

ANALISA PERBANDINGAN PENERAPAN E-COMMERCE TERHADAP TRANSAKSI PENJUALAN KONVENSIONAL MENGUNAKAN METODE SIMPLE MOVING AVERAGE

Johanes Fernandes Andry
jf_andry@kreavindo.com, jandry@bundamulia.ac.id
Sistem Informasi Universitas Bunda Mulia

ABSTRAK

Teknologi *World Wide Web* (WWW atau sering juga disebut Web) menyebabkan munculnya teknologi berbasis internet. Dimana *e-commerce* membeli dan atau menjual secara elektronik, dan kegiatan ini dilakukan pada jaringan internet. Dengan *e-commerce* mampu melakukan periklanan, penjualan dan pelayanan yang sangat baik. Saat ini dengan menggunakan toko web yang mampu beroperasi selama 24 jam diharapkan mampu mendapatkan pelanggan lebih besar dibandingkan dengan penjualan konvensional, berbeda dengan penjualan konvensional yang hanya terbatas pada jam kerja saja. PT. ABC adalah perusahaan jasa perhotelan yang telah menerapkan media *e-commerce* sebagai promosi dan transaksi jasa.

Moving average adalah salah satu perangkat indikator di dalam analisis teknikal yang paling sering digunakan. Indikator memberikan nilai rata-rata atas perubahan harga penjualan pada beberapa hari ke belakang, sehingga memberikan informasi yang lebih mudah ditangkap untuk keperluan analisis dan mengantisipasi tren.

Kata kunci: *E-Commerce, Moving Average*

PENDAHULUAN

Dalam mengimplementasikan *e-commerce* tersedia suatu integrasi rantai nilai dari infrastrukturnya, yang terdiri dari tiga lapis. Pertama, infrastruktur sistem distribusi (*flow of good*) kedua, infrastruktur pembayaran (*flow of money*) dan ketiga, infrastruktur sistem informasi (*flow of information*). Dalam hal kesiapan infrastruktur *E-commerce*, penulis percaya bahwa *logistics follow trade*, bahwa semua transaksi akan diikuti oleh perpindahan barang dari sisi penjual kepada pembeli. Agar dapat terintegrasinya sistem rantai suplai dari supplier, ke pabrik, ke gudang, ditribusi, jasa transaksi, hingga ke konsumen maka diperlukan integrasi interprise sistem untuk menciptakan *supply chain visibility*.

Ada tiga faktor yang patut dicermati tentang *e-commerce* yaitu: *Variability*, *Visibility*, dan *Velocity* (Majalah Teknologi, 2001). Dengan semakin matangnya teknologi *internet* dan *web*, akan

meningkatkan kemampuan dan kecanggihan organisasi atau perusahaan dalam hal komunikasi bisnis dan dalam hal kemampuannya berbagi informasi, selain itu berbagi sumberdaya lain yang langka dan berharga. Sedangkan kegiatan pemasaran merupakan kegiatan yang sangat penting artinya bagi kelangsungan hidup suatu perusahaan. Dengan kegiatan pemasaran yang baik dan berhasil maka suatu perusahaan diharapkan dapat mencapai target penjualan yang diharapkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Electronic Commerce

Keuntungan *e-commerce* buat organisasi dan perorangan yaitu jangkauan global, penambahan jam buka: 24/7/365, pengurangan biaya operasi, kustomisasi dan personalisasi, inovasi model bisnis, kecepatan *time-to-market*, rantai pasokan

dinamis, biaya komunikasi/koordinasi lebih rendah, efisiensi pengadaan, meningkatkan hubungan dengan konsumen, informasi yang *up-to-date*, Tidak harus membayar biaya usaha fisik, dan sebagainya.

Tantangan *e-commerce* yaitu keamanan, kepercayaan dan resiko konsumen, keterbatasan, budaya, penipuan dan lain-lain.

Tabel 2.1 memperlihatkan perbandingan *e-commerce* dan pelayanan jasa konvensional, bisa dilihat dari jenis pertemuan, ketersediaan, akses, area pasar dan suasana, sedangkan tabel 2.2 Perbandingan penjualan *e-commerce* dan konvensional dilihat dari sisi keuntungan dan kerugian. Dan pada tabel 3.3 perbandingan media *e-commerce* dan perdagangan konvensional dilihat dari siklus penjualan.

Tabel 2.1 Perbandingan Pelayanan *e-commerce* Dan Pelayanan Konvensional

Sifat / Karakteristik	Pelayanan <i>e-commerce</i>	Pelayanan Konvensional
Jenis Pertemuan	Tidak tatap muka	Tatap muka
Ketersediaan Akses	Setiap waktu Dari kantor / rumah	Standard jam kerja
Area Pasar	Luas	Dating ke lokasi
Suasana	Keterbatasan Elektronik	Lokal Lingkungan fisik

Tabel 2.2 Perbandingan Penjualan *e-commerce* dan Penjualan Konvensional

	penjualan <i>e-commerce</i>	penjualan konvensional
keuntungan	keleluasaan hemat waktu menekan hasrat membeli	memacu ingatan mengenal barang baru interaksi sosial
kerugian	tidak dapat melakukan tawar menawar dan menyeleksi produk	memakan waktu menunggu dan antri merangsang hasrat membeli

Sumber : Farida Jasfar, 2005:127 *Manajemen Jasa Pendekatan Terpadu, Bogor, Ghalia Indonesia*

Tabel 3.3 Perbandingan Media *e-commerce* dan Perdagangan Konvensional

Siklus	E-commerce	Konvensional
--------	------------	--------------

penjualan		
Mencari informasi barang & jasa yg diperlukan	Situs web	Majalah, katalog, surat kabar, dll
Memeriksa harga	Catalog online	Catalog tercetak
Memeriksa ketersediaan barang & harganya	Situs web	Telepon, fax
Melakukan pemesanan	e-mail	Surat, fax, dan bentuk-bentuk tercetak lainnya
Mengirimkan pesanan	email, halaman web	Surat, fax
Mengurutkan pesanan	Basis data	Manual
Memeriksa barang di gudang	Basis data, halaman web	Bentuk tercetak, telp, fax
Menjadwalkan pengiriman	e-mail, basis data	Bentuk tercetak
Membuat invoice	Basis data	Bentuk tercetak
Konfirmasi pesanan	e-mail	Surat, telp, fax
Jadwal pembayaran	Basis data, EDI, paypal	Bentuk tercetak

Sumber : Andi Nugroho, 2006, 10, *E-commerce, Bandung, Informatika*

Simple Moving Average

Moving average adalah salah satu perangkat indikator di dalam analisis teknikal yang paling sering digunakan. Indikator memberikan nilai rata-rata atas perubahan harga penjualan pada beberapa hari atau bulan atau tahun ke belakang, sehingga memberikan informasi yang lebih mudah ditangkap untuk keperluan analisis dan mengantisipasi tren (Hendarto, 2005: 91). *Simple moving average* (SMA) dihitung dengan cara mengambil nilai rata-rata dari harga suatu penjualan pada rentang waktu tertentu ke belakang. (Hendarto, 2005: 92).

Simple Moving Average atau juga disingkat SMA adalah *Moving Average* paling sederhana dan tidak menggunakan pembobotannya dalam perhitungan terhadap pergerakan *closing price*. Meskipun sederhana, SMA cukup efektif dalam menentukan trend yang sedang terjadi di market. Cara pembacaannya pun sederhana. Perumusan yang digunakan dalam SMA yang di maksud dalam rumus 1:

$$SMA = \frac{P_m + P_{m-1} + \dots + P_{(n-1)}}{n} \dots\dots (1)$$

Keterangan :
 n = periode
 P_m = harga periode 1.

METODE PENELITIAN
Lokasi Penelitian Dan Sumber Data

Penelitian dilakukan di PT. ABC yang sudah menerapkan sistem transaksi *online* melalui media elektronik terutama internet.

Sumber data yang diperoleh yaitu data primer, maksudnya adalah data yang diperoleh secara langsung yang bersumber dari bagian marketing baik penjualan secara konvensional maupun secara elektronik tahun 2009.

Jenis Data dan Jenis Penelitian

Jenis data yang diperoleh yaitu jenis data kuantitatif, yaitu suatu analisa yang berbentuk angka-angka atau bilangan yang diperoleh dari dokumen ataupun persamaan rumus yang relevan.

Indriantoro dan Supomo (Indriantoro dan Supomo, 2002:23), menjelaskan, jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang menjelaskan atau menggambarkan aspek-aspek yang relevan dengan fenomena atau populasi tertentu yang ada dalam bentuk studi kasus. Dalam metode ini mengolah dan melaporkan data yang diperoleh dari lapangan dengan apa adanya sesuai dengan data asli yang diperoleh dari tempat penelitian.

Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel berfungsi untuk menjelaskan variabel yang akan diteliti sesuai dengan masalah yang ada hubungannya antara variabel, sehingga tidak menimbulkan interpretasi yang lain.

Adapun operasional variabelnya adalah sebagai berikut :

- a. Penjualan secara konvensional artinya jumlah rata-rata penjualan pertahun secara konvensional.

- b. Penjualan dengan *e-commerce* artinya jumlah rata-rata penjualan pertahun menggunakan media elektronik.

Dalam hal ini metode analisis data yang digunakan adalah analisis trend dengan konsep *moving average* yaitu upaya untuk memuluskan data sebuah *time series*, sehingga faktor siklis, musiman, dan random bisa dihilangkan atau diminimalisasi dampaknya, sehingga pada akhirnya didapat sebuah trend data. Pada prinsipnya, *moving average* adalah menghitung rata-rata untuk n periode, yang saling sambung-menyambung antar data *time series*. Adapun pengertian dari *time series* itu sendiri adalah data yang berbasis waktu, seperti perubahan harga yang terjadi dari bulan januari sampai bulan desember tahun 2009.

Rumus yang digunakan di kutip dari Santoso, Singgih. (2003:295) adalah:

$nMA(n)$ à data awal sampai akhir untuk n periode

Dimana:

MA: *moving average*

Pengujian Hipotesis

Pengujian Hipotesis yang diajukan berdasarkan hipotesis penelitian adalah:

Hipotesis deskriptif nya adalah realitas penerapan *e-commerce* di PT. ABC pada periode analisis tahun 2009 dan pada periode mendatang sesuai dengan hasil prediksi *Moving Average*

Hipotesis statistik nya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \beta = 1$

H_0 (Hipotesis 0) yaitu $\beta = 1$,

Hasil prediksi sesuai dengan realitas.

$H_1 : \beta \neq 1$

H_1 (Hipotesis 1) yaitu $\beta \neq 1$,

Hasil prediksi tidak sesuai dengan realitas.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Tabel 1 Total *Room Occupancy* pada tahun 2009, dibawah ini menunjukkan jumlah kamar yang terjual untuk tahun 2009 pada PT. ABC.

Tabel 1 Total Room Occupancy 2009

No	Bulan	Personal (Konvensional)	Paket (Elektronik)
----	-------	-------------------------	--------------------

1	January	2882	8284
2	February	1082	3246
3	March	1143	3429
4	April	1357	4071
5	May	1387	5375
6	June	1332	7112
7	July	1146	3887
8	August	1623	3954
9	September	1284	4383
10	October	765	1701
11	November	974	2920
12	December	2184	6552

Hasil Analisa Moving Average

Pada tabel 2 realisasi penjualan PT.ABC pada tahun 2009 berikut akan ditampilkan mengenai realisasi penjualan PT. ABC

Tabel 2. Realisasi Penjualan PT. ABC tahun 2009 (dalam ribuan rupiah)

No	Bulan	Penjualan Personal	Penjualan Paket
1	January	1,491,120	2,879,118
2	February	584,280	1,080,918
3	March	617,220	1,141,857
4	April	732,780	1,355,643
5	May	967,500	1,385,613
6	June	1,280,160	1,330,668
7	July	697,860	1,144,854
8	August	711,720	1,621,377
9	September	788,940	1,282,716
10	October	306,180	764,235
11	November	525,600	973,026
12	December	1,179,360	2,181,816

Dari data pada tabel 2 realisasi penjualan PT. ABC pada tahun 2009, akan dibuat Moving Average dengan periode [3], sehingga didapatkan hasil seperti pada tabel

3 moving average tiga periode untuk penjualan paket tahun 2009.

Tabel 3 Moving Average tiga Periode (MA [3]) Untuk Penjualan Paket Tahun 2009

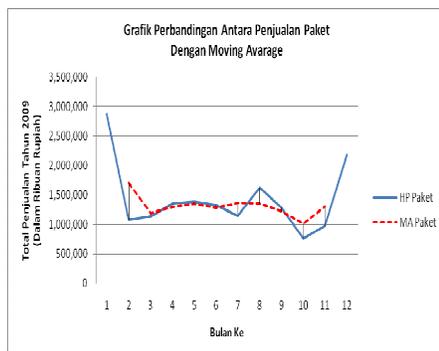
No	Bulan	HP Paket	MA [3] Paket
1	January	2,879,118	-
2	February	1,080,918	1,700,631
3	March	1,141,857	1,192,806
4	April	1,355,643	1,294,371
5	May	1,385,613	1,357,308
6	June	1,330,668	1,287,045
7	July	1,144,854	1,365,633
8	August	1,621,377	1,349,649
9	September	1,282,716	1,222,776
10	October	764,235	1,006,659
11	November	973,026	1,306,359
12	December	2,181,816	-

Keterangan (kolom MA):

1. Baris pertama dalam kolom MA tidak ada data, karena rata-rata pertama akan diletakkan di baris kedua.
2. Baris kedua berisi rata-rata data ke 1, 2 dan 3: $MA[3]_{\text{pertama}} = Rp.2,879,118 + Rp.1,080,918 + Rp.1,141,857 = Rp.1,700,631$
3. Baris ketiga berisi rata-rata data ke 2, 3 dan 4: $MA[3]_{\text{kedua}} = Rp.1,080,918 + Rp.1,141,857 + Rp.1,355,643 = Rp.1,192,806$
4. Baris keempat berisi rata-rata data ke 3, 4 dan 5: $MA[3]_{\text{ketiga}} = Rp.1,141,857 + Rp.1,355,643 + Rp.1,385,613 = Rp.1,294,371$
5. Baris kelima berisi rata-rata data ke 4, 5 dan 6: $MA[3]_{\text{keempat}} = Rp.1,355,643 + Rp.1,385,613 + Rp.1,330,668 = Rp.1,357,308$
6. Baris keenam berisi rata-rata data ke 5, 6 dan 7: $MA[3]_{\text{ke lima}} =$

- Rp.1,385,613 + Rp.1,330,668 + Rp.1,144,854 = Rp.1,287,045
7. Baris ketujuh berisi rata-rata data ke 6, 7 dan 8: $MA[3]_{\text{keenam}} = Rp.1,330,668 + Rp.1,144,854 + Rp.1,621,377 = Rp.1,365,633$
 8. Baris kedelapan berisi rata-rata data ke 7, 8 dan 9: $MA[3]_{\text{ketujuh}} = Rp.1,144,854 + Rp.1,621,377 + Rp.1,282,716 = Rp.1,349,649$
 9. Baris kesembilan berisi rata-rata data ke 8, 9 dan 10: $MA[3]_{\text{kedelapan}} = Rp.1,621,377 + Rp.1,282,716 + Rp.764,235 = Rp.1,222,776$
 10. Baris kesepuluh berisi rata-rata data ke 9, 10 dan 11: $MA[3]_{\text{kesembilan}} = Rp.1,282,716 + Rp.764,235 + Rp.973,026 = Rp.1,006,659$
 11. Baris kesebelas berisi rata-rata data ke 10, 11 dan 12: $MA[3]_{\text{kesepuluh}} = Rp.764,235 + Rp.973,026 + Rp.2,181,816 = Rp.1,306,359$
 12. Baris dua belas tidak dihitung, karena MA kesebelas berarti membutuhkan data ke 11, 12 dan 13, sedangkan data ke 13 tidak tersedia.

Langkah selanjutnya akan dibuat grafik, yang terlihat pada gambar 1 yaitu grafik perbandingan antara hasil penjualan paket dengan hasil moving average per tiga periode pada tahun 2009.



Gambar 1 Grafik Perbandingan Antara Penjualan Paket Dengan Moving Average Tahun 2009

Terlihat trend yang dibuat dengan *moving average* (garis terputus-putus / warna merah) lebih mulus dibanding fakta

time series yang semula. Dengan pemulusan seperti itu, diharapkan pengaruh musim, random, dan sebagian dari faktor siklis bisa dihilangkan, sehingga yang didapat tinggal trend penjualan ke depan.

Pada tabel 4 memperlihatkan moving average tiga Periode (MA [3]) Untuk Penjualan Personal Tahun 2009.

Tabel 4 Moving Average Tiga Periode (MA [3]) Untuk Penjualan Personal Tahun 2009

No	Bulan	HP Personal	MA [3] Personal
1	January	1,491,120	-
2	February	584,280	897,540
3	March	617,220	644,760
4	April	732,780	772,500
5	May	967,500	993,480
6	June	1,280,160	981,840
7	July	697,860	896,580
8	August	711,720	732,840
9	September	788,940	602,280
10	October	306,180	540,240
11	November	525,600	670,380
12	December	1,179,360	-

Keterangan (kolom MA):

1. Baris pertama dalam kolom MA tidak ada data, karena rata-rata pertama akan diletakkan di baris kedua.
2. Baris kedua berisi rata-rata data ke 1, 2 dan 3: $MA[3]_{\text{pertama}} = Rp.1,491,120 + Rp.584,280 + Rp.617,220 = Rp.897,540$
3. Baris ketiga berisi rata-rata data ke 2, 3 dan 4: $MA[3]_{\text{kedua}} = Rp.584,280 + Rp.617,220 + Rp.732,780 = Rp.644,760$
4. Baris keempat berisi rata-rata data ke 3, 4 dan 5: $MA[3]_{\text{ketiga}} =$

$$\text{Rp.617,220} + \text{Rp.732,780} + \text{Rp.967,500} = \text{Rp.772,500}$$

5. Baris kelima berisi rata-rata data ke 4, 5 dan 6: $MA[3]_{\text{ke empat}} = \text{Rp.732,780} + \text{Rp.967,500} + \text{Rp.1,280,160} = \text{Rp.993,480}$

6. Baris keenam berisi rata-rata data ke 5, 6 dan 7: $MA[3]_{\text{ke lima}} = \text{Rp.967,500} + \text{Rp.1,280,160} + \text{Rp.697,860} = \text{Rp.981,840}$

7. Baris ketujuh berisi rata-rata data ke 6, 7 dan 8: $MA[3]_{\text{keenam}} = \text{Rp.1,280,160} + \text{Rp.697,860} + \text{Rp.711,720} = \text{Rp.896,580}$

8. Baris kedelapan berisi rata-rata data ke 7, 8 dan 9: $MA[3]_{\text{ketujuh}} = \text{Rp.697,860} + \text{Rp.711,720} + \text{Rp.788,940} = \text{Rp.732,840}$

9. Baris kesembilan berisi rata-rata data ke 8, 9 dan 10: $MA[3]_{\text{kedelapan}} = \text{Rp.711,720} + \text{Rp.788,940} + \text{Rp.306,180} = \text{Rp.602,280}$

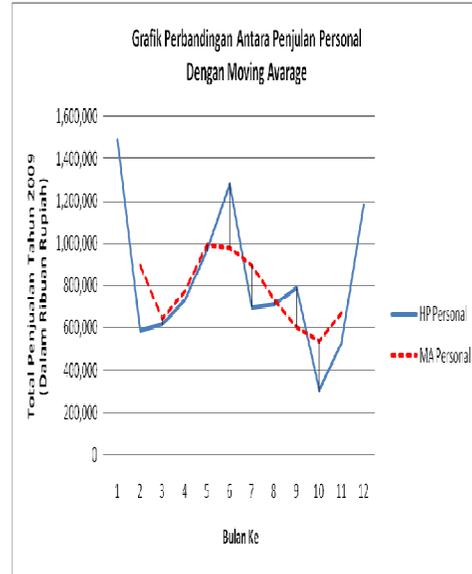
10. Baris kesepuluh berisi rata-rata data ke 9, 10 dan 11: $MA[3]_{\text{kesembilan}} = \text{Rp.788,940} + \text{Rp.306,180} + \text{Rp.525,600} = \text{Rp.540,240}$

11. Baris kesebelas berisi rata-rata data ke 10, 11 dan 12: $MA[3]_{\text{kesepuluh}} = \text{Rp.306,180} + \text{Rp.525,600} + \text{Rp.1,179,360} = \text{Rp.670,380}$

12. Baris duabelas tidak dihitung, karena MA kesebelas berarti membutuhkan data ke 11, 12 dan 13, sedangkan data ke 13 tidak tersedia.

Terlihat trend pada gambar 2 grafik perbandingan antara penjualan personal dengan moving average pada tahun 2009, yang dibuat dengan moving average (garis terputus-putus / warna merah) lebih mulus dibanding fakta time series yang semula. Dengan pemulusan seperti itu, diharapkan pengaruh musim, random, dan sebagian dari

faktor siklis bisa dihilangkan, sehingga yang didapat tinggal trend penjualan ke depan.



Gambar 2 Grafik Perbandingan Antara Penjualan Personal Dengan Moving Average Tahun 2009

Uji Hipotesis

Diketahui bahwa hasil output mengenai koefisien dari SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) for windows versi 11.0 yang merupakan salah satu software statistik yang banyak dimanfaatkan untuk pengambilan keputusan dalam bidang statistik.

$$\beta = 1.045$$

$$\text{Standar Error} = \text{Se} = 0.035$$

$$\text{Standar Koefisien } \beta = 0.965$$

$$t = 30.836$$

$$\text{Signifikan} = 0.000$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\beta - X_0}{\text{Se}}$$

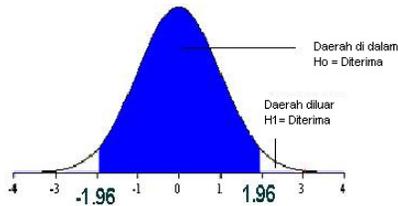
$$\text{Se}$$

$$= \frac{1.045 - 1}{0.035}$$

$$= \frac{0.045}{0.035}$$

$$= 1.29$$

$$t_{\text{hitung}} = 1.29$$



Gambar 3 Nilai Kritik Sebaran t

Waipole, (Waipole, 1995) memberikan grafik nilai kritik sebaran t seperti pada gambar 3 yang menunjukkan :
 $\alpha = 5\% = 0.05$
Jumlah input = $n = 12$

Nilai $t_{\text{tabel}} = 1.96$

$H_0 : \beta = 1$, Hasil prediksi sesuai dengan observasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut: Dari total kamar yang terjual untuk tahun 2009 pada PT. ABC yaitu: Untuk personal sebesar 17.159, sedangkan Untuk paket sebesar 54.914. Hasil tersebut menunjukkan bahwa total kamar yang terjual untuk paket lebih besar dari pada total kamar yang terjual untuk personal, karena itu media *e-commerce* pada umumnya berpengaruh besar pada penjualan PT. ABC.

Untuk total penjualan tahun 2009 PT. ABC sebesar Rp. 27.024.561.000, hasil ini diperoleh dari total penjualan paket sebesar Rp. 17.141.841.000 dengan rata-rata per bulannya adalah Rp. 1.428.487.000, ditambah total penjualan personal sebesar Rp. 9.882.720.000, dengan rata-rata per bulannya adalah Rp. 823.560.000. Terdapat perbedaan yang sangat besar antara total penjualan personal dengan total penjualan paket, hal ini dikarenakan adanya faktor masyarakat yang lebih memilih ke hotel dengan paket elektronik dengan perencanaan terlebih dahulu dibandingkan dengan ke hotel yang datang langsung.

Moving Average yang diajukan dalam penelitian ini dapat diajukan memprediksi penerapan *e-commerce* untuk tahun mendatang seperti tahun 2010 dan seterusnya.

Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan yang telah diperoleh dari hasil penelitian, maka diajukan beberapa saran yang mungkin dapat berguna bagi perusahaan didalam menunjang keberhasilan usahanya serta dapat memecahkan masalah yang dihadapi perusahaan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut: perusahaan hendaknya selalu menjaga hubungan yang baik dengan para konsumen secara berkelanjutan serta mengadakan riset kepuasan pelanggan yang lebih baik lagi dan perusahaan hendaknya tetap menjaga *image* dan tetap menjaga kualitas pelayanan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Indriantoro, Nur dan Bambang Supomo, *Metode Penelitian Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Edisi Pertama, Cetakan kedua, Yogyakarta: BPFE, 2002.
- [2]. Jasfar, Farida, *Manajemen Jasa Pendekatan TeRp.adu*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2005.
- [3]. Kienan, Brenda, *Small Bussines Solution E-commerce*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2001.
- [4]. Kotler, Philip. *Manajemen Pemasaran Jilid 2, Edisi Kesebelas*. Jakarta: Indeks, 2005.
- [5]. Majalah Teknologi, Jakarta. Edisi November 2001.
- [6]. Marcelina Rizka Falevy, M.Zen Samsono H, Akuwan Saleh, *Sistem Peramalan Harga Sembako Berbasis Moving Average Dengan Brew Platform Sebagai Mobile Interface*, 2013.
- [7]. Nugroho, Andi.. *E-Commerce*. Cetakan Pertama. Bandung: Informatika. 2006.
- [8]. Purbo, Onno W. dan Wahyudi, Aang Arif.. *Mengenal E-commerce*, Edisi Kedua. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2001.

- [9]. Santoso, Singgih.. *Statistik Deskriptif*. Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [10]. Yanuar Palimo A.B, Perbandingan Efisiensi Teknikal Indikator Simple Moving Average dan Exponential Moving Average Pada Saham Pertambangan Batubara Di Bursa Efek Indonesia, 2012..