

PENERAPAN FORECASTING MENGGUNAKAN METODE TREND MOMENT UNTUK MENENTUKAN TARGET PENGELUARAN BARANG DI PT.TELKOM AKSES

Dwi Agus Mulyanto

Email : dwiagusay@gmailcom

PT Telkom Akses

ABSTRAK

PT Telkom Akses (PTTA) merupakan anak perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk (Telkom) yang sahamnya dimiliki sepenuhnya oleh Telkom. PTTA bergerak dalam bisnis penyediaan layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Pendirian PTTA merupakan bagian dari komitmen Telkom untuk terus melakukan pengembangan jaringan broadband untuk menghadirkan akses informasi dan komunikasi tanpa batas bagi seluruh masyarakat Indonesia. Telkom berupaya menghadirkan koneksi internet berkualitas dan terjangkau untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga mampu bersaing di level dunia. PT Telkom Akses sering dihadapkan dengan pengiriman barang kesetiap cabang atau wilayah yang tidak beraturan dan berdampak menjanda barang yang banyak hilang atau tidak terkonsumsi.

Kata kunci : *Metode trendmoment*, untuk menentukan target penjualan

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Penjualan memiliki peranan penting bagi suatu perusahaan, maka dari itu kemampuan untuk meramal atau forecasting dalam penjualan merupakan salah satu teknik analisa yang dapat membantu dasar pengambilan keputusan strategis yang bisa memberikan keuntungan.

Metode peramalan atau *forecasting* merupakan suatu teknik untuk mengidentifikasi suatu model yang dapat digunakan untuk meramalkan kondisi pada waktu yang akan datang. Berdasarkan hasil peramalan tersebut, bagian manajerial dalam suatu perusahaan dapat membuat perencanaan dan sebagai pengambilan keputusan yang diperlukan untuk dilaksanakan pada waktu yang akan datang.

PT Telkom Akses merupakan anak perusahaan PT.Telkom Indonesia, Tbk yang bergerak dalam bisnis penyedia layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. Dimana PT Telkom Akses

melakukan penjualan penyediaan layanan internet dengan menargetkan setiap periodenya sehingga diperlukan metode peramalan atau forecasting untuk mempermudah dalam perencanaan penjualannya.

Berdasarkan hal tersebut, maka yang menjadi pembahasan utama dari penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode sistem peramalan atau *forecasting* penjualan mobil menggunakan metode yang sesuai dengan proses bisnis yang diterapkan oleh PT Telkom Akses, yaitu menggunakan metode *Trend Moment*.

Dalam jurnal Media Mahardhika Vol. 13 No. 1 September 2014 yang berjudul Penerapan Metode *Trend Moment* Dalam Forecast Penjualan Beton Readymix di PT. X, Mojokerto menyimpulkan bahwa Sistem yang telah dibuat mengacu pada permasalahan yang ada, dimana sistem dapat meramalkan penjualan beton ready mix dengan menggunakan data penjualan beton ready mix pada bulan-bulan

sebelumnya sesuai dengan perhitungan berdasarkan metode *Trend Moment*.

Sedangkan dalam Jurnal SIMETRIS, Vol 6 No 2 November 2015 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Produksi Air Minum Menggunakan Metode *Trend Moment* menyimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Produksi Air minum Kemasan dengan Metode Trend Moment ini dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem komputerisasi.

Dari kedua jurnal diatas dapat dijadikan acuan untuk menyusun laporan skripsi dengan menerapkan metode *Trend Moment* pada PT. Telkom Akses

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi masalah yang ada di PT Telkom Akses yaitu PT Telkom Akses masih menerapkan metode *master budget* yang hanya berfungsi untuk menargetkan penjualan berdasarkan target yang di tentukan sebelumnya, sehingga target penjualan nya tidak dapat di ramalkan atau diprediksi oleh bagian penjualan.

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Agar pembahasan dan dapat dilakukan secara terarah dan sesuai dengan apa yang diharapkan serta sesuai dengan proses yang dilakukan di perusahaan tersebut, maka penulis membatasi permasalahan, yaitu :

1. Data yang digunakan untuk peramalan penjualan diambil dari riwayat data penjualan di tahun dan bulan sebelumnya.
2. Metode yang digunakan dalam peramalan penjualan ini adalah metode *Trend Moment*.
3. Aplikasi yang digunakan adalah program berorientasi pada object (*object oriented*)

4. Penelitian hanya dilakukan pada PT Telkom Akses Bandung.

1.4 Tujuan Perancangan

Menghasilkan nilai peramalan atau *forecasting* jumlah layanan internet yang akan terjual pada bulan dan tahun berikutnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah metode *waterfall* yaitu metode yang membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pembangunan s/w dimulai dari analisis, desain, coding, testing dan pemeliharaan. Pembuatan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa tahapan dalam penelitian:

1. Observasi Lapangan

Pengamatan dilakukan dengan turun langsung kelapangan untuk mengamati dan memperhatikan bagaimana sistem yang sedang berjalan dalam penjualan layanan internet.

2. Studi Literature

Pada tahap ini dikumpulkan dokumen-dokumen, referensi-referensi, buku-buku dan sumber-sumber lainnya yang diperlukan merancang dan mengimplementasikan program/aplikasi yang dibuat.

3. Wawancara

Wawancara ini dilakukan untuk memperbanyak informasi yang dibutuhkan. Wawancara ditujukan kepada SPV dan Staf marketing.

2. Dasar Teori

2.1. Definisi Peramalan

Ada enam faktor utama yang diidentifikasi sebagai teknik dan metode peramalan (Pinem,2012) yaitu

1. Horizon Waktu

Ada dua aspek dari horizon Waktu yang berhubungan dengan masing-masing metode peramalan. Pertama adalah cakupan waktu dimasa yang akan datang, kedua adalah jumlah periode untuk peramalan yang diinginkan.

2. Pola Data

Dasar utama dari metode peramalan adalah anggapan bahwa macam-macam dari pola yang didapati didalam data yang diramalkan akan berkelanjutan.

3. Jenis dari Model

Model-model merupakan suatu deret dimana waktu digambarkan sebagai unsur yang penting untuk menentukan perubahan-perubahan dalam pola.

$$Y = a + b X$$

Dimana :

- Y = nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan
- a = bilangan konstant
- b = slope atau koefisien garis *trend*
- X = indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,...n)

Model-model perlu diperhatikan karena masing-masing model mempunyai kemampuan yang berbeda dalam analisis keadaan untuk pengambilan keputusan.

4. Biaya

$$Y = a + b X$$

Dimana :

- Y = nilai *trend* atau variabel yang akan diramalkan
- a = bilangan konstant
- b = slope atau koefisien garis *trend*
- X = indeks waktu (dimulai dari 0,1,2,...n)

Umumnya ada 4 (empat) unsur biaya yang tercakup didalam penggunaan suatu prosedur peramalan, yaitu biaya-biaya pengembangan, penyimpanan (*Storage*) data, operasi pelaksanaan dan kesempatan dalam penggunaan teknik-teknik lainnya.

5. Ketepatan metode peramalan

Tingkat ketepatan yang dibutuhkan sangat erat kaitannya dengan tingkat perincian yang dibutuhkan ddalam suatu peramalan

6. Kemudahan dalam penerapan

Metode-metode yang dapat dimengerti dan mudah diaplikasikan sudah merupakan suatu prinsip umum bagi pengambilan keputusan.

2.2. Definisi Trend moment

Dalam penerapan metode *Trend Moment* dapat di lakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel, adapun rumus yang di gunakan dalam penyusunan dari metode ini menurut Sugiarto & Dergibson (2002), adalah:

Untuk mencari nilai *a* dan *b* pada rumus diatas, digunakan dengan cara matematis dengan penyelesaiannya menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi. Adapun persamaannya menurut Sugiarto & Dergibson (2002), yaitu :

$$\sum y = a.n + b.\sum x$$

$$\sum xy = a.\sum x + b.\sum x^2$$

Dimana :

- $\sum y$ = jumlah dari data penjualan
- $\sum x$ = jumlah dari periode waktu
- $\sum xy$ = jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu
- n = jumlah data

Setelah nilai ramalan yang telah diperoleh dari hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim. Perhitungan indeks musim yaitu (Gaspersz dalam Fiati, 2009) :

$$\text{Indeks Musim} = \frac{\text{Rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata-rata permintaan perbulan}}$$

Untuk mendapatkan hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi oleh indeks musim maka akan menggunakan perhitungan sebagai berikut (Fiati, 2009):

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y$$

Dimana :

Y^* = Hasil ramalan dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y = Hasil ramalan dengan menggunakan *Trend Moment*.

2.3. Definisi Penjualan

Menurut (Masyad, 2006) menyatakan bahwa :**Penjualan adalah aliran kas masuk atau aktiva lain yang timbul karena perusahaan menjual barang dagangan. Secara umum penjualan sama artinya dengan pendapatan pada perusahaan jasa.** [5]

Sedangkan menurut (Swasta, 2009) menyatakan bahwa :**“Penjualan adalah ilmu dan seni mempengaruhi pribadi yang dilakukan oleh penjualan untuk mengajak orang lain agar bersedia membeli barang atau jasa yang ditawarkan.”** [16]

Dapat disimpulkan bahwa definisi penjualan yaitu suatu aliran kas masuk karena adanya barang atau jasa yang dijual kepada orang lain untuk mendapatkan keuntungan bagi perusahaan.

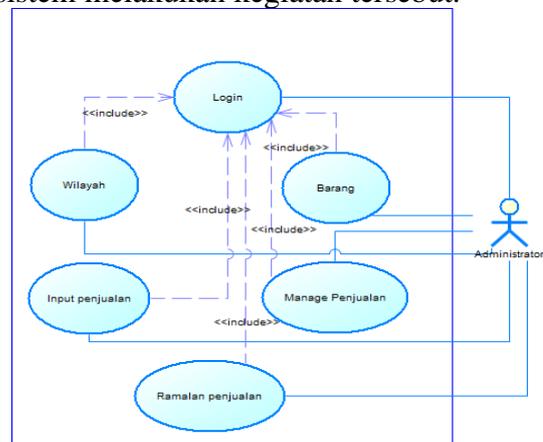
3. Analisi Dan Perancangan

3.1. Aliran Proses

Dalam sub bab ini dijelaskan proses-proses yang dimodelkan dalam sekumpulan *Use case* dan actor serta hubungannya yang digambarkan dalam *diagram Use case*. Setiap *Use case* disertai dengan penjelasan yang diuraikan dalam *Use case Scneario*, yang menguraikan tentang nama *Use case*, *Use case* yang terkait (hubungan *include*, *extend*, *generalization* – *specialization/inheritance*), aksi *actor*, dan respon sistem/perangkat lunak.

3.1.1. Use case diagram

Use case menjelaskan tentang urutan kegiatan yang dilakukan oleh aktor dan sistem untuk tercapainya suatu tujuan tertentu. Didalam *Use case* ini selain menjelaskan kegiatan namun juga menjelaskan apa yang dilakukan oleh actor terhadap sistem, bukan bagaimana aktif dan sistem melakukan kegiatan tersebut.



Gambar 3.1 Use Case

3.2. Aliran Kerja

Sub bab ini digunakan untuk memodelkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dan operasi dimodelkan dengan *Activity diagram* dan uraian *workflow* serta akan menjelaskan rangkaian kegiatan yang dilakukan baik oleh *User* maupun oleh *Admin* yang berinteraksi dengan sistem.

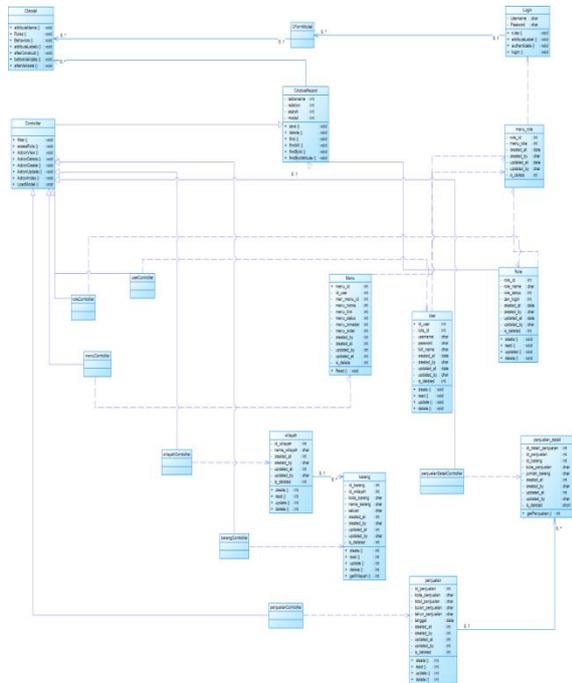
3.2.1. Activity Diagram

Activity diagram adalah suatu diagram yang menunjukkan aliran dari suatu kegiatan ke kegiatan lain. Pada umumnya Activity diagram digunakan untuk memodelkan alir kerja dan operasi.

3.3. Pemodelan Data

3.3.1. Class Diagram

Pada Class diagram ini akan membantu dalam visualisasi struktur Class-Class dari sistem, Class diagram memperlihatkan hubungan antar Class dan penjelasan detail tiap-tiap Class di dalam model desain dari sistem.



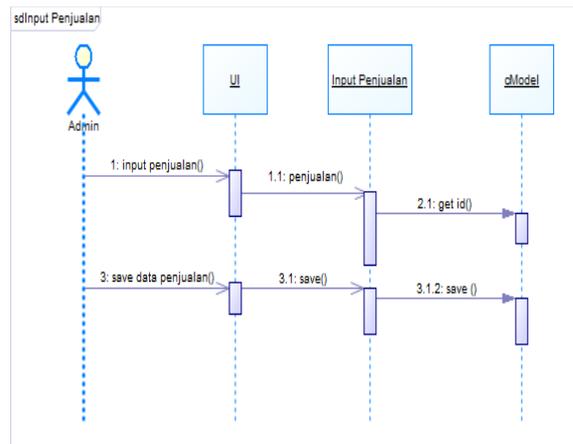
Gambar 3.8 Diagram class

3.4. Struktur Organisasi Obyek dan Pesan

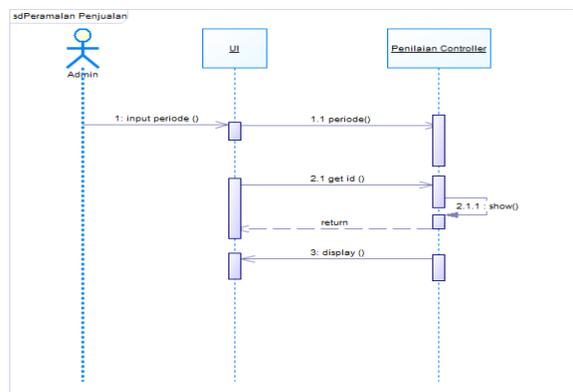
Pada sub bab ini digambarkan aspek keterurutan waktu dari pesan yang disampaikan, dan menggambarkan aspek struktur organisasi objek yang mengirim dan menerima pesan. Dimodelkan dengan Sequence Diagram.

3.4.1. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk memberikan gambaran detail dari setiap Use case diagram yang dibuat sebelumnya. Setiap obyek yang terlibat dalam sebuah Use case digambarkan dengan garis putus-putus vertical, kemudian message yang dikirim oleh obyek digambarkan dengan garis horizontal secara kronologis dari atas ke bawah.



Gambar 3.10 Sequence Diagram Input Penjualan



Gambar 3.14 Sequence Diagram Peramalan Penjualan

4. Implementasi Dan Pengujian

4.1. Implementasi

Sub bab ini akan menjelaskan cara, langkah-langkah serta jadwal pelaksanaan untuk mengimplementasikan rancangan perangkat lunak penilaian kinerja karyawan yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Pada jadwal implementasi ini menjelaskan mengenai aktifitas-aktifitas yang akan

dilakukan (mulai dari konstruksi/coding, pengujian sistem dan instalasi/pindah sistem), serta penggambaran jadwal pelaksanaan pada *Gantt Chart*.

Berikut adalah rangkaian aktifitas-aktifitas implementasi yang akan dilakukan :

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak
Tahapan awal dalam perancangan sistem, merupakan tahapan analisa spesifikasi perangkat lunak yang akan digunakan oleh sistem.
2. Pemilihan *Hardware* dan *Software*
Tahapan pemilihan terhadap perangkat keras yang akan digunakan oleh sistem dan perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan sistem secara keseluruhan.
3. Instalasi *Hardware* dan *Software*
Tahapan instalasi terhadap *Hardware* dan *Software* yang sudah dipilih sebelumnya untuk pembuatan sistem.
4. Design Sistem Perangkat lunak
Tahapan perancangan terhadap sistem yang akan digunakan. Perancangan meliputi analisa dan pemodelan sistem yang digambarkan melalui metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan, berbentuk *diagram* dan deskripsi *diagram* tersebut.
5. Implementasi *coding*
Merupakan tahapan pembuatan perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman tertentu berdasarkan analisa dan desain yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya.
6. Pengujian perangkat lunak
Tahapan pengujian terhadap perangkat lunak, mulai dari algoritma, fungsi, dan pencapaian yang diharapkan terhadap tujuan semula mengapa perangkat lunak tersebut dikembangkan.
7. Evaluasi dan Perbaikan Perangkat Lunak
Tahapan memperbaiki sistem bila terdapat kesalahan dan kekurangan

yang didapat dari tahapan pengujian perangkat lunak.

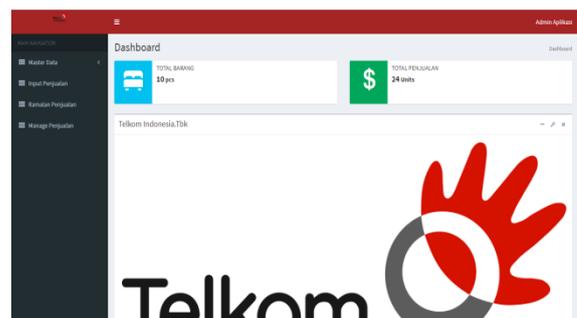
4.2.1. Pengujian Sistem



Gambar 4.1 Dialog screen Login

a. Tampilan Form Login

1. Halaman *Login* ini adalah halaman pertama yang akan ditampilkan ketika *user* mengakses web ini.
2. *User* harus memasukan *username* dimana *username* dan *password* masing-masing *user* lalu menekan tombol *Login* untuk dapat mengakses halaman sesuai dengan hak akses masing-masing *user*.

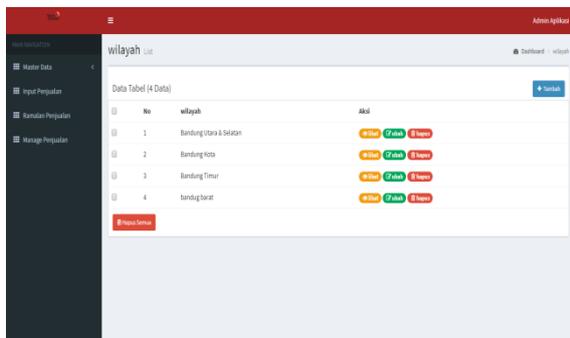


Gambar 4.2 Dialog screen Halaman Beranda/Dashboard

b. Tampilan Dashboard

Halaman branda ini berguna untuk melihat tampilan awal dari program tersebut sesudah anda login, dan ditampilkan awal ini terdapat 4 menu pilihan yang terdiridari Master Data,

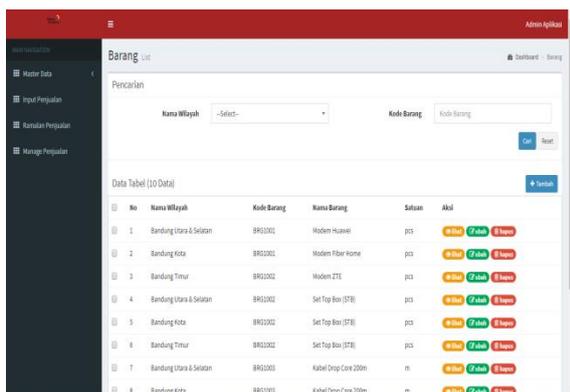
Input Penjualan, Ramalan Penjualan, dan Manage penjualan



Gambar 4.4 Dialog screen Halaman Master Data Wilayah

c. Tampilan Master Data Wilayah

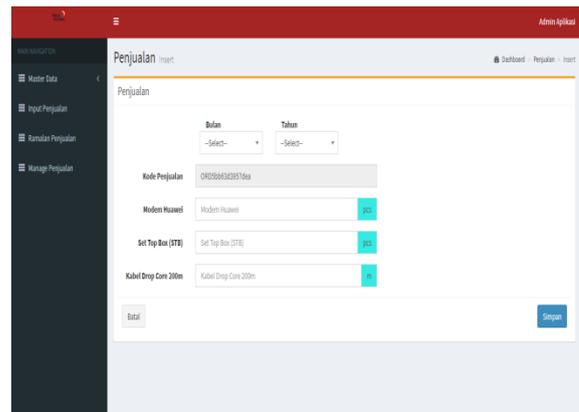
Pada gambar 4.4 berguna jika ada penambahan wilayah yang akan display barang atau pengurangan wilayah.



Gambar 4.5 Dialog screen Halaman Master Data Barang

d. Tampilan Master Data Barang

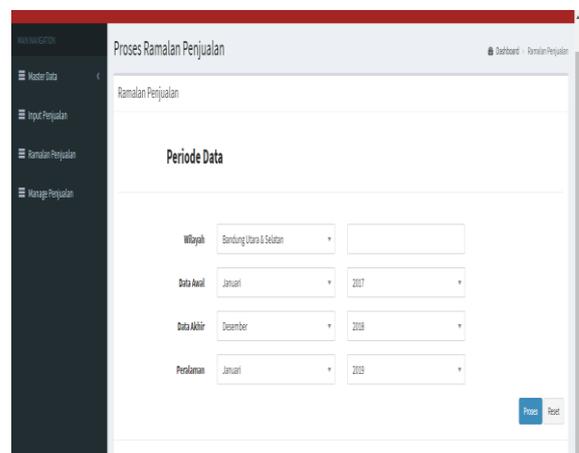
1. Pada gambar IV.5 sama seperti pada gambar IV.4 berguna untuk penambahan barang jika ada penambahan atau pun pengurangan barang, menyesuaikan barang yang sedang dibutuhkan perwilayah.
2. Tampilan ini akan muncul pada saat user menekan menu barang yang ada pada master data



Gambar 4.7 Dialog screen Halaman Input Penjualan

e. Tampilan Input Penjualan

1. Pada gambar IV.7 ini akan memunculkan tampilan dimana user akan menginputkan data
2. Setelah user mengisi semua data inputan maka akan tersimpan ke database yang nantinya akan dibutuhkan oleh user.



Gambar 4.8 Dialog screen Halaman Peramalan Penjualan

f. Tampilan Peramalan Penjualan

1. Pada tampilan ini user akan meramal penjualan produk pada tahun depan dengan cara mengambil data-data yang sudah ada pada tahun sebelumnya minimal 2 tahun sebelumnya.
2. Sebelum meramal user akan mengisi data awal sampai data akhir dan thun

brp yang akan di ramal setelah itu akan muncul hasil peramalannya.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari tujuan proyek akhir penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Memudahkan Proses stock barang ke wilayah-wilayah yang di tuju dan lebih akurat untuk menyetok barang yang akan dijual
2. Memberikan kemudahan untuk menilai hasil penjualan pertahun dan dapat memudahkan memanipulasi data secara tersusun rapih.

5.2. Saran

Berdasarkan proyek akhir yang telah dibuat maka saran yang dapat kami berikan untuk pengembangan penelitian ini adalah:

1. Menambahkan beberapa fitur-fitur dan fasilitas yang baru, yang sesuai dengan perkembangan spesifikasi komputer saat ini.
2. Semoga kedepannya aplikasi peramalan penjualan produk ini dikembangkan nantinya agar menjadi lebih interaktif dan disain web lebih menarik dan lebih lengkap dari sebelumnya.

3. Darmawan, A S. S.T. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan
4. Utomo, Suharjanto dan Mardiono, Tiyo. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Pada Perumahan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Kec. Ngamprah Kab. Bandung Barat). Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amijaya, D .T. 2013. Teknik Proyeksi Bisnis. Universitas Winaya Mukti. (Online), tersedia: <http://fudinzainal.com>, diunduh 01 Desember 2014.
2. Astuti. 2014. Batik Sistem Perencanaan Penjualan Pada Fachi Collection Dengan Metode Trend Moment. Jurnal Ilmiah, (Online), tersedia: <http://repositori.amikomj.ac.id>, diunduh 21 N0vember 2014.