

PERANAN TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI PADA MANAJEMEN HULU HILIR BIDANG AGROINDUSTRI

Ditdit N. Utama

Fasilkom – Universitas INDONUSA Esa Unggul, Jakarta
Mahasiswa Program Doktor Teknologi Industri, Institut Pertanian Bogor
Jl. Arjuna Utara Tol Tomang - Kebun Jeruk- Jakarta 11510
ditdit.nugraha@indonusa.ac.id

Abstract

Information Technology and Information System, and then they called as information system, have growth rapidly. Almost in every field of business they have good position, both as supporting tool and strategic tool to win the competition. In agro industry, Information System has important rule. It has rule in purchase system, distribution system, inventory system up to marketing system. In this paper, these rules will be explained broadly.

Keywords: *Information Technology, Information System, Agro Industry*

Pendahuluan

Teknologi informasi berkembang begitu cepatnya. Sistem informasi sudah merambah hampir ke setiap bidang kehidupan, termasuk dunia bisnis dan manajemen. Pemanfaatan teknologi dan sistem informasi (selanjutnya disebut sistem informasi) bukan hanya sebagai *supporting tool* semata, bahkan sudah menjadi peran yang strategis di bidang bisnis masing-masing dalam rangka memenangkan persaingan. Sebut saja di bidang per-bank-an, keberadaan *e-banking* dan *mobile banking*, sudah mampu mengangkat citra sebuah *bank*, sudah dapat mengangkat *bank* di posisi *top of rank*. Belum lagi keberadaan sistem informasi di bidang perdagangan. Banyak perusahaan yang sudah menerapkan *e-commerce* sebagai salah satu solusi strategisnya, selain bisa memangkas *cost of investment and operation*, *e-commerce* pun sudah mampu mendongkrak *image* perusahaan tersebut.

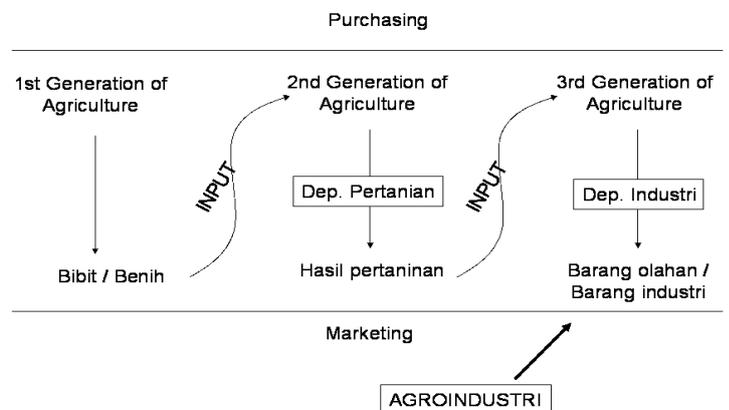
Tidak terlepas adalah peranan sistem informasi di bidang agroindustri. Mulai dari hulu ke hilir, kalau memang pelaku agroindustri ingin meng-efisien-kan setiap jengkal proses, di setiap unit bisnisnya, maka mau tidak mau sistem informasi harus mengkrystal di dalamnya. Dimulai dari proses *purchasing* bahan baku dari petani atau pemasok, distribusi bahan, baik bahan baku maupun barang jadi, dari dan

menuju gudang, atau proses penjualan dan *marketing*-nya, sistem informasi siap merubah paradigma manajemen lama menjadi sebuah manajemen baru, yang diharapkan akan membawa pencerahan di masa yang akan datang.

Agroindustri

Jika berbicara bidang pertanian, akan ada 3 generasi pertanian yaitu:

1. Generasi pertama, atau disebut dengan generasi pembibitan
2. Generasi kedua, sebagai generasi pembudidayaan
3. Generasi ketiga, adalah generasi agroindustri



Sumber : Irawadi, 2007

Gambar 1
Generasi Pertanian

Generasi pertama, atau disebut juga generasi pembibitan adalah sebagai peletakan dasar keberhasilan pertanian. Keberhasilan proses pertanian pertama kali terletak di generasi ini, artinya bagaimana bisa menghasilkan sebuah produk hasil pertanian yang baik, jika bibit yang dikelola dan dibudidaya bukan merupakan bibit unggulan. Oleh sebab itu, riset serta kajian ilmiah yang *intensive* sangat dibutuhkan di level generasi pertama ini.

Setelah itu, hasil dari generasi pertama, yang berupa bibit unggul, akan menjadi *input* bagi generasi selanjutnya, generasi pembudidayaan. Proses tanam, perawatan dan pemeliharaan, pemberantasan hama serta proses panen, merupakan proses-proses yang ada pada generasi kedua dari pertanian. Setiap proses di generasi kedua pun akan berimbas lurus terhadap hasil panen yang dituai. Di sini peran orang yang terlibat di dalamnya, dalam hal ini adalah petani, sangatlah dibutuhkan.

Hasil pertanian dari generasi kedua, yang disebut dengan hasil panen, selanjutnya akan menjadi input untuk generasi ketiga. Di dalam generasi ke-3 inilah, para pelaku industri dapat memberikan nilai tambah. Sehingga generasi ini disebut dengan generasi agro-industri.

Agroindustri adalah industri yang mengelola hasil pertanian dengan cara memberikan nilai tambah (Irawadi, 2007). Definisi lain dari agroindustri adalah fase pertumbuhan setelah pembangunan pertanian, sebelum pembangunan tersebut memulai ke tahapan pembangunan industri (Sajise, 1998). Berbeda dengan Soekartawi, dalam bukunya yang berjudul "agroindustri dalam perspektif sosial ekonomi", menyebutkan bahwa agroindustri adalah pengolahan hasil pertanian yang merupakan bagian dari 6 sub-sistem agribisnis yang disepakati selama ini, yaitu: sub-sistem penyediaan sarana produksi dan peralatan, usaha tani, pengolahan hasil (agroindustri), pemasaran, sarana dan pembinaan.

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa agroindustri memiliki dua kata kunci, pertama agroindustri adalah memberikan nilai tambah, yang kedua agroindustri memiliki bahan baku siap ubah yang berasal dari hasil pertanian. Dalam hal ini, hasil pertanian ada

tiga jenis, yaitu: tanaman (baik itu perkebunan, maupun perhutanan), hewan (termasuk di dalamnya binatang ternak, hasil tambak atau perikanan) serta mikroba (irawadi, 2007).

Proses transformasi yang dilakukan dari bahan baku hasil pertanian dapat dilakukan dengan tiga cara:

1. Transformasi fisik

Transformasi fisik adalah proses memberikan nilai tambah terhadap bahan baku hasil pertanian dengan cara memberikan perubahan secara fisik, misal *packaging* pada buah kurma, atau sortasi pemilahan mangga harumanis dari ukurannya, kemudian di *packaging* lalu dipasarkan. Karena biasanya buah-buahan dapat berbeda harga hanya dengan dilihat dari ukurannya. Contoh lain sebagai transformasi fisik adalah pengeringan, pendinginan dan pengasinan dari bahan baku hasil pertanian.

2. Transformasi biologis

Transformasi biologis adalah transformasi yang menggunakan bahan tambahan enzim atau mikroba (sebagai penghasil enzim) sebagai bahan tambahan transformasinya. Sebagai contoh adalah proses fermentasi.

3. Transformasi kimia

Transformasi adalah proses perubahan dengan bahan bantuannya adalah bahan kimia, seperti proses oksidasi.

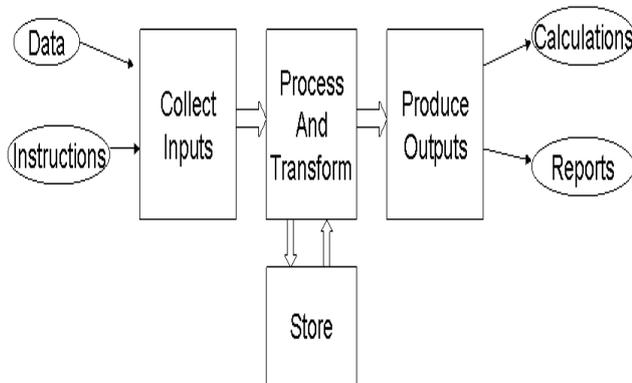
Teknologi Informasi dan Sistem Informasi

Teknologi informasi adalah istilah masa kini yang menjelaskan suatu kombinasi dari teknologi komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) dan teknologi komunikasi (Whitten, 2000). Atau bisa diartikan sebagai penerapan sebuah teknologi (teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi) pada proses aliran informasi dalam sebuah kegiatan yang memiliki tujuan yang sama.

Sedangkan sistem informasi adalah suatu kesatuan dari manusia, data, proses, informasi dan teknologi informasi yang saling berintegrasi untuk menunjang dan meningkatkan proses sehari-hari dalam bisnis. Selain itu menunjang pemecahan masalah dan kebutuhan

pengambilan keputusan bagi manajemen dan pengguna (Whitten, 2000).

Selain itu, sistem informasi didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi (Turban, 2003).



Sumber : Turban, 2003

Gambar 2
Komponen Sistem Informasi

Informasi yang dimaksudkan seharusnya menjadi sebuah informasi yang: akurat, lengkap, fleksibel, konsisten, sesuai kebutuhan, tepat waktu, dapat dibuktikan, dapat diakses dan aman. Untuk mencapai tujuan informasi yang seperti itu, maka dibutuhkan sebuah teknologi, baik teknologi komputer ataupun teknologi telekomunikasi, teknologi itulah yang disebut dengan Teknologi Informasi. Di sinilah letak perbedaan antara Teknologi Informasi dan Sistem informasi, dimana dalam jurnal ini selanjutnya disebut dengan Sistem Informasi.

Sistem Informasi di dalam Agroindustri

Sebenarnya, agroindustri terdiri dari 3 bagian (Anas, 2007), yaitu bahan baku, proses dan produk.

Bahan Baku

Kegiatan bahan baku ini memiliki segala macam permasalahan, seperti : sumber / *source*, *quality*, *quantity*, *timing* atau waktu, dan harga. Untuk permasalahan sumber / *source*, pelaku agroindustri harus memperhatikan *availability* dari bahan baku tersebut. Karena

harapannya adalah sebuah agroindustri yang berkesinambungan, maka sumber bahan baku pun harus ada setiap saat, tentunya di dapat dari berbagai pemasok di berbagai tempat. Dalam hal ini, Sistem informasi diharapkan dapat mengakomodir permasalahan ini, dengan sistem lelang secara elektronik (*electronic auction*). Para pemasok bahan baku agroindustri hanya menawarkan produknya lewat internet, kemudian pihak perusahaan agroindustri (tentunya lewat sistem informasi tersebut) yang mem-follow-up-nya. Dan transaksi jual beli bahan baku pun akan berjalan sesuai yang diharapkan, *cheaper, better and faster*.

Sistem lelang elektronik ini pun diharapkan dapat menyelesaikan segala macam permasalahan yang berhubungan dengan *quantity*, waktu (baik waktu pengiriman dan pemesanan) serta negosiasi harga, dimana harga yang diharapkan adalah harga yang *win-win solution*.

Selain sistem informasi lelang elektronik, GPS (*Global Positioning System*) pun dapat dijadikan sebagai solusi dari permasalahan distribusi bahan baku, yaitu pengiriman dari pemasok sampai ke gudang bahan baku. GPS akan dapat mendeteksi status dan posisi pengiriman bahan baku.

Sistem informasi *inventory* pun berperan penting di dalam permasalahan bahan baku ini. Dengan karakteristik khusus dari bahan baku agroindustri, seperti: jumlah yang besar, cepat busuk, sistem informasi *inventory* dapat *customize* sesuai dengan kebutuhan. Sistem informasi *inventory* berperan pada masalah, perhitungan *minimum / maximum stock level*, *automatic re-purchase order*, dan *expired date (expired time) status*.

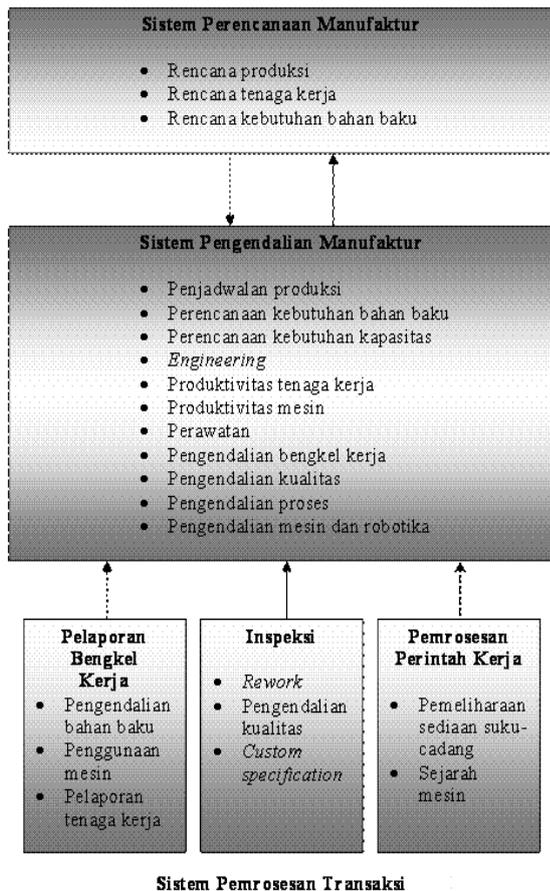
Lebih lanjut, sistem informasi dapat digunakan dalam hal *scanning* dan sortasi, sesuai dengan kasus bahan bakunya. Seperti pemilah-milahan bahan baku sesuai dengan ukurannya, atau pengurutan bahan baku dari mulai warna muda menuju warna yang lebih tua atau tua, maka sistem *scanning* dan sortasi ini sangat dibutuhkan.

Proses

Permasalahan yang sangat kental di dalam bagian proses ini adalah: Alat dan Meto-

de atau teknologi proses, *layout*, *site / location*, *Quality Control*, dan *Productivity*. Permasalahan itu diharapkan dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem informasi pabrikasi terintegrasi. Sistem informasi ini dilengkapi dengan komponen-komponen yang bersifat *robotic based system*. Sistem informasi dilengkapi dengan sistem pendeteksi produk berdasarkan warna, bentuk, dan bobot, sehingga perhitungan tingkat produktifitas pelaku pabrik, termasuk *quality control*-nya, dapat seluruhnya dilakukan secara elektronikasi.

Atau sebuah sistem informasi manufaktur juga dapat digunakan di dalam bagian proses ini. Sistem informasi manufaktur adalah sistem informasi yang digunakan untuk mendukung fungsi produksi, yang mencakup seluruh kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa (O'brien, 2004).



Sumber : O'brien, 2004

Gambar 3
Sistem Informasi Manufaktur

Ada beberapa bagian sistem informasi manufaktur ini:

1. Sistem perencanaan manufaktur
Di dalam bagian ini, perencanaan produksi, tenaga kerja dan kebutuhan bahan baku dideskripsikan dengan jelas. Tentunya ini dapat disesuaikan dengan jenis komoditi agroindustri.
2. Sistem pengendalian manufaktur
Pengendalian ini berhubungan dengan: produktifitas tenaga kerja, produktifitas mesin, perawatan, pengendalian bengkel kerja, pengendalian kualitas dan proses serta pengendalian mesin yang berbasis robotik.
3. Sistem pemrosesan transaksi
Dapat memberikan input mengenai : pelaporan bengkel kerja, inspeksi dan pemrosesan perintah kerja.

Produk

Berbicara produk jadi, berarti berbicara *inventory*, distribusi, *marketing* dan *selling*. Sistem informasi *inventory* yang digunakan di gudang bahan baku, juga bisa digunakan digudang produk jadi. Begitu juga sistem informasi GPS, dapat digunakan di dalam distribusi produk jadi ini. Sedangkan untuk *marketing* dan *selling*, sistem informasi *e-commerce* (*E-Commerce*), diharapkan dapat menyelesaikan masalah-masalah *marketing* dan *selling*. Karena *e-commerce* adalah *replace* sistem perdagangan konvensional ke sistem perdagangan berbasis web dan 100% ter-elektronikasi. *E-commerce* pun bisa dikembangkan ke *e-business*, *partner-partner* dari agroindustri yang dimaksud, akan secara mudah berkolaborasi di dalam sistem informasi ini, seperti kebutuhan produk, kebutuhan pendanaan, kerjasama kontrak, dan permasalahan bisnis lainnya.

Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari jurnal ini:

1. Di bidang agroindustri, Sistem informasi bukan hanya sebagai *supporting tool* lagi, tetapi dapat bergeser peran sebagai *strategic tool*

2. Peran sistem informasi dapat dilihat di setiap aktifitas kegiatan agroindustri, dari mulai pengadaan bahan baku, proses sampai kepada pemasaran dan penjualan produk jadi agroindustri
3. Beberapa jenis sistem informasi yang digunakan di bidang agroindustri di antaranya: *e-auction*, *inventory system*, GPS, *manufacture information system*, *e-commerce*, dan *e-business*.

Saran

Setiap sistem informasi yang digunakan di dalam bidang agroindustri, secara spesifik harus disesuaikan dengan jenis komoditinya, sehingga, pemahaman yang menyeluruh tentang komoditi yang akan diangkat harus tetap dilakukan, sebelum pengembangan dan implementasi sistem informasinya.

Daftar Pustaka

- Fauji, Anas M., "Investasi dan Operasi Agroindustri", Teknologi Industri – Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2007.
- Jamaran. Irawadi, "Agroindustri, jati diri dan prospek", Teknologi Industri – Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2007.
- O'brien, "*Foundation of Information System in Business*", McGraw-Hill, 2004.
- Sajise, P. E., "*Global competitiveness and sustainable agricultural and rural development*", Los Banos, 1996.
- Soekartawi, "Agroindustri dalam perspektif sosial ekonomi", PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2005.
- Turban, Efraim, "*Introduction to Information Technology*", John Wiley and Sons, Inc, 2003.
- Whitten, Jeffrey L., Bentley, Lonnie D., "*System Analysis and Design Method*", McGraw – Hill, 2000.