

## RANCANG BANGUN E-COMMERCE PADA PT. FAJAR SURYA WISESA, CIBITUNG

Sukardi dan Indra Harjanto

Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian – IPB

### ABSTRACT

*PT. Fajar Surya Wisesa ( PT. FASW) is a manufacturing company producing paper for packaging material. About 30% of its products is exported while the rest is for domestic market. PT FASW intends to increase its export share to anticipate the free trade era. To achieve this objective, PT FASW needs to adopt a new marketing strategy to support product promotion. One of the marketing strategy alternatives that PT FASW looks for is e-commerce so that it can put its products information anytime, anywhere by utilizing website technology. By developing e-commerce, PT FASW expects to be able to improve its company image at international market as well as to promote all of its products widely at low operational cost. The objectives of this research are (1) to design e-commerce system, and (2) to develop e-commerce software which can assist PT. FASW to market its products through internet. The developed e-commerce system includes, among others, registration of new customer, on-line order, payment method, detection of order status, information of payment status and invoice notification.*

**Key words :** *e-commerce, packaging material, PT. FASW*

### PENDAHULUAN

PT. Fajar Surya Wisesa (PT. FASW) adalah perusahaan yang memproduksi kertas untuk bahan kemasan. Saat ini PT. FASW menguasai sekitar 30% *customer* luar negeri dan 70% *customer* dalam negeri. Persentase *customer* luar negeri yang masih rendah, mendorong PT. FASW untuk melakukan pengembangan pasar ke luar negeri sekaligus sebagai persiapan menghadapi era perdagangan bebas. Pengembangan pasar ke luar negeri memerlukan strategi pemasaran yang baru untuk menunjang promosi produk PT. FASW.

Strategi pemasaran yang dilakukan selama ini yaitu dengan menggunakan tenaga *sales executive* untuk berkeliling ke perusahaan calon *customer* dan mempromosikan produk kertas yang diproduksi PT. FASW. Strategi pemasaran ini kurang memadai bila digunakan dalam pengembangan pasar ke luar negeri karena membutuhkan biaya yang sangat besar, waktu yang lama, dan cakupan geografis yang terlalu luas. Salah satu alternatif strategi pemasaran yang dapat diterapkan adalah penggunaan *e-commerce*.

*E-commerce* meliputi segala tindakan promosi dan transaksi bisnis secara elektronik melalui *internet*. Pemasaran melalui *internet* memiliki keuntungan tersendiri bagi perusahaan yaitu mampu meningkatkan citra perusahaan di pasar internasional, mempromosikan produk secara luas dan menghemat biaya operasional.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem *e-commerce* PT. FASW yang menggambarkan keterkaitan antar elemen di dalam sistem

tersebut dan membuat perangkat lunak komputer yang dapat digunakan oleh PT. FASW untuk melakukan kegiatan *e-commerce*.

Ruang lingkup kajian dalam penelitian ini dibatasi pada perancangan dan pengembangan perangkat lunak *e-commerce* untuk produk-produk yang dihasilkan. Aspek fungsional, sekalipun disinggung, bukan merupakan fokus utama. Diharapkan rancangan *e-commerce* ini dapat membantu PT FASW dalam memasarkan produknya lebih luas lagi melalui *internet*. Rancangan sistem *e-commerce* meliputi pendaftaran *customer* baru, pemesanan secara *on-line*, pemberitahuan *invoice*, pelacakan status pesanan, informasi status pembayaran dan metode pembayaran.

### METODOLOGI

#### Kajian Pustaka

Tahap ini dilakukan dengan mencari, mengumpulkan dan mempelajari pustaka yang berhubungan dengan prinsip dasar *e-commerce* dan pembuatannya.

#### Observasi Lapang

Penelitian ini dilakukan di PT. Fajar Surya Wisesa yang beralamat di Jl. Kampung Gardu Sawah RT. 001/1-1 Desa Kalijaya Cibitung, Bekasi. Waktu penelitian antara bulan Juli dan September 2004. Data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dari bagian *Marketing* dan

HRD. Informasi yang dibutuhkan meliputi cara pemesanan, pemrosesan pesanan, pengiriman pesanan dan mekanisme pembayaran. Data yang dibutuhkan meliputi data produk, daftar harga produk dan biaya pengiriman.

### Spesifikasi Sistem

Mencakup pembuatan deskripsi sistem, identifikasi aktor yang terlibat, analisa kebutuhan informasi bagi pengguna, aliran informasi dan pemeliharaan sistem.

### Perancangan Sistem

Tahapan ini terdiri dari perancangan desain obyek dan perancangan basis data. Proses perancangan dibantu dengan perangkat lunak yaitu *PowerDesigner 6 ProcessAnalyst* dan *Power Designer 6 DataArchitect*. Model desain obyek dirancang dengan menggunakan notasi Gane-Sarson model.

### Implementasi Sistem

Implementasi sistem mencakup kegiatan transformasi perancangan sistem dan pembuatan perangkat lunak. Proses pelacakan kesalahan dan pengujian program dilakukan selama pembuatan dan setelah program selesai dibuat. Paket perangkat lunak *e-commerce* ini dinamakan *E-commerce* PT. Fajar Surya Wisesa versi 1.0 selanjutnya disingkat ECOMMFAJAR 1.0. Pembuatan aplikasi program ECOMMFAJAR 1.0 menggunakan perpaduan bahasa pembangun *web* yaitu ASP dan HTML dengan menggunakan bantuan *software Macromedia Dreamweaver MX*. Pembuatan database program ECOMM-FAJAR 1.0 menggunakan *software Microsoft Access 2000*.

### Verifikasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem yang telah selesai disusun. Proses uji coba diperlukan untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar, sesuai karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan yang terkandung di dalamnya.

Proses uji coba dilakukan secara bertahap. Pada tahap pertama, pengujian dilakukan dengan mengecek alur sistem secara keseluruhan, apakah sudah benar dan sesuai harapan. Tahap kedua dilakukan pengecekan dengan sampel data dan dilakukan penelusuran kesalahan, apakah prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi

sudah benar dan beroperasi sesuai dengan logika sistem yang tepat. Tahap ketiga meliputi pemeriksaan konsistensi tampilan sistem dan kecepatan proses antar halaman.

### Validasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan presentasi dan demo sistem secara keseluruhan kepada pihak PT. FASW dan dilakukan penilaian apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan perusahaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Spesifikasi Sistem

#### Deskripsi Sistem

Penggunaan *e-commerce* dapat mempercepat proses pemesanan dan mengurangi biaya yang terjadi selama proses pemesanan berlangsung. Melalui *e-commerce*, *customer* dapat melakukan pemesanan secara *on-line* dan langsung diproses oleh bagian *Marketing*. *E-commerce* memiliki aplikasi katalog produk yang disertai deskripsi singkat dan harga tiap produk. Aplikasi ini memungkinkan *customer* untuk memilih sendiri produk kertas yang dibutuhkan dan dapat langsung mengetahui jumlah harga produk berikut biaya pengirimannya. Dengan demikian, penggunaan aplikasi ini dapat mereduksi peran *sales executive* dalam proses pemesanan. Pemesanan secara *on-line*, memungkinkan *customer* untuk menyetujui daftar pesanan produk dan harga yang ditentukan. Proses persetujuan pemesanan secara *on-line* ini akan mengurangi waktu dan biaya yang biasanya diperlukan oleh bagian *Marketing* untuk melakukan konfirmasi kepada *customer*.

Bagian *Marketing* akan memproses pemesanan menjadi *Manufacturer Order* dan mengirimkannya ke bagian Produksi. Bagian Produksi melakukan penghitungan ulang penjadwalan dan perencanaan produksi dan memberikan hasilnya kepada bagian *Ma-keting*. Berdasarkan penghitungan penjadwalan dan perencanaan produksi, dapat diketahui waktu pengerjaan pesanan selesai dilakukan. Kemudian bagian *Marketing* akan membuat *Invoice* dan mengirimkannya ke *customer* tanpa menunggu proses produksi selesai terlebih dahulu. Pengiriman *Invoice* dapat dilakukan dengan fax, *e-mail* atau memanfaatkan fasilitas yang tersedia pada aplikasi *e-commerce*. Proses pembayaran dimulai saat *customer* menerima *Invoice*. Pembayaran dilakukan dengan transfer antar bank dengan metode yang telah ditentukan.

Setelah proses pesanan selesai, bagian Produksi akan memberitahukan informasi tersebut kepada bagian *Marketing*. Bagian *Marketing* melakukan konfirmasi kepada bagian HRD divisi *Transportation* untuk menghubungi perusahaan jasa angkutan untuk mengambil produk di gudang dan mengirimkannya ke alamat perusahaan *customer*.

### Identifikasi Aktor

Aktor yang terlibat dalam sistem *e-commerce* ini adalah produsen (PT. FASW), calon *customer* dan *customer*. PT. FASW merupakan pihak pemberi informasi mengenai produk kertas yang ditawarkan serta tata cara transaksi secara *on-line*. Bagian perusahaan yang terlibat langsung dalam operasionalisasi *e-commerce* adalah bagian *Marketing*. Bagian *Marketing* bertanggung jawab sebagai *customer service* yang akan melayani seluruh kebutuhan atau pertanyaan yang disampaikan melalui sistem ini. Penyusunan informasi melibatkan beberapa pihak yaitu internal perusahaan meliputi bagian produksi dan bagian gudang barang jadi, sedangkan pihak eksternal perusahaan meliputi Bursa Efek Jakarta sebagai sumber informasi nilai kurs rupiah dan perusahaan jasa transportasi sebagai pengirim produk ke *customer*.

Pihak penerima informasi adalah calon *customer* dan *customer*. Calon *customer* adalah pengguna umum baik perseorangan atau perusahaan yang belum terdaftar sebagai *customer* PT. FASW dan memiliki potensi untuk menjadi *customer* PT. FASW. *Customer* adalah perseorangan atau perusahaan yang telah atau sedang menjalin transaksi dengan PT. FASW. Perbedaan pihak penerima informasi ini disebabkan perbedaan kebutuhan informasi dari kedua pihak tersebut.

### Analisa Kebutuhan Informasi

Analisa kebutuhan informasi merupakan dasar dalam penyusunan spesifikasi sistem. Dalam perancangan ECOMMFAJAR 1.0 analisa kebutuhan informasi meliputi kebutuhan bagi pihak perusahaan (PT. FASW), calon *customer* dan *customer*. Berdasarkan hasil wawancara dan studi pustaka, kebutuhan informasi yang dikembangkan dalam ECOMMFAJAR 1.0 terbagi dalam beberapa kelompok informasi, yaitu :

1. Informasi produk: kategori produk, nama produk, spesifikasi produk, dan harga.
2. Informasi identitas *customer*: nama perusahaan, alamat perusahaan, telepon, *e-mail*, fax, *contact person* dan nomor pegawai *contact person*.
3. Informasi pemesanan: nomor pemesanan, nama perusahaan pemesan, nama produk yang dipesan, jumlah produk yang dipesan, spesifikasi tambah-

an, total harga, tujuan pengiriman, biaya pengiriman, total jumlah pembayaran, metode pembayaran, *contact person* dan nomor pegawai *contact person*.

4. Informasi status pemesanan: identitas *customer*, nomor pemesanan, kategori produk.
5. Informasi status pembayaran: identitas *customer*, nomor pemesanan, keterangan status pembayaran.
6. Informasi *invoice*: nomor *invoice*, tanggal *invoice*, tujuan pengiriman, tanggal pengiriman, nama perusahaan, nomor pemesanan, tanggal pemesanan, nama produk, jumlah produk, total harga, biaya pengiriman, metode pembayaran, total jumlah pembayaran, nama jasa transportasi, nama sopir dan nomor kendaraan.

### Aliran Informasi

Penggunaan *e-commerce* dapat mempercepat aliran informasi dengan mengurangi keterlibatan satu pihak yaitu *sales executive*. Sehingga aliran informasi pemesanan dapat dilakukan langsung antara *customer* dan bagian *Marketing*. Tahapan pemesanan produk dengan menggunakan aplikasi *e-commerce*, memungkinkan *customer* untuk memilih produk, mengisikan alamat pengiriman dan menyelesaikan proses transaksi dalam satu tahap sekaligus. Selain itu, *Invoice* dapat langsung diproses dan segera dikirimkan ke *customer* dalam waktu yang singkat. Hal ini dapat menghemat waktu dan biaya karena bagian *Marketing* tidak perlu melakukan konfirmasi kepada *customer* ataupun melakukan penyalinan ulang dokumen karena dapat diproses didalam sistem *e-commerce*.

Aliran informasi berupa komunikasi atau pertanyaan antar pengguna, seminimal mungkin menggunakan fasilitas telepon, fax atau pos. Komunikasi antar pengguna semaksimal mungkin memanfaatkan fasilitas komunikasi yang terdapat di dalam ECOMMFAJAR 1.0 atau fasilitas lain seperti *e-mail*.

### Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem mencakup proses pengembangan sistem dan pemeliharaan data. Pengembangan sistem merupakan proses perbaikan sebagian sistem atau bahkan keseluruhan sistem. Pengembangan sistem dapat dilakukan jika terjadi perkembangan teknologi baru atau perubahan kebutuhan informasi. Pemeliharaan data meliputi penyimpanan, perlindungan dan penyelamatan data. Penyimpanan data dapat dilakukan dengan menyimpan pada *harddisc* atau membuat cadangan (*back up*) pada media penyimpan lain seperti disket atau *compact disc* (CD). Kemudian, media penyimpanan tersebut disimpan di tempat yang aman, sebaiknya di

beberapa gedung yang berbeda untuk mencegah resiko kehilangan data karena sebab apapun.

Perlindungan data dapat dilakukan dengan meng-*install* produk antivirus terbaru dan terus melakukan *update* data virus. Langkah lain adalah melindungi data dengan menggunakan *password* sehingga pihak yang tidak berwenang tidak dapat membuka atau melakukan kegiatan apapun terhadap data. Penyelamatan data dilakukan bila data rusak karena virus, tidak sengaja terhapus atau sebab lain. Untuk mencegah hal ini terjadi, sebaiknya dilakukan duplikasi data secara rutin sehingga bila data utama rusak masih data cadangan.

## Perancangan Sistem

### Arsitektur Sistem

Perubahan pada sistem yang lama dilakukan pada dua pihak yaitu *sales executive* dan bagian *Marketing*. *Sales executive* selama ini berfungsi sebagai pencari pesanan, pencari customer baru dan sekaligus menangani proses pemesanan. Fungsi *sales executive* ini dapat difokuskan pada pencarian pesanan dan *customer* baru saja, sehingga tugas penanganan proses pemesanan dilakukan oleh bagian *Marketing*. Bagian *Marketing* selama ini bertugas menerima informasi pemesanan dari *sales executive* dan memproses pemesanan tersebut menjadi *Manufacturer Order*. Fungsi bagian *Marketing* ini dapat dikembangkan menjadi pihak yang menangani langsung proses pemesanan, membuat *Manufacturer Order* dan membuat *Invoice*. Perubahan ini diharapkan dapat mengurangi satu aktor yang terlibat dalam proses pemesanan yaitu *sales executive* dan mengoptimalkan peran bagian *Marketing*.

Perancangan arsitektur *e-commerce* ini dibuat berdasarkan perubahan sistem lama. Kelebihan *e-commerce* dalam menjangkau pasar yang lebih luas dapat ditunjang dengan lebih fokusnya para *sales executive* dalam mencari pesanan atau customer baru. Proses administrasi pemesanan juga dapat dipersingkat dan dipermudah dengan pengolahan data yang terpusat.

Alur sistem diterjemahkan dalam analisa kebutuhan data dan rancangan model fungsional data. Model fungsional data memetakan aliran data yang terdapat dalam sistem yang menunjukkan aliran data dari input hingga output. Diagram alir data ECOMMFAJAR 1.0 terdiri atas dua level yaitu level 0 dan level 1. Level 0 menggambarkan aliran data secara umum yang terjadi dalam sistem. Level 1 merupakan penguraian dari proses pada diagram alir data level 0.

### Diagram Alir Data Level 0

Diagram alir data level 0 melibatkan lima entiti eksternal (calon *customer*, *customer*, Bursa Efek Jakarta, bank dan perusahaan jasa transportasi) dan tujuh proses (pemeriksaan registrasi, hapus registrasi, administrasi registrasi, pemesanan produk, produksi, pembayaran dan pengeluaran produk dari gudang. Diagram alir data level 0 dapat dilihat pada Gambar 1.

Diagram alir data diawali dari calon *customer* yang melakukan registrasi kemudian dilakukan proses pemeriksaan registrasi untuk menentukan apakah registrasi disetujui atau ditolak. Apabila ditolak maka data registrasi dihapus oleh proses hapus registrasi dan dilakukan konfirmasi kepada calon *customer* mengenai alasan penolakan Registrasi. Apabila registrasi disetujui, data registrasi akan diolah oleh proses administrasi registrasi untuk disimpan dalam data *customer* dan dilakukan konfirmasi kepada calon *customer* bahwa registrasi yang dilakukan telah disetujui. *Customer* dapat melakukan pemesanan melalui proses pemesanan produk. Proses pemesanan produk memiliki aliran informasi nilai kurs rupiah terhadap dollar Amerika dari entiti Bursa Efek Jakarta.

Proses pemesanan produk menghasilkan informasi yang akan diolah menjadi *Manufacturer Order* dan disimpan dalam data *Manufacturer Order*. Informasi pada *Manufacturer Order* digunakan sebagai pedoman pelaksanaan produksi. Setelah proses produksi selesai, dilakukan konfirmasi kepada perusahaan jasa transportasi untuk mengambil produk di gudang dan mengirimkannya ke *customer*. Proses pemesanan produk juga menghasilkan informasi untuk pembuatan *Invoice*. Informasi *Invoice* digunakan dalam proses pembayaran yang dilakukan secara transfer ke bank yang ditunjuk PT. FASW.

### Diagram Alir Data Level 1.1

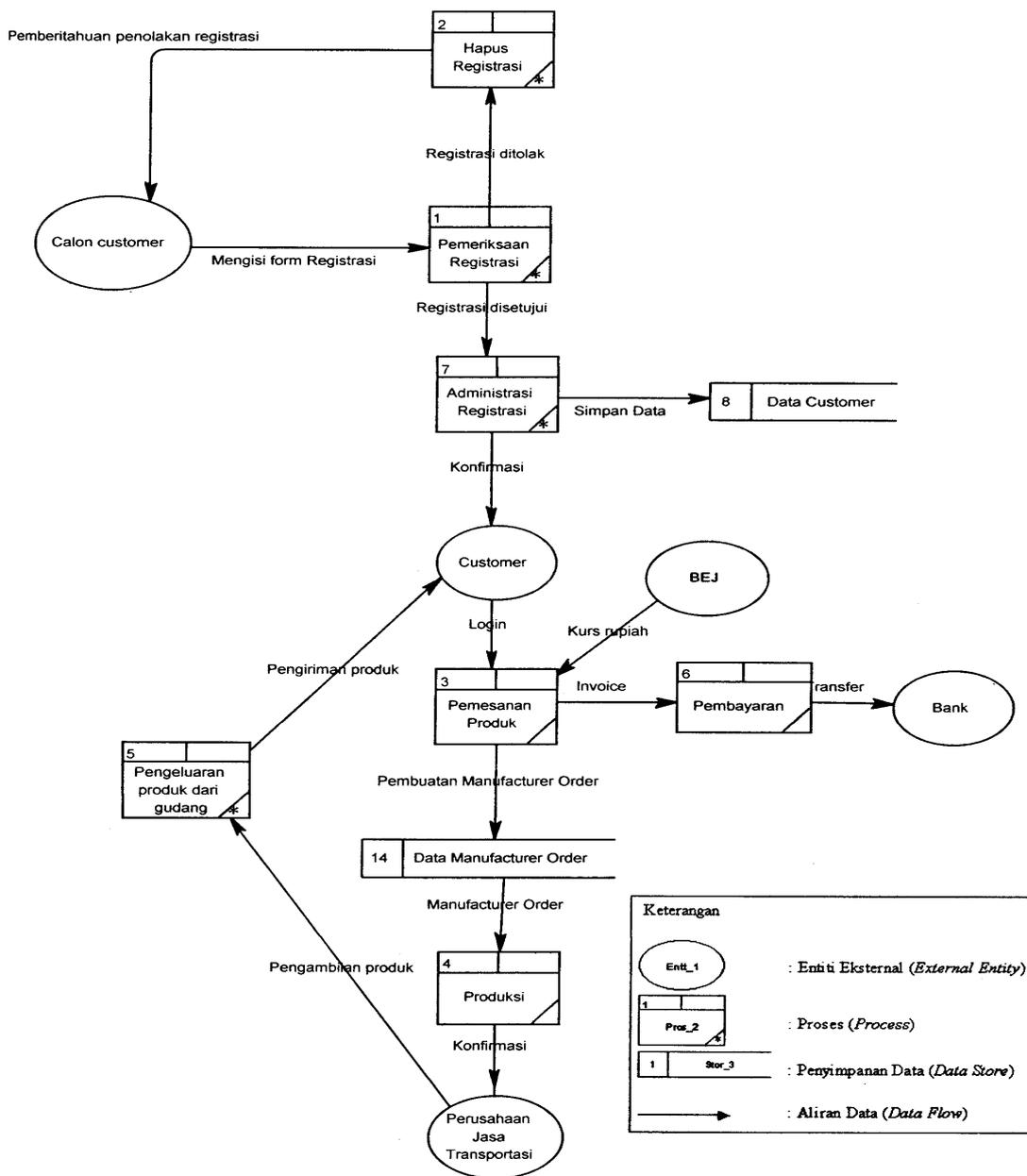
Diagram alir data level 1.1 merupakan subproses dari proses pemesanan produk. Subproses ini melibatkan dua entiti eksternal (*customer* dan Bursa Efek Jakarta), enam proses (pemilihan produk, *shopping cart*, *check out*, konfirmasi pemesanan dan persetujuan *customer*, *Manufacturer Order* dan *Invoice*) dan tiga penyimpanan data (data Produk, data *Order* dan data *Manufacturer Order*).

Aliran data dimulai dari entiti *customer* yang melakukan proses pemilihan produk. Proses pemilihan produk menampilkan data Produk berupa kode produk, nama produk, deskripsi produk dan gambar. Berdasarkan informasi pada proses pemilihan produk, *customer* dapat memilih produk yang diinginkan dan diproses dalam *shopping cart*. Pada proses *shopping cart*, ditampung jenis-jenis kertas yang dipilih beserta jumlah dan spesifikasi tambahan yang

diinginkan *customer*. Proses *check out* digunakan untuk mengisikan informasi tujuan pengiriman pesanan. Informasi pada proses *shopping cart* dan *check out* akan dirangkum dalam proses konfirmasi pemesanan dan persetujuan *customer*. Pada proses ini *customer* akan menyetujui dilaksanakannya pemesanan dan mekanisme pembayaran yang berlaku. Informasi dari proses *shopping cart*, *check out* dan konfirmasi pemesanan dan persetujuan *customer* akan disimpan dalam data *Order*. Informasi data *Order* akan menjadi dasar bagi proses pembuatan *Invoice* dan *Manufacturer Order*.

**Diagram Alir Data Level 1.2**

Diagram alir data level 1.2 merupakan sub-proses dari proses produksi pada diagram alir data level 0. Diagram alir data level 1.2 melibatkan dua entiti eksternal (perusahaan jasa transportasi dan *customer*), empat proses (produksi, *order status*, pemesanan kendaraan angkut dan administrasi gudang) dan dua penyimpanan data (data *Manufacturer Order* dan data *Order Status*).



Gambar 1. Diagram Alir Data (Data Flow Diagram) level 0 proses transaksi ECOMMFAJAR 1.0

Aliran data dimulai dari data *Manufacturer Order* yang memberikan informasi pedoman produksi bagi proses produksi. Selama proses produksi berlangsung, dilakukan proses *order status* yaitu pengisian dan update informasi mengenai status pengerjaan pesanan. Proses pengisian dan *update* informasi disimpan dalam data *Order Status*. Setelah proses produksi selesai, dilanjutkan dengan proses pemesanan kendaraan angkut kepada perusahaan jasa transportasi. Selanjutnya perusahaan jasa angkut akan mengirimkan armadanya untuk mengambil produk di gudang sesuai dengan proses administrasi gudang yang ditentukan dan mengirimkannya ke *customer*.

### **Diagram Alir Data Level 1.3**

Diagram alir data level 1.3 merupakan subproses dari proses pembayaran pada diagram alir data level 0. Diagram alir data level 1.3 memiliki dua entiti (*customer* dan *bank*), dua proses (administrasi *Invoice* dan mekanisme pembayaran) dan satu penyimpanan data (data *Invoice*).

Aliran data dimulai dari proses pemesanan produk dan diolah dalam proses administrasi *Invoice* untuk dikirimkan kepada *customer* dan disimpan dalam data *Invoice*. Selanjutnya *customer* dapat melaksanakan pembayaran sesuai dengan proses mekanisme pembayaran yang dipilih melalui bank yang ditentukan PT. FASW.

### **Perancangan Basis Data**

Perancangan basis data dibuat berdasarkan analisa kebutuhan data dan rancangan model fungsional data. Perancangan model fungsional data ECOMMFAJAR 1.0 dibuat dengan perangkat lunak *PowerDesigner 6 Process Analyst*. Pembuatan rancangan basis data menggunakan bantuan perangkat lunak *Power Designer 6 DataArchitect*.

### **Model Data Konseptual**

Model data konseptual merupakan diagram hubungan antar entiti di dalam sistem tanpa mempertimbangkan detail implementasi. Model data konseptual juga menggambarkan keseluruhan struktur logika rancangan basis data. Masing-masing entiti dalam model data konseptual memiliki hubungan yang berbeda satu sama lain. Jenis hubungan yang bisa terjadi adalah *one to one* (satu ke satu), *many to one* (banyak ke satu), *one to many* (satu ke banyak) dan *many to many* (banyak ke banyak).

Pada model konseptual terdapat sembilan entiti antara lain *Customer*, Produk, Biaya Pengiriman, *Order*, *Payment Status*, *Invoice*, Daftar Pesanan Produk, *Manufacturer Order* dan *Status Order*. Pada entiti tersebut, ada atribut yang ditetapkan

sebagai *Primary Key*. *Primary Key* adalah sebuah atribut unik yang terdapat pada entiti tersebut. *Primary Key* tidak dapat diisikan lebih dari satu kali. Entiti yang memiliki *Primary Key* adalah *Customer*, *Order*, Produk, Biaya Pengiriman dan *Invoice*.

Entiti *Customer* memiliki hubungan *one to many* kepada entiti *Order*. Hubungan ini berarti satu *Customer* dapat memiliki satu atau beberapa data *Order*. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to many* kepada entiti Produk. Hubungan ini berarti dalam satu data *order* dapat memiliki satu atau beberapa data produk. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to one* dengan entiti Biaya Pengiriman, yang berarti setiap data *order* harus terdapat satu dan hanya satu data biaya pengiriman. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to many* dengan entiti *Payment Status*, yang berarti setiap data *order* dapat memiliki satu atau lebih data *Payment Status*.

Entiti *Order* memiliki hubungan *one to one* dengan entiti *Invoice*, yang berarti setiap data *Order* hanya memiliki satu dan hanya satu data *Invoice*. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to many* kepada entiti Daftar Pesanan Produk. Hubungan ini berarti setiap data *Order* memiliki satu atau beberapa data Daftar Pesanan Produk. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to one* dengan entiti *Manufacturer Order*. Hubungan ini berarti setiap data *Order* memiliki satu dan hanya satu data *Manufacturer Order*. Entiti *Order* memiliki hubungan *one to many* dengan entiti *Status Order*. Hubungan ini berarti setiap data *Order* memiliki satu atau beberapa data *Status Order*.

### **Model Data Fisik**

Model data fisik ECOMMFAJAR 1.0 menunjukkan diagram hubungan antar entiti atau tabel dalam sistem dengan memperhatikan detail implementasinya. Model data fisik diperoleh dari pembangkitan rancangan model data konseptual. Pembangkitan ini membuktikan bahwa rancangan model konseptual sudah benar dan tidak terdapat *error*. Pada model data fisik dapat dilihat aliran informasi dari entiti satu ke entiti lainnya. Setelah model data fisik dibangkitkan, maka model tersebut harus dicek kebenarannya dengan menu *Check Model*. Hasil pengecekan menyebutkan "Model telah benar, tidak ditemukan kesalahan". Pengecekan ini menyimpulkan bahwa model yang dibangun sudah benar dan tidak terdapat kesalahan aliran data sehingga siap untuk dibangun menjadi sebuah basis data yang sebenarnya.

Seluruh entiti pada model data fisik akan berubah menjadi tabel data pada basis data. Tabel data dapat digolongkan menjadi dua yaitu tabel statis dan tabel dinamis. Tabel statis adalah tabel yang hanya berfungsi sebagai sumber acuan bagi tabel lain. Tabel yang termasuk dalam golongan ini adalah

tabel Biaya Pengiriman dan Produk. Tabel dinamis adalah tabel yang memiliki aktivitas input, hapus, dan pencarian data. Tabel yang termasuk dalam golongan ini adalah tabel *Customer*, *Order*, Daftar Pesanan Produk, *Manufacturer Order*, *Status Order* dan *Invoice*.

## Implementasi Sistem

### Transformasi Desain

ECOMMFAJAR 1.0 merupakan program aplikasi yang akan dijalankan di jaringan *internet*. *Software* yang digunakan dalam mengembangkan program ECOMMFAJAR 1.0 adalah *Macromedia Dreamweaver MX*. *Macromedia Dreamweaver MX* merupakan *software* pembangun program berbasis *inter-net*. *Software* ini digunakan untuk menuliskan *script* pemrograman (HTML, ASP dan CSS), membuat desain halaman, mengatur letak gambar dan animasi serta mengatur *link* antar halaman.

Proses pembuatan *database* menggunakan *software Microsoft Access 2000*. Proses pengolahan foto dan gambar menggunakan *software Adobe Photoshop 7.0*. Pembuatan animasi gambar menggunakan *software Macromedia Fireworks MX*.

### Pembuatan Program

#### Desain Halaman

Perancangan desain halaman merupakan dasar yang penting dalam mendesain sebuah *web*. Perpaduan warna latar belakang, jenis huruf, ukuran huruf dan warna huruf, warna tabel dan warna link merupakan unsur dasar pembuatan desain *web*. Warna dominan hijau agak gelap digunakan untuk memperkuat warna logo PT. Fajar Surya Wisesa yang berwarna hijau dan hijau muda. Warna gelap dan abu-abu digunakan untuk memberikan kesan tegas dan elegan. Penggunaan animasi dan gambar diusahakan seminimal mungkin untuk mempercepat perpindahan antar halaman. *Link* menu utama pada ECOMMFAJAR 1.0 didesain agar berubah warna baik pada saat dilewati *cursor mouse* atau saat ditekan. Pewarnaan ini dimaksudkan untuk memberi petunjuk link mana yang telah dikunjungi. Jenis huruf yang dipilih sebagian besar adalah arial dengan ukuran huruf 11 dan 12 px. Jenis huruf *arial* dipilih karena merupakan huruf standar sehingga tidak akan mengalami perubahan bila diakses oleh kom-puter manapun. Proses pembuatan laporan pada ECOMMFAJAR 1.0 menggunakan fasilitas *Structured Query Language* (SQL), kemudian dapat ditampilkan dalam bentuk tabel sehingga menjadi bentuk laporan yang bisa langsung dicetak.

## Struktur Program

ECOMMFAJAR 1.0 memiliki tiga komponen pokok, yaitu pemesanan produk, pelaporan dan edit data. Edit data merupakan aktivitas pembaharuan data pada ECOMMFAJAR 1.0. Pelaporan adalah aktivitas mencari, melihat dan mencetak data. Program ECOMMFAJAR 1.0 menyediakan halaman khusus bagi administrator yang terhubung dengan halaman utama. Halaman khusus bagi administrator dilengkapi dengan form *password* untuk mencegah penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang.

Antarmuka program ECOMMFAJAR 1.0 bagi pengguna umum dan *customer* dibagi menjadi *Our Company*, *Our Products*, *Order Status*, *Payment Status*, *Invoice Notification*, *Customer Order*, *News*, *Event*, *Scholarship*, *Registry*, *Communication* dan *Contact Us*. Sebelum melakukan registrasi atau pendaftaran, pengguna umum hanya dapat membuka menu *Our Company*, *Products*, *News*, *Event*, *Scholarship*, *Registry* dan *Contact Us*. Pengguna umum atau calon *customer* dapat melakukan pemesanan setelah mendaftar terlebih dahulu melalui menu *Registry*.

Menu *Our Company* berisi informasi tentang perusahaan meliputi sejarah perusahaan, struktur organisasi, kepegawaian dan lokasi. Informasi mengenai sejarah perusahaan menggambarkan pengalaman PT. FASW dalam memproduksi produk kertas sehingga dapat lebih meyakinkan calon *customer* dalam bertransaksi. Informasi mengenai struktur organisasi dan kepegawaian memberikan gambaran mengenai gambaran umum pelaksanaan manajemen organisasi dan kepegawaian di PT. FASW sehingga diharapkan dapat lebih meyakinkan calon *customer*. Informasi mengenai lokasi memberikan gambaran bagi calon *customer* bahwa lokasi PT. FASW sangat strategis dan mudah dijangkau sehingga menunjang aktivitas distribusi produk. Pada menu ini juga terdapat *link* menuju menu *Registry*, *Our Products*, *Customer Order* dan *Contact Us*.

Menu *Products* berisi data tentang informasi produk yang diproduksi PT. Fajar Surya Wisesa. Halaman awal pada menu *Products* menampilkan kategori produk dan deskripsi singkat tentang produk tersebut. Setelah kategori produk dipilih, maka akan tampil produk sesuai kategori yang dipilih yang digolongkan berdasarkan ukuran *grammature*. Setelah produk dipilih maka akan tampil informasi yang terdiri dari kode produk, nama produk, kategori dan harga dalam bentuk rupiah.

Menu *Customer Order* adalah menu untuk melakukan pemesanan. Sebelum melakukan pemesanan, *customer* diharuskan mengisi form *password* terlebih dahulu. Form *password* digunakan untuk mencegah pengisian form pemesanan oleh pihak yang tidak bertanggungjawab. Sebelum dapat meng-

gunakan menu *Customer Order*, pengguna harus mendaftar dahulu sebagai calon *customer*. Setelah diseleksi oleh administrator dan dinyatakan diterima sebagai *customer* baru, maka isian *Password* dan *ID Customer* pada form pendaftaran dinyatakan berlaku dan dapat digunakan. *Password* dibuat sendiri oleh customer saat pertama kali melakukan pendaftaran. Apabila *password* yang diisikan salah, maka akan tampil pesan kesalahan. Apabila *password* yang diisikan benar maka akan tampil halaman kategori produk.

Menu *Order Status* adalah fasilitas bagi *customer* untuk mengetahui status dari pengerjaan pesanan mereka. Pada menu ini, terdapat tiga pilihan pencarian yaitu berdasarkan identitas *customer*, identitas *customer* dan nomor order serta identitas *customer* dan kategori produk.

Menu *Payment Status* adalah fasilitas bagi *customer* untuk memeriksa status pembayaran yang telah dilakukan. Pemeriksaan bertujuan untuk memastikan apakah pembayaran telah diterima oleh PT. FASW.

Menu *Invoice Notification* adalah fasilitas bagi *customer* untuk memeriksa apakah *Invoice* dari pesanan sudah dibuat. Pemeriksaan dibedakan berdasarkan negara, kemudian *customer* harus mengisi nomor ordernya dan jenis metode pembayaran.

Menu *News* adalah menu yang berisi informasi tentang berita terbaru dari PT. FASW. Berita yang ditampilkan meliputi *Financial Report* dan *Job Vacancy*. Informasi *Financial Report* merupakan alat publikasi bagi PT. FASW mengenai hal-hal yang berhubungan dengan keuangan seperti laporan keuangan tahunan, informasi bagi pemegang saham atau hasil rapat umum perusahaan. Informasi *Job Vacancy* merupakan alat publikasi mengenai kebutuhan tenaga kerja baru, sehingga perusahaan dapat menghemat biaya pemasangan iklan di media lain.

Menu *Events* adalah menu yang berisi informasi rencana kegiatan atau laporan kegiatan dari PT. FASW. Informasi yang ditampilkan meliputi *Meeting*, *Sports* dan *Audit*. Informasi *Meeting* berisi hasil rapat perusahaan baik internal maupun dengan perusahaan lain. Informasi *Sports* memberikan gambaran kegiatan olahraga yang diselenggarakan di PT. FASW. Informasi *Audit* berisi jadwal pelaksanaan audit dan laporannya. Menu *Events* dimaksudkan untuk memberikan informasi mengenai kegiatan terbaru PT. FASW sehingga calon *customer* atau *customer* dapat melihat aktivitas perusahaan.

Menu *Scholarship* adalah menu yang berisi informasi pemberian beasiswa. Informasi yang ditampilkan meliputi persyaratan mendapatkan beasiswa, informasi kontak lebih lanjut dan penerima beasiswa

Menu *Registry* adalah menu yang berisi form isian bagi pengguna yang ingin menjadi *customer*

PT. Fajar Surya Wisesa. Pada menu *Registry*, calon *customer* diminta untuk mengisikan identitas perusahaan dan *password* yang diinginkan.

Menu *Communication* adalah menu bagi *customer* untuk berkomunikasi dengan perusahaan. Fasilitas yang tersedia adalah mengirim dan melihat pesan.

Menu *Contact Us* adalah menu bagi pengguna umum atau calon *customer* untuk berkomunikasi dengan perusahaan. Perbedaan dengan menu *Communication* adalah tidak adanya fasilitas melihat pesan. Menu ini diharapkan menjadi sarana bagi pengguna umum atau calon *customer* dalam mencari informasi atau tanya jawab sebelum memutuskan untuk mendaftar menjadi *customer* PT. FASW.

Antarmuka bagi administrator dapat diakses melalui *link* pada bagian bawah halaman utama (*Homepage*). Setelah diklik, maka akan tampil form *password* untuk menghindari penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang. Menu yang terdapat pada antarmuka untuk administrator dibagi menjadi tiga kelompok yaitu *Input*, *Search* dan *Administration*.

Kelompok menu *Input* berisi fasilitas untuk *input* dan *update* data. Menu yang terdapat pada kelompok *Input* adalah *Order Status Input*, *Payment Status Input*, *New Product Price Input*, *Update Product Price*, *Update Delivery Cost* dan *Update Dollar Kurs*.

Menu *Order Status Input* digunakan untuk memasukkan status terbaru dari pengerjaan pesanan produk. Menu *Payment Status Input* digunakan untuk mengisikan status pembayaran yang dilakukan *customer*. Menu *New Product Price Input* adalah menu untuk memasukkan data produk kertas baru beserta harganya. Menu *Update Product Price* adalah menu untuk mengganti harga produk yang diinginkan. Menu *Update Delivery Cost* adalah menu untuk mengganti biaya pengiriman. Menu *Update Dollar Kurs* adalah menu untuk memperbaharui nilai kurs rupiah terhadap dollar Amerika. Informasi nilai kurs rupiah diperoleh dari Bursa Efek Jakarta.

Kelompok menu *Search* berfungsi sebagai fasilitas pencarian data dan pelaporan. Menu yang terdapat dalam kelompok menu *Search* adalah *Search Order Status*, *Search Contact*, *Search Communication*, *Search Customer Data* dan *Order Tabel*. Menu *Search Order Status* adalah menu untuk menampilkan status pengerjaan pesanan. Terdapat empat pilihan yaitu pencarian berdasarkan identitas *customer* (*Customer ID*), identitas *customer* dan nama produk (*Customer ID* and *Product*), identitas *customer* dan nomor order (*Customer ID* and *Order ID*) dan tanggal. Menu *Search Contact* adalah fasilitas pencarian untuk melihat daftar aktivitas komunikasi melalui menu *Contact Us*. Menu *Search Communication* adalah fasilitas pencarian untuk menampilkan aktivitas komunikasi melalui menu *Communication*. Menu *Search Customer Data*

digunakan untuk menampilkan data calon *customer* yang melakukan pendaftaran menjadi *customer* PT. FASW. Menu *Order Tabel* adalah menu untuk menampilkan data *order*. Data *order* ditampilkan berurutan sesuai dengan nomor *order*nya.

Kelompok menu *Administration* merupakan menu untuk memproses pemesanan agar dapat diproduksi dan membuat *Invoice* untuk melakukan penagihan pembayaran. Menu yang terdapat pada kelompok menu *Administration* adalah *Registry*, *Change Password*, *Manufacturer Order* dan *Invoice*. Menu *Registry* adalah fasilitas pendaftaran bagi tenaga administrator. Menu *Change Password* adalah fasilitas penggantian *password* untuk administrator. Menu *Manufacturer Order* adalah menu untuk pembuatan *Manufacturer Order*. *Manufacturer Order* dibuat berdasarkan data *order* yang ada dan dapat langsung dicetak menggunakan fasilitas *Print* pada *web browser*. Menu *Invoice* adalah menu untuk pembuatan *Invoice*. *Invoice* yang dibuat dapat dilihat pada menu *Invoice Notification* dan juga dapat dicetak menggunakan fasilitas *Print* pada *web browser*

### Sistem Pembayaran

Sistem pembayaran yang digunakan dalam ECOMMFAJAR 1.0 ada dua yaitu *Cash Payment* dan *Down Payment*. Teknis pembayaran menggunakan fasilitas transfer antar bank. Fasilitas transfer antar bank dipilih karena mampu melakukan pengiriman uang dalam jumlah besar dan memiliki resiko kesalahan yang lebih kecil dibanding cara pengiriman uang yang lain. Saat mengisi form transfer, *customer* mengisikan pada kolom nama identitas *customer* sesuai yang diisikan pada form *Registry* dan nomor *order* pada keterangan. Setelah pembayaran dilakukan, form transfer dikirimkan ke PT. FASW melalui fax. Pengiriman bukti pembayaran ini untuk memudahkan operator dalam mencocokkan data *customer* dan form pembayaran.

*Cash Payment* merupakan sistem pembayaran dengan cara pembayaran dilakukan penuh setelah pemesanan dilakukan. Batas waktu yang ditetapkan adalah maksimal tiga hari setelah pemesanan, uang sudah ditransfer ke rekening PT. Fajar Surya Wisesa. Setelah uang diterima, perusahaan akan mengirimkan konfirmasi kapan pengiriman produk akan dilakukan. Sistem pembayaran ini memberikan keuntungan bagi *customer* yaitu *discount* atau potongan harga sebesar 5% dari total harga produk.

*Down Payment* merupakan sistem pembayaran dengan cara uang muka. Dalam jangka waktu tiga hari setelah pemesanan, *customer* membayar uang muka sebesar 20% dari total harga produk dan biaya pengiriman. Setelah uang muka diterima, perusahaan akan mengirimkan konfirmasi kapan pengiriman produk akan dilakukan. Sisa pembayaran dilakukan

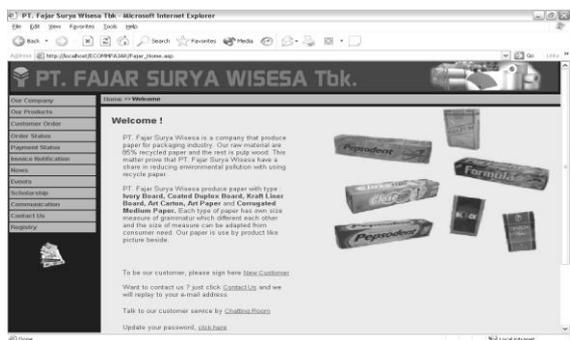
selambat-lambatnya satu minggu setelah produk sampai di perusahaan *customer*. Sistem pembayaran ini tidak memberikan *discount* bagi *customer*.

Pelaksanaan kedua sistem pembayaran tersebut membutuhkan kerjasama dengan bank tempat rekening perusahaan dibuka. Kerjasama tersebut meliputi konfirmasi setiap aktivitas transfer *customer*. Pihak bank memberikan konfirmasi setiap ada transfer uang yang masuk. Konfirmasi meliputi identitas pihak yang mentransfer, jumlah uang dan keterangan lain yang disertakan (bila ada). Setelah konfirmasi diterima, operator akan mencocokkan identitas pen-transfer dengan data *customer* dan nomor *order* dengan data *order*. Apabila ada kesalahan atau ketidakcocokan, operator melakukan konfirmasi kepada *customer* yang mentransfer uang. Informasi status pembayaran dapat dilihat oleh *customer* pada menu *Payment Status*.

### Paket Program Ecommfajar 1.0

ECOMMFAJAR 1.0 merupakan rancangan *e-commerce* untuk menunjang pengembangan pasar PT. FASW ke luar negeri. Bahasa pengantar yang digunakan dalam paket program ini adalah bahasa Inggris. Bahasa Inggris digunakan karena dikenal secara luas di semua negara, termasuk di Indonesia.

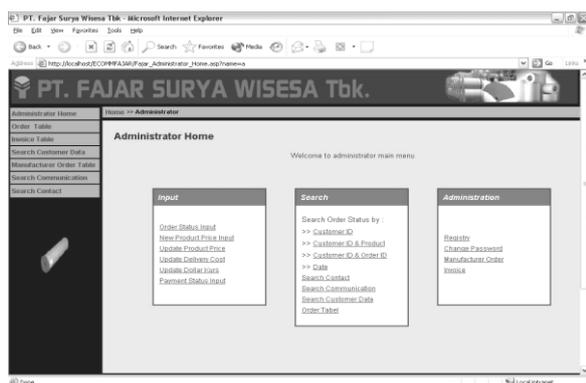
Halaman utama ECOMMFAJAR 1.0 berisi deskripsi singkat tentang PT. FASW dan penjelasan jenis kertas yang diproduksi. Pada bagian kanan halaman, terdapat gambar produk yang menggunakan kemasan kertas. Tampilan gambar ini dimaksudkan agar calon *customer* dan *customer* mengetahui produk yang menggunakan kemasan dengan bahan baku kertas yang diproduksi PT. FASW. Pengguna dapat menggunakan menu yang terdapat pada bagian kiri halaman. Calon *customer* dapat mengakses semua menu seperti *Our Company*, *Products*, *News*, *Event*, *Scholarship* dan *Contact Us* tanpa harus terlebih dahulu melakukan pendaftaran (*Registry*) terlebih dahulu. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan halaman utama

ECOMMFAJAR 1.0 menyediakan menu tersendiri bagi administrator. Untuk mengakses ke

menu ini, administrator dapat mengklik bagian bawah halaman utama pada *link* Administrator. Pada halaman utama bagi administrator, menu dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu *Input*, *Search* dan *Administration*. Kelompok menu *Input* terdiri dari menu *Order Status Input*, *New Product Price Input*, *Update Delivery Cost*, *Update Dollar Kurs* dan *Payment Status Input*. Kelompok menu *Search* terdiri dari menu *Search Order Status*, *Search Contact*, *Search Communication*, *Search Customer Data* dan *Order Tabel*. Kelompok menu *Administration* terdiri dari menu *Registry*, *Change Password*, *Manufacturer Order* dan *Invoice*. Tampilan menu bagi administrator dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan menu untuk administrator

### Verifikasi Sistem

Berdasarkan hasil implementasi sistem, paket program ECOMMFAJAR 1.0 telah berfungsi dengan baik. Semua fasilitas pada menu telah dapat dijalankan, seperti fasilitas pemesanan, pengecekan status pesanan, pengecekan status pembayaran dan pemberitahuan *Invoice*. Pemeriksaan kesalahan pada sistem ECOMMFAJAR 1.0 memerlukan serangkaian pengujian. Hasil pengujian ini menjadi acuan dalam perbaikan sistem.

Pengujian pertama dilakukan dengan mengecek alur sistem secara keseluruhan, apakah sudah benar dan sesuai harapan. Pengujian juga meliputi peringatan kesalahan apabila terjadi salah input atau kekosongan form isian. Secara otomatis, ECOMMFAJAR 1.0 akan memberikan peringatan apabila ada form isian yang belum diisi atau terjadi kesalahan dalam memasukkan isian.

Pengujian kedua meliputi pengecekan dengan sampel data dan dilakukan penelusuran, apakah prosedur yang digunakan untuk mengolah data menjadi informasi sudah benar dan beroperasi sesuai dengan logika sistem yang tepat. ECOMMFAJAR 1.0 telah berfungsi dengan baik dalam mengolah dan menyimpan data. Pengujian dengan menggunakan perhitungan matematis pada jumlah pembayaran telah dilakukan dan menunjukkan hasil bahwa

perhitungan dengan ECOMMFAJAR 1.0 sama dengan perhitungan yang dilakukan secara manual di luar sistem.

Pengujian ketiga meliputi pemeriksaan konsistensi tampilan ECOMMFAJAR 1.0 dan kecepatan proses antar halaman. Tampilan ECOMMFAJAR 1.0 telah menggunakan file *Cascading Style Sheet* (CSS) yang berfungsi untuk mengatur seluruh tampilan pada halaman *web* sehingga tampilan ECOMMFAJAR 1.0 tetap konsisten pada *browser* apapun. Kecepatan proses antar halaman tidak mengalami hambatan, baik karena gambar, proses perhitungan atau penyimpanan data.

### Validasi Sistem

Penilaian pada validasi sistem menyatakan rancangan aliran informasi dan program telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan *e-commerce* dalam bentuk paket program ECOMMFAJAR 1.0. Berdasarkan hasil verifikasi sistem, semua menu telah dapat dijalankan dengan baik. Validasi sistem menyatakan rancangan aliran informasi dan program telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Paket program ECOMMFAJAR 1.0 dioperasikan di *internet* yang terhubung ke semua negara di dunia sehingga dapat menjangkau pasar yang lebih luas. Calon *customer* dapat melihat jenis kertas apa saja yang di produksi oleh PT. FASW beserta harga dan spesifikasi standarnya melalui menu *Our Products*.

ECOMMFAJAR 1.0 memiliki fasilitas pendaftaran *customer* baru secara *on-line* melalui menu *Registry*. Fasilitas pemesanan dapat dilakukan secara *on-line* dengan menu *Customer Order* sehingga *customer* darimana saja dapat melakukan pemesanan. Fasilitas pelacakan pengerjaan pesanan dapat dilakukan melalui menu *Order Status* sehingga *customer* bisa mengawasi pengerjaan pesanan mereka. *Customer* dapat memastikan penerimaan pembayaran melalui menu *Payment Status*. *Invoice* tiap transaksi dapat dilihat secara *on-line* melalui menu *Invoice Notification*.

Menu bagi administrator dibagi menjadi tiga kelompok yaitu *Input*, *Search* dan *Administration*. Pembagian ini bertujuan untuk mempermudah administrator dalam mengolah data dan melakukan proses administrasi.

Mekanisme pembayaran ECOMMFAJAR 1.0 menggunakan fasilitas transfer antar bank. Metode yang digunakan ada dua yaitu *Cash Payment* dan

*Down Payment*. Validasi pembayaran dilakukan dengan mengirimkan bukti slip setoran pembayaran melalui fax kepada bagian *Marketing*. Metode pembayaran ini dipilih karena aman, mudah dan dapat dilakukan darimana saja.

### Saran

Beberapa saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian tentang *e-commerce* lebih lanjut adalah :

1. Perlunya kajian tentang penggunaan teknologi enkripsi yaitu teknologi mengubah suatu pesan asli (*plaintext*) menjadi suatu pesan dalam bahasa sandi (*ciphertext*) untuk menjaga keamanan data pribadi *customer*.
2. Mempelajari kemungkinan diterapkannya cara pembayaran dengan cek elektronik untuk mempercepat proses pembayaran.
3. Penyatuan sistem *e-commerce* dengan sistem informasi pengendalian persediaan dan penjadwalan produksi akan menghasilkan output yang baik bagi perusahaan dalam menjalankan proses produksi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bardiyah, T. 2002. Electronic Commerce (E-Commerce). [http://www.its.edu/~tessy/incountry\\_ecommerce.PDF](http://www.its.edu/~tessy/incountry_ecommerce.PDF)
- Baum, D. 1999. Business Links. *Oracle Magazine* No. 3 Vol. XIII May/June pp. 36-44.
- Insa, T. 2000. Business Strategy of The Global Companies. [http://www.globaltechnology.co.id/seminar/e\\_commerce/seri002.htm](http://www.globaltechnology.co.id/seminar/e_commerce/seri002.htm)
- Maghfirah, E. D. 2004. Perlindungan Konsumen Dalam E-Commerce <http://www.solusi.hukum.com/artikel/artikel31.php>.
- Mannisto, L. 1999. ELECTRONIC COMMERCE IN ASIA. International Telecommunication Union. Asia and the Future of the World Economic System, London.
- Moko, E. M. 2002. Pengembangan Electronic Commerce Untuk Pembedayaan Agroindustri Minyak Kelapa Sawit. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Oetomo, B. S.D. 2002. Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Purbo, O dan A. A. Wahyudi. 2001. Mengenal Electronic Commerce. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Purwanto, E. 2003. Membangun Web Bisnis Dengan Frontpage 2000. <http://www.ikc.yarsi.ac.id/berseri/ekopurwanto-frontpage/ekopurwanto-frontpage-09.pdf>
- Rahardjo, B. 2002. Mengimplementasikan Electronic Commerce di Indonesia. <http://budi.insan.co.id/articles/1999-02.pdf>
- Safitri, I. 1999. E-commerce Dalam Perspektif Hukum. [http://business.fortunecity.com/buffett/842/art080399\\_ecommerce.htm](http://business.fortunecity.com/buffett/842/art080399_ecommerce.htm)
- Soswanto, F. 2000. Membuat Web site anda sebagai pusat keuntungan. <http://bebas.vlsm.org/v09/onno-ind-1/application/e-commerce/E-Commerce-dengan-memanfaatkan-Sistem-Operasi-Linux-12-2000.rtf>
- Subroto, G. 1999. Internet sebagai Sumber Belajar Anak dan Keluarga. <http://www.pustekkom.go.id/teknodik/t7/7-11.htm>.
- Sutiyadi, M. 2003. Pengenalan Internet. Kuliah Umum IlmuKomputer.com. <http://www.ikc.yarsi.ac.id/umum/yadi-internet/yadiinternet.pdf>
- Trepper, C. 2000. E-commerce Strategies. Microsoft Press, USA.
- Kurniawan, Y. 2001. Aplikasi Web Database dengan ASP. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Yuliantoro, J. 1998. Electronic Commerce; Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Perusahaan Anda. <http://bebas.vlsm.org/v09/onno-ind-1/application/e-commerce/electronic-commerce-meningkatkan-effektifitas-dan-efisiensi-p.zip>
- Zain, E. R. 2001. Pengembangan Sistem Informasi Electronic Marketing Studi Kasus Pada PT. Ide Millenia Akbar. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.