IMPLEMENTASI METODE LEAST SQUARE UNTUK PERAMALAN PENJUALAN PADA APLIKASI PENJUALAN SEPATU NIKE PADA PT. PRESTASI UNGGUL

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Sistem Informasi UNP Kediri

OLEH

DHIDHI PRADIPTA

NPM : 11.1.03.03.0071

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI 2016

Skripsi Oleh :

DHIDHI PRADIPTA
NPM : 11.1.03.03.0071

Judul:

IMPLEMENTASI METODE LEAST SQUARE UNTUK PERAMALAN PENJUALAN PADA APLIKASI PENJUALAN SEPATU NIKE PADA PT. PRESTASI UNGGUL

Telah Diseminarkan dan Disetujui untuk Dilanjutkan
Guna Penulisan Skripsi/ Tugas Akhir Program Studi
Sistem Informasi Fakultas Teknik
UNP Kediri

Tanggal: 14 Januari 2016

Menyetujui, Dosen Pembimbing I	Menyetujui, Dosen Pembimbing II
Drs. Darsono.M.Kom	**Ervin Kusuma Dewi, S.Kom., M.Cs**
NIDN. 07100164001	**NIDN. 0707118703**

ii

Skripsi Oleh :

DHIDHI PRADIPTA
NPM : 11.1.03.03.0071

Judul:

IMPLEMENTASI METODE LEAST SQUARE UNTUK PERAMALAN PENJUALAN PADA APLIKASI PENJUALAN SEPATU NIKE PADA PT. PRESTASI UNGGUL

Telah Diseminarkan dan Disetujui untuk Dilanjutkan
Guna Penulisan Skripsi/ Tugas Akhir Program Studi
Sistem Informasi Fakultas Teknik
UNP Kediri

Tanggal: 14 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia penguji:

1. Ketua : Drs. Darsono.M.Kom
2. Penguji I : Ahmad Bagus S,S.T, M.KOM, MM
3. Penguji II : Rini Indriati, S. KOM., M. KOM.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Slamet Widodo, M.Pd
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

Dhidihi pradipta[)], Drs. Darsono.M.Kom [2)] Ervin Kusuma Dewi, S.Kom., M.Cs[3)]

Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri
Email : dhidhipradipta9@gmail.com

Abstrak

Dhidhi pradipta: Implementasi metode least square untuk peramalan penjualan pada aplikasi penjualan sepatu nike pada PT. Prestasi Unggul

Kata kunci: Sisitem Informasi, Peramalan, Least Square

PT. Prestasi Unggul merupakan PT. Yang bergerak dibidang penjualan sepatu yang berada di Kota Kediri. ternyata perusahaan ini mempunyai masalah dalam pengendalian persediaan stok barang dan peramalan penjualan yang tidak stabil. Hal ini dapat dilihat dari seringnya perusahaan ini mengalami kekurangan atau kelebihan stok barang.

Kekurangan yang terjadi pada PT.Prestasi Unggul karena tidak stabilnya peramalan penjualan untuk bulan berikutnya dikarenakan belum adanya sistem untuk menunjang penjualan, diakibatkan oleh manajemen peramalan yang kurang maksimal, akan berdampak pada kurang lancarnya proses penjualan, karena jumlah produk yang di jual tidak sesuai dengan yang di inginkan pelanggan, maka perusahaan akan rugi karena tidak dapat memenuhi permintaan konsumen.

Untuk mengatasi kerumitan yang dihadapi dalam memprediksikan jumlah sepatu yang terjual bulan berikutnya pada PT.Prestasi Unggul, sistem apliksi berbasis komputer yang mengimplementasikan teknik peramalan. Dengan menggunakan metode *Least Square* dengan menggunakan ketersediaan data yang ada pada PT.Prestasi Unggul.

Dengan menggunakan teknik peramalan data, sistem ini mampu untuk memprediksi jumlah penjualan sepatu pada PT.Prestasi Unggul. Keberhasilan suatu perusahaan dicerminkan oleh kemampuan manajemen untuk memanfaatkan peluang secara optimal sehingga dapat menghasilkan penjualan dan laba sesuai dengan yang diharapkan

I. Latar Belakang

PT. Prestasi Unggul merupakan PT. Yang bergerak dibidang penjualan sepatu yang berada di Kota Kediri. Proses penjualan yang diterapkan oleh perusahaan adalah proses penjualan yang terus menerus. Karena factor penyediaan stok barang yang sesuai dan lengkap sangat penting peranannya dalam menunjang kelancaran proses penjualan pada PT.Prestasi Unggul. Kekurangan yang terjadi pada PT.Prestasi Unggul karena tidak stabilnya peramalan penjualan untuk bulan berikutnya dikarenakan belum adanya sistem untuk menunjang penjualan, diakibatkan oleh manajemen peramalan yang kurang maksimal, akan berdampak pada kurang lancarnya proses penjualan, karena jumlah produk yang di jual tidak sesuai dengan yang di inginkan pelanggan, maka perusahaan akan rugi karena tidak dapat memenuhi permintaan konsumen.

II. Metode Least Square

Terdapat dua jenis model dalam peramalan yang utama yaitu model deret berkala dan model regresi (Sudjana, 1989), pada model deret berkala pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai pada masa lalu dari suatu variabel dan kesalahan pada masa lalu. Tujuan model deret berkala adalah menemukan pola dalam deret data historis dan mengekstrapolasikan pola tersebut ke masa yang akan datang. Sedangkan model regresi mengasumsikan bahwa faktor yang diramalkan menunjukkan suatu hubungan sebab akibat dengan satu atau lebih variabel bebas.

Dalam hubungannya dengan horizon waktu, peramalan diklasifikasikan dalam tiga kelompok, yaitu :

a. Peramalan Jangka Panjang

   Umumnya 2 sampai 10 tahun, dan peramalan ini digunakan untuk perencanaan produk dan perencanaan sumber daya.

b. Peramalan Jangka Menengah

   Berksiar 1 sampai 2 tahun, dan peramalan ini lebih khusus dibandingkan peramalan jangkan panjang . Biasannya digunakan untuk menentukan aliran kas, perencanaan produksi , dan penentuan anggaran.

c. Peramalan Jangka Pendek

   Berkisar antara 1 sampai 5 minggu, dan peramalan ini digunakan untuk mengambil keputusan dalam hal perlu tidaknya suatu aktivitas , seperti lembur, penjadwalan kerja, dan lain sebagainya

A. Peramalan Penjualan

Peramalan penjualan adalah suatu prakiraan atas ciri-ciri kuantitatif termasuk harga dari perkembangan pasaran dari suatu produk yang di produksi oleh perusahaan pada jangka waktu tertentu di masa yang akan datang (Sofyan, 1991:108)

Adapun kegunaan dari peramalan penjualan menurut Sofyan Assauri adalah:

1. Untuk menenetukan kebijaksanaan dalam persoalan penyusunan anggaran yang meliputi anggaran bagi segala aktivitas yang dijalankan seperti anggaran penjualan, anggaran pembelian, anggaran pengerjaan dan sebagainya.
2. Untuk pengawasan dalam persediaan . hal ini dilakukan karena jika persedian yang ada terlalu besar , makan biaya penyimpanan dan biaya lainya menjadi besar pula. Sebaliknya , bila persediaan yang ada terlalu kecil, maka akan mempengaruhi kelancaran produksinya. Oleh karena itu, supaya persediaan jangan terlalu besar dan kekurangan karena terlalu sedikit, maka ramalan penjualan dapat dipergunakan sebagai pedoman, terutama dalam melayani bagian produksi. Dalam hal ini handaknya perlu

   diperhatikan bahwa kemampuan /kapasitas produksi dan penjualan harus seimbang. Jika tidak seimbang, maka hendaknya perlu diusahakan penyeimbangannya dengan mengadakan pencicilan dengan persediaan
3. Untuk membantu kegiatan perencanaan dan pengawasan produksi dengan adanya peramalan penjualan , maka perusahaan dapat mengetahui kemungkinan kegiatan dikemudian hari, sehingga manager dapat mengusahakan perbaikan dalam penggunaan peralatan produksinya agar efisien.
4. Untuk meningkatkan semangat kerja para pekerja, karena adanya perencanaan yang baik.
5. untuk pengawasan dan pembelanjaan
6. Untuk penyusunan kebijakan kepegawaian yang lebih efektif dan efisien

B. Metode *Least Square*

Metode *Least Square* atau metode kuadrat terkecil merupakan metode peramalan yang digunakan untuk melihat trend dari data deret waktu.

Rumus Metode *Least Square*

$$Y = a + bx$$

Keterangan

Y = Jumlah penjualan

a dan b = Koefisien

x/t = waktu atau periode yang akan diramalkan

Dalam menentukan nilai x / t digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaiu:

Data genap, maka skor nilai x nya : …..-5,-3,-1,1,3,5,…..

Data ganjil, maka skor nilai x nya :…….-3,-2,-1,0,1,2,3,…..

Selanjutnya, untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan menggunakan rumus :

$$a = \frac{\sum Y}{n} \text{ dan } b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$$

Rumus diambil dari literature buku Sofyan Assauri. Teknik dan Metode Peramalan LPFE UI. Jakarta 1991.

Didalam metode *Least Square* terdapat kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dalam metode *Least Square* adalah hasil peramalan yang dihasilkan lebih baik dibandingkan dengan metode peramalan lainya, ini dibuktikan dalam beberapa jurnal yang telah membandingkan hasil peramalan metode *Least Square* dengan metode lainya. Kekurangan dalam metode *Least Square* adalah perhitungan menentukan skor nilai x. Karena dalam peramalan perhitungan nya skor x dibagi menjadi 2, yaitu skor x untuk data genap dan skor x untuk data ganjil

III. Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*)

Perhitungan Metode Kuadrat Terkecil(*Least Square*), diawali dengan mengumpulkan data dari buku besar. Setelah data terkumpul maka dilakukan input data ke dalam database yang merupakan tahapan dalam proses sistem usulan. Disini akan dijelaskan simulasi kasus perhitungan dengan data penjualan PT. Prestasi Unggul periode genap.

1. Periode (N) Genap

a. Data historis penjualan sepatu nike rosherun

Data diambil pada bulan januari 2015 sampai agustus 2015, untuk contoh menggunakan data penjualan tahun 2015.

Tabel 4.5 Data penjualan sepatu nike rosherun

id_penjualan	Tanggal	Sepatu	harga	jumlah
1	2015-01-31	Rosherun	799000	20
2	2015-02-28	Rosherun	799000	23
3	2015-03-31	Rosherun	799000	19
4	2015-04-30	Rosherun	799000	18
5	2015-05-31	Rosherun	799000	21
6	2015-06-30	Rosherun	799000	25
7	2015-07-31	Rosherun	799000	40
8	2015-08-31	Rosherun	799000	71

Selanjutnya menentukan (X), $\sum Xy$, $\sum X^2$, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Proses sepatu nike

id_sepatu	n_bulan	y_penjualan	x_periode	xy	X^2
1	1	20	-7	-140	49
1	2	23	-5	-115	25
1	3	19	-3	-57	9
1	4	18	-1	-18	1
1	5	21	1	21	1
1	6	25	3	75	9
1	7	40	5	200	25
1	8	71	7	497	49

Dari data tersebut diperoleh :

$$a = \frac{\sum y}{N} = \frac{237}{8} = 29{,}625$$

$$b = \frac{\sum Xy}{\sum X^2} = \frac{463}{168} = 2{,}755$$

Sehingga didapatkan metode least square adalah :

Y = a + bX

Y = 29,625+ 2,755 (X)

Jadi peramalan penjualan untuk bulan ke 9 yang letak periodenya (X) terletak pada periode ke 9 sebagai berikut:

Y = 29,625 + 2,755*9

= 29,625 + 24,75

= 54,428

b. Data historis penjualan sepatu nike air max

Data diambil pada bulan januari 2015 sampai agustus 2015, untuk contoh menggunakan data penjualan tahun 2015.

Tabel 4.7 Data penjualan sepatu nike air max

id_penjualan	Tanggal	sepatu	harga	jumlah
1	2015-01-31	air max	799000	12
2	2015-02-28	air max	799000	13
3	2015-03-31	air max	799000	10
4	2015-04-30	air max	799000	7
5	2015-05-31	air max	799000	20
6	2015-06-30	air max	799000	15
7	2015-07-31	air max	799000	15
8	2015-08-31	air max	799000	39

Selanjutnya menentukan (X), $\sum Xy$, $\sum X^2$, hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8 Data Proses sepatu nike air max

id_sepatu	n_bulan	y_penjualan	x_periode	xy	X^2
2	1	12	-7	-84	49
2	2	13	-5	-65	25
2	3	10	-3	-30	9
2	4	7	-1	-7	1
2	5	20	1	20	1
2	6	15	3	45	9
2	7	15	5	75	25
2	8	39	7	273	49

Dari data tersebut diperoleh :

$$a = \frac{\sum y}{N} = \frac{131}{8} = 16{,}375$$

$$b = \frac{\sum Xy}{\sum X^2} = \frac{227}{168} = 1{,}351$$

Sehingga didapatkan metode least square adalah :

Y = a + bX

Y = 16,375+ 1,351 (X)

Jadi peramalan penjualan untuk bulan ke 9 yang letak periodenya (X) terletak pada periode ke 9 sebagai berikut:

Y = 16,375+ 1,351 *9

= 16,375+ 12,159

= 28,535

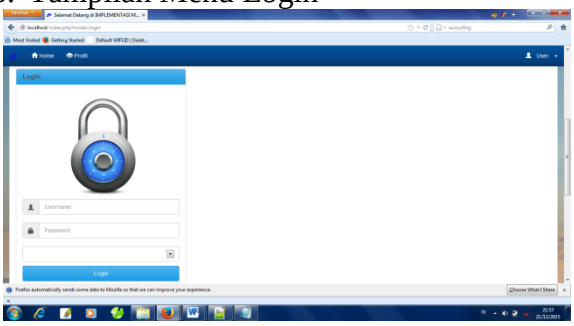
2. Tampilan Halaman Utama

Gambar 5.1 Tampilan Halaman Utama

Tampilan di atas adalah halaman utama. Tampilan tersebut terdapat menu home, menu login serta ada contact person admin

perusahaan alamat perusahaan dan visi misi perusahaan.

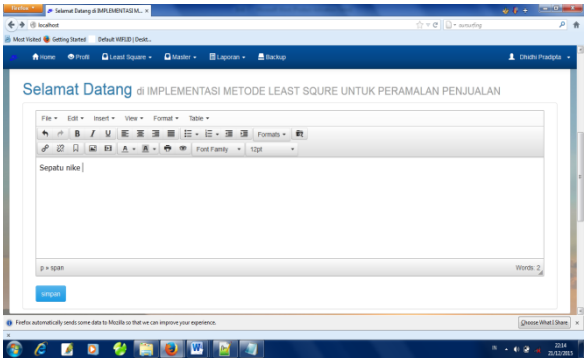
3. Tampilan Menu Login



Gambar 5.2 Tampilan Login

Tampilan di atas adalah tampilan dari menu login dan untuk memulai mengoperasikannya, program meminta agar user login terlebih dahulu. Dengan memasukan username dan paword dengan benar.

4. Tampilan Utama Admin

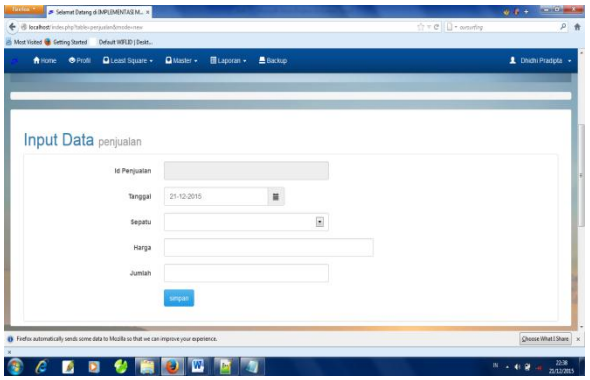


Gambar 5.3 Tampilan Utama Admin

Pada halaman utama setelah login admin ada banyak pilihan atau tombol yang disediakan pada program ini, diantaranya adalah :

a. Menu admin berfungsi untuk pemrosesan data yang sudah di inputkan oleh user.
b. Menu least square berfungsi untuk melihat peramalan
c. Menu master berguna untuk melihat data yang sudah diinputkan
d. Menu laporan berisikan semua data yang di inputkan berdasarkan posisi yang dimiliki.
e. Menu backup untuk menyalin data yang sudah di inputkan berupa type RAR.
f. Menu logout untuk keluar dari program.

5. Tampilan Input Data Penjualan

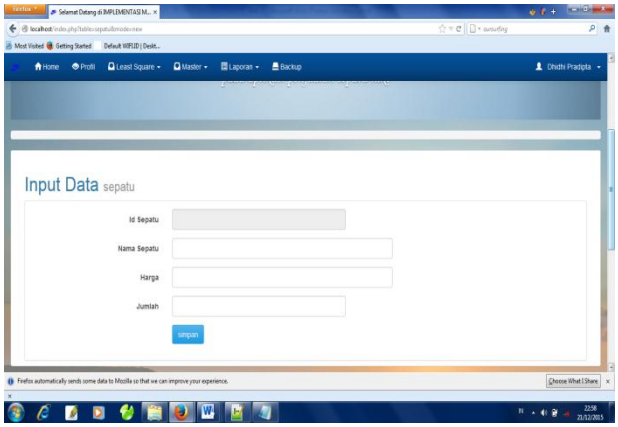


Gambar 5.4 Tampilan Input Data Penjualan

Tampilan halaman ini berada dalam menu master kemudian pilih menu penjualan yang berfungsi untuk menginputkan data penjualan baru termasuk edit data, delete data, dan update data. Input data meliputi :

a. Id penjualan
b. tanggal
c. sepatu
d. harga
e. jumlah

6. Tampilan Input Data sepatu

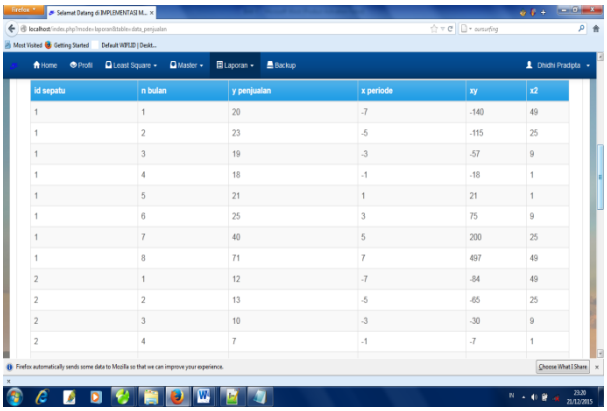


Gambar 5.5 Tampilan Input Data Sepatu

Tampilan halaman ini berada dalam menu master kemudian pilih menu penjualan yang berfungsi untuk menginputkan data penjualan baru termasuk edit data, delete data, dan update data. Input data meliputi :

a. Id sepatu
b. Nama sepatu
c. harga
d. jumlah

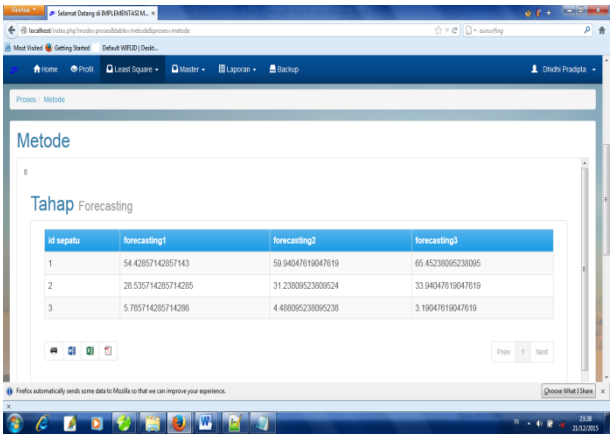
7. Proses Perhitungan Penjualan



Gambar 5.6 Tampilan Proses Perhitungan Perpenjualan

Halaman ini adalah tampilan dari memilih menu admin lalu metode, halaman ini berfungsi untuk menampilkan tahap demi tahap perhitungan dari awal sampai selesai. Pada tampilan tahap ini yaitu tahap perhitungan peramalan dengan menggunakan *Least Square*, dengan mencari xy yaitu perkalian nilai produksi dengan nilai x,dan mencari x^2. Perhitungan dilakukan untuk mencari nilai peramalan.

8. Tampilan Hasil Forcasting



Gambar 5.7 Tampilan Hasil Forcasting

Tahap di atas ini adalah hasil perhitungan peramalan penjualan, tahap ini adalah hasil perhitungan dari data penjualan. Tahap ini yaitu tahap hasil setelah mendapatkan nilai a dan b yang digunakan menghitung produksi peramalan bulan berikutnya.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Penerapan Metode Least Square Sederhana dalam Forecast

penjualan sepatu di PT. Prestasi Unggul, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat meramalkan tingkat penjualan yang dimiliki perusahaan berdasarkan data pemesanan yang terjadi. Hasil peramalan ini dapat digunakan sebagai salah satu pertimbangan bagi manager dalam menentukan jumlah produksi dan rencana penjualan diperiode selanjutnya. Dalam data ada 2 kategori penjualan yang di ambil berdasarkan nilai koefisien yaitu nilai a dan b. Nilai a dan b di peroleh dari hasil perhitungan jumlah penjualan dengan 8 periode. Hasil dari nilai a dan b di implementasikan pada rumus least square Y= a + b (x). Nilai x adalah periode yang akan di ramalkan.

V. Daftar Pustaka

[1]Assauri, 1990. Teknik dan Metode Peramalan . LPFE UI. Jakarta. 1991.

[2]Awat, N. J. 1990. Metode Peramalan Kuantitatif

[3]Cahyadi. 2005. *Forecast* Penjualan Tegel Abu – Abu Pada Perusahaan Jaya Tegel SURAKARTA. *Jurnal Ilmiah*, (Online), tersedia: http://eprints.uns.ac.id /3256/1/653917062009010 11.pdf , diunduh 17 Oktober 2014

[4]Elsaid. 2010. Analisis Sistem Informasi - Diagram Alir Data (DAD)/ Data Flow Diagram (DFD). (Online), tersedia: http://downloads.ziddu.com/ download /14738429/ASI-DAD.pdf.html , diunduh 3 Desember 2014

[5]Hidayat, T.T. ERD (Entity Relationship Diagram). (Online), tersedia: https:/ /www.dropbox.com/s/d8dynnxd3sd578f/ Pengertian%20ERD.pdf?dl=0, diakses 3 Desember 2014.

[6]eranginangin, Kasiman.2006. Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta

[7]Rambe. 2014. Perancangan Aplikasi Peramalan Persediaan Obat – obatan Menggunakan Metode Least Square (Studi Kasus : Apotik Mutiara Hati). *Jurnal Ilmiah*, (Online), tersedia: https://www.pelita-informatika.com /berkas/jurnal/9.%20ihsan%20fauzi.pdf , diunduh 17 Oktober 2014

[8]Sudjana. 1989. Metode Statistika, Bandung: Tarsito

[9]Soeherman, Bonnie dan Marrion Pinontoan. 2008. *Designing Information System.* Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

[10]Widodo. 2008. Ramalan Penjualan Sepeda Motor Honda Pada CV. RODA MITRA LESTARI. *Jurnal Ilmiah* (Online), tersedia: http:/ /www. gunadarma.ac.id/library/articles/graduate/ economy/2008/Artikel_10204526.pdf , diunduh 17 maret 2014

[11]Yamit, Zulian. 2005. Manajemen Persedian , Yogyakarta:Ekonisia.