

Paper

Analisis Lokasi Strategis Untuk Pemasaran Smartphone Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Author: **Mufida Khairani, Kalfin Chiuloto**



Analisis Lokasi Strategis Untuk Pemasaran Smartphone Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Mufida Khairani¹, Calvin Chiuloto²
^{1,2,3}Universitas Harapan, Medan, Indonesia
¹mufidakhairani@unhar.ac.id

Abstrak

Keberhasilan suatu perusahaan baik usaha besar maupun kecil, memerlukan strategi untuk mencapainya. Untuk mendirikan sebuah usaha pertokoan harus diperhatikan dalam penentuan sebuah lokasi. Lokasi yang strategis sangat menentukan keberhasilan penjualan suatu produk. Pada penelitian ini digunakan metode naive bayes untuk melakukan penambangan data dan prediksi potensi pemasaran. Penelitian dilakukan pada CV. Nagasakti Mandiri Elektronik dan mendapatkan data berupa jumlah toko perwilayah dan kondisinya, data lain yang digunakan adalah statistik penduduk perkecamatan diwilayah kota medan. Setelah dilakukan pelatihan didapatkan akurasi sebesar 100 persen pada metode naive bayesnya. Sehingga dapat dilakukan untuk prediksi potensi pemasaran smart phone untuk wilayah lain seperti kota Binjai.

Kata Kunci: Naive Bayes, Data Mining, Potensi Pemasaran

Abstract

The success of a company, whether large or small, requires a strategy to achieve it. To set up a shopping business, attention must be paid to determining a location. Strategic location really determines the success of selling a product. In this research, the Naive Bayes method was used to carry out data mining and predict marketing potential. Research was conducted on CV. Nagasakti Mandiri Elektronik and obtained data in the form of the number of shops per region and their conditions, other data used were population statistics for sub-districts in the Medan city area. After training, the naive Bayes method obtained 100 percent accuracy. So it can be used to predict the marketing potential of smart phones for other areas such as the city of Binjai.

Keywords: Naive Bayes, Data Mining, Marketing Potential

1. PENDAHULUAN

CV. Nagasakti Mandiri Elektronik merupakan suatu perusahaan distributor *smart phone* yang mendistribusikan produk smart phone oppo ke daerah-daerah khususnya Provinsi Sumatera Utara. Pendataan toko-toko setiap daerah telah dilakukan untuk memudahkan distribusi smart phone. Demikian juga dengan jumlah penjualan perhari untuk setiap smart phone telah didata dengan lengkap. Penjualan produk di CV. Nagasakti Mandiri Elektronik terkadang mengalami kenaikan dan penurunan penjualan, hal tersebut dikarenakan kurangnya dayabeli masyarakat terhadap produk yang ditawarkan.

Menurut Buku [1], Metode Naive Bayes adalah teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Metode ini menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya. Pada penelitian sebelum nya [2], dengan judul penelitian Prediksi Potensi Pemasaran Produk Baru dengan Metode Naive Bayes Classifier dan Regresi liner. Metode ini mampu memprediksi potensi pemasaran dengan studi kasus yang berbeda dengan penelitian ini.

Menurut Daryl Pregibon bahwa “Data mining adalah campuran dari statistic, kecerdasan buatan, dan riset basis data” yang masih berkembang [3].

Manajemen strategis adalah ilmu pembuatan (formulating), penerapan (implementing) dan evaluasi (evaluating) keputusan-keputusan antar fungsi yang memungkinkan organisasi mencapai tujuan di masa yang akan datang [4].

Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai faktor secara sistematis untuk merumuskan strategi perusahaan. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (strengths) dan peluang (opportunities), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (weakness) dan ancaman (threats). Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal peluang (opportunities) dan ancaman (threats) dengan faktor internal kekuatan (strengths) dan kelemahan (weakness) [6].

Dengan menggunakan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), survei kompetitor dan banyaknya data penjualan yang disimpan setiap harinya menjadi kajian penulis. Khusus dalam penelitian ini untuk mendapatkan potensi pemasaran *smart phone* di CV. Nagasakti Mandiri Elektronik. Data Mining merupakan suatu proses penggalian data atau penyaringan data dengan memanfaatkan kumpulan data dengan ukuran yang cukup besar melalui serangkaian proses untuk mendapatkan informasi yang berharga dari data tersebut.

Untuk manaikan jumlah penjualan pada penelitian ini adalah dengan menambah jumlah toko yang akan dibuka di lokasi strategis. Analisa yang digunakan untuk mendapatkan informasi lokasi yang strategis tersebut menggunakan algoritma *naive bayes*.

2. METODE PENELITIAN

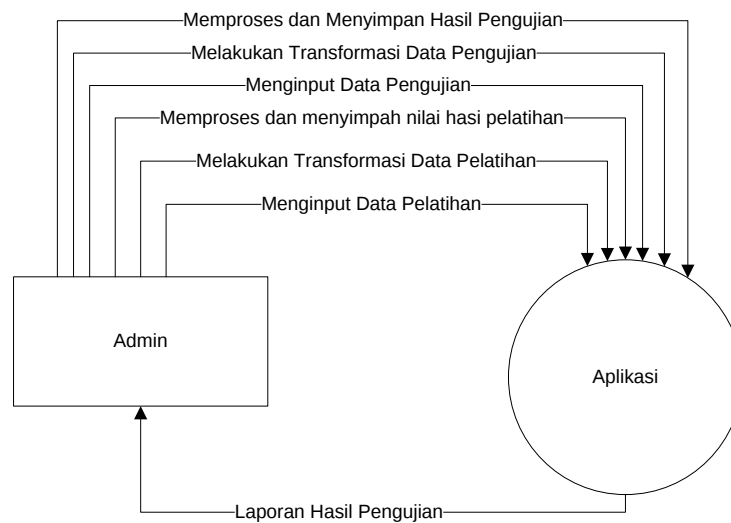
Pada penelitian ini dilakukan analisis sistem untuk menguraikan kebutuhan serta spesifikasi dari aplikasi potensi lokasi pemasaran *smart phone* menggunakan algoritma *naive bayes*. Pada tahap ini akan dijelaskan kriteria yang digunakan untuk aplikasi potensi pemasaran *smart phone* menggunakan algoritma *naive bayes*. Pada analisis sistem ini juga akan diuraikan input, proses dan output apa saja yang ada pada sistem yang akan dibangun. Adapun tujuan dari analisa dan perancangan sistem adalah untuk memperlihatkan gambaran secara menyeluruh kepada pengguna nantinya tentang sistem yang akan dibuat. Dalam perancangan sistem juga akan memperlihatkan kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan sistem.

Adapun dalam melakukan analisis sistem ini, tahapan-tahapan yang akan dilalui akan terdiri dari beberapa kegiatan yang meliputi analisis kebutuhan sistem dan perancangan sistem berupa perancangan UML aplikasi, Database aplikasi dan Interface aplikasi.

2.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan dimana spesifikasi proyek secara lengkap dibuat yang menggambarkan bagaimana suatu sistem terbentuk, berupa penjabaran data-data yang diinputkan, dihitung dan disimpan, penggambaran perencanaan, pembuatan sketsa, pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Diagram konteks adalah diagram yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum, dan keluaran, diagram ini merupakan tingkat tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Diagram konteks tidak memuat penyimpanan dan penggambaran aliran data yang sederhana, proses tersebut diberi nomor 0. Diagram konteks menjelaskan hubungan dari entitas-entitas yang ada pada sistem.



Gambar 1. Diagram Konteks Aplikasi

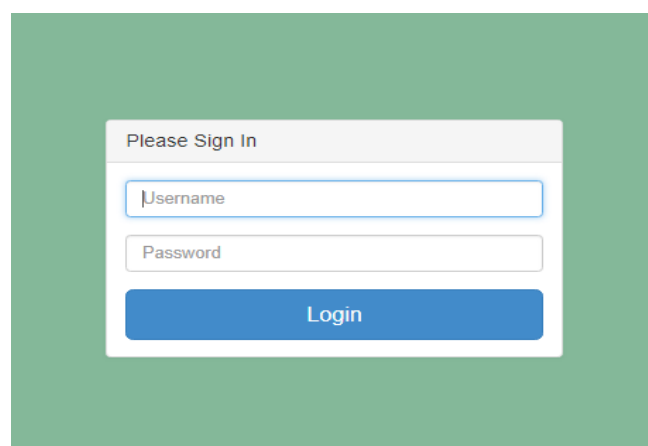
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Tahapan ini merupakan tahap implementasi sistem. Setiap rancangan dari sistem yang telah dibuat akan direalisasikan pada tahap ini. Berikut ini merupakan implementasi dari pengembangan aplikasi potensi lokasi pemasaran *smart phone* menggunakan algoritma naive bayes.

a. Halaman login

Halaman login ini digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi potensi lokasi pemasaran *smart phone* menggunakan algoritma naive bayes. Login dilakukan oleh seorang administrator yang sudah memiliki *username* dan *password*. Berikut ini adalah tampilan halaman login tersebut.

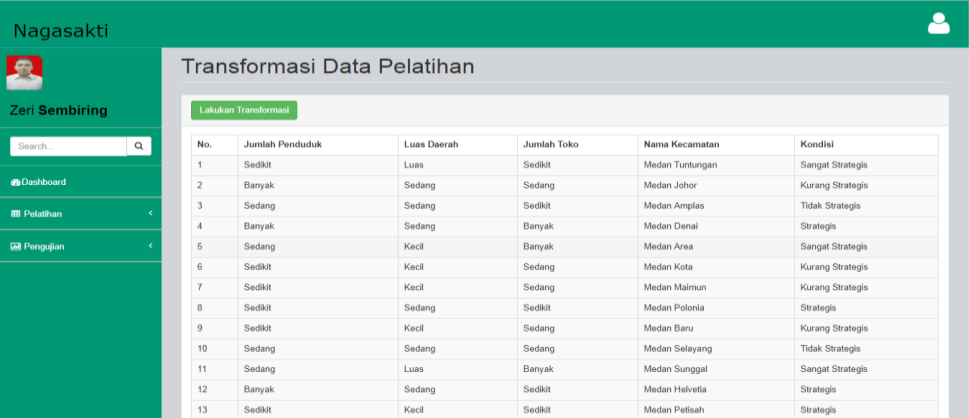


Gambar 2. Halaman Login

b. Halaman Transformasi Data Pelatihan

Halaman ini fungsinya untuk mengubah data numerik menjadi label. Proses transformasi menjadi label ini masing-masing memiliki tiga range. Untuk jumlah penduduk

range nilai bawah akan diubah menjadi “sedikit” range nilai tengal akan diubah menjadi “sedang”, dan range nilai atas akan diubah menjadi “banyak”. Untuk luas daerah range nilai bawah akan diubah menjadi “kecil” range nilai tengal akan diubah menjadi “sedang”, dan range nilai atas akan diubah menjadi “luas”. Terakhir untuk jumlah toko range nilai bawah akan diubah menjadi “sedikit” range nilai tengal akan diubah menjadi “sedang”, dan range nilai atas akan diubah menjadi “banyak”. Berikut ini adalah tampilan halaman transformasi data pelatihan yang mana data sudah diurutkan.

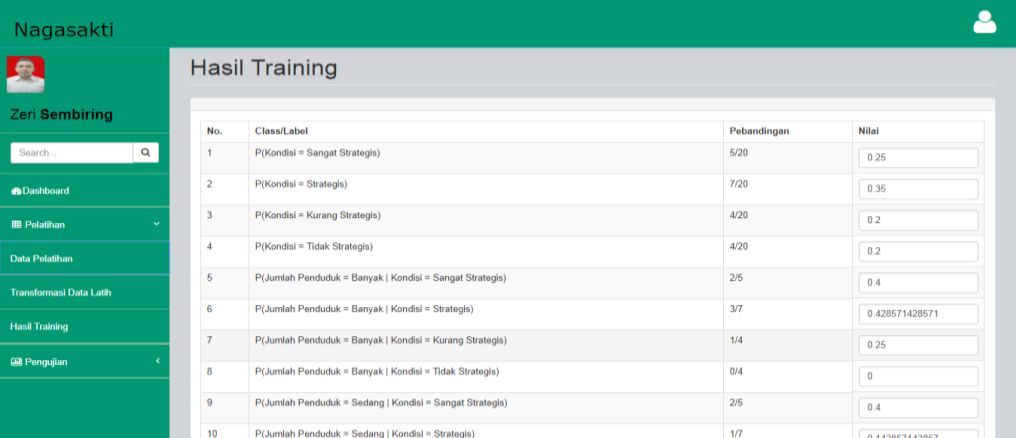


No.	Jumlah Penduduk	Luas Daerah	Jumlah Toko	Nama Kecamatan	Kondisi
1	Sedikit	Luas	Sedikit	Medan Tuntungan	Sangat Strategis
2	Banyak	Sedang	Sedang	Medan Johor	Kurang Strategis
3	Sedang	Sedang	Sedikit	Medan Amplas	Tidak Strategis
4	Banyak	Sedang	Banyak	Medan Denai	Strategis
5	Sedang	Kecil	Banyak	Medan Area	Sangat Strategis
6	Sedikit	Kecil	Sedang	Medan Kota	Kurang Strategis
7	Sedikit	Kecil	Sedang	Medan Maimun	Kurang Strategis
8	Sedikit	Sedang	Sedikit	Medan Polonia	Strategis
9	Sedikit	Kecil	Sedang	Medan Baru	Kurang Strategis
10	Sedang	Sedang	Sedang	Medan Selayang	Tidak Strategis
11	Sedang	Luas	Banyak	Medan Sunggal	Sangat Strategis
12	Banyak	Sedang	Sedikit	Medan Helvetia	Strategis
13	Sedikit	Kecil	Sedikit	Medan Petisah	Strategis

Gambar 3. Transformasi Data Pelatihan

c. Halaman Hasil Training

Halaman ini akan menampilkan nilai probabilitas masing-masing variabel. Jumlah probabilitasnya ada 40 dan halaman hasil trainingnya sebagai berikut.

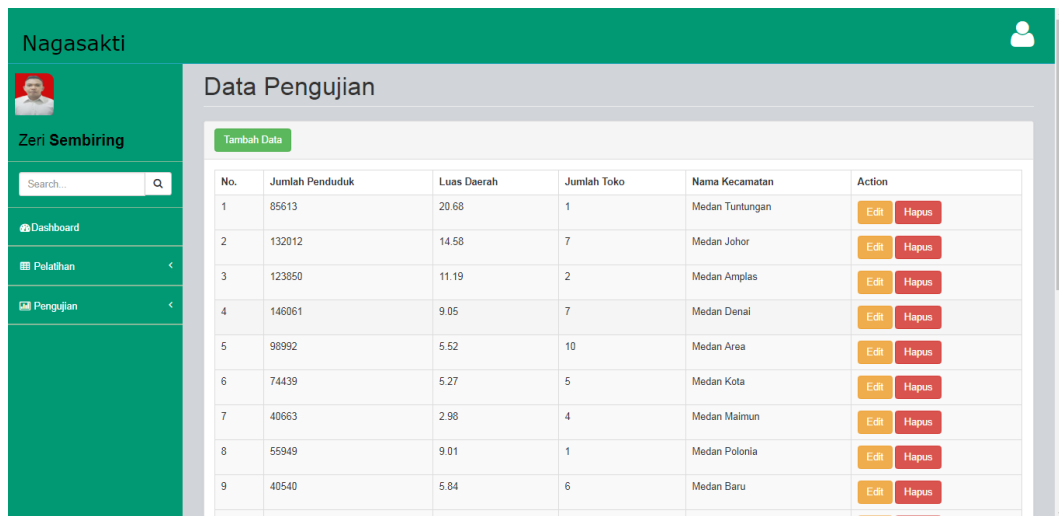


No.	Class/Label	Pebandingan	Nilai
1	P(Kondisi = Sangat Strategis)	5/20	0.25
2	P(Kondisi = Strategis)	7/20	0.35
3	P(Kondisi = Kurang Strategis)	4/20	0.2
4	P(Kondisi = Tidak Strategis)	4/20	0.2
5	P(Jumlah Penduduk = Banyak Kondisi = Sangat Strategis)	2/5	0.4
6	P(Jumlah Penduduk = Banyak Kondisi = Strategis)	3/7	0.428571428571
7	P(Jumlah Penduduk = Banyak Kondisi = Kurang Strategis)	1/4	0.25
8	P(Jumlah Penduduk = Banyak Kondisi = Tidak Strategis)	0/4	0
9	P(Jumlah Penduduk = Sedang Kondisi = Sangat Strategis)	2/5	0.4
10	P(Jumlah Penduduk = Sedang Kondisi = Strategis)	1/7	0.142857142857

Gambar 4. Halaman Hasil Training

d. Halaman Data Pengujian

Halaman data pengujian ini fungsinya untuk mencatat data pengujian baru. Ada sedikit perbedaan dengan input data pelatiba yaitu bagian kondisi tidak diinputak melainkan dicari. Berikut tampilan halaman data pengujian tersebut.

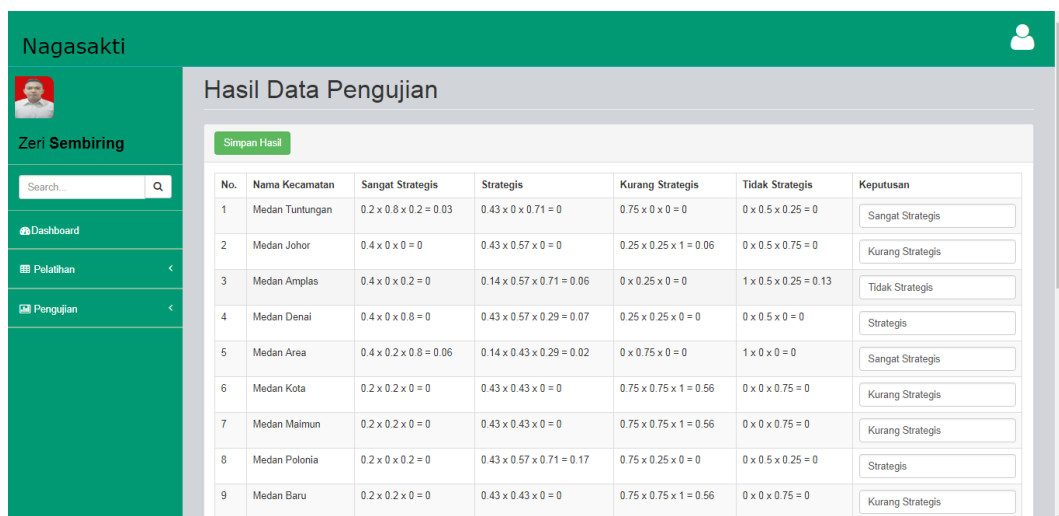


No.	Jumlah Penduduk	Luas Daerah	Jumlah Toko	Nama Kecamatan	Action
1	85613	20.68	1	Medan Tuntungan	Edit Hapus
2	132012	14.58	7	Medan Johor	Edit Hapus
3	123850	11.19	2	Medan Amplas	Edit Hapus
4	146061	9.05	7	Medan Denai	Edit Hapus
5	98992	5.52	10	Medan Area	Edit Hapus
6	74439	5.27	5	Medan Kota	Edit Hapus
7	40663	2.98	4	Medan Maimun	Edit Hapus
8	55949	9.01	1	Medan Polonia	Edit Hapus
9	40540	5.84	6	Medan Baru	Edit Hapus

Gambar 5. Tampilan Halaman Data Pengujian

e. Halaman Hasil Pengujian

Halaman hasil pengujian ini fungsinya untuk menghitung nilai mana yang terbesar untuk dijadikan sebagai kondisi dari data. Untuk lebih jelasnya berikut halaman hasil pengujian.



No.	Nama Kecamatan	Sangat Strategis	Strategis	Kurang Strategis	Tidak Strategis	Keputusan
1	Medan Tuntungan	$0.2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.03$	$0.43 \times 0.0 \times 0.71 = 0$	$0.75 \times 0 \times 0 = 0$	$0 \times 0.5 \times 0.25 = 0$	Sangat Strategis
2	Medan Johor	$0.4 \times 0 \times 0 = 0$	$0.43 \times 0.57 \times 0 = 0$	$0.25 \times 0.25 \times 1 = 0.06$	$0 \times 0.5 \times 0.75 = 0$	Kurang Strategis
3	Medan Amplas	$0.4 \times 0 \times 0.2 = 0$	$0.14 \times 0.57 \times 0.71 = 0.06$	$0 \times 0.25 \times 0 = 0$	$1 \times 0.5 \times 0.25 = 0.13$	Tidak Strategis
4	Medan Denai	$0.4 \times 0 \times 0.8 = 0$	$0.43 \times 0.57 \times 0.29 = 0.07$	$0.25 \times 0.25 \times 0 = 0$	$0 \times 0.5 \times 0 = 0$	Strategis
5	Medan Area	$0.4 \times 0.2 \times 0.8 = 0.06$	$0.14 \times 0.43 \times 0.29 = 0.02$	$0 \times 0.75 \times 0 = 0$	$1 \times 0 \times 0 = 0$	Sangat Strategis
6	Medan Kota	$0.2 \times 0.2 \times 0 = 0$	$0.43 \times 0.43 \times 0 = 0$	$0.75 \times 0.75 \times 1 = 0.56$	$0 \times 0 \times 0.75 = 0$	Kurang Strategis
7	Medan Maimun	$0.2 \times 0.2 \times 0 = 0$	$0.43 \times 0.43 \times 0 = 0$	$0.75 \times 0.75 \times 1 = 0.56$	$0 \times 0 \times 0.75 = 0$	Kurang Strategis
8	Medan Polonia	$0.2 \times 0 \times 0.2 = 0$	$0.43 \times 0.57 \times 0.71 = 0.17$	$0.75 \times 0.25 \times 0 = 0$	$0 \times 0.5 \times 0.25 = 0$	Strategis
9	Medan Baru	$0.2 \times 0.2 \times 0 = 0$	$0.43 \times 0.43 \times 0 = 0$	$0.75 \times 0.75 \times 1 = 0.56$	$0 \times 0 \times 0.75 = 0$	Kurang Strategis

Gambar 6. Halaman Hasil Pengujian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari uraian di atas melalui implementasi dan pengujian, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi prediksi potensi lokasi pemasaran berbasis web berhasil dibangun.
2. Metode naive bayes berhasil diterapkan dalam aplikasi prediksi potensi lokasi pemasaran.

3. Data diambil dari dua sumber yaitu data jumlah penduduk dan luas wilayah dari website Pemko Medan, dan jumlah toko dan kondisi dari CV. Nagasaki.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Prasetyo, Eko. (2012). Data Mining-Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB. Yogyakarta: Andi.
- [2] Andini, Taghsya Izmi (2016). Prediksi Potensi Pemasaran Produk Baru dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Regresi Linear. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATi) 2016 Yogyakarta, 6 Agustus 2016.
- [3] Sulastri, Heni (2017). Penerapan Data Mining Dalam Pengelompokan Penderita Thalassaemia. JURNAL TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI - VOL. 03 NO. 02 (2017) 299-305.
- [4] Abdillah, Gunawan (2016). Penerapan Data Mining Pemakaian Air Pelanggan Untuk Menentukan Klasifikasi Potensi Pemakaian Air Pelanggan Baru Di Pdam Tirta Raharja Menggunakan Algoritma K-Means.
- [5] Hay's, Riyan Naufal 2017 Sistem Informasi Inventory Berdasarkan Prediksi Data Penjualan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Pada CV.Agung Youanda. Jurnal ProTekInfo Vol. 4
- [6] Prasetyo, Budi (2015). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang. TEKNIKA Volume.4 Nomor 1, November 2015.