

PENGGUNAAN METODE MOVING AVERAGE PADA PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BASIS WEB STUDI KASUS PERUSAHAAN ONDERDIL KENDARAAN BERMOTOR

Mohamad Saefudin¹, Abdul Hakim², Soegijanto³,

¹Sistem Informasi, STMIK Jakarta STI&K, Jl. BRI Radio Dalam, Jakarta Selatan

²Sistem Komputer, STMIK Jakarta STI&K, Jl. BRI Radio Dalam, Jakarta Selatan

³Manajemen Informatika STMIK Jakarta STI&K, Jl. BRI Radio Dalam, Jakarta Selatan
e-mail: saefudin@gmail.com, hkiem09@gmail.com, seogijanto@jak-stik.ac.id

Abstract: Goods distributor companies are very dependent on the condition of inventory in the warehouse and the demand for goods by consumers. Goods distributor companies that currently do not use technology assistance can experience problems, including stockpiling of goods and the difference in goods. These problems gave rise to the idea to design a system to assist the activities of purchasing, processing and forecasting future purchases. This estimation method helps to approach the analysis of patterns and behavior of the data. Business process forecasting helps logically, business activities can provide high confidence in forecasts made in a systematic and pragmatic manner. The system designed in this study informs more quickly or errors in the amount of inventory. Another advantage can make reporting of incoming and outgoing goods transactions better. The forecast model uses the moving average method because it is easier to implement. This method can help companies make purchases correctly, so that there is no amount of goods piling up so that it can cause damage and also hold purchase funds.

Keywords: Forecast, Inventory, Company, auto parts, moving average.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin maju dimana teknologi tersebut diterapkan dalam banyak kegiatan seperti kegiatan bisnis. Perusahaan atau toko dapat memanfaatkan teknologi ini untuk melakukan proses penyimpanan data transaksi bisnisnya menjadi lebih terstruktur. Sebagian perusahaan atau toko yang belum melakukan pemanfaatan teknologi computer ini akan sangat ketinggalan dan mengalami permasalahan. Permasalahan tersebut salahsatunya akan dialami perusahaan distributor adalah informasi tentang penumpukan stok barang menimbulkan selisih barang dan permintaan barang.

Permasalahan pada penjelasan sebelumnya menimbulkan ide bagi peneliti merancang suatu sistem yang digunakan untuk proses pembelian, perkiraan stok dan manajemen data barang. Pengembangan sistem ini membuat data bisnis disimpan dalam bentuk database komputer. Pengguna dapat mengolah data tersebut melalui

antarmuka yang dibuat mudah digunakan. Sistem informasi yang membantu mendapatkan perkiraan stok barang dapat membantu kinerja dan pelayanan kepada konsumen melakukan transaksi bisnis dengan perusahaan.

Permasalahan yang terjadi pada perusahaan distributor biasanya terjadi pada saat menentukan jumlah barang agar tidak terjadi penumpukan dan tertahannya dana pembelian. Begitujuga jika terjadi kekurangan stok barang sehingga yang terjadi adalah pembelian barang mendadak namun membutuhkan waktu lama.

Kebutuhan sebuah sistem yang dapat mengendalikan stok barang digudang atau kekurangan barang digudang yang akan menghambat proses pendistribusian dana pembelian barang. Penumpukan barang digudang juga mengakibatkan kerusakan barang karena barang mengendap dengan waktu yang lama.

Perusahaan membutuhkan teknik perkiraan untuk melakukan pembelian baru dengan memperhatikan transaksi penjualan

pada waktu sebelumnya untuk memperkirakan penjualan pada waktu berikutnya. Proses ini menghindari penumpukan barang atau kekurangan barang yang di stok digudang.

Metode perkiraan yang digunakan adalah *Moving Average* dimana model ini memiliki sistematika seperti perkiraan time series. Sistimatikanya adalah dengan mengolah dengan mengurutkan berdasarkan periode waktu penjualan sebelumnya. Penggunaan Metode *Moving Average* karena memiliki rumus mudah tetapi tingkat kesalahan kecil. *Metode ini sangat cocok diterapkan pada produk penjualan bukan musiman atau trend sementara hanya laku sesaat.* Penelitian ini didukung berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya pada penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dengan mengambil data kuantitatif pada CV. Indo Motor Distributor. Perusahaan ini bergerak dalam bidang penjualan ayam boiler yang secara detail datanya sesuai pada referensi penelitian.

METODE PENELITIAN

Metode rata-rata bergerak dalam penelitian untuk perancangan sistem ini menggunakan data-data permintaan yang baru untuk menilai perkiraan permintaan periode waktu mendatang. Penggunaan metode akan efektif dilakukan dengan asumsi bahwa permintaan konsumen tetap stabil dalam periode waktu.

Proses perhitungan prediksi dengan metode rata-rata bergerak dilakukan dengan melihat kelompok nilai data penjualan selanjutnya dijumlah rata-ratanya dan selanjutnya digunakan sebagai perkiraan nilai penjualan berikutnya. Metode ini dinamakan rata-rata bergerak berdasarkan data observasi tersedia terlebih dahulu, kemudian rata-rata dihitung untuk perkiraan.

Sistematika dari Metode *Moving Average* sangat sederhana dalam menentukan perkiraan. Sistimatikanya adalah dengan mencari nilai rata-rata jumlah data dalam periode tertentu

kemudian digunakan sebagai variable dimana bentuk rumus sebagai berikut:

$$MA = (n1 + n2 + n3 + \dots) / n$$

Keterangan:

MA = Moving Average

n1 = Data Periode satu

n2 = Data Periode dua

n3 = Data Periode tiga dan seterusnya

n = Jumlah Periode rata-rata bergerak

Penerapan Metode *Moving Average* sebaiknya diterapkan pada perhitungan perkiraan berbentuk random. Sifat dari data tidak ada kecenderungan turun atau naik, bersifat musiman, atau pola yang sulit diketahui. Metode rata-rata ini terapat dua sifat khusus:

- Proses perkiraan membutuhkan data periode waktu lampau dalam jangka waktu tertentu. Seandainya data selama V periode, maka baru bisa membuat perkiraan periode ke V+1.
- Jika data yang dimiliki periode waktu *moving average* panjang akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

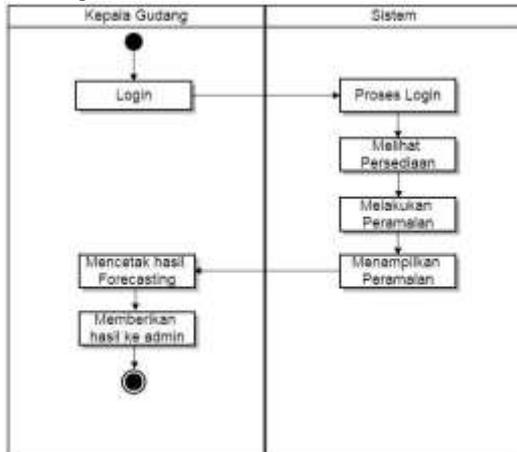
HASIL & PEMBAHASAN

Analisa masalah pada perusahaan distributor biasanya terjadi keadaan barang yang penumpukan, kekurangan stok barang dan terjadinya selisih barang. Penentuan jumlah persediaan barang sangat membuang-buang waktu, dana yang menendap tidak efektif pemanfaatan proses jual beli dan keadaan permintaan mendadak jika terjadi permintaan barang namun stok habis.

Pembuatan sistem ini dapat memberikan solusi terhadap permasalahan persediaan barang dan kegiatan pelaporan barang menjadi lebih teratur baik barang yang masuk dan barang yang keluar. Sistem yang menggunakan model perkiraan ini dapat membantu kegiatan pembelian secara tepat, menghindari barang menumpuk yang

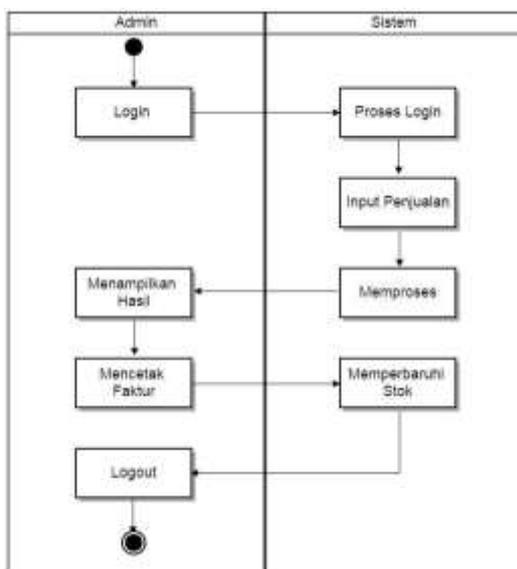
mengakibatkan barang rusak dan dana pembelian tertahan.

Berikut ini adalah perancangan sistem menggunakan teknologi computer dengan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Perancangan sistem ini menggunakan perangkat bantu diagram-diagram UML seperti pada rancangan berikut.



Gambar 1. Diagram Activity Sistem

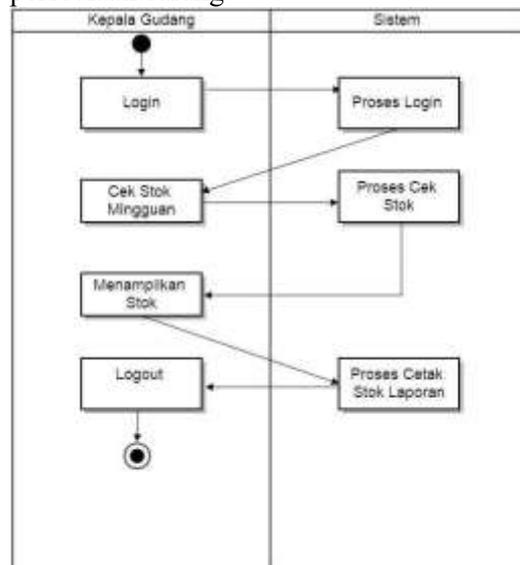
Gambar 1 menjelaskan proses aktifitas yang terdapat pada sistem. Pada gambar tersebut dijelaskan tahapan yang dilakukan oleh bagian pergudangan ketika melakukan aktifitas perhitungan simulasi persediaan barang terhadap permintaan barang oleh konsumen.



Gambar 2. Diagram Activity Sistem Persediaan

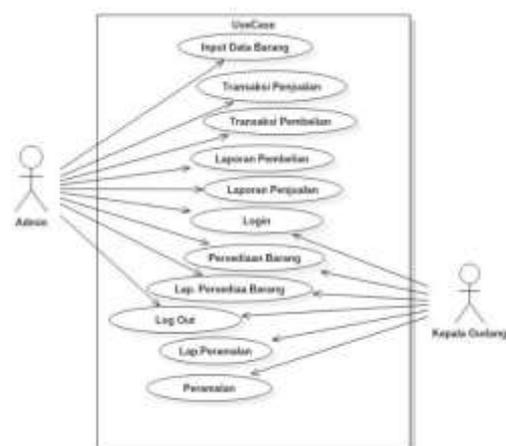
Pada gambar 2 merupakan lanjutan proses aktifitas sistem dari bagian gudang

kebagian administrasi. Bagian administrasi akan melakukan respon terhadap permintaan bagian gudang berhubungan dengan persediaan barang.



Gambar 3. Diagram Activity Sistem Persediaan.

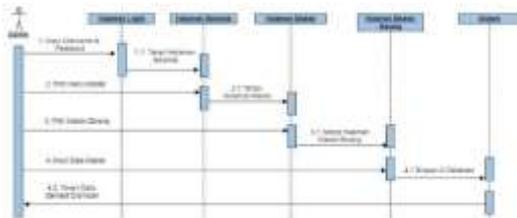
Gambar 3 menjelaskan kegiatan setelah dilakukan proses simulasi oleh bagian administrasi terhadap jumlah persediaan barang digudang jika dibutuhkan maka dilakukan manajemen data dan stok barang. Bagian administrasi akan melakukan kordinasi dengan pihak keuangan dan pemilik perusahaan untuk melakukan penambahan stok barang.



Gambar 4. Diagram Use Case Sistem Persediaan

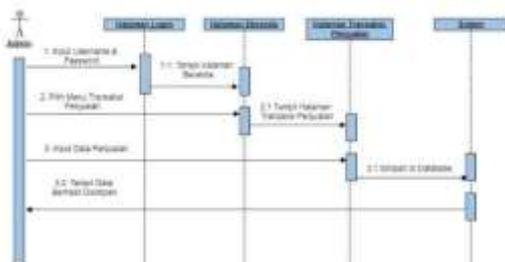
Gambar 4 adalah Diagram Use Case dari aplikasi persediaan barang. Gambar ini

menjelaskan pengguna aplikasi dalam hal ini adalah bagian gudang dan bagian administrasi. Aktor atau pengguna digambarkan dapat melakukan transaksi dengan sistem dimana interaksinya digambarkan dengan usecase yang secara lengkap sesuai dijelaskan dalam gambar.



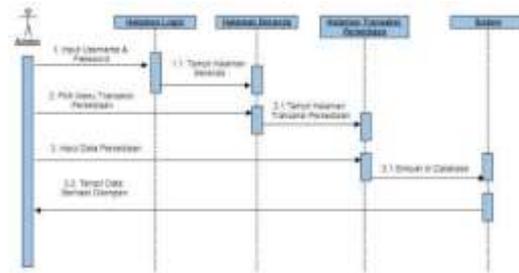
Gambar 5. Diagram Sequence Sistem Persediaan

Pada gambar 5 merupakan penjelasan dari urutan penggunaan sistem. Pengguna sistem digambarkan sebagai aktor melakukan tahapan berinteraksi dengan antarmuka sistem seperti pada gambar. Transaksi penyimpanan data barang dilakukan oleh bagian admin.



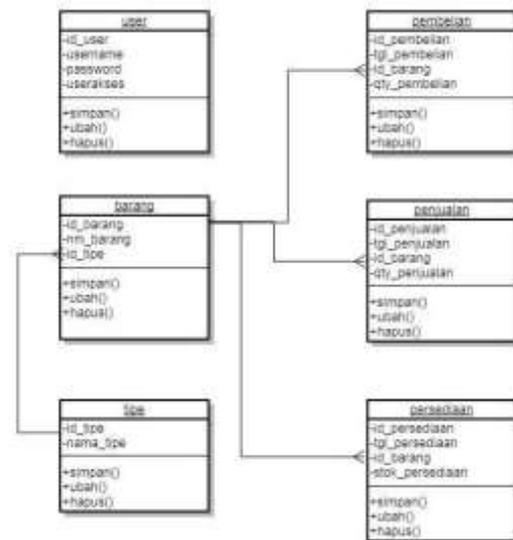
Gambar 6. Diagram Sequence Sistem Persediaan

Pada gambar 6 merupakan penjelasan dari urutan penggunaan sistem. Pengguna sistem digambarkan sebagai aktor melakukan tahapan berinteraksi dengan antarmuka sistem seperti pada gambar. Transaksi penjualan barang dilakukan pencatatan oleh bagian admin.



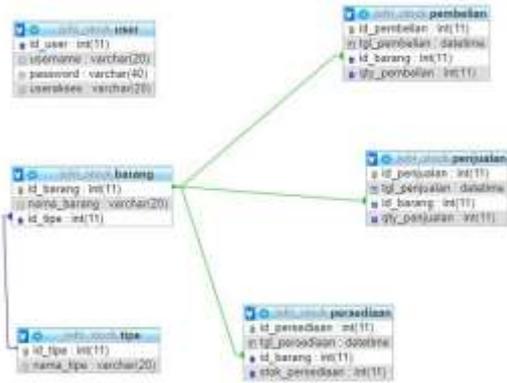
Gambar 7. Diagram Sequence Sistem Persediaan

Pada gambar 7 merupakan penjelasan dari urutan penggunaan sistem. Transaksi penjualan barang dilakukan pencatatan oleh bagian admin.



Gambar 8. Diagram Class Sistem Persediaan

Gambar 8 adalah diagram class yang menggambarkan objek yang memiliki atribut dan method yang ada pada sistem. Setiap objek menggambarkan data yang ada pada sistem. Setiap objek memiliki relasi dengan objek lain sesuai relasi data pada sistek.



Gambar 9. Diagram ER Sistem Persediaan.

Pada gambar 9 merupakan gambaran secara logika dari database yang tercipta dari perancangan sistem. Database yang terbentuk terdiri dari beberapa tabel yang saling berhubungan.

Berikut adalah contoh simulasi perhitungan sesuai data untuk tahun 2019 dengan menggunakan metode Moving Average. Perhitungan perkiraan tahun 2019, terlebih dahulu dihitung perkiraan untuk tahun 2020.

Tabel 1. Contoh data simulasi penjualan

Bulan	Persediaan	MA 2-12 Periode
Januari	29	-
Februari	25	27
Maret	32	28.66667
April	30	29
Mei	26	28.4
Juni	29	28.5
Juli	33	29.14287
Agustus	27	28.875
September	30	29
Oktober	25	28.6
November	30	28.7273
Desember	25	28.416667

Berdasarkan data pada Tabel 1 maka simulasi perhitungan perkiraan dengan menggunakan metode moving average adalah sebagai berikut:

1. Februari 2017 = $(29+25)/2 = 27$
2. Maret 2017 = $(29+25+27)/3 = 28.66$
3. April 2017 = $(29+25+27+28)/4 = 29$
4. Mei 2017 = $(29+25+27+28+29)/5 = 28.4$
5. Juni 2017 = $(54+27+28+29+28)/6 = 28.5$

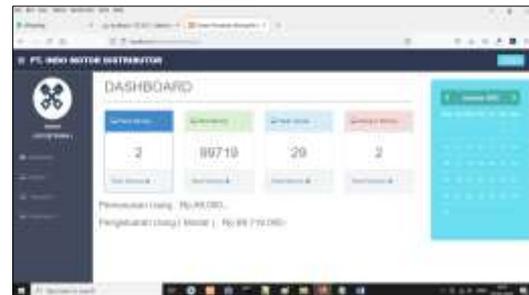
6. Juli 2017 = $(54+55+29+28+28)/7 = 28.5$

Hasil dari perancangan sistem diterjemahkan ke dalam aplikasi komputer dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL. Berikut adalah tampilan dari aplikasi seperti pada gambar berikut:



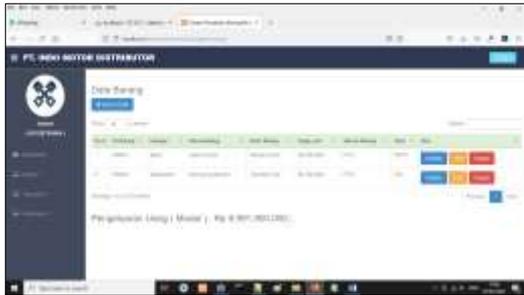
Gambar 10. Halaman Login.

Gambar 10 adalah tampilan halaman login pada sistem persediaan. Aplikasi hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki akun yang sudah disediakan oleh database.



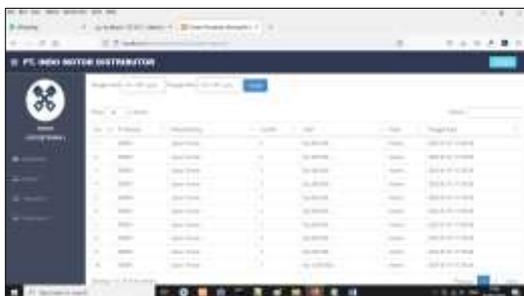
Gambar 11. Halaman Dashboard Admin.

Pada gambar 11 menampilkan halaman administrator. Halaman ini menampilkan banyak menu sesuai yang disediakan oleh sistem. Menu yang tersedia termasuk fasilitas untuk menampilkan perkiraan untuk memberikan informasi yang berhubungan dengan persediaan barang.



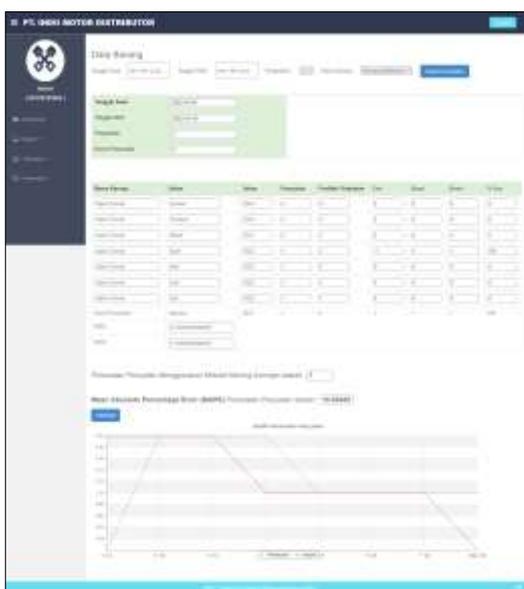
Gambar 11. Halaman Data Barang.

Persediaan barang akan ditampilkan seperti pada gambar 11. Persediaan barang ditampilkan secara lengkap sampai dengan jumlah dan proses penambahan data stok barang.



Gambar 12. Halaman Laporan Penjualan.

Laporan penjualan barang tersimpan dalam database seperti pada tampilan gambar 12. Data penjualan barang ini sangat penting untuk melakukan simulasi perkiraan persediaan barang digudang.



Gambar 13. Halaman Informasi Perkiraan.

Tujuan akhir dari sistem ini seperti digambarkan pada gambar 13. Halaman ini berisi informasi simulasi perhitungan perkiraan persediaan barang. Informasi yang disediakan juga berupa grafik sehingga dapat melihat trend dari produk yang banyak di beli oleh konsumen.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian penetapan metode *Moving Average* terhadap sistem persediaan perusahaan distributor menghasilkan sistem berbasis komputer. Penelitian ini setelah disimulasikan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi yang dihasilkan pada penelitian kali ini memberikan solusi alternatif pemecahan masalah persediaan barang agar tidak terjadi selisih barang, kekurangan barang atau penumpukan barang.
- Perusahaan dapat menghindari biaya lebih ketika terjadi kehabisan persediaan secara mendadak. Metode perkiraan ini perusahaan dapat memenuhi stok barang dengan efektif memenuhi persediaan dan permintaan. Konsumen melakukan permintaan barang yang tersedia digudang perusahaan tanpa harus menunggu melakukan pembelian yang membutuhkan waktu dan biaya.

Sistem ini dapat memberikan solusi adanya perbedaan pendapatan saat melakukan pembelian karena dapat mengendalikan persediaan barang digudang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Sinurat, S., & Hutabarat, S. A. (2018). Penerapan Metode Simple Moving Average Untuk Memprediksi Hasil Laba Laundry Karpas Pada CV .Homecare, 5(2), 167–175.

Hayuningtyas, yulia ratih. (2017). Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing. *Pilar Nusa Mandiri*, 13(2), 217–222.

Kurniadi, W. (2018). Pendukung Keputusan Dalam Peramalan Penjualan Ayam Broiler Dengan Metode Trend Moment Dan Simple Moving Average Pada CV. Merdeka Adi Perkasa. *Media Informatika Budidarma*, 2, 76–90.

Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri. 2016. *Manajemen Pemasaran*. Depok: PT Raja Grafindo Persada

Adi Nugroho. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi.Yogyakarta

Agus Mulyanto. 2009. *Sistem Informasi Konsep dan Aplikasi*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta

Al Fatta, Hanif. (2009). *Analisis dan perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*.Yogyakarta: Andi

Ali Hasan. 2009. *Marketing*. Jakarta: Media Presindo.

Gaol, L, Jimmy.2008.*Sistem Informasi Manajemen Pemahaman dan Aplikasi*, Jakarta : Penerbit PT Grasindo.

Indrajani. 2015. *Database Design (Case Study All in One)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Jogiyanto.2009.*Analisis dan Desain Sistem Informasi*.Yogyakarta: Andi.

Singgih Santoso (2009). *Panduan Lengkap Menguasai Statistik Dengan SPSS*.Jakarta: PT. Elex media komputindo.

Sutanta, Edhy.*Basis Data dalam Tinjauan Konseptual*. Yogyakarta: Andi, 2011.

Sutarman. 2009. *Pengantar teknologi Informasi*. Jakarta : Bumi Aksara.

Yakub.2012. *Pengantar Sistem informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.