halaman Utama Sumber : Penulis, 2021

Data Barang

No	Nama Barang	Jenis	Stok	Harga beli	Harga jual	Action
1	tas hetrog 44 inch	tas jangng	1.000 Pcs	Rp. 125.000	Rp. 152.000	Detail Update Hapus
2	Flash disk	diskipart	1.000 Pcs	Rp. 38.000	Rp. 47.000	Detail Update Hapus
3	Pouch garik	garipact	1.000 Pcs	Rp. 35.000	Rp. 42.000	Detail Update Delete
4	Tas Strik	tas jangng	900 Pcs	Rp. 120.000	Rp. 145.000	Detail Update Delete
5	Blocknote Bank	blocknote	500 Pcs	Rp. 35.000	Rp. 55.000	Detail Update Delete

TOTAL RECORD : 5

Gambar 8. Form Data Barang Sumber : Penulis, 2021

Data Penjualan

No	Kode Keluar	Tgl Keluar	Action
1	OUT-001	2016-04-19 11:31:15	Detail Hapus Edit
2	OUT-002	2017-06-08 15:11:33	Detail Hapus Edit
3	OUT-003	2018-10-25 09:37:15	Detail Hapus Edit

Gambar 9. Form Data Penjualan Sumber : Penulis, 2021

Pemanfaatan Metode Moving Average Dalam Sistem Informasi Pendukung Keputusan Pembelian Barang Berdasarkan Peramalan Penjualan Dengan Berbasis Web (Khoirur Rozikin)

4.2. Pembahasan

1. Validasi Ahli Program

Hasil uji validasi menurut ahli program yaitu dosen, penulis mendapatkan penilaian dengan nilai 3,1 berada diantara 2,51 – 3,25 yakni tergolong dalam kategori valid, namun dari uji validasi tersebut ahli program menyimpulkan bahwa program yang dirancang oleh penulis dapat digunakan dengan sedikit revisi atau perbaikan.

2. Validasi Materi

Hasil uji validasi menurut ahli materi yaitu direktur CV. Ida Ayu mendapatkan penilaian dengan nilai 3,3 berada diantara 3,3 berada diantara 3,26 – 4,00 yakni tergolong dalam kategori sangat valid, namun dari uji validasi tersebut ahli materi menyimpulkan bahwa program yang telah dirancang oleh penulis dapat digunakan tetapi masih harus dikembangkan lagi sampai dapat digunakan oleh user dengan lebih sempurna.

3. Validasi Responden

Hasil uji validasi menurut 30 responden yaitu karyawan CV. Ida Ayu mendapatkan penilaian dengan nilai 3,00 berada diantara 2,51 – 3,25 yakni tergolong dalam kategori valid, namun dari uji validasi tersebut para responden menyimpulkan bahwa program yang telah dirancang oleh penulis dapat digunakan tetapi masih harus dikembangkan lagi.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan tugas akhir mengenai Perancangan Media Pembelajaran interaktif Bahasa Inggris dengan Metode Joyfull Learning yang dilakukan di SMP IT Cahaya Ummat Karangjati dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dibuat dapat digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan berbasis pada sistem pendukung keputusan yang lebih efektif dalam pembelian barang berdasarkan peramalan penjualan dengan menerapkan metode Moving Average.
2. Sistem pendukung keputusan ini dapat memprediksi penjualan bulan berikutnya dan dapat dijadikan acuan bagi pemilik untuk menentukan barang apa saja yang akan terjual.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di sistem yang telah dibuat, dapat diajukan beberapa saran yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memanfaatkan sistem pendukung keputusan :

1. Pada sistem informasi peramalan penjualan dengan menggunakan metode moving average ini hanya mencakup proses peramalan penjualan saja. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya dapat dikembangkan menjadi suatu sistem informasi yang lengkap mencakup seluruh proses yang berjalan diperusahaan guna menunjang seluruh kegiatan.
2. Dalam pengembangan sistem bisa digunakan dengan menggunakan metode lain sebagai bahan pertimbangan.
3. Dimasa yang akan datang, diharapkan bagi mahasiswa yang mengambil judul skripsi yang sama untuk dapat mengembangkan sistem ini menjadi jauh lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] Daihani, Dadan Umar, 2001; “Komputerisasi Pengambilan Keputusan”, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [2] Jefry, 2007; “Perancangan Program Aplikasi Pengoptimalan Pembelian Bahan Baku pada Oke Bakery Menggunakan Metode CrissCross”, Jakarta : Universitas Bina Nusantara.
- [3] Turban, Efraim, 2005; “Decision Support System and Intelligent System”, Yogyakarta : Andi.
- [4] Al Fatta, Hanif, 2007; “Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern”, Yogyakarta : CV Andi Offset.
- [5] Kusriani, 2007; “Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”, Yogyakarta : CV Andi Offset.

- [6] Pramono, Andi dan M. Syafii, 2005; “Kolaborasi Flash, Dreamweaver, dan PHP untuk Aplikasi Website”, Yogyakarta : Andi.
- [7] Hutahaean, Jeperson, 2015; “Konsep Sistem Informasi”, Yogyakarta : CV Budi Utama.
- [8] Mulyanto, Agus, 2009; “Sistem Informasi Konsep & Aplikasi”, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [9] Sadeli, Muhammad, 2014; “Aplikasi Bisnis dengan PHP & MySQL”, Palembang : Maxikom.
- [10] Sugiyono,, 2010; “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”, Bandung : Alfabet.
- [11] Fauzi, Aditya Fitrah, 2015; “Sistem Informasi Pendukung Keputusan Pengadaan Barang Berdasarkan Peramalan Penjualan Pada CV. Sahabat Berbasis Website”. Universitas Komputer Indonesia.
- [12] Wicaksono, Yogi, 2008; “Membangun Bisnis Online dengan Mambo”, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- [13] Sadeli, Muhammad, 2014; “Menggunakan Adobe Dreamweaver CS 6”, Palembang : axikom.
- [14] Supardi, Yuniar, 2013; “Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Foxpro 9”, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.