

SISTEM PREDIKSI HARGA DAGING SAPI LOKAL DI KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN METODE MOVING AVERAGE

Rizka Meysatya Ferdiansyah

NIM : A11.2009.04958

Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro, Jl. Nakula 5-11, Semarang

Email : rzktok@gmail.com

ABSTRAK

Populasi penduduk dan perbaikan taraf hidup masyarakat Semarang terus mengalami peningkatan. Hal ini juga akan mendorong peningkatan kebutuhan pangan, dan kesadaran konsumsi menu makanan rumah tangga bertahap mengalami perubahan kearah peningkatan konsumsi protein hewani. Maka dari itu kebutuhan daging sapi lokal di kota Semarang semakin meningkat dan menjaga ketersediaan serta kestabilan harga daging sapi lokal merupakan tugas dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan kota Semarang. Namun Dinas Perindustrian masih kesulitan dalam memprediksi harga sehingga terjadi keterlambatan dalam mengantisipasi kenaikan harga daging sapi lokal. Dari berbagai fakta yang terjadi di atas, penggunaan sistem prediksi merupakan hal penting. Diharapkan Pemanfaatan sistem prediksi dengan menggunakan metode Moving Average dapat membantu Dinas Perindustrian dan Perdagangan kota Semarang dalam menjaga kestabilan harga.

Kata kunci : Sistem prediksi harga sdaging sapi kota Semarang, Moving Average

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah.

Populasi penduduk dan perbaikan taraf hidup masyarakat Semarang terus mengalami peningkatan. Hal ini juga akan mendorong peningkatan kebutuhan pangan, dan kesadaran konsumsi menu makanan rumah tangga bertahap mengalami perubahan kearah peningkatan konsumsi protein hewani[7]. Dari faktor itu maka kebutuhan daging sapi masyarakat Semarang harus di penuhi. Tidak hanya ketersediaan daging sapi di pasar tapi harga harus di perhatikan juga.

Menjaga kestabilan harga daging sapi lokal di semarang merupakan tugas Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang. Namun dalam

hal ini Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang masih kesulitan dalam meramalkan harga daging sapi lokal, sehingga terjadi keterlambatan dalam mengantisipasi kenaikan harga daging sapi lokal.

Salah satu contohnya ketika harga daging sapi lokal melambung tinggi pada bulan Februari 2013 kemarin. Dari data yang di dapat dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan di ketahui bahwa ketidakstabilan harga daging sapi lokal sebenarnya sudah mulai terlihat pada awal tahun 2013. Bulan Desember 2012 harga daging sapi lokal yang tertulis di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang Rp. 75.000 per kilogram. Dan harga tersebut terus mengalami kenaikan sampai Rp. 85.000 per kilogram di

bulan januari 2013. Tidak sampai disitu pada tanggal 5 Februari 2013 terjadi kenaikan harga daging sapi lokal lagi ke harga Rp. 87.000 per kilogram. Dan puncaknya pada tanggal 11 Februari 2013 harga daging sapi lokal mencapai Rp. 95.000 per kilogram. Harga tersebut bertahan sampai tanggal 21 Februari 2013 dan selanjutnya harga turun Rp. 85.000 per kilogram pada tanggal 21 Februari 2013 dan turun lagi ke harga Rp. 80.000 per kilogram pada tanggal 25 Februari 2013.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi keterlambatan antisipasi oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang, sehingga sampai membutuhkan 10 hari untuk menurunkan harga daging sapi lokal. Salah satu faktornya karena tidak adanya sistem untuk memprediksi harga daging sapi lokal di kota Semarang. Sehingga Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang menunggu harga daging sapi lokal tinggi dahulu baru melakukan tindakan. Hal ini yang mengakibatkan harga daging sapi lokal bisa naik sampai Rp. 95.000 per kilogram selama 10 hari. Dan hal ini tentu membuat resah pembeli daging sapi lokal di Semarang. Omset Pedagang sapi lokal juga menurun akibat kenaikan harga sapi lokal ini.[1]

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka penulis memilih judul: “Sistem Prediksi Harga Daging Sapi Lokal di Kota Semarang menggunakan Metode Moving Average”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian pada latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada Tugas Akhir adalah merancang dan mengembangkan

sistem untuk memprediksi harga daging sapi lokal di kota Semarang.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu :

1. Sistem prediksi harga daging sapi ini menggunakan metode Moving Average
 2. Sistem prediksi hanya digunakan untuk memprediksi harga daging sapi lokal di Kota Semarang.
 3. Sistem prediksi digunakan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang.
 4. Program di buat dalam bentuk website.
- ### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sistem prediksi harga daging sapi lokal di Kota Semarang sehingga dapat membantu dinas perindustrian dan perdagangan semarang untuk memprediksi harga daging sapi lokal di kota Semarang.

2. Landasan Teori

2.1. Metode Prediksi

a) Simple Moving Average (SMA)

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 adalah sebagai berikut:

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

Ket:

n = periode

P_m = harga periode 1.

b) Exponential Moving Average (XMA)
Exponential Moving Average (XMA) adalah penyempurnaan dari metode SMA. Metode ini sama halnya dengan WMA karena juga menggunakan bobot yang melibatkan periode.

$$\text{XMA} = \left(\frac{2}{n+1} \times (\text{current price} - \text{previous XMA}) \right) + \text{Previous XMA}$$

Keterangan:

n = jumlah periode

current price = harga saat ini.

previous XMA = nilai XMA sebelumnya

c) Weight Moving Average (WMA)
Weighted Moving Average (WMA) adalah metode moving average atau rata – rata bergerak yang memiliki bobot. Namun pada WMA terdapat bobot yang digunakan pada setiap perubahan harga. Nilai dari bobot ini dapat berapa saja dengan ketentuan nilai bobot untuk harga yang terbaru adalah lebih besar daripada nilai bobot untuk harga sebelumnya .

Perumusan WMA adalah sebagai berikut:

$$\text{WMA} = \frac{\sum (\text{data} \times \text{bobot})}{\sum \text{bobot}}$$

Keterangan:

data = nilai sebelumnya.

Bobot = penilaian sesuai dengan panjang periode

d) Single Exponential Smoothing (SES)
Single Exponential Smoothing juga dikenal sebagai simple Exponential Smoothing atau metode Exponential Smoothing sederhana. Simple Smoothing digunakan untuk peramalan dengan jangka waktu pendek, biasanya hanya satu bulan ke depan. Model ini mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar rata-rata yang stabil (tidak ada trend atau pertumbuhan pattern yang konsisten). Rumus dari model Single Exponential Smoothing adalah sebagai berikut :

Keterangan:

$$F_{t+1} = \alpha D_t + (1 - \alpha) F_t \dots$$

F_{t+1} = Hasil peramalan

α = inisialisasi

D_t = Data sekarang

F_t = Peramalan Sebelumnya

2.2. Pengujian Perangkat Lunak

a. Pengertian Pengujian Perangkat Lunak

Menurut Hetzel, 1973; “Testing adalah proses pemantapan kepercayaan akan kinerja program atau sistem sebagaimana yang diharapkan”.

Menurut Myers, 1979; “Testing adalah proses eksekusi program atau sistem secara intens untuk menemukan error”.

Menurut Hetzel, 1983 (Revisi); “Testing adalah tiap aktifitas yang

digunakan untuk dapat melakukan evaluasi suatu atribut atau kemampuan dari program atau sistem dan menentukan apakah telah memenuhi kebutuhan atau hasil yang diharapkan”.

“Software Testing is the process of analyzing a software item to detect the difference between existing and required condition (that is, bugs) and to evaluate the features of the software item, atau apabila diterjemahkan :

“Testing adalah proses menganalisa suatu entitas perangkat lunak untuk mendeteksi perbedaan antara kondisi yang ada dengan kondisi yang diinginkan (defects / error / bugs) dan mengevaluasi fitur-fitur dari entitas perangkat lunak”. [3]

b. Metode Pengujian Black Box (Black Box Testing)

Pengujian black box, dikenal juga sebagai functional testing dan behavioral testing, lebih menfokuskan penentuan kelayakan suatu perangkat lunak kepada hasil yang diperolehnya berdasarkan kebutuhan fungsionalnya. [3]

Pengujian black box digunakan untuk menemukan kesalahan atau error dalam external behavioral dari code dalam kategori tertentu. Metode Penelitian

3.1 Obyek Penelitian

Dalam proyek Tugas Akhir ini penulis mengadakan penelitian Prediksi harga daging sapi di kota Semarang yang

dilakukan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang.

3.2 Jenis Data

3.2.1. Data Primer

Adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber penelitian yaitu seksi bidang perdagangan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang.

3.2.2. Data Sekunder

Data tersebut bukan diusahakan sendiri oleh penulis tetapi diperoleh dengan cara tidak langsung melalui penelitian, peninjauan teori-teori, buku-buku literatur, makalah ilmiah, dan internet yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi dan diteliti.

3.3 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari karangan ilmiah dan buku-buku yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dibahas, baik dari media cetak maupun internet yang berhubungan dengan teknologi aplikasi komputer dan sistem pendukung keputusan.

Data tersebut diperoleh dengan meminjam buku, karya ilmiah, ataupun makalah di perpustakaan, memilikinya sendiri ataupun browsing dan download di internet.

Dalam hal ini, data-data yang diperoleh merupakan data sekunder, yakni buku, artikel dan makalah.

2. Wawancara (Interview)

Interview merupakan pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pewawancara (pengumpul data) dengan responden (sumber data). Dalam hal ini pewawancara merupakan penulis proyek Tugas Akhir ini, dan responden adalah seksi bidang perdagangan di dinas perindustrian dan perdagangan.

Proses interview dilakukan secara langsung, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan seputar sistem prediksi daging sapi kepada responden, dan responden kemudian memberikan jawaban dan data yang berkaitan dengan pertanyaan kepada pewawancara.

Dalam hal ini, data-data yang diperoleh merupakan data primer,

3. Observasi

Observasi antara lain pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan secara langsung pada salah penjual daging sapi di Semarang, dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang sesuai untuk mendukung data, terutama pada hal-hal yang berkaitan dengan dengan Peramalan daging sapi, sehingga penulis mendapatkan gambaran secara lengkap dan jelas.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam perancangan dan pengembangan tugas akhir ini, penulis menggunakan paradigma model SDLC, yang terdiri dari beberapa tahapan-tahapan pengembangan sistem yang membentuk siklus hidup, yaitu analisis system,

perancangan sistem, implementasi sistem, penyerahan dan evaluasi ulang, yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

Pada tahap ini, antara software engineer dan customer bertemu untuk mendefinisikan keseluruhan sasaran pengembangan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan, mengidentifikasi masalah dari pelanggan serta mendefinisikan tujuan kedepan dari pengembangan software yang akan dibuat dan juga sasaran yang akan dicapai.

Dalam tahapan ini, penulis sebagai pihak pengembang perangkat lunak dan pakar tanah merupakan customer, melakukan pembicaraan (komunikasi), untuk menentukan dan menyepakati beberapa hal menyangkut pengembangan sistem yang akan dibuat, sehingga sistem yang dibuat sesuai keinginan pihak customer, dan pihak pengembang pun dengan jelas mengetahui keinginan pihak customer. Hal-hal yang dilakukan dalam tahapan ini antara lain :

a. Mengidentifikasi masalah

- Tujuan : Untuk mencari permasalahan harga daging sapi di kota semarang.
- Hasil : Adanya kesulitan dalam prediksi harga daging sapi.

b. Memahami kerja sistem yang ada

- Tujuan : Untuk mempermudah

- pengembang dalam proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak
- Hasil : Dinas Perdagangan belum mempunyai sistem untuk prediksi harga daging sapi.
- c. Mendefinisikan sasaran pengembangan
- Tujuan : Untuk mendefinisikan sasaran sistem peramalan daging sapi
 - Hasil : Sasaran sistem prediksi daging sapi yaitu untuk dinas perdagangan dan juga masyarakat di kota semarang
- d. Mendefinisikan tujuan pengembangan
- Tujuan : Untuk mendefinisikan tujuan sistem peramalan daging sapi yang akan dibuat
 - Hasil : Tujuan sistem peramalan daging sapi ini adalah untuk membantu dinas perindustrian dan perdagangan kota semarang dalam
- mengendalikan harga daging sapi dan membantu masyarakat semarang untuk memprediksi harga daging sapi.
- e. Mengidentifikasi kebutuhan
- Tujuan : Untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem prediksi harga daging sapi.
 - Hasil : Deskripsi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sistem prediksi daging sapi didapatkan dari pihak pengembang,
- ## 2. Perancangan Sistem
- Dalam tahapan ini akan dilakukan proses perencanaan / perancangan dan pemodelan secara cepat dari software yang akan dibuat.
- Dalam perancangan sistem peramalan daging sapi ini, penulis membuat model perancangan dengan menggunakan DFD sebagaimana berikut :
- a. Menentukan dan membuat contex diagram (diagram kontek)

Diagram ini memberikan penjelasan secara rinci mengenai deskripsi tiap kelas dan juga hubungan antar entitas di dalam sebuah sistem.

Untuk membuat diagram konteks dari sistem peramalan daging sapi, penulis menentukan dulu entitas-entitas yang ada.

b. Membuat Dekomposisi Diagram

Setelah diagram konteks digambarkan maka dibuat Dekomposisi Diagram akan diturunkan dalam bentuk yang lebih rinci, dengan mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem sebagaimana dibagi menjadi beberapa level.

c. Menentukan dan membuat data flow diagram (diagram alur data)

Diagram ini memberikan gambaran dari fungsi sistem secara keseluruhan jika dipandang dari luar sistem dengan memberikan gambaran tentang entitas yang berperan dan data flow diagram yang tampak

d. Membuat layout tampilan antar-muka (interfaces) sistem

Layout tampilan antarmuka (interfaces) untuk sistem peramalan daging sapi dibuat agar pihak dinas perdagangan maupun masyarakat dapat mengetahui gambaran interfaces dari perangkat lunak yang sedang dikembangkan, baik desain input maupun output.

Beberapa interface yang dibuat untuk sistem peramalan daging sapi ini, antara lain :

- 1) Interface Login
- 2) Interface Halaman Home
- 3) Interface Halaman Info
- 4) Interface Prediksi Harga

- 5) Interface Kontak
- 6) Interface Edit Home
- 7) Interface Edit Info
- 8) Interface Input Harga
- 9) Interface Proses Prediksi
- 10) Interface Proses MAPE
- 11) Interface Statistik Harga
- 12) Interface Statistik Prediksi
- 13) Interface Statistik MAPE
- 14) Interface Edit Kontak
- 15) Interface Ganti Password
- 16) Interface Management User
- 17) Interface Modul
- 18) Interface Log User
- 19) Interface Log Out

Setelah proses perancangan (pembuatan diagram-diagram yang berkaitan dengan sistem peramalan daging sapi) dan pemodelan (pembuatan interfaces) selesai, maka dilanjutkan pada tahapan pengembangan sistem berikutnya.

3. Implementasi Sistem

Merupakan tahapan untuk melakukan proses coding sesuai dengan hasil rancangan dan desain pada tahap sebelumnya.

Peng-coding-an atau pembuatan program untuk sistem ini dilakukan dengan menggunakan beberapa bahasa pemrograman, yaitu PHP sebagai client; MySQL sebagai Database Server. Dengan menggunakan Dreamweaver, sebagai alat bantu peng-coding-an client, langkah-langkah peng-coding-an yang dilakukan pada client antara lain sebagai berikut :

- a) Membuat direktori di server apache yang digunakan untuk menampung file-file project,
- b) Membuat file untuk koneksi ke database
- c) Membuat tampilan terlebih dahulu, dengan mengacu pada rancangan interface yang telah dibuat,
- d) Melakukan proses coding lebih lanjut pada perangkat lunak yang sedang dibuat agar mampu berfungsi sesuai rancangan yang telah dibuat,
- e) Setelah selesai dilakukan proses coding, program dijalankan dan melakukan testing untuk mengetahui apakah program telah berjalan sebagai mestinya.

Pada database server, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat tabel-tabel yang diperlukan untuk menampung data dari client atau untuk mereply data yang diminta client,
- b) Mengisi tabel-tabel tertentu yang nantinya digunakan untuk mereply request data dari client.

Setelah semua proses selesai maka akan dilakukan Testing untuk mengetahui apakah software sudah berjalan sebagaimana mestinya atau masih memerlukan perbaikan lagi. Jika sudah sesuai maka ke tahap selanjutnya yaitu Deployment Delivery and Feedback.

4. Penyerahan dan Evaluasi Ulang

Setelah software jadi, software tersebut akan diserahkan kepada customer (Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kota Semarang) dan kemudian dievaluasi oleh customer sendiri.

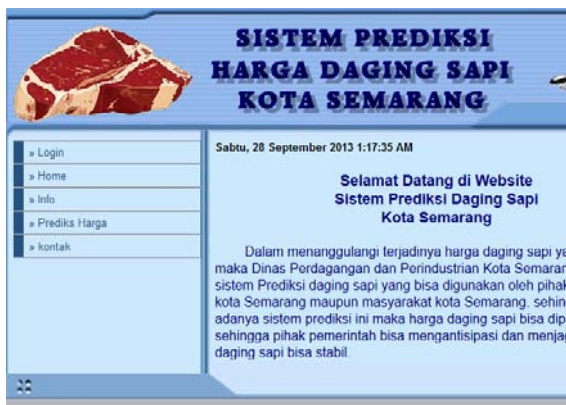
Penyerahan dilakukan dengan menyerahkan software Sistem Peramalan Harga Daging Sapi dan struktur basis data untuk database server. Setelah diserahkan, akan dilakukan proses instalasi dari software tersebut, dan kemudian memberikan demo untuk cara penggunaan software.

Kemudian, setelah proses penyerahan dilakukan, akan dilakukan implementasi serta evaluasi dari customer itu sendiri, yang akan menghasilkan keluhan-keluhan ataupun saran-saran yang disebut sebagai Feedback (umpan balik). Dari Feedback yang diberikan oleh customer, maka proses pengembangan software akan dimulai lagi dari awal, sehingga akan menghasilkan software yang benar-benar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan customer.

3. Pembahasan

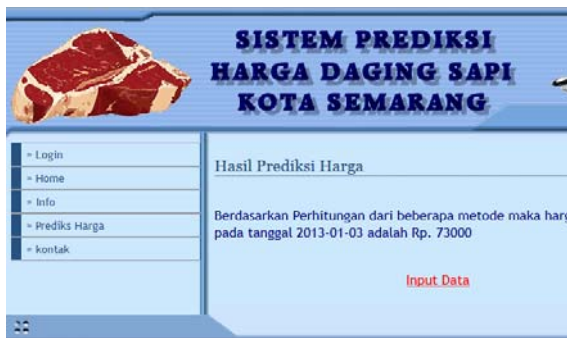
3.1. Implementasi Sistem

- a. Halaman utama user



Halaman utama ini merupakan halaman utama yang diperuntukkan untuk pengunjung, Terdapat menu Login, Home, Info, Prediksi Harga, Kontak.

b. Halaman prediksi harga user



Ini merupakan halaman yang digunakan untuk user untuk melihat hasil prediksi harga daging sapi, user tinggal memilih tanggal yang mau di lihat hasil prediksinya, nanti system akan menampilkan prediksi harga tersebut.

c. Halaman login



Ini merupakan halaman yang digunakan login. Sistem akan mengecek username, password dan hak akses yang dapat di

lakukan oleh akun tersebut secara otomatis.

d. Halaman utama operator



Ini merupakan halaman Utama user dengan akses operator, Operator mempunyai banyak menu termasuk menu yang ada di user. menu-menu tersebut digunakan untuk aktifitas proses prediksi dan management konten.

e. Management home



Ini merupakan halaman yang digunakan oleh operator untuk mengedit halaman utama website ini.

f. Input harga



Ini merupakan halaman yang digunakan oleh operator untuk menginput Harga Daging Sapi.

4. Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil akhir dari perancangan dan pembuatan sistem prediksi harga daging sapi lokal kota semarang ini. Maka penulis mengambil kesimpulan :

1. Sistem prediksi harga daging sapi lokal kota Semarang dapat membantu dinas untuk memprediksi harga daging sapi lokal.
2. Sistem Prediksi harga daging sapi lokal ini dapat membantu masyarakat agar dapat mengetahui hasil prediksi harga daging lokal.

4.2 Saran

Setelah menyelesaikan tugas akhir ini, ada beberapa kekurangan pada proyek tugas akhir ini karena keterbatasan waktu dan sumber daya. Beberapa kekurangan tersebut adalah :

1. Terbatasnya jangkauan prediksi harga daging sapi lokal. sehingga diperlukan perubahan pada sistem ini agar dapat memprediksi harga daging sapi lokal satu tahun kedepan.
2. Tidak semua orang mempunyai komputer dan internet, sehingga diperlukan alat untuk mempermudah sistem prediksi daging sapi lokal ini, misalnya dengan menambahkan

fasilitas sms gateway sehingga hanya dengan sms maka orang akan dapat mengetahui prediksi harga di tanggal yang dia minta.

Daftar Pustaka

- [1] <http://www.metrotvnews.com/metronews/read/2013/02/09/2/129828/-Omzet-Pedagang-Daging-Sapi-Merosot> pada tanggal 14 April 2013
- [2] <http://yuliagroups.wordpress.com/system-development-life-cycle-sdlc/> pada tanggal 14 April 2013
- [3] <http://miftahalternate.wordpress.com/2011/10/17/desain-test-case/> pada tanggal 30 Agustus 2013
- [4] Husni Iskandar Pohan (1997), Pengantar Perancangan Sistem, Penerbit PT. Erlangga, Jakarta
- [5] Jogyanto, HM. (1999), Analisis dan Desain Sistem Informasi. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta
- [6] Moch Arifin dan Rizal Cahya Pratama (2010), "Perancangan Sistem Informasi prediksi pemesanan stok alat-alat musik pad acv graham music & lighting", SNATI , Jogjakarta,.
- [7] Priyanto, Dwi (2005). "Evaluasi Kebijakan Impor Daging Sapi melalui Analisis Penawaran dan Permintaan". Bogor : Balai Peternakan
- [8] Rizka Falevy, Marcelina (2011) "Sistem Peramalan Harga Sembako Berbasis Moving Average Dengan Brew Platform Sebagai Mobile Interfaces". Surabaya : ITS