

PERANCANGAN DAN PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN IKAN TUNA DI PT BLUE OCEAN GRACE INTERNATIONAL

I Gede Sujana Eka Putra

Program Studi Teknik Informatika
STMIK STIKOM Indonesia, Denpasar, Bali
sujanaekaputra@gmail.com

ABSTRACT

Utilization of information systems in the industry provides convenience in the management of large amount of transaction data, to be processed efficiently and obtain accurate data. This research focuses on designing and developing a tuna fish processing system from whole product or loin product into frozen loin 30 Kg product. There are some step of system design, preliminary study, system analysis, system design, system development, system development and system implementation. The processing of tuna in PT Blue Ocean Grace International consists of receiving, cutting, retouching, packing and shipping. The use of internal lot code, facilitate in searching the source of fish, based on QR Code on loin label, the data input process becomes faster and efficient. Through the utilization of fish processing information system, the company can manage the transaction data and the user can make traceability of product related to supplier, process date, and batch area

Keywords: *Tuna Processing, Information System, Traceability*

ABSTRAK

Pemanfaatan sistem informasi dalam industri memberikan kemudahan dalam pengelolaan data transaksi yang jumlahnya besar, untuk dapat diolah dengan efisien dan memperoleh data yang akurat. Penelitian ini memfokuskan pada perancangan dan pembangunan sistem pengolahan ikan tuna dari produk utuh atau produk *loin* menjadi produk *frozen loin* 30 Kg. Tahapan perancangan sistem terdiri dari studi pendahuluan, analisa sistem, desain sistem, pembuatan sistem, pembuatan sistem dan implementasi sistem. Proses pengolahan ikan tuna di PT Blue Ocean Grace International terdiri dari proses *receiving, cutting, retouching, packing* dan *shipping*. Penggunaan kode internal lot, memudahkan dalam melakukan penelusuran sumber ikan, berbasis *QR Code* pada label *loin*, proses input data menjadi lebih cepat dan efisien. Melalui pemanfaatan sistem informasi pengolahan ikan, maka perusahaan dapat mengelola data transaksi dengan baik dan pengguna dapat melakukan penelusuran balik terhadap produk akhir terkait *supplier*, tanggal proses, dan wilayah (*batch*) tangkapan ikan

Kata Kunci: Pengolahan, Ikan Tuna, Sistem Informasi, Ketertelusuran

PENDAHULUAN

Pada industri yang mengelola jumlah transaksi yang besar, diperlukan pemanfaatan sistem informasi yang dapat mengelola data transaksi harian yang jumlahnya cukup besar. Penelitian ini dilakukan pada PT Blue Ocean Grace International Bitung Sulawesi Utara menitik beratkan pada pengolahan ikan tuna dalam jumlah yang besar dengan kapasitas per hari 2 – 5 ton. Saat ini beberapa perusahaan pengolahan ikan tuna masih menggunakan formulir manual untuk mencatatkan transaksi harian pada proses pengolahan ikan. Adapun transaksi pengolahan ikan terdiri dari proses receiving berupa penerimaan bahan baku ikan tuna, penimbangan berat dan *supplier*, kemudian proses pembersihan dan pemotongan ikan tuna menjadi bentuk loin (proses *cutting*). Selanjutnya dilakukan proses *retouching* (pembuangan sisa ikan yang tidak berguna). Selanjutnya proses pembekuan selama 2 hari. Dilanjutkan dengan proses *packing* dalam bentuk *packing* 30 Kg. Setelah semua produk selesai di *packing* baru di lanjutkan dengan proses pengiriman box ke *customer* dalam bentuk proses *stuffing*. Semua kegiatan diatas pada beberapa perusahaan pengolahan perikanan, masih dilakukan dengan cara manual yaitu mengisi formulir manual pada setiap transaksi. Pengisian formulir terdiri dari pencatatan berat ikan / *loin*, *grade loin* dan jenis *loin*. Pemberian label pada proses *retouching loin* masih menggunakan cara manual yaitu dengan menuliskan pada plastik *loin*. Sedangkan pemberian label pada proses *packing* juga menggunakan cara manual yaitu dengan menempelkan *label* yang berisi informasi *loin* (ditulis manual). Dalam penerapannya ditemukan pola pekerjaan yang tidak efektif yaitu user melakukan rekapitulasi data kembali pada *excel* berdasarkan formulir manual, dan beberapa kali terdapat kesalahan dalam penulisan terkait dengan *human error*. Dari permasalahan diatas, penerapan sistem informasi pengolahan ikan tuna diperlukan untuk mendapatkan akurasi data, mempercepat proses administrasi data, meningkatkan efisiensi dalam pencatatan data pengolahan ikan tuna. Manajemen perusahaan juga dapat memantau data summary dari keseluruhan transaksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi selalu mengalami perkembangan yang pesat. Dalam penerapannya, sistem

informasi memberikan kemudahan dan akurasi dalam pengelolaan data transaksi.

Perancangan Sistem Informasi

Menurut [2], Perancangan Sistem yaitu: “Perancangan Sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi”. Pengertian perancangan sistem yang lain menurut [2] “Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan. Tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dari komponen - komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem akan benar-benar memuaskan rancangan bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem”.

Pada dasarnya terdapat enam tahapan dalam perancangan sistem menurut [3], sebagai berikut :

- Survey sistem, melalui identifikasi kondisi ekstensi/kebutuhan pengguna, definisi ruang lingkup pekerjaan dan penyusunan studi kelayakan. Apa dan bagaimana suatu sistem beroperasi pada lingkungan kerja nantinya, serta dampak dan pemanfaatan sistem nantinya.
- Analisa sistem, suatu proses untuk memakai sistem yang ada dengan menganalisa jabatan dan tugas, proses bisnis, ketentuan/aturan yang ada, masalah dan mencari solusinya, sumber daya dan rencana-rencana perusahaan.
- Desain sistem, merupakan rancangan bangunan yang lengkap sebagai penuntun bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi. Komponen sistem yang didesain meliputi hardware, software, aplikasi dan gambaran/ urutan tugas.
- Pembuatan sistem, mencakup data pembuatan database, program aplikasi dan buku petunjuk penggunaan program aplikasi yang telah dibuat.
- Implementasi sistem meliputi proses persiapan sistem, sistem pelatihan, pengujian sistem dan pengoperasian sistem

Tahap perancangan sistem informasi ini yaitu tahapan studi pendahuluan (*feasibility study*), tahapan analisa sistem, analisis data keluaran dari transaksi yang dicatat. Setelah analisis, dilakukan desain sistem pendefinisian kebutuhan sistem, persiapan untuk rancang bangun (implementasi), menggambarkan bagaimana suatu sistem teknologi informasi dapat dibentuk dapat berupa perencanaan, penggambaran, pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Alur Pengolahan Ikan Tuna

Adapun alur pengolahan ikan tuna di PT Blue Ocean Grace International terdiri dari tahapan penerimaan ikan dari supplier atau nelayan (proses receiving). Proses receiving terdiri dari proses penimbangan ikan (berat ikan) dan identifikasi jenis ikan tuna (dalam bentuk utuh atau bentuk loin). Kemudian dilanjutkan dengan pencucian dan pemotongan ikan dalam bentuk loin. Proses ini disebut sebagai proses cutting. Pada proses cutting terdapat penilaian *grade* ikan terkait dengan apakah ikan tersebut masuk ke dalam *grade export* atau *grade lokal*. Penentuan *grade* dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap kondisi ikan yang dipotong, *grade export* memiliki kualitas loin yang baik. Penentuan kategori *grade* berdasarkan [6] seperti pada Tabel 1 dibawah ini

Tabel 1. Kategori Ikan Tuna Berdasarkan Kondisi

Kategori	Kondisi
Memuaskan	Daging jernih, berkilau Warna terang Lemak sangat banyak dari luar hingga menembus kedalam otot daging
Baik	Daging agak jernih, agak kurang berkilau Warna kurang terang Lemak sangat banyak dari luar hingga menembus kedalam otot daging
Sedang	Daging agak jernih, tidak berkilau Warna agak pucat Ada lemak tetapi hanya diluar
Kurang	Daging hamper pucat Warna kecoklatan atau pucat Lemak sedikit atau tidak ada; warna

daging seragam

Akhir dari proses *cutting* adalah loin tersebut ditimbang dan dicatat beratnya dan di kemas dalam plastik, diberi label dengan pengkodean internal lot code dan selanjutnya disimpan dalam 1 – 2 hari di lemari pendingin. Setelah pendinginan selama 1 sampai 2 hari, dilanjutkan dengan proses *retouching* dimana *loin* tersebut dilakukan pembersihan berupa pembuangan sisa *loin* yang tidak berguna. Proses *retouching* terdiri dari penentuan *grade loin*, penimbangan berat pengemasan dalam plastik dan pemberian label dalam bentuk *internal lot code*, yang terdiri dari kode *supplier*, tanggal pengolahan jenis ikan dan berat ikan. Selanjutnya ikan dimasukkan ke dalam mesin *vacuum* untuk di kemas dan selanjutnya di masukkan ke *freezer* selama 3 hari. Setelah *loin* beku, selanjutnya dilakukan proses pengemasan / packing 30 Kg dengan mengelola jumlah *loin* yang dikemas dalam *box* dengan total berat setelah *loin* masuk ke *box* berkisar antara 29.5 Kg sampai 30.5 Kg. Selanjutnya *box* disimpan ke dalam *cold storage*. Selanjutnya dilakukan pengiriman *box* ke *customer*. Cara administrasinya setiap pengambilan *box* dari *cold storage*, maka di catat dalam formulir untuk di rekapitulasi dalam *file excel*. Penerapan sistem informasi sangat membantu terkait dengan pengelolaan data transaksi harian untuk memperoleh akurasi data dan efisiensi dalam proses pengolahan ikan

Perangkat Implementasi Sistem

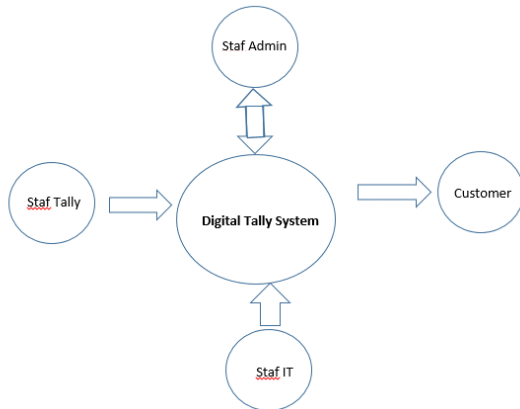
Adapun penerapan sistem informasi dalam pengolahan ikan tuna menggunakan beberapa perangkat seperti timbangan digital, *printer label* untuk *loin* dan *label* untuk *box*, *scanner QR Code* dan komputer *station* pada setiap tahap proses pengolahan. Beberapa *station* menggunakan perangkat *tablet* untuk memudahkan pergerakan (pencatatan bersifat *mobile*) seperti pada proses *receiving* dan proses *stuffing*.

METODE PENELITIAN

Gambaran Umum Sistem

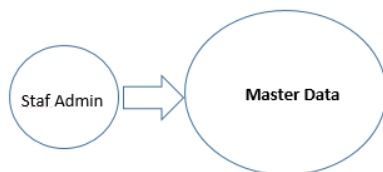
Sistem informasi pengolahan ikan tuna terdiri dari proses *receiving*, proses *cutting*, proses *retouching*, proses *packing* dan proses *stuffing*.

Gambaran umum sistem ditampilkan pada Gambar 1.



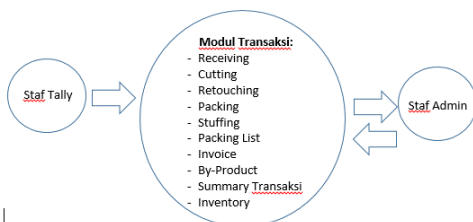
Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

Secara garis besar, yang terlibat dalam sistem *digital tally* adalah staf *tally* operator, staf admin, staf IT, dan *customer*. Staf Tally berinteraksi dengan sistem dalam penginputan data transaksi *receiving*, *cutting*, *retouching*, *packing* dan *shipping*, dan mengekstrak data transaksi ke dalam bentuk *excel*. Staf admin terlibat dalam penginputan data master data. Staf IT terlibat dalam melakukan setting konfigurasi sistem dan *database*. Staf admin melakukan penerbitan *packing list* dan *customer*/pelanggan menerima *packing list* sebagai bukti pengiriman produk dari perusahaan pengolahan ikan.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem Master Data

Pada tahap inisiasi, staf admin melakukan entry *master data* seperti entry data perusahaan, data *supplier*, data *grade*, data size produk, data *customer* dan lainnya.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem Transaksi



Gambar 4. Alur Proses Sistem Pengolahan Ikan Tuna

Alur proses sistem pengolahan ikan tuna terdiri dari proses *receiving*, *cutting*, *retouching*, *packing* dan *shipping*. Staf *tally* berinteraksi dengan modul transaksi yang terdiri dari penginputan data *receiving*, *cutting*, *retouching*, *packing*, dan *stuffing*. Hasil penginputan data transaksi dapat diolah kembali dengan menggunakan ekstraksi data dalam bentuk *excel*. Sistem dapat membuat *print out packing list* sebagai hasil dari proses *stuffing* / pengiriman produk dalam kemasan box.

Rancangan Antarmuka Sistem

Rancangan *user interface*, menu utama terdiri dari submenu Master Data dan submenu Master Transaksi

Master Data mengelola data *master* seperti data perusahaan (*company master*), data user (*user setup*), data pelanggan (*customer setup*), data *species* (*species setup*), data *grade* dan ukuran produk, dan data produk. Submenu transaksi terdiri dari transaksi *receiving*, transaksi *cutting*, transaksi *retouching*, transaksi *packing* dan transaksi *stuffing*. Hasil dari transaksi *stuffing* dapat dihasilkan *packing list* yang merupakan data pengiriman produk ke pelanggan.



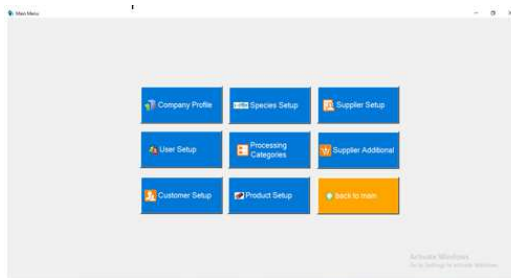
Gambar 5. Rancangan Tampilan Menu Master Data



Gambar 6. Rancangan Tampilan Menu Transaksi

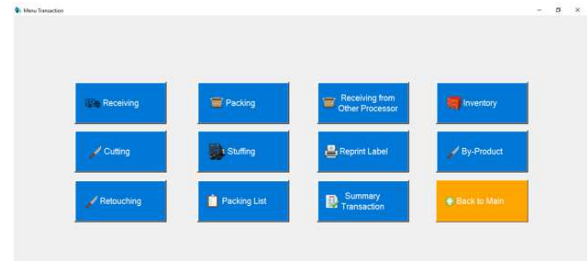
Tampilan Antarmuka Sistem Informasi Pengolahan Ikan Tuna

Sub Menu *Master Data* sebagai tahapan inisialisasi data pada sistem yang terdiri dari data perusahaan yang diinput dalam *company profile*, data user yang di input pada *user setup*, data *customer* yang entry pada *customer setup*, data *species* ikan (*species setup*), data *grade* dan *size packing* yang di input pada *processing categories*, data produk akhir (*product setup*), data *supplier* (*supplier setup*).



Gambar 7. Sub Menu Master Data

Sub menu transaksi sebagai modul untuk pencatatan transaksi pengolahan ikan terdiri dari modul *receiving* (penerimaan ikan), modul *cutting* (proses pemotongan ikan), modul *retouching* (pembersihan loin dari sisa produk yang tidak digunakan), modul *packing* sebagai modul pengemasan produk loin dalam box, dan modul *stuffing* sebagai modul pengiriman produk ke pelanggan.



Gambar 8. Sub Menu Transaksi

No	Grade	Weight (Kg)	Delete
1	NA	22.1	[X]
2	NA	23.4	[X]

Grade	Total Weight (Kg)	Unit
NA	45.5	Z

Gambar 9. Tampilan Menu Receiving

Sebagai tahap awal, penerimaan ikan berupa ikan utuh dan loin digunakan modul *receiving*, sistem membuat *internal lot code* otomatis sebagai kode untuk penelusuran. *Internal lot code* terdiri dari 12 karakter dimana 3 karakter awal menyatakan wilayah tangkapan, 3 karakter berikutnya menyatakan kode *supplier*, 2 karakter berikutnya menyatakan tahun proses, 3 karakter menyatakan tanggal proses dalam kalender *Julian*, dan 1 karakter berikutnya menyatakan jenis ikan baik itu ikan utuh maupun ikan *loin*, dan jika terdapat *supplier* yang menerapkan sertifikasi, maka kode 2 karakter di tulis pada bagian paling belakang. Misalnya *Fair Trade* ditulis FT. Contohnya: OBC10217109.1.FT. Pada modul *receiving*, ikan di timbang per ekor atau jika dalam bentuk loin, ditimbang per keranjang. Berat ikan dicatat dalam setiap penimbangan.

No	Grade	Weight (Kg)	Edit	Del
3	ABC	2.22		
2	ABC	3.41		
1	ABC	2.34		

Grade	Total Weight (Kg)	Unit
ABC	7.97	3

Gambar 10. Tampilan Menu Cutting

Proses *cutting* sebagai kelanjutan dari proses *receiving*, dimana dalam proses *cutting* dilakukan penentuan *grade loin*, berupa *grade export* (kualitas tinggi) atau *grade lokal* (kualitas sedang) atau *grade reject* (kualitas rendah). Pada modul ini dilakukan penimbangan setiap *loin*. Selanjutnya loin dikemas dalam plastik dan disimpan dalam *chiller* selama 2 hari.

Proses selanjutnya adalah proses *packing*, dimana *loin* yang sudah beku dimasukkan ke dalam *box*, dengan melakukan *scanning label* satu per satu. Selanjutnya *loin* tersebut di masukkan ke dalam *box* sampai berat *box* mencapai *range* berat yang ditentukan misalnya 30 Kg

Gambar 13. Tampilan Input Awal Pada Modul Packing

No	Loin #	Grade	Weight (Kg)	Remark	Edit	Del	Print
1	BO 18005 00001	AAA	2.34	1.2			

Grade	Total Weight (Kg)	Unit
AAA	2.34	1

Gambar 11. Tampilan Menu Retouching

Kegiatan *retouching* merupakan kelanjutan dari proses *cutting*, dimana dipilih *internal lot code* yang akan melalui proses *retouching* dan *loin* ditentukan *gradenya* dan ditimbang beratnya dan di berikan keterangan. Setiap menyimpan data, maka sistem membuat *label* dengan *QR Code* yang menunjukkan keterangan pada *loin* tersebut. Label ini selanjutnya di tempel pada *loin* dan disimpan dalam *freezer* selama 4 hari

Gambar 12. Tampilan Print Out Label Saat Proses Simpan Pada Modul Retouching

No	Loin No	Grade	Size	Weight	Remark	Internal Lot Code
1	BO 17118 00001	AAA	3-5 lbs	2.37	1.1	OBC 1913708

Gambar 14. Tampilan Modul Packing

Apabila berat box sudah mencapai 30 Kg maka label box di print sesuai dengan gambar 15. *QR Code* menyimpan informasi tentang *box*. Selanjutnya *box* disimpan dalam *cold storage*

Gambar 15. Tampilan Print Out Label Modul Packing

Tahapan selanjutnya apabila jumlah box sudah terpenuhi, maka dilanjutkan dengan proses

stuffing (pengiriman box ke *customer*). Proses *stuffing* diawali dengan membuat kode *stuffing* atau *packing list* secara otomatis oleh sistem dan pada proses *stuffing* dilakukan melalui *scanning* satu per satu label pada *box* untuk dimasukkan ke truk kontainer.



Gambar 16. Tampilan Modul Stuffing

Setelah semua *box* sudah masuk ke dalam kontainer, selanjutnya dilakukan *post stuffing* agar sistem membuat transaksi *packing list* otomatis. Selanjutnya *packing list* di *print out* sebagai dokumen pengiriman.



Gambar 17. Tampilan Modul Packing List

Adapun data pada *packing list* terdiri dari informasi perusahaan pengirim, informasi tempat tujuan, jumlah *box* untuk setiap *grade* ikan, jumlah berat setiap *grade* ikan (dalam satuan Kg)



Gambar 18. Tampilan *Print Out Packing List*

Melalui penerapan sistem informasi pada perusahaan pengolahan ikan, memudahkan pengguna dalam mengelola data pengolahan ikan dan proses pengolahan dapat lebih cepat dibandingkan dengan cara manual (seperti cara manual yang melakukan entry data 2 kali, di formulir manual dan di *excel*).

SIMPULAN

Sistem perancangan dan pembangunan sistem informasi pengolahan ikan dapat memudahkan pengguna dalam mengelola data pengolahan ikan, proses penginputan data lebih cepat dan proses pengolahan data lebih efisien karena pemanfaatan sistem memudahkan pengguna dalam pengolahan data sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Penggunaan kode internal lot, memudahkan dalam melakukan penelusuran sumber ikan dimana dalam kode internal lot terdiri dari kode wilayah tangkapan ikan, kode *supplier*, dan tanggal pemrosesan ikan. Penggunaan *QR Code* pada *label loin* memudahkan dalam penginputan data menjadi lebih cepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kendall, K.E. dan Kendall, J.E. 2006. **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi**. Versi Bahasa Indonesia. Edisi Kelima. Jilid I. PT. Indeks Kelompok Gramedia. Jakarta.
- [2] Jogiyanto HM, Prof.,Dr., MBA, Akt. 2005. **Analisis Desain Sistem Informasi Pendekatan terstruktur**. Andi Offset. Yogyakarta.
- [3] Leman.1997. **Metodologi Pengembangan Sistem Informasi**. PT Elex Media Komputindo: Jakarta
- [4] Lumingas, L, J, L. B, Wahono. 2010. **Studi Aspek Reproduksi Ikan Madidihang (Yellowfin Tuna), *Thunnus albacares* (Bonnaterre, 1788) Sebagai Dasar Pengelolaan Perikanan Tuna Yang Berkelanjutan**. Simposium Pengelolaan Perikanan Tuna Berkelanjutan. Bali.
- [5] Rahajeng, M. 2012. **Ikan Tuna Indonesia**. Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta.
- [6] Murniyati, AS dan Sunarman. 2000. **Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan**. Kanisius. Yogyakarta.