

Perancangan Sistem Peramalan Jumlah Produksi Keripik Menggunakan Metode Moving Average

Sri Ipnuwati

STMIK Pringsewu, Lampung ln. Wisma Rini No.09 Pringsewu Lampung, Indonesia
Email: nengahie@gmail.com

Abstract

A company in the field of product sales or distribution services requires a strategic decision to achieve what is the goal. One of the most important things to make this happen is to estimate or forecast the amount of sales or production of the goods or services produced. This is because the sale of a product is basically not only the use of the right forecasting method but also the production planning process, market appraisal, promotion and marketing policies. One form of business that is engaged in the sale of banana chip snack products, where there is often a shortage of stock inventory due to not being able to predict or predict before production. Therefore, the forecasting method is to find out how much product needs are provided in order to meet consumer needs so that there is no inventory void. This study proposes an information system to predict the number of chips production using the Moving Average method in determining the amount of chips production and from the research results, the predictive information system for forecasting the number of chips production is built using the Java programming language and MySQL Yog Enterprise. The information system can run in accordance with the original purpose so that this system can help companies and their users in obtaining information to produce chips while replacing manual systems.

Keywords - Forecasting, Information Systems, Moving Average, Chips

Abstrak

Suatu perusahaan bidang jasa penjualan atau pendistribusian produk diperlukan suatu keputusan strategis untuk dapat meraih apa yang menjadi tujuan. Salah satu hal yang paling penting untuk mewujudkan hal tersebut adalah memperkirakan atau meramal (forecasting) besarnya penjualan atau produksi akan barang atau jasa yang dihasilkan. Hal ini karena penjualan suatu produk pada dasarnya tidak hanya penggunaan metode peramalan yang tepat tetapi juga proses perencanaan produksi, penilaian pasar, kebijakan promosi dan pemasaran. Salah satu bentuk usaha yang bergerak dalam bidang industri penjualan produk makanan ringan peripik pisang dimana sering terjadi kekurangan stock persediaan disebabkan tidak dapat memprediksi atau meramalkan sebelum melakukan produksi. Oleh sebab itu metode peramalan untuk mengetahui berapa besar kebutuhan produk yang disediakan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen sehingga tidak terjadi kekosongan persediaan. Penelitian ini mengusulkan suatu sistem informasi untuk memberikan prediksi jumlah produksi keripik menggunakan metode Moving Average dalam penentuan jumlah produksi keripik dan dari hasil penelitian, sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL yog Enterprise. Sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal sehingga sistem ini dapat membantu perusahaan dan penggunanya dalam memperoleh informasi untuk memproduksi keripik sekaligus menggantikan sistem manual.

Kata Kunci - Peramalan, Sistem Informasi, Moving Average, Keripik

1. PENDAHULUAN

Suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa penjualan atau pendistribusian produk, selalu menginginkan keberhasilan dalam aktifitasnya dimasa yang akan datang. Ini menunjukkan bahwa setiap perusahaan selalu berusaha untuk tetap dapat berkembang dalam bidang usahanya di masa depan. Pimpinan yang memiliki kemampuan untuk dapat menetapkan keputusan yang tepat dalam menghadapi masa depan yang penuh ketidakpastian, agar perusahaan dapat meraih apa yang menjadi tujuannya. Salah satu hal yang paling penting untuk mewujudkan hal tersebut adalah memperkirakan atau meramal (forecasting) besarnya penjualan atau produksi akan barang atau jasa yang dihasilkan. Seorang manejer selalu berkeinginan untuk dapat memperkirakan atau memprediksikan besarnya seluruh permintaan jangka pendek atau jangka panjang sekalipun untuk masing-masing produknya. Dalam kaitannya dengan penyusunan rencana penjualan, informasi yang diperoleh dari peramalan penjualan akan memberikan gambaran berguna tentang prospek permintaan produk tersebut di pasar. Baik atau tidaknya prospek penjualan suatu produk pada dasarnya tidak hanya berdasarkan kemampuan ataupun penggunaan metode peramalan yang tepat. Namun yang tidak kalah pentingnya adalah proses perencanaan produksi yang menentukan terhadap mutu atau kualitas produk, penilaian pasar yang menentukan jenis pasar, kebijakan promosi dan pemasaran yang menentukan cerahnya prospek produk kedepannya. Hal ini secara langsung ataupun tidak, akan berpengaruh terhadap manajemen persediaan perusahaan dan ini menunjukkan keterkaitan di antara faktor-faktor tersebut.

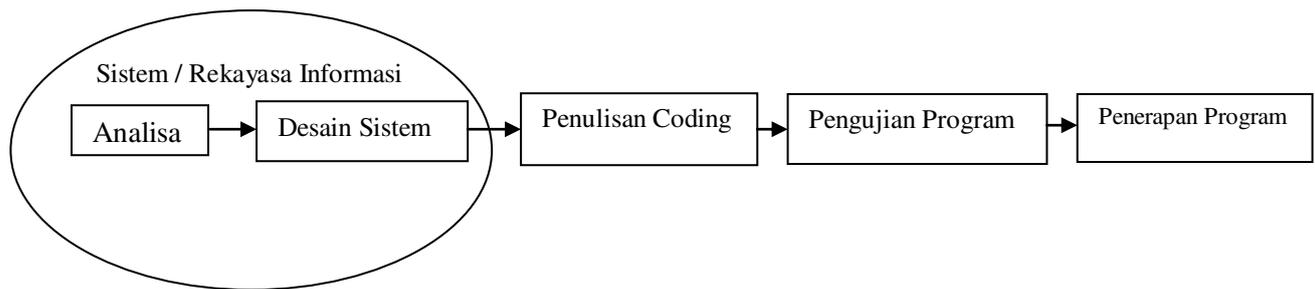
Toko Keripik Ahska Jaya adalah salah satu usaha yang bergerak dalam bidang industri penjualan produk makanan ringan peripik pisang. Industri ini berdiri pada tahun 2014 yang beralamat Jl. Pagar Alam, Segala Mider, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung. Permasalahan yang terjadi di Toko Keripik Ashka Jaya sering terjadi kekurangan stock persediaan keripik pisang karena pada industri tersebut tidak melakukan peramalan sebelum melakukan produksi. Kondisi seperti ini dapat membuat industri kehilangan pelanggan dan turunya laba. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu metode peramalan produksi keripik pada Toko Keripik Ashka Jaya untuk mengetahui berapa besar kebutuhan produk yang disediakan agar dapat memenuhi kebutuhan konsumen di tahun yang akan datang dan tidak terjadi kekosongan persediaan.

Oleh karena itu berdasarkan tersebut, penelitian ini mengusulkan suatu sistem informasi untuk memberikan prediksi jumlah produksi keripik. Penelitian ini menggunakan metode Moving Average dalam penentuan jumlah produksi keripik. Tujuan dari penelitian ini untuk dapat membantu perusahaan dan penggunanya dalam memperoleh informasi untuk memproduksi keripik sekaligus menggantikan sistem yang masih manual. Dengan hadirnya penelitian ini diharapkan dapat memprediksi jumlah produksi keripik, dapat diakses dengan mudah, menyimpan dokumentasi data jumlah produksi sebagai acuan peramalan jumlah produksi pada periode berikutnya dan untuk menghasilkan prediksi jumlah produksi yang akurat dengan menggunakan metode Moving Average kedalam sistem yang akan diangun.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengembangan sistem

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem adalah metode *waterfall* metode ini merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisis sistem pada umumnya. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini menerapkan metode waterfall. Waterfall berarti sebuah siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa tahapan-tahapan yang sangat penting dalam keberadaan perangkat lunak yang dilihat dari segi pengembangannya. Berikut siklus pengembangan perangkat lunak ditunjukkan oleh Gambar 1.

Gambar 1 Pengembangan Sistem *Waterfall*

Pada Gambar 31 adalah ilustrasi model waterfall (model air terjun) yang menjelaskan model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut yang dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan tahap pendukung (support). Pada laporan ini yang sudah dilakukan adalah analisis dan desain, berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan waterfall :

1. Analisis

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk memspezifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user.

2. Desain

Desain merupakan proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termaksud struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi perangkat lunak, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisi kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

3. Pembuatan Kode Program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilaksanakan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Dengan beberapa kelemahan yang dimiliki model air terjun tetapi model ini telah menjadi dasar dari model-model yang lain dalam melakukan perbaikan model pengembangan perangkat lunak. model air terjun sangat cocok digunakan kebutuhan pelanggan sudah sangat dipahami dan kemungkinan terjadi perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak sangat kecil. Hal positif dari model air terjun adalah struktur tahap pengembangan sistem jelas, dokumentasi di hasilkan disetiap tahap pengembangan, dan sebuah tahap dijalankan setelah tahap sebelumnya selesai dijalankan (tidak ada tumpang tindih saat pelaksanaan).

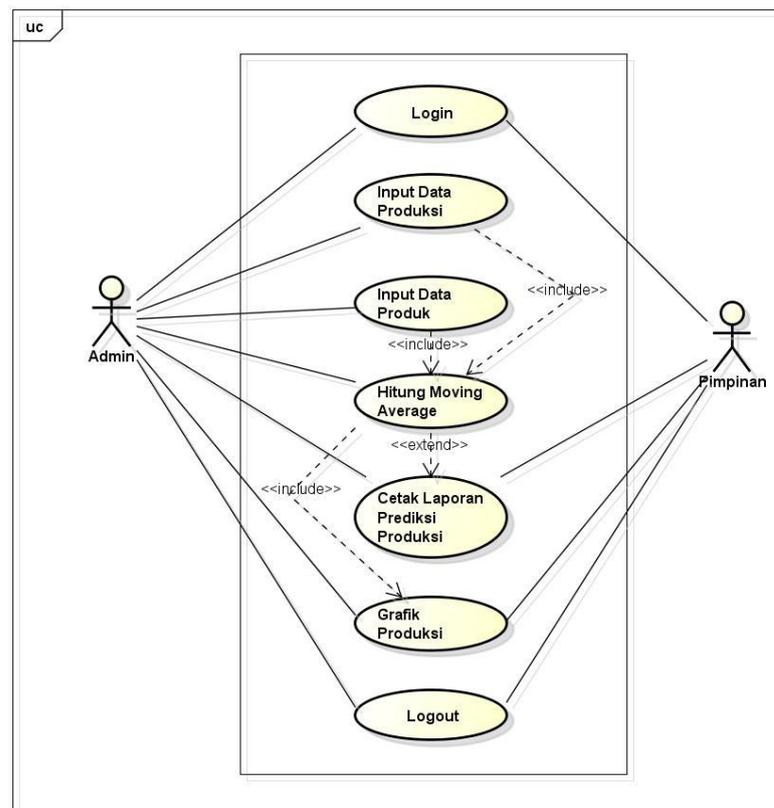
2.2. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem dalam penelitian ini akan dibahas perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*), salah satunya Usecase yang akan menggambarkan bagaimana sistem ini nantinya akan dibuat, perancangan sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java dapat dilihat berikut ini. UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML Merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan

komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan (Rosa A.S dan M. Shalahudin,2014:133).

1. Use Case Diagram

Pada gambar 1 adalah design model perancangan menggunakan usecase diagram dari sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik, usecase diagram memiliki dua aktor admin dan pimpinan. Admin untuk mengakses kedalam sistem harus login terlebih dahulu, kemudian admin input data produksi, input data moving average, hitung moving average, cetak laporan prediksi produksi, dan logout sistem. Sedangkan pimpinan memiliki akses harus login terlebih dahulu, cetak laporan prediksi produksi, dan logout sistem.



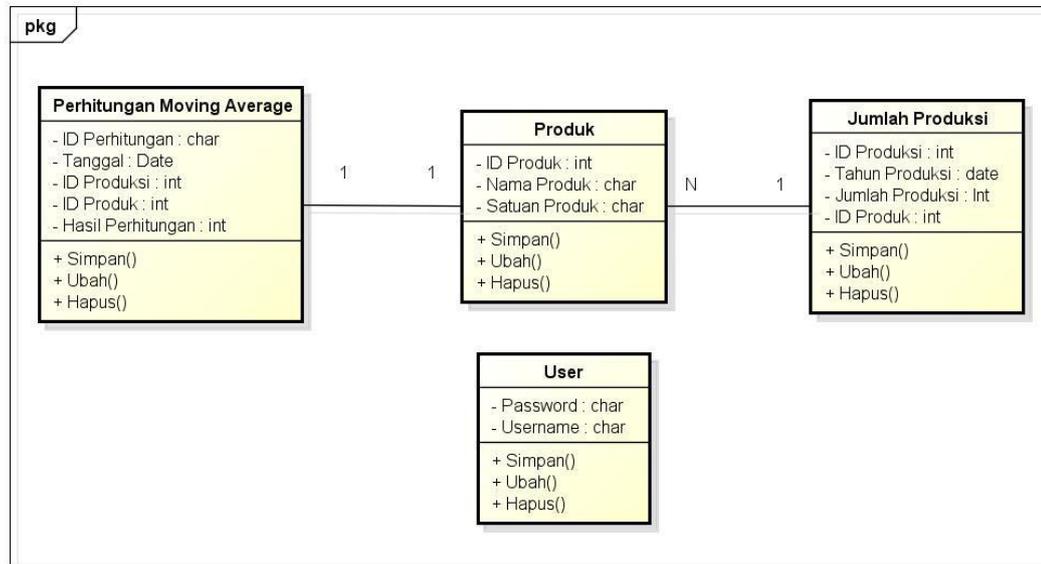
Gambar 2 Perancangan Use Case Diagram Prediksi Produksi

Use case pada Gambar 2 menjelaskan alur peran pengguna sistem yaitu, oleh Admin maupun pengguna (user). Admin sistem saat pertama akses atau masuk ke sistem adalah dengan login terlebih dahulu, Admin atau Administrator dari sistem ini memiliki peran yang bertanggung jawab dalam mengelola data pengguna, mengelola data gejala, mengelola data penyakit, mengelola data terapi, mengelola data gangguan terapi dan mengelola gejala gangguan. Sedangkan pengguna harus melakukan pendaftaran atau registrasi terlebih dahulu untuk mendapatkan user dan password, setelah memiliki user dan password pengguna diarahkan untuk login. Jika login berhasil pengguna dapat berkonsultasi dengan sistem pakar.

2. Class Diagram

Class diagram dari sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java mempunyai hubungan antara class satu dengan class yang lain. Adapun class-nya yaitu

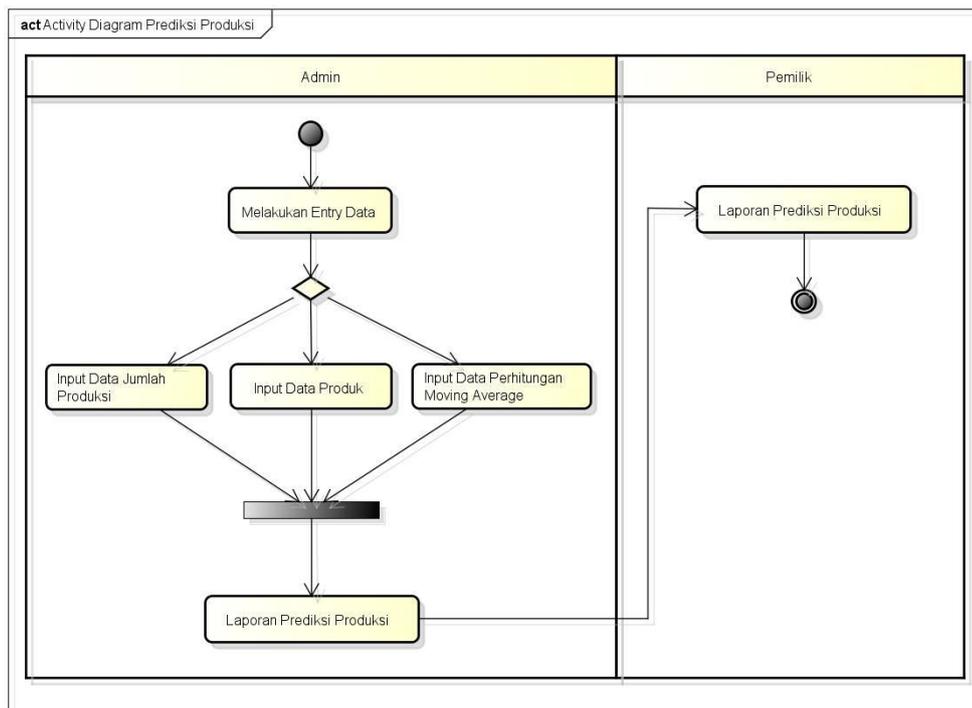
login, produk, jumlah produksi, dan perhitungan moving average. Class diagram sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Perancangan Class Diagram Prediksi Produksi

3. Activity Diagram

Activity Diagram mendeskripsikan proses teknis dan aliran kerja Class diagram sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java. Activity diagram Class diagram sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java, yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3 Perancangan Activity Diagram Prediksi Produksi

2.3. Pengujian Sistem

Menurut Hanif Al-Fatta (2007:170), beberapa test-case harus dilaksanakan dengan beberapa perbedaan strategi transaksi, query, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem yang tipikal, kritis atau abnormal. Pengujian harus mencakup unit testing, yang mengecek validasi dari prosedur dan fungsi-fungsi secara independen dari komponen sistem yang lain. Pengujian unit digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. Menurut Hanif Al-Fatta (2007:172), salah satu metode untuk melakukan unit testing adalah metode pengujian *Black Box Testing*. *Black Box testing* terfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan (requirement) yang disebutkan dalam spesifikasi. Pada black box testing, cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit itu sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan.

2.4. Perancangan Layout Sistem

2.4.1. Rancangan Form Input Data Produk

Form input data produk merupakan salah satu tampilan sistem untuk memasukkan data-data produk yang akan digunakan, dimana akan terjadi komunikasi antara pengguna dengan sistem. Tampilan form input data produk dapat dilihat pada Gambar 5.

ID Produk	Nama Produk	Satuan Produk	Harga Produk

Gambar 5. Rancangan Tampilan Form Input Data Produk

2.4.2. Rancangan Form Input Data Produksi

Form input data produksi merupakan salah satu tampilan sistem untuk memasukkan data-data produksi yang akan digunakan, dimana akan terjadi komunikasi antara pengguna dengan sistem. Tampilan form input data produksi dapat dipresentasikan pada Gambar 6.

ID Produk	Nama Produk	Satuan Produk

Gambar 6 Rancangan Tampilan Form Input Data Produksi

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian ini adalah perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang diterapkan kedalam bahasa pemrograman Netbeans IDE 8.0 dan database MySQL. Sistem yang baru ini dibangun dengan tujuan untuk membantu karyawan dan pemilik dalam mengetahui data jumlah produksi keripik. Hasil penelitian peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode *moving average* pada toko keripik Ashka Jaya berbasis java disajikan dalam bagian-bagian implementasi.

3.1. Implementasi Sistem

Sistem Informasi Prediksi Peramalan Jumlah Produksi Keripik Menggunakan Metode Moving Average Pada Toko Keripik Ashka Jaya Berbasis Java, ini menggunakan bahasa pemrograman desktop dengan tools Netbeans IDE 8.1 dan database MySQL. Sistem ini dibuat untuk membantu karyawan dan pimpinan dalam pengelolaan data prediksi produksi keripik. Sistem ini mempunyai keunggulan dengan sistem yang sedang berjalan yaitu karyawan dapat melakukan input data ke sistem, perhitungan otomatis dilakukan oleh sistem dan keamanan sistem dengan menggunakan username dan password. Penyimpanan data yang sudah terpusat dengan menggunakan database sehingga data prediksi produksi dapat tersimpan dengan rapih dan sehingga akses kebutuhan data dapat lebih cepat, dan dimungkinkan data tidak akan hilang serta laporan-laporan terkait mengenai laporan produksi dapat di cetak melalui sistem.

3.1.1. Implementasi Form Menu Utama

Pada tampilan form menu utama dalam sistem ini merupakan tampilan menu utama pada saat menjalankan sistem peramalan jumlah produksi setelah karyawan melakukan login sistem didalam form menu utama terdapat beberapa menu untuk mengakses menu lainnya, yaitu file, input data, perhitungan dan laporan. Tampilan implementasi form menu utama dapat dilihat pada Gambar 8. Selain itu juga ditampilkan halaman form login yang akan muncul ketika pada form home klik pada tombol login, maka akan tampil form login. Ketika pengguna telah menginputkan user dan password dengan benar maka klik tombol login pada form login, lalu form menu utama akan aktif dan sistem dapat digunakan. implementasi form login dapat dilihat pada Gambar 9.

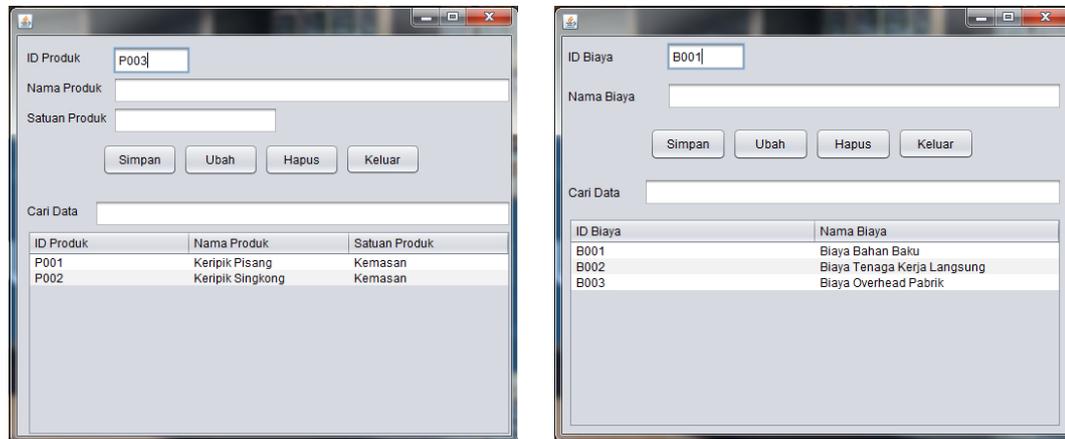


Gambar 9 Form Menu Utama

3.1.2. Implementasi Form Input Data Produk dan Data Biaya

Form input data produk merupakan form yang digunakan untuk mengolah data produk yang memiliki empat fungsi tombol, yaitu tombol simpan untuk menyimpan data produk ke database, tombol ubah untuk mengubah data produk dari database, tombol hapus untuk menghapus data produk dari database dan tombol keluar untuk menutup form input data produk. Implementasi form input data produk dapat dilihat pada Gambar 9.

Selain input data produk, juga di implementasikan form data biaya. Form input data biaya merupakan form yang digunakan untuk mengolah data biaya yang memiliki empat fungsi tombol, yaitu tombol simpan untuk menyimpan data biaya ke database, tombol ubah untuk mengubah data biaya dari database, tombol hapus untuk menghapus data biaya dari database dan tombol keluar untuk menutup form input data biaya. Implementasi form input data biaya dapat dilihat pada Gambar 10.



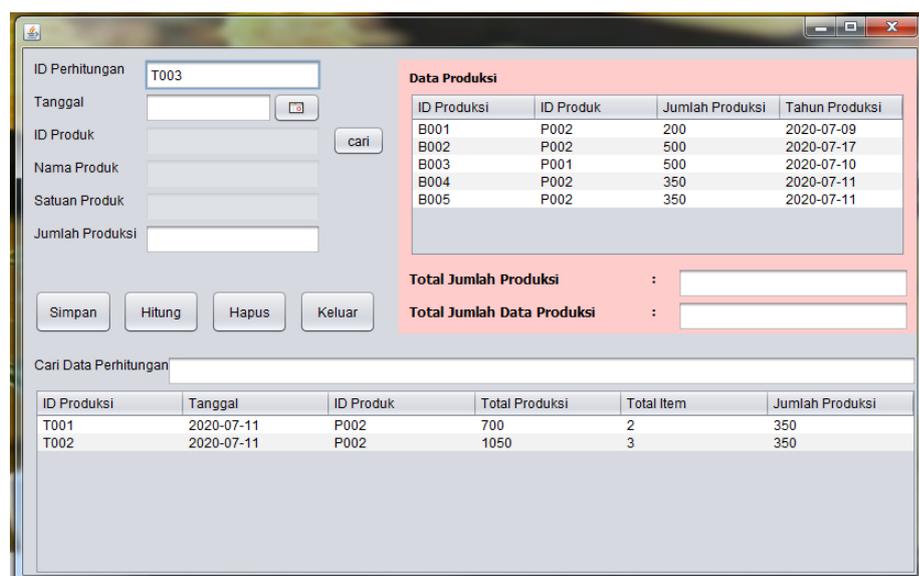
Form Input Data Produk

Form Input Data Produksi

Gambar 10 Form Input Data Biaya

3.1.3. Implementasi Form Perhitungan Moving Average

Form perhitungan moving average merupakan form yang digunakan untuk mengolah data perhitungan moving average yang memiliki empat fungsi tombol, yaitu tombol simpan untuk menyimpan data perhitungan moving average ke database, tombol ubah untuk mengubah data perhitungan moving average dari database, tombol hapus untuk menghapus data perhitungan moving average dari database dan tombol keluar untuk menutup form input data perhitungan moving average. Implementasi form input data perhitungan moving average dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11 Form Perhitungan Moving Average

3.1.4. Implementasi Form Cetak Laporan Moving Average

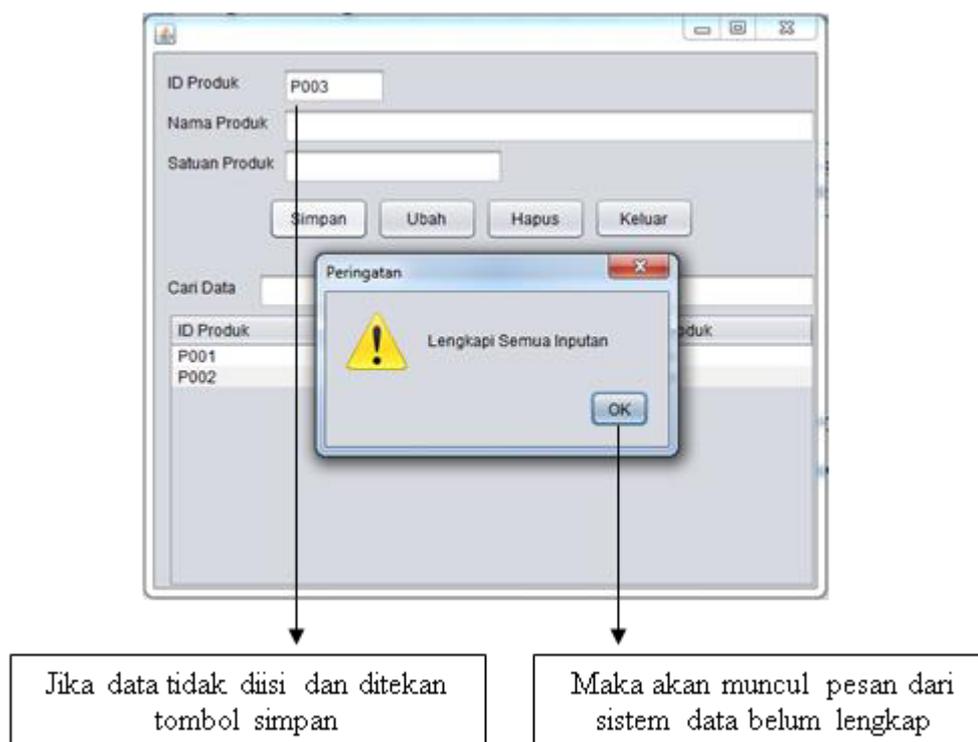
Form cetak laporan moving average merupakan form yang digunakan untuk mengolah data moving average yang ingin di cetak, form cetak laporan moving average berfungsi untuk mencetak laporan moving average yang diperlukan dan sesuai dengan periode waktu yang diperlukan. Implementasi form cetak laporan moving average dapat dilihat pada Gambar 10. Tampilan output cetak laporan moving average merupakan data yang di dapat dari form perhitungan moving average yang telah di proses. Tampilan output cetak laporan moving average dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Form Cetak Laporan Moving Average

3.2. Hasil Pengujian

Setelah tahap pengembangan rancangan selesai, peneliti dan pengguna melakukan pengujian terhadap sistem yang sudah dibuat berupa pengujian perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan black box testing, black box testing merupakan pengujian yang mengakibatkan mekanisme internal sistem atau komponen dan fokus semata-mata pada output yang dihasilkan yang merespon input yang dipilih dan kondisi eksekusi. Peneliti akan menginputkan data yang tidak valid atau ada data yang dikosongkan, data tidak valid apabila salah satu kolom tidak terisi atau kosong maka akan merespon. Tampilan pengujian black box dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan Pengujian Black Box

Untuk mengevaluasi sistem peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode *moving average* pada toko keripik Ashka Jaya dilakukan dengan menggunakan lembar evaluasi yang digunakan untuk uji coba sistem untuk meminimalisir terjadi kesalahan dalam menggunakan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan *user* terhadap sistem pada proses *input* sistem yang diimplementasikan dalam lembar uji coba input program, lembar uji proses program dan lembar uji coba output program.

3.2.1. Lembar uji coba *input* sistem atau program

Lembar evaluasi uji coba input program digunakan untuk uji coba sistem untuk meminimalisir terjadi kesalahan dalam menggunakan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan *user* terhadap sistem pada proses *input* atau masukan ke sistem. Hasil dari uji coba dapat dipresentasikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Lembar Uji Coba Input Sistem

Nama uji	Pengamatan	Kesimpulan	
		Ya	Tidak
<i>Form Login</i>	Dapat masuk ke menu utama dengan menu yang aktif, untuk pengguna yang mengisi dengan lengkap dan benar serta dapat berfungsi seperti yang diharapkan.	✓	
<i>Form Input Data Produk</i>	Dapat tersimpan jika semua data yang <i>diinputkan</i> terisi dengan benar, tetapi jika ada data yang kosong maka tidak dapat tersimpan.	✓	
<i>Form Input Data Biaya</i>	Dapat tersimpan jika semua data yang <i>diinputkan</i> terisi dengan benar, tetapi jika ada data yang kosong maka tidak dapat tersimpan.	✓	
<i>Form Input Data Produksi</i>	Dapat tersimpan jika semua data yang <i>diinputkan</i> terisi dengan benar, tetapi jika ada data yang kosong maka tidak dapat tersimpan.	✓	
<i>Form Transaksi Sewa Alat</i>	Dapat tersimpan jika semua data yang <i>diinputkan</i> terisi dengan benar, tetapi jika ada data yang kosong maka tidak dapat tersimpan.	✓	
<i>Form Cetak Laporan</i>	Dapat melakukan cetak sesuai dengan periode waktu yang diperlukan, serta tombol berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.	✓	

3.2.2. Lembar Proses Program

Lembar evaluasi untuk uji coba proses sistem untuk meminimalisir terjadi kesalahan dalam menggunakan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan *user* terhadap sistem pada proses sistem. Lembar uji coba proses sistem dapat dipresentasikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Lembar Uji Coba Proses Sistem

Nama uji	Pengamatan	Kesimpulan	
		Ya	Tidak
<i>Form Login</i>	Proses <i>form login</i> berfungsi dengan benar dan tidak dapat diproses jika data yang <i>diinputkan</i> tidak sesuai dengan data yang tersimpan dalam <i>database</i> .	✓	
<i>Form Input Data Produk</i>	Proses yang dijalankan apabila sesuai maka proses untuk menyimpan berhasil, tetapi jika ada <i>field</i> yang kosong maka proses	✓	

	menyimpan gagal.		
<i>Form Input Data Biaya</i>	Proses yang dijalankan apabila sesuai maka proses untuk menyimpan berhasil, tetapi jika ada <i>field</i> yang kosong maka proses menyimpan gagal.	✓	
<i>Form Input Data Produksi</i>	Proses yang dijalankan apabila sesuai maka proses untuk menyimpan berhasil, tetapi jika ada <i>field</i> yang kosong maka proses menyimpan gagal.	✓	
<i>Form Transaksi Perhitungan Moving Average</i>	Proses yang dijalankan apabila sesuai maka proses untuk menyimpan berhasil, tetapi jika ada <i>field</i> yang kosong maka proses menyimpan gagal.	✓	
<i>Form Cetak Laporan</i>	Proses yang dijalankan apabila sesuai maka proses untuk proses cetak berhasil sesuai dengan data yang diperlukan.	✓	

3.2.3. Lembar Output Program

Lembar evaluasi untuk uji coba proses sistem untuk meminimalisir terjadi kesalahan dalam menggunakan atau tidak sesuai dengan yang diharapkan user terhadap sistem pada proses output sistem. Lembar uji coba output sistem dapat dipresentasikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Lembar Uji Coba Output Sistem

Nama uji	Pengamatan	Kesimpulan	
		Ya	Tidak
Cetak Laporan Moving Average	Cetak laporan moving average berdasarkan periode waktu yang diperlukan, sesuai dengan perhitungan moving average yang diinputkan.	✓	

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, pengamatan dan pengujian penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan tentang perancangan sistem informasi prediksi peramalan jumlah produksi keripik menggunakan metode moving average dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL yang Enterprise sebagai database media penyimpanan data, sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal dari permasalahan yang muncul dan dari hasil pengujian menggunakan Blackbox Testing dan hasil dari pengujian tidak terdapat error pada sistem dapat mengetahui berapa jumlah produk yang akan diproduksi pada periode berikutnya.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2011. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Andi : Yogyakarta.
- Bayu Putra Prasetya. 2017. Penerapan Metode Single Moving Average (SMA) Pada Aplikasi Peramalan Penjualan Di Kedai Digital #24 Kediri. Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Desi Susilawati. 2018. Penerapan Metode Single Moving Average untuk Prediksi Penjualan Pada Aby Manyu Cell. Jurnal Swabumi, Vol.6, No.1, ISSN: 2355-990X
- Diana Khairani Sofyan. 2013. Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi Pertama. Graha Ilmu : Yogyakarta

- Imam Solikin. 2016. Sistem Informasi Peramalan Pembelian Stok Barang Menggunakan Metode Single Moving Average (SMA). *Jurnal Cendikia*, Vol 12, No. 1.
- Khairani Sofyan. 2015. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Kusrini. 2016. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi Offset : Yogyakarta
- Pangestu Subagyo. 2011. Forcasting Konsep dan Aplikasi. Andi Offset : Yogyakarta
- Ratna Saraswati, David Wijaya. 2015. Manajemen Operasi: Keberlangsungan dan Rantai Pasokan Edisi Sebelas. Salemba Empat: Jakarta
- Rizal Rahman. 2018. Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment. Vol.5, No.1, ISSN: 2355-6579
- Rosa, A.S; Shallahuddin, M. 2016. Modul Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Bandung: Modula
- Siti Wardah. 2016. Analisis Peramalan Penjualan Produk Keripik Pisang Kemasan Bungkus (Studi Kasus : Home Industry Arwana Food Tembilahan). *Jurnal Teknik Industri*, Vol. XI, No. 3
- Sofjan Assauri. 2018. Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran. Organisasi Berkesinambungan). Edisi 3. Salemba Empat : Jakarta.
- Tantra Rudy. 2016. Manajemen Proyek Sistem Informasi, bagaimana mengolah proyek sistem informasi secara efektif & efisien. Andi Offset : Yogyakarta