ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

Pemanfaatan ICT Sebagai Media Desiminasi Teknologi Kemasan Transportasi untuk Komoditas Hortikultura

Emmy Darmawati [a] , Ani Silvia[b], dan Agung Rochmadi[b]

[a] *Fakultas Teknologi Pertanian*
Institut Pertanian Bogor
Tel : (0251) 8627860 Fax : (0251) 8623026
e-mail : emi_handono@yahoo.com

[b] *Alumni Fakultas Teknologi Pertanian*
Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Pengemasan merupakan salah satu penanganan pasca panen penting yang berpengaruh secara langsung terhadap mutu komoditas pertanian. Kemasan yang digunakan dalam proses distribusi/pengangkutan dikenal sebagai kemasan transportasi. Kemasan transportasi yang beredar saat ini terus mengalami perubahan dan perkembangan baik dari jenis kemasan, bahan kemasan, tipe kemasan, dimensi dan teknologi. Ketersediaan data kemasan serta kemudahan dalam mengakses diharapkan akan berperan pada penggunaan kemasan dan teknologinya secara benar yang berdampak pada penurunan kerusakan, peningkatan pendapatan dan ketersediaan komoditas dengan tingkat mutu yang diharapkan.

Penelitian dilakukan untuk membangun databse dan sistem informasi kemasan transportasi berbasis web dengan studi kasus komoditas hortikultura. Database dibangun dalam 11 tabel untuk menghasilkan SMBD. Kesebelas tabel telah memenuhi normalisasi bentuk ketiga. Sistem informasi kemasan transportasi komoditas hortikultura dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman ASP. Tampilan untuk halaman sistem informasi dibuat dengan menggunakan halaman statis dan dinamis. Sistem berhasil diuji coba pada jaringan dengan menggunakan alamat URL http://www17.brinster.com/agta40404.

Penelusuran informasi dilakukan berdasar kelompok komoditas, jenis kemasan, produsen kemasan. Hasil implementasi sistem yang dilakukan kepada pengguna (pedagang dan produsen) diperoleh tanggapan secara umum bahwa sistem yang dibangun cukup baik

Kata kunci : *Kemasan, Database, Sistem Informasi*

1. PENDAHULUAN

Buah-buahan dan sayuran merupakan komoditas hortikultura yang setiap hari dikonsumsi oleh masyarakat. Sifat buah-buahan dan sayuran yang mudah rusak dan membusuk membutuhkan penanganan pasca panen yang saksama. Kemasan transportasi merupakan proses pascapanen yang sangat berperan dalam menjaga mutu buah dan sayur pada saat dilakukan transportasi ke lokasi tujuan.

Berbagai jenis bahan dan bentuk konstruksi kemasan terus berkembang, oleh sebab itu perlu ada Database kemasan transportasi komoditas hortikultura khususnya buah-buahan dan sayuran di lapang yang memberikan informasi mengenai jenis kemasan yang digunakan selama transportasi tersebut.

Informasi jenis kemasan ini meliputi jenis dan bahan kemasan, tipe kemasan, dimensi, berat bersih, kemasan pengisi serta asal daerah atau negara komoditas tersebut didatangkan. Database dirancang meliputi komoditas buah-buahan dan sayuran untuk tujuan pasar lokal (dalam negeri) dan ekspor. Agar desiminasi informasi kemasan mudah diakses selain menggunakan CD juga dikembangkan dengan basis WEB. Penelitian ini bertujuan membangun database kemasan untuk transportasi buah dan sayuran dengan dua cara akses yaitu CD dan WEB.

2. METODE

Database dan informasi dibangun menggunakan pendekatan investigasi sistem, analisis sistem, desain sistem dan implementasi sistem yang merupakan bagian metode SDLC (*Sistem Development Life Cycle*)

2.1. Tahap Investigasi

Pada tahap ini ditentukan masalah yang dihadapi yaitu adanya kebutuhan dokumentasi data kemasan untuk produk hortikultura khususnya buah-buahan dan sayuran yang mudah rusak. Kebutuhan data dikaitkan dengan pengguna utama yang menjadi target dari sistem yang dibangun

2.2. Tahap Analisis Sistem

Analisa sistem dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan data (baik teks maupun *image*) dan informasi untuk membangun kebutuhan fungsional yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Data diperoleh dari pasar Induk Kramat Jati di Jakarta Timur dan Makro Pasar Rebo, sebagai pusat

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

penampungan dan pemasaran komoditas buah-buahan dan sayuran baik lokal maupun impor.

2.3.Tahap Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan tiga desain yaitu desain database, desain informasi menggunakan media CD dan media WEB. Proses pencarian infomasi di desain menggunakan menu-menu kunci pilihan. Desain ini diharapkan memberi kemudahan komunikasi antara komputer dengan pengguna dalam proses mencari jenis kemasan yang cocok untuk produk hortikulturanya

2.4.Tahap Implementasi Sistem

Implementasi dilakukan melalui uji coba operasional sistem oleh pengguna yang dilengkapi dengan kuisioner untuk memberi masukan terhadap kelayakan sistem.

2.5. Metode Pengumpulan Data

Data berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer didapat dari hasil wawancara denagn produsen, pengumpul dan pedagang buah dan sayran serta pengukuran secara langsung di lapangan. Data sekunder diperoleh dari referensi buku dan laporan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Investigasi Sistem

Hasil investigasi di lapangan, menunjukkan bahwa jenis bahan kemasan khususnya untuk transportasi (distribusi) berkembang cukup pesat diantaranya adalah bahan kayu, kantong plastik, plastik boks (plastic container), kotak karton maupun jaring. Penggunaan jenis kemasan tersebut sangat beragam dikarenakan tidak adanya standar kemasan untuk transportasi suatu komoditas. Bertitik tolak dari hal tersebut maka kebutuhan untuk mendapatkan informasi kemasan yang sering digunakan di pasaran secara umum diperlukan untuk membantu petani, pedagang, perusahaan kemasan dan pengumpul/transporter mengadopsi kemasan yang akan digunakan sesuai dengan komoditas yang di distribusikan.

Belum tersedia dokumentasi kemasan khususnya kemasan transportasi untuk komoditas buah dan sayuran dalam bentuk database. Untuk itu perlu dibangun database sekaligus sistem informasinya dalam bentuk CD dan berbasis WEB. WEB ditujukan untuk pengguna dalam kelompok pedagang, pengumpul, petani besar atau perusahaan kemasan yang bisa berinteraksi dengan internet. Bentuk CD diperuntukan bagi petani kecil yang melalui penyuluh pertanian dapat diinformasikan tentang kemasan yang sesuai untuk komoditasnya, mengingat kemampuan berinteraksi dengan internet terbatas.

3.2. Analisis Sistem

Hasil wawancara kepada pengguna yang dituju yaitu petani, pedagang, perusahaan kemasan dan pengumpul/ transporter, umumnya data-data yang diperlukan oleh mereka meliputi nama komoditi, nama kemasan, bahan kemasan, tipe kemasan (khusus pada kemasan peti kayu dan peti karton), tipe flute dan ukurannya (khusus pada kemasan peti karton), dimensi atau ukuran kemasan tersebut, deskripsi tentang kemasan pengisi, berat bersih per kemasan dan asal komoditi tersebut didatangkan. Selain data-data yang berupa teks, diinginkan pula data kemasan berupa gambar tiap komoditi yang dapat memperjelas informasi kemasan tersebut

Pembangunan sistem ini tidak ditujukan untuk keperluan komersial sehingga tidak dilakukan studi kelayakan secara ekonomi. Secara teknis, sistem ini layak karena semua peralatan yang digunakan untuk mengakses mudah didapat dengan harga yang terjangkau. Warung internet sudah menjangkau kecamatan dengan program yang dilaksanakan oleh BPPT, HP yang bisa mengakses internet banyak tersedia dengan harga terjangkau. Untuk penyuluh dapat menggunakan laptop dan sistem dalam bentuk CD untuk mendesiminasikannya, dimana banyak instansi sudah menjadi laptop sebagai sarana kerja utama karena harganya yang terjangkau.

3.3. Desain Sistem

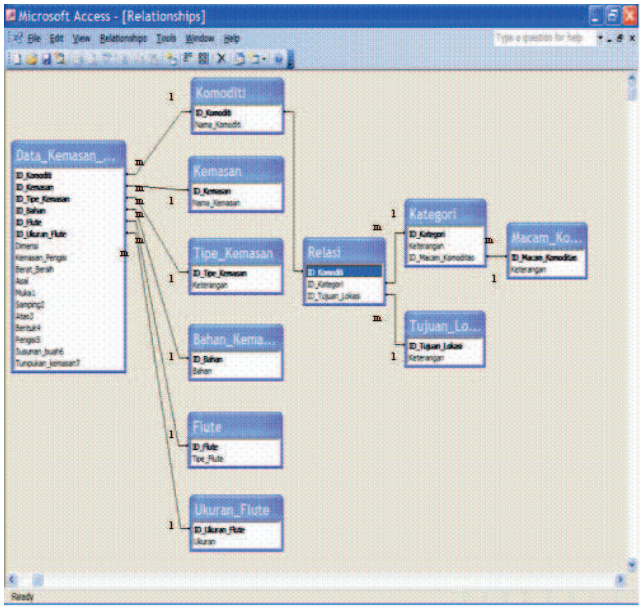
3.3.1. Desain Database

Berdasarkan hasil analisis sistem serta klasifikasi data dihasilkan 11 tabel yang terdiri dari satu tabel utama, 9 tabel referansi dan satu tabel relasi. Tabel utama merupakan tabel induk/utama yang berisikan kunci-kunci relasi dengan tabel referensi/anakan. Tabel referensi berisi database yang menyimpan berbagai data terkait dengan kemasan, komoditas, dan lokasi pasar tujuan.

Tabel Macam_komoditas merupakan tabel untuk menyimpan kelompok komoditas. Ada dua kelompok komoditas yaitu sayur dan buah; Tabel Kategori menyimpan kategori komoditas. Data komoditas buah yang sama seperti mangga manalagi, mangga indramayu, magga golek, mangga gedong dibuat dalam satu kategori buah yaitu buah mangga. Pembuatan tabel ini ditujukan untuk menghindari redudansi data. Tabel Nama_komoditi berisi nama komoditas. Tabel Lokasi_Tujuan berisi data lokasi tujuan atau pasar yang dituju oleh komoditas. Tabel Kemasan berisi data nama jenis kemasan. Ada 9 jenis kemasan yang terdata yaitu peti kayu, peti karton, peti styrofoam, keranjang bambu, keranjang plastik, karung plastik, karung jala, kantong plastik dan tanpa kemasan atau curah. Tabel Tipe_ Kemasan yang dikhususkan untuk kemasan dari kayu dan karton dimana kayu dan karton dibedakan berdasarkan tipe kemasan seperti tipe RSC, tipe FTC untuk kemasan karton. Tabel Bahan_Kemasan berisi data bahan kemasan kertas, bambu, kayu, styrofoam, plastik. Khusus untuk kemasan dari karton ditambah dengan Tabel Tebal_Flute dan Tabel Tipe_Flute, untuk menghasilkan informasi yang lebih lengkap bagi pengguna.

Relasi antar Tabel yang dibangun dapat dilihat pada Gambar 1 (Lampiran). Database dibangun menggunakan Microsoft Acces 2000.

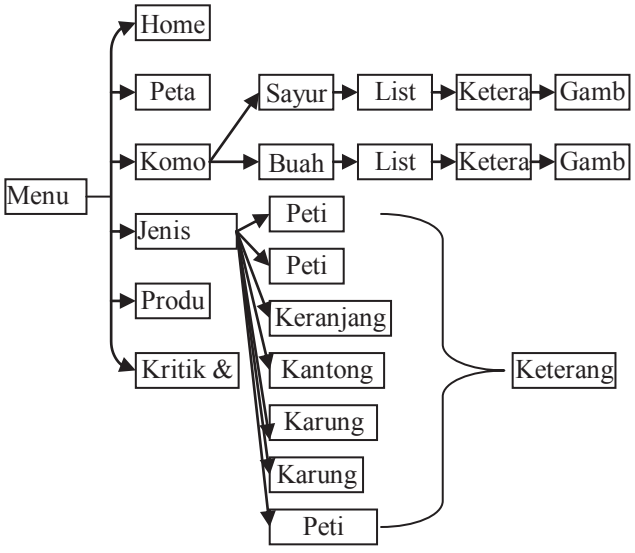
ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7



Gambar 1. Relationship database kemasan

3.3.2. Desain User Interface

Sistem manajemen database dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*. Disamping untuk melakukan perawatan database, sistem ini menjadi sarana komunikasi pengguna dengan sistem. Interaksi dilakukan melalui menu-menu yang akan diproses dan ditampilkan oleh sistem sesuai dengan pilihan yang dipilih oleh pengguna. Hirarki penelusuran database dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hirarki pencarian data berdasarkan menu pilihan pada sistem berbasis WEB

Untuk sistem berbasis WEB, databasenya dibangun menggunakan pemrograman ASP sedang user interfacenya menggunakan HTML.

Contoh tampilan user interface untuk sistem berbasis CD disajikan pada Gambar 3 sampai Gambar 5 (Lampiran), sedang yang berbasis WEB dapat dilihat pada Gambar 6 sampai Gambar 8 (Lampiran)

3.4. Implemenatsi Sistem

Sistem yang dibangun dalam bentuk CD, implementasinya dilakukan dengan mengambil 25 sample dari kelompok petani dan pedagang yang datang di pasar Induk Kramat Jati Jakarta Timur. Sample yang dipilih akan berinteraksi dengan sistem menggunakan laptop dan mengisi kuisioner yang hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil implementasi sistem

Topik	Jawaban	Jumlah Responden	Persentase (%)
Kemudahan berinteraksi	Sangat mudah	-	-
	Mudah	15	60
	Sedang	3	12
	Sulit	7	28
	Sangat sulit	-	-
Tampilan User Interface	Sangat menarik	4	16
	Menarik	13	52
	Sedang	6	24
	Tidak menarik	2	8
	Sangat tidak menarik	-	-
Kemudahan memahami	Sangat membantu	6	24
informasi yang ditampilkan	Membantu	16	64
	Sedang	2	8
	Kurang membantu	3	12
	Sangat kurang	-	-
Manfaat	Sangat bermanfaat	5	20
	Bermanfaat	11	44
	Biasa saja	8	32
	Tidak bermanfaat	1	4
	Sangat tidak bermanfaat	-	-

Dari hasil implementasi diketahui bahwa sistem yang dibangun cukup mudah dioperasikan (72%), sedang yang 28% menyatakan sulit adalah responden dari kelompok petani. Tampilan *user interface* cukup menarik (92%) sedang 8% menyatakan tidak menarik lebih banyak dari responden kelompok pedagang importir. Kemudahan memahami isi informasi dalam membantu proses pemilihan kemasan cukup baik (88%). 96% responden menyatakan sistem ini bermanfaat, 4% dari kelompok pedagang importir menyatakan tidak bermanfaat.

Secara keseluruhan sistem yang dibangun dapat digunakan dengan mudah dan bermanfaat. Untuk desiminasi sistem ini dibuat dalam bentuk CD-ROM yang dapat langsung diakses oleh pengguna tanpa harus meng-*install software Visual Basic 6.0*.
Sistem informasi yang berbasis WEB diuji pada internet dengan URL http://www17.brinster.com/agta40404. Pengujian performansi pada internet mengunakan *browser engine Microsoft Internet Explorer* (5.0 dan 6.0) menunjukkan bahwa sistem informasi dapat bekerja dengan baik dan desain *Web* sesuai dengan rancangan. Sedangkan dengan menggunakan *browser engine mozilla firefox* dan *Netscape 6.0* sistem informasi *error* pada bagian frame atasnya yaitu tampilannya terlalu lebar sehingga perlu adanya proses *skroling*

Setelah sistem di up-load, dilakukan pengujian sistem oleh pengguna melalui kuesioner yang ditampilkan oleh sistem pada akhir proses. Dari 25 responden didapat: 1) yang menyatakan bahwa sistem bermanfaat (60%), sedang 40% menyatakan biasa; 2) tingkat kesulitan terhadap cara berinteraksi dengan sistem, 80% menyatakan biasa sedang 20%nya menyatakan sulit; 3) respon responden terhadap

desain user interface, hampir 90% menyatakan cukup menarik.

Secara umum keberadaan sistem dibutuhkan baik oleh petani maupun pedagang, sedang untuk industri kemasan kurang tertarik karena umumnya mereka sudah mempunyai standar ukuran terutama untuk kemasan pabrikasi seperti kemasan kotak karton, kotak plastik. Bagi Industri kemasan kotak kayu yang pada umumnya berskala kecil, sistem ini juga kurang bermanfaat karena pada umumnya mereka membuat sesuai dengan pesanan baik desain maupun jenis kayunya.

Agar lebih bermanfaat bagi petani maupun pedagang, sistem perlu dilengkapi dengan data harga, kekuatan atau data teknis kemasan, dan cara memeperolehnya. Pada sistem berbasis WEB telah disediakan menu link dengan WEB dari perusahaan pembuat/penyediaan kemasan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dokumentasi dalam bentuk database untuk kemasan transportasi buah dan sayuran asal lokal maupun impor telah dibangun menggunakan Microsoft Acces. Dari database tersebut telah dibangun sistem informasinya berbasis CD dan berbasis WEB. CD ditujukan untuk desiminasi melalui penyuluh mengingat tingkat pengetahuan petani terhadap perangkat komputer masih rendah. WEB ditujukan untuk desiminasi yang lebih luas karena dapat diakases oleh siap saja, dimana saja dan kapan saja.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa yang memberi respon cukup baik terhadap sistem adalah kelompok tani dan pedagang sedang kelompok industri kemasan baik pabrikan maupun rumahan masih rendah.

4.2. Saran

Teknologi kemasan terus berkembang, baik dari bahan kemasan, desain dan keperuntukan, oleh karenanya perawatan database perlu secara kontinyu dilakukan agar sistem terjaga kekiniannya. Bagian data dan informasi dari Departemen Pertanian adalah lembaga yang berkompenten terhadap kemajuan agribisnis dapat mengadopsi sistem ini untuk dirawat kekiniannya dan pengenalannya terutama kepada petani melalui penyuluh pertanian.

Agar lebih bermanfaat bagi petani maupun pedagang, sistem perlu dilengkapi dengan data harga, kekuatan atau data teknis kemasan, dan cara memeperolehnya. Bekerja sama dengan perusahaan kemasan, sistem yang berbasis WEB dapat dikembangkan dengan data-data yang lebih lengkap, sehingga dapat berkembang menjadi media niaga produk kemasan terutama untuk jenis kemasan transportasi.

REFERENSI

[1] Darmawati, E dan Ani Silvia, 2006. Sistem Manajemen Basis Data Kemasan Transportasi Komoditas Hortikultura (Studi Kasus Komoditas Buah Dan Sayur). Seminar Nasional Mekanisasi Pertanian, Bogor, 28 Nopember 2006

[2] Darmawati, E. dan P.R. Kuntadi. 2005. Pengembangan Sistem Bantu Komputer Untuk Perencanaan dan Perancangan Kemasan Transportasi (Studi Kasus Kemasan Karton Untuk Buah Berbentuk Elips). Seminar Nasional dan Kongres Perteta Bandung, 15 – 16 Nopember 2005.

[3] Darmawati, E. 2001. Sistem Pendukung Keputusan Berorientasi Objek Untuk Distribusi Hortikultura. Disertasi. Program Studi Ilmu Keteknikan Pertanian, Program Pasca Sarjana, IPB, Bogor

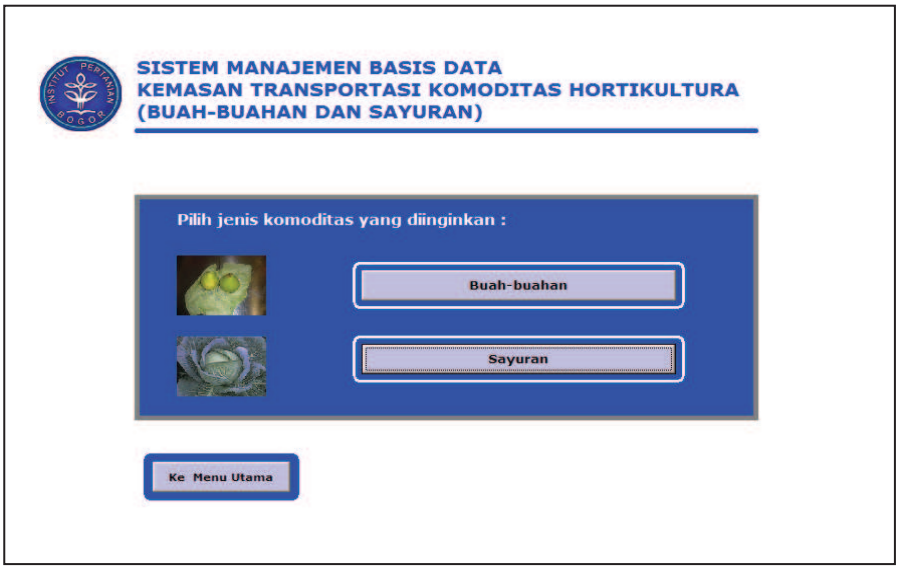
[4] Friedman, W. F. dan Kipness, J. J. 1977. Distribution Packaging. Robert E. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida

[5] Kadir, A. 1998. Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data. Penerbit Andi, Yogyakarta.

[6] O'Brien, J. A. 1999. Management Information Systems, Managing Information Technology in the Networked Enterprise. Time Mirror Higher Education Group, USA.

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

Lampiran 1. Desain user interface



Gambar 3. Menu pencarian kemasan berdasarkan kelompok komoditas

Gambar 4. Menu pencarian berdasarkan nama komoditas, lokasi dan bahan kemasan

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

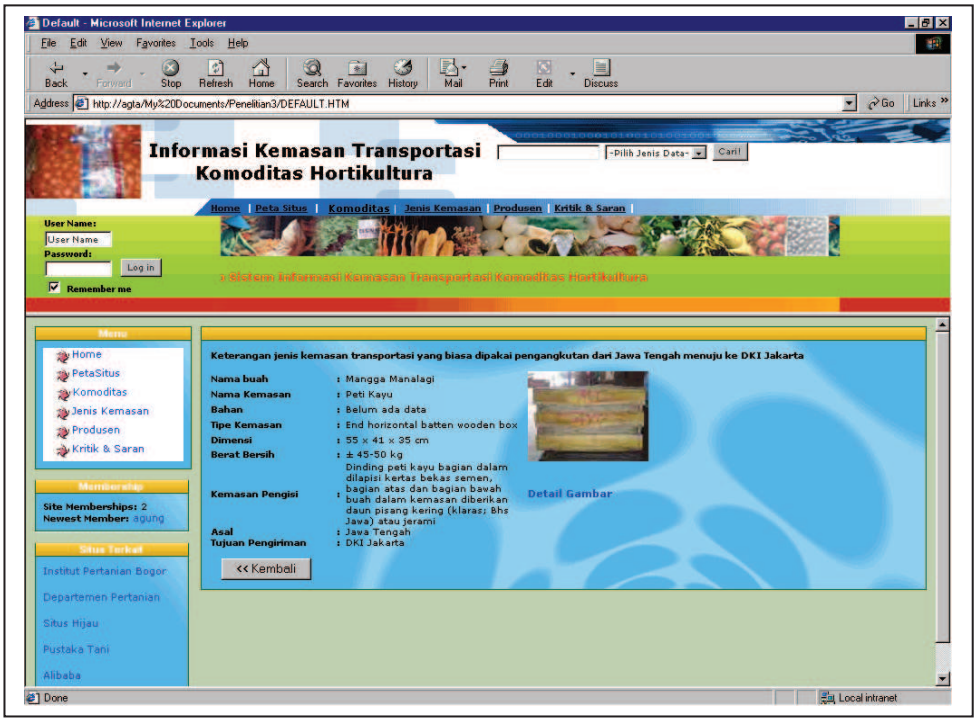
Lampiran 1 (Lanjutan)

Gambar 5. Tampilan hasil penelusuran data kemasan

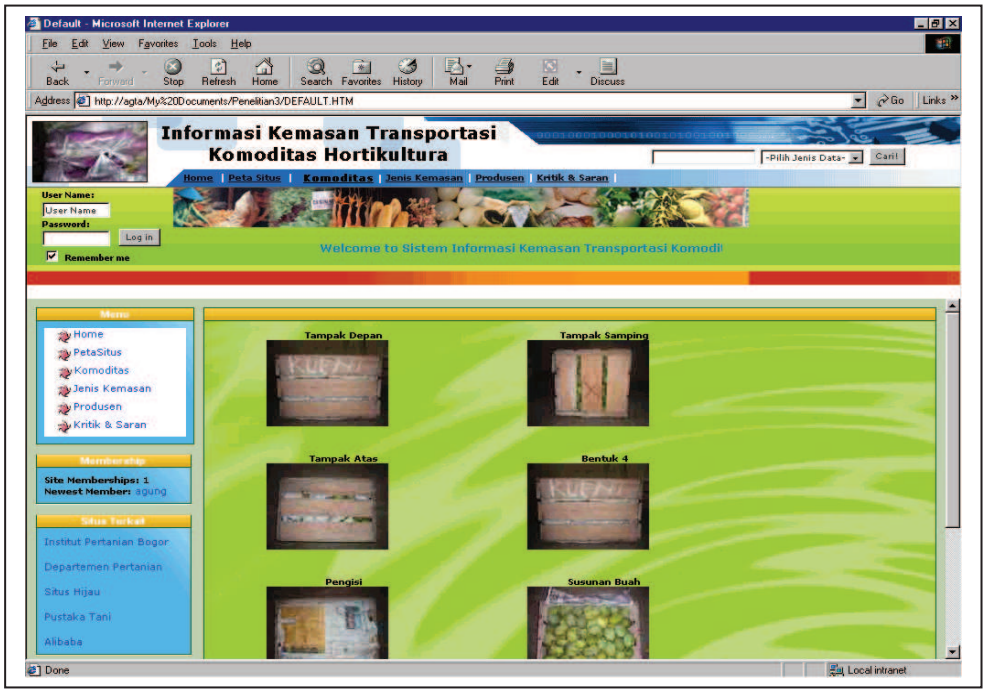
Gambar 6. Tampilan penelusuran data nama komoditas

ISBN : 978 – 979 – 95366 – 0 - 7

Lampiran 1 (Lanjutan)



Gambar 7. Informasi detil kemasan dari komoditas terpilih



Gambar 8. Detil kemasan dan cara komoditas dikemas