

Rancang Bangun Aplikasi Logistik Berbasis Web (Studi Kasus Pembuatan Laporan Logistik Online pada PT Citra Agro Perkasa Abadi)

Wesley Wiyadi, Mahasiswa, Universitas Ciputra, Jln. UC Town, Surabaya 60291

ABSTRAK

Logistik, salah satu bagian tulang punggung yang memastikan berlangsungnya kegiatan operasional sebuah perusahaan berjalan dengan lancar. PT Citra Agro Perkasa Abadi sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di industri dan perkebunan Kelapa Sawit saat ini memiliki sebuah sistem manual yang telah diterapkan. Pengembangan Online Logistics Report bertujuan untuk memberikan laporan yang lebih akurat dan terkini mengenai kebutuhan operasional kantor. Integrasi informasi dan data antara Kantor Pusat yang berlokasi di Jakarta dengan Kantor Perwakilan yang berlokasi di Palangka Raya, Kalimantan Tengah diperlukan untuk melihat efektivitas penggunaan barang dan penggunaan kas kantor pada tiap lokasi, termasuk di dalamnya kontrol dari Kantor Pusat kepada Kantor Kebun yang berlokasi di Pulang Pisau, Kalimantan Tengah yang melalui Kantor Perwakilan. Implementasi Online Logistics Report adalah solusi yang dibutuhkan perusahaan ini.

Kata Kunci: logistik, Logistic Management Systems, Online Logistics Report, Implementasi, CAA

1. Pendahuluan

Istilah Logistik sering digunakan dalam aspek kegiatan sebuah perusahaan untuk menggambarkan supply chain yang dimiliki pada perusahaan tersebut. Seperti yang dikutip dalam buku Supply Chain Logistics Management,

“Logistics is the leadership responsibility to design and administer systems to control movement and geographical positioning of raw materials, work-in-progress, and finished inventories at the lowest total cost” (McGraw, 2013:29)

“Logistik adalah tanggung jawab pimpinan untuk mendesain dan mengatur sistem untuk mengontrol pergerakan dan lokasi geografis dari penyimpanan bahan mentah, barang setengah jadi dan barang jadi dengan total pengeluaran terendah.” (McGraw, 2013:29)

Hal ini dapat menggambarkan bahwa perencanaan logistik yang baik akan memberikan dampak yang besar bagi sebagian dan bahkan keseluruhan proses produksi dan operasional dalam perusahaan tersebut. tertera pada situs web.

Industri perkebunan sawit dan Crude Palm Oil (CPO) yang makin marak di Indonesia belakangan ini menarik perhatian para pelaku bisnis untuk membuka usaha di bidang ini. PT Citra Agro Perkasa Abadi yang bergerak pada industri yang sama telah beroperasi sejak tahun 2011

dan terus berkembang menjadi salah satu perusahaan yang besar yang berkantor pusat di Jakarta, Indonesia.

Sebagai salah satu komoditi yang menjanjikan dan terus bertumbuh, kelapa sawit terus dibudi dayakan dan menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara pengekspor kelapa sawit terbesar di dunia bersama dengan Malaysia, dan Papua Nugini.

1.1. Latar Belakang

Dengan pesatnya persaingan dan semakin bertumbuhnya peluang berbisnis, pemanfaatan teknologi informasi pada perusahaan adalah hal yang strategis dilakukan oleh para pemilik bisnis. PT Citra Agro Perkasa Abadi memiliki 3(tiga) kantor yang beroperasi di 3(tiga) posisi yang berbeda, kantor pusat yang berlokasi di DKI Jakarta, kantor perwakilan yang berlokasi di kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah, dan kantor kebun yang berlokasi di Pulang Pisau, Kalimantan Tengah.

Pembangunan aplikasi Online Logistics Report diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan reduksi data dan manajemen data. Integrasi antar kantor dapat memberikan para pemegang kepentingan kemudahan dalam kontrol dan pengambilan keputusan yang lebih optimal dalam operasional sehari – hari.



Gambar 1. Skema posisi kantor dan penanggung jawab setiap kantor

Dalam bukunya, *Introduction to Operations and Supply Chain Management* disebutkan,

“Organizations must carefully manage their operations and supply chains in order to prosper, and, indeed, survive.” (Cecil, 2008:4)

“Sebuah badan usaha harus berhati – hati mengatur operasional dan supply chains untuk bertumbuh dan tentunya bertahan.” (Cecil, 2008:4).

Sebuah perencanaan yang tepat berdasarkan informasi yang akurat adalah jawaban untuk bertahan dalam persaingan bisnis saat ini.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana membangun dan menerapkan Web-based Logistics Report and Management software yaitu Online Logistics Report pada perusahaan PT Citra Agro Perkasa Abadi?

1.3. Ruang Lingkup

1.3.1 Client

Client yang menggunakan aplikasi ini adalah PT Citra Agro Perkasa Abadi. Perusahaan yang bergerak dalam industri perkebunan kelapa sawit dan produksi Crude Palm Oil dengan kantor pusat yang berlokasi di Jakarta. Pembuatan aplikasi ini akan ditujukan penggunaannya secara spesifik untuk Kantor Perwakilan yang berlokasi di Palangka Raya, Kalimantan Tengah dan Kantor Kebun yang berlokasi di Pulang Pisau, Kalimantan Tengah dimana pencatatan keadaan dan kegiatan logistik pada kedua kantor tersebut akan di laporkan dan dipertanggungjawabkan kepada Kantor Pusat yang berlokasi di Jakarta.

1.3.2 Pengguna

Pengguna aplikasi ini akan dibagi menjadi 2 bagian per kantor yang terintegrasi, yaitu untuk pertama, Kantor Perwakilan akan digunakan oleh Kepala Perwakilan, selaku pemegang tanggung jawab Kantor Perwakilan dan Manajer Logistik Kantor Perwakilan yang akan menerima laporan dari Kantor Kebun dan meneruskan ke Kepala Perwakilan yang nantinya akan dilaporkan ke Jakarta, dan kedua, Kantor Kebun yang akan digunakan oleh General Manager selaku pemegang tanggung jawab Kantor Kebun dan Manajer Pergudangan yang akan melakukan pelaporan jumlah stok dan kebutuhan harian Kantor Kebun kepada General Manager yang seterusnya akan berada dibawah tanggung jawab General Manager untuk meneruskan kepada Kantor Perwakilan.



Gambar 2. Skema komunikasi antar pemegang tanggung jawab tiap kantor

1.3.3 Software

Aplikasi yang akan dibangun untuk PT Citra Agro Perkasa Abadi adalah aplikasi Online Logistics Report yang akan dibangun diatas framework Laravel.

Pelaporan yang dicatat dalam aplikasi ini adalah laporan keuangan dan laporan inventori gudang. Dalam laporan keuangan data yang akan dicatat merupakan laporan laba & rugi, termasuk di dalamnya akun Kas Kecil dan Kas Besar dan dalam laporan inventori gudang data input dari User adalah data penggunaan barang, sisa stok dan data gudang pada kantor saat itu.

1.3.4 Hardware

Hardware yang digunakan untuk aplikasi tersebut adalah satu buah PC yang berperan sebagai workstation yang akan mengakses website yang operasional secara online.

Berikut adalah spesifikasi minimum hardware yang digunakan untuk workstation:

Tabel 1. Workstation Hardware minimum requirement

	Requirement
Sistem Operasi	Windows / iOS / Linux
Memory	> 1 GB
Disk Space	> 350 MB

Untuk spesifikasi minimum server online yang digunakan adalah:

Tabel 2. Server Hardware minimum requirement

	Requirement
Sistem Operasi	Linux
Memory	> 2 GB
Disk Space	> 750 MB
PHP Ver.	> PHP 5.4

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan aplikasi Online Logistics Report untuk divisi logistik di perusahaan PT Citra Agro Perkasa Abadi.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari hasil tugas akhir ini yaitu akan adanya sebuah sistem informasi terintegrasi

untuk logistik yang dapat digunakan di perusahaan PT Citra Agro Perkasa Abadi yang dapat membantu proses pelaporan dan pengaturan / manajemen kesediaan logistik dan dana kas/bank. Dengan penggunaan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan efisiensi dan mengintegrasikan data antar kantor bagi PT Citra Agro Perkasa Abadi.

1.6. Metodologi Pelaksanaan

Metodologi yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Penawaran jasa ke Client.
2. Analisis kebutuhan perusahaan.
3. Perancangan sistem informasi.
4. Coding & debugging
5. Percobaan di lapangan
6. Debugging
7. Testing aplikasi yang sudah terimplementasi
8. Pembuatan dokumentasi untuk pengguna

2. LANDASAN TEORI

2.1 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah siklus tahapan yang dilalui oleh analis sebuah sistem dan programmer untuk mengembangkan dan membangun sebuah sistem informasi.

Terdapat beberapa metode model pengembangan aplikasi dalam pendekatan SDLC, namun dalam perancangan dan pengembangan sebuah software SDLC memiliki tahapan – tahapan yang secara garis besar memiliki kesamaan yaitu:

- Observasi dan perencanaan
Dalam tahapan ini, pihak perancang akan melakukan observasi dan perencanaan seberapa besar sebuah proyek akan dilakukan. Tahap perencanaan menjadi acuan dari diagnosa pertama pengembangan software.
- Analisa
Tahapan analisa akan berkaitan erat dengan proses investigasi sistem yang akan dijalankan atau sistem yang sedang berjalan saat ini. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan jawaban kebutuhan pengguna dan dapat juga menjadi pedoman pengembangan sistem baru.
- Rancangan
Merancang aplikasi / software membutuhkan banyak informasi yang tepat sehingga dapat menghasilkan sebuah produk yang tepat. Dari informasi yang telah diterima pihak perancang akan merancang interface, database, sistem dan operasional logis lainnya yang berkaitan dengan software.
- Implementasi
Tahapan implementasi adalah pengujian apakah aplikasi yang dirancang dapat digunakan dengan layak atau tidak. Pengembangan aplikasi dengan tahapan yang benar akan menghasilkan implementasi sistem baru dengan kualitas dan kinerja yang tepat bagi pengguna.

2.1.1 SDLC Prototype-Model

Salah satu model dari System Development Life Cycle adalah Prototype-Model. Berbeda dengan pengembangan lainnya, Prototype-Model memberikan ruang kepada pihak perancang aplikasi dan pengguna aplikasi berinteraksi dengan lebih intens dan dapat menghasilkan sebuah produk tepat guna dengan waktu yang relatif lebih cepat.

Dalam model pengembangan ini, tahapan yang dilalui adalah sebagai berikut:

1. Observasi
Tahap observasi dimana pengembang menganalisa dan mencoba memahami kebutuhan pengguna yang nantinya akan terpenuhi dalam proses iterasi.
2. Proses Iterasi
 - 2.1. Perancangan
Perancangan aplikasi dengan informasi yang didapat dalam tahap observasi dapat menjadi pijakan awal ketahap pengembangan berikutnya. Pemenuhan kebutuhan pengguna aplikasi akan terus dikembangkan dan dirancang kembali hingga setiap variable kebutuhan client terpenuhi.
 - 2.2. Demonstrasi
Tahap demonstrasi memberikan kesempatan pengguna memberikan input dengan lebih cepat dan bisa langsung dikembangkan oleh pihak perancang aplikasi.
 - 2.3. Pengembangan
Setelah melewati tahap perancangan dan demonstrasi, pihak perancang aplikasi dengan input yang di dapat dari pengguna dapat memperbaiki dan mengembangkan kembali aplikasi yang disesuaikan dengan input pengguna.
3. Implementasi
Setelah melewati tahap iterasi tersebut, pihak perancang aplikasi akan memulai fase implementasi di lapangan dan pengujian terhadap kinerja aplikasi.
4. Maintenance
Dengan adanya kesempatan untuk maintenance aplikasi tersebut, pengembangan aplikasi ke tahap berikutnya dapat dijalankan dengan proses yang sama.

Pengembangan aplikasi dengan Prototype-Model memberikan keleluasaan kepada pengembang untuk mengetahui dan mengenal kebutuhan pengguna secara personal. Penambahan fitur dan modul baru juga dapat dikerjakan dengan cepat sesuai dengan kebutuhan.

Aplikasi yang cocok untuk pengembangan model ini adalah aplikasi yang membutuhkan interaksi khusus dengan pengguna aplikasi, rancang bangun aplikasi dalam tempo waktu singkat dan menentukan tujuan awal pengembangan sistem tersebut.

2.2 Laravel

Laravel merupakan salah satu framework open source untuk PHP web application. Dibawah lisensi MIT, Laravel boleh dipergunakan untuk kepentingan komersial selama tetap mencantumkan copyright atau hak cipta dari developer aslinya.

Laravel sempat menduduki peringkat pertama sebagai php framework dengan jumlah pengguna terbanyak di dunia pada tahun 2013. Dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2012, saat ini Laravel telah memiliki 4 versi dengan fitur yang semakin disempurnakan. Untuk memenuhi kebutuhan developer.



Gambar 3. Logo Laravel

Fitur yang dimiliki oleh Laravel adalah sebagai berikut:

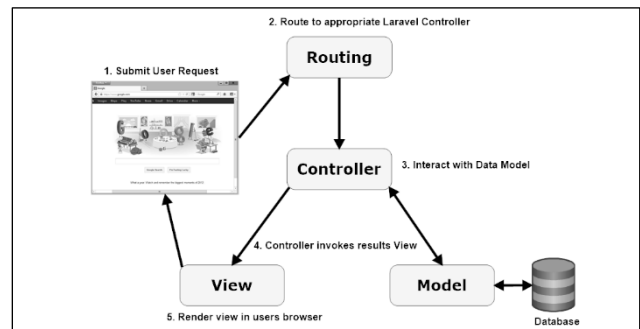
- Versi bundle Laravel yang dikeluarkan bersifat modular yang memudahkan developer untuk menambah modul – modul baru untuk memperbaharui atau bahkan menambah fitur pada Laravel.
- Pengimplementasian Eloquent ORM pada Laravel yang merupakan advanced PHP Implementation untuk pencatatan pola aktif dan pembuatan database.
- Routing yang dinamis namun sirkular yang memastikan dapat dibentuknya hubungan / jalur antar link dan routes dalam aplikasi yang dibangun.
- Adanya opsi lain untuk memecah logika pemrograman dibalik HTTP GET dan POST request.
- Kelas yang di bangun akan otomatis loading tanpa perlu melakukan maintenance pada path tertentu.
- Migrations menyediakan versions control system untuk skema database sehingga dapat dengan mudah melakukan perubahan desain database atau melakukan update desain database.

Dengan dilengkapi dengan implementasi Object-Relational Mapping (ORM), Laravel memberikan fleksibilitas untuk developer untuk membuat sebuah “virtual object database” atau database objek virtual yang dapat digunakan di dalam proses pemrograman. Kegunaan Object-Relational Mapping adalah untuk menyesuaikan sebuah programming language yang tidak kompatibel dengan Object Oriented Programming (Pemrograman Berbasis Objek).

Sebuah web framework berfungsi untuk mempermudah developer mengembangkan sebuah aplikasi. Dengan disediakannya beberapa modul yang siap digunakan, sebuah framework pada umumnya memiliki arsitektur MVC (Model-View-Controller) yang saling terhubung dan membentuk sebuah ikatan yang saling menunjang satu sama lain.

Ada tiga komponen MVC antara lain:

- Model: tempat dimana proses coding dan pembangunan infrastruktur sistem sebuah aplikasi. Model akan mewakili hal – hal yang berada di dunia nyata seperti orang, akun, produk dan variabel lainnya yang biasa digunakan pada dunia nyata.
- View: secara visual merepresentasikan / mewakili arsitektur model. Biasanya digunakan untuk me-render markup-language tersebut menjadi visual di dalam browser.
- Controller: penghubung yang mengatur hubungan antara View dan Controller. Controller bertanggung jawab atas pemrosesan input, melakukan operasi terkait dengan model dan menentukan kegiatan apa yang harus dilakukan pada kondisi tertentu.



Gambar 4. arsitektur komponen Laravel

Pada saat User berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun diatas framework Laravel, browser yang digunakan akan mengirimkan request pada web server yang akan diteruskan ke routing engine Laravel. Dalam proses ini, router Laravel akan dengan otomatis mengalihkan kepada bagian yang akan memproses permintaan User di area controller. Setelah berhasil di handle oleh controller yang sesuai, maka data / inputan User akan di proses baik itu menuju Model untuk di proses di database atau dilempar ke View untuk pada akhirnya di render sebagai tampilan visual di browser User tersebut.

2.2.1 Eloquent ORM

Sebagai salah satu bagian dari arsitektur laravel, Eloquent ORM memberikan keleluasaan bagi pengembang aplikasi untuk mengembangkan aplikasi PHP dengan framework Laravel secara object-oriented. Dalam pengembangan aplikasi berbasis objek (object oriented programming) pengembang harus mengerti dan mengidentifikasi objek apa saja yang terkait dengan pengembangan aplikasi tersebut.

Dalam Laravel, terdapat modul model yang berisi detail tabel database yang akan digunakan. Dengan menggunakan Eloquent ORM, database yang akan dijadikan sebagai objek dalam pemrograman dapat dipanggil sewaktu-waktu dan memberikan fleksibilitas dan skalabilitas yang lebih tinggi bagi pengembang.

2.3. Logistik

Proses yang menghubungkan dan pengelolaan dari pemindahan, penyimpanan dan pengadaan barang dan

informasi terkait dari sumber pengadaan/penyediaan, pembelian, dan penggunaan barang dari awal proses hingga akhir dengan efektif dan efisien adalah definisi dari logistik.

Nilai dari sebuah kegiatan logistik dapat dilihat dari ketersediaan barang, performa dalam operasional dan kehandalan dari layanan yang diberikan oleh kegiatan logistik ini.

Ketersediaan barang di gudang untuk memenuhi kebutuhan operasional sangat mempengaruhi kelangsungan kegiatan sehari-hari pada sebuah perusahaan. Perusahaan yang memiliki perencanaan yang tepat dapat memberikan pengurangan biaya – biaya tak terduga secara signifikan.

Selain ketersediaan barang di gudang, performa operasional perlu diperhatikan untuk menilai seberapa efektifkah kegiatan logistik yang telah ada saat ini. Semakin fleksibel dan kualitas yang diberikan semakin tinggi maka kegiatan logistik tersebut dapat diandalkan.

Pengeluaran yang terjadi pada kegiatan logistik dapat dipengaruhi oleh iklim, waktu dan juga keadaan adat dan sosial sekitar. Logistics value proposition dapat pula memberikan nilai tambah pada kelompok pengguna layanan ini. Dalam Logistik perlu diperhatikan keselarasan ketersediaan barang dan dokumen yang menyertai. Pencatatan pada umumnya dilakukan untuk melakukan kontrol jumlah stok barang sehingga tidak kekurangan dan juga tidak kelebihan.

Dalam *Supply Chain Management* integrasi operasional multiform/antar badan dalam sebuah perusahaan merupakan katrol penggerak operasional. Kegiatan operasional akan berlangsung dengan baik apabila ketersediaan barang bahan baku, barang setengah jadi dan/atau barang jadi penunjang operasional berada pada kondisi stok yang optimal. Kondisi stok yang optimal adalah keadaan dimana stok tersebut dapat memenuhi kebutuhan operasional sehari – hari dengan porsi yang tidak berlebihan dan tidak kekurangan. Integrasi diantara supply chain ini disebut pula sebagai *Supply Chain Synchronization*.

Supply Chain Synchronization adalah proses koordinasi terpadu yang mengatur alur bahan baku, bahan setengah jadi, dan barang jadi dan juga informasi antar badan yang terkait pada proses ini. Tujuan diberlakukan sinkronisasi tersebut pada hakikatnya untuk meningkatkan kompetensi ini badan yang terkait dengan kegiatan supply chain dan secara keseluruhan pengecilan / meminimalisir waktu tinggal barang di gudang.

2.3.1 *Integrated Logistics Management*

Integrasi manajemen Logistik ditujukan untuk mengkoordinasi transportasi, pergudangan dan inventaris diantara badan yang berada dibawah naungan sebuah perusahaan dan antar partner / badan yang berkaitan dengan supply chain.

Perencanaan proses Logistik adalah esensial dalam setiap kegiatan berbisnis, baik merupakan kegiatan rutin ataupun kegiatan yang berkaitan dengan keperluan dengan

tingkat urgency yang tinggi. Perencanaan tepat dan akurat dapat mengeluarkan pengeluaran yang lebih optimal.

Perlu diperhatikan, seperti halnya PT Citra Agro Perkasa Abadi, perusahaan dengan lokasi kantor yang tersebar (lebih dari satu) sangat membutuhkan integrasi informasi untuk mencegah redundansi data. Sebuah aplikasi yang akan melakukan proses integrasi harus mampu menampung pemasukan / inputan yang cukup banyak dan cepat dari informasi stok barang gudang dan barang keperluan sehari - hari yang dimiliki perusahaan tersebut.

2.3.2 *Reorder Point*

Perencanaan reorder point dapat dijelaskan sebagai perencanaan pengaturan pengadaan stok barang saat ini dimana kondisi barang dapat turun dibawah garis aman stok barang operasional pada waktu perkiraan habisnya stok dan waktu pengadaan barang tersebut (lead time).

Pengadaan barang dengan kondisi yang tepat dapat memberikan nilai lebih kepada perusahaan. Setiap perusahaan memiliki titik pemesanan kembali persediaan barang, pengaturan stok barang merupakan kegiatan operasional penting bagi perusahaan untuk menunjang optimalnya kegiatan produksi.

3. ANALISA & PERANCANGAN

3.1 *Analisa Kebutuhan Sistem*

Mengenal dan mengetahui kebutuhan client dalam proses pengembangan aplikasi merupakan hal yang penting dilakukan. Dalam perkembangannya, PT Citra Agro Perkasa Abadi yang merupakan client membutuhkan solusi untuk penyimpanan arsip data dan dokumen sehingga dapat diakses secara real-time dan juga tidak menyebabkan kerancuan data.

Saat ini, PT Citra Agro Perkasa Abadi masih memanfaatkan fitur Microsoft Excel dan E-Mail untuk alur informasi antar kantor. Hal ini beberapa kali memberikan kerancuan data sehingga pekerjaan pengecekan harus dilakukan kembali. Pengecekan dilakukan secara manual sehingga memungkinkan terjadinya human-error yang apabila terjadi berulang-ulang dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Pencatatan laporan penggunaan barang juga tidak dapat dilakukan secara real-time sehingga beberapa kasus seperti barang hilang atau stok habis tanpa pemberitahuan dapat terjadi apabila kontrol dari Kantor Cabang yang berlokasi di Palangkaraya tidak terus menerus menghubungi Kantor Kebun yang berlokasi di Pulang Pisau.

Untuk meminimalkan factor human-error dan meningkatkan komunikasi antar kantor, penulis mengembangkan aplikasi Pelaporan Logistik Online. Dengan ini diharapkan komunikasi antar kantor dan pelaporan data akan semakin mudah dan tentunya real-time.

Aplikasi pelaporan logistik online memberikan kemudahan untuk melaporkan dan memonitor aktivitas yang terkait dengan kegiatan logistik dan keuangan. Setiap data yang diinput akan secara otomatis tersimpan di server

dan dapat diakses oleh setiap pengguna yang telah terdaftar pada modul admin aplikasi.

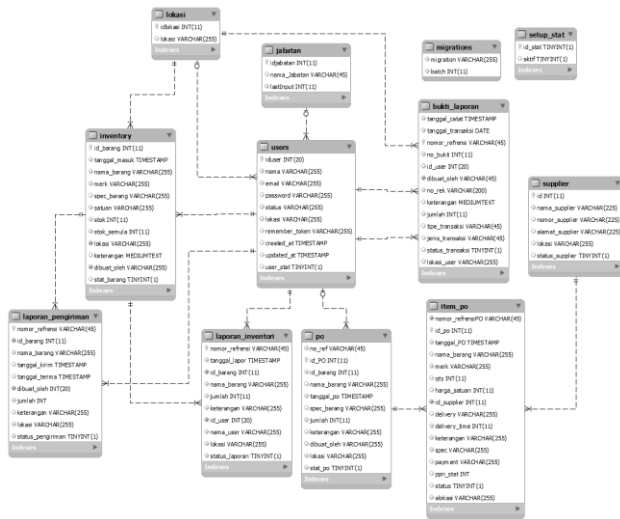
3.2 Rancangan Aplikasi

Saat ini PT Citra Agro Perkasa Abadi menggunakan form manual sebagai bukti untuk pelaporan baik dari Kantor Kebun kepada Kantor Perwakilan, dan dari Kantor Perwakilan kepada Kantor Pusat.

Aktivitas yang dilaporkan oleh PT Citra Agro Perkasa Abadi termasuk didalamnya laporan keuangan rutin dalam Laporan Kas & Laporan Bank, dan juga pelaporan inventori rutin dari Kantor Perwakilan dan Kantor Kebun.

Melakukan tracking dan monitoring aktivitas secara manual adalah kendala lain yang dihadapi oleh PT Citra Agro Perkasa Abadi saat ini. Dengan terus bertumbuhnya aktivitas perusahaan, kebutuhan untuk sebuah sistem yang mumpuni bukanlah barang mewah lagi. Dalam aplikasi pelaporan logistik online yang dikemangkan memberikan keleluasaan pengguna untuk membuat laporan, melihat dan merubah data yang ada didalamnya dengan catatan yang rapi.

3.3 Desain Database



Gambar 5. Eer diagram database

Menyesuaikan dengan alur kerja dan form yang ada, maka dalam perancangan aplikasi pelaporan logistik online ini mengikuti format yang saat ini sudah ada, dengan sedikit penyesuaian.

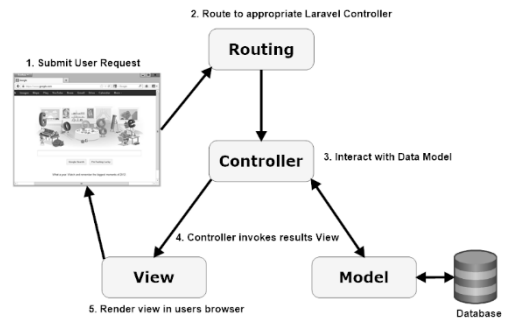
Desain database dari setiap modul akan disesuaikan dengan kolom table form yang ada. Modul dari aplikasi ini dibagi menjadi tiga bagian besar yaitu: modul laporan keuangan, modul laporan logistik dan modul admin. Ketiga modul ini saling berkaitan dan saling mendukung data satu dan lainnya.

Lokasi dari User akan menentukan data mana yang akan muncul dan status penyimpanan datanya. Setiap User akan bertanggung jawab atas pelaporannya sehingga setiap transaksi dan aktivitas dapat di tracking dengan lebih baik dan pertanggung jawabannya akan lebih mudah.

Relasi antar database digambarkan dalam grafik dibawah ini, banyak diantaranya menggunakan relasi 1: N (one to many), hal ini disebabkan karena aktivitas pelaporan dapat dilakukan berulang – ulang dan tetap dipertanggung jawabkan oleh User tersebut.

3.4 Arsitektur Aplikasi

Aplikasi pelaporan logistik online menggunakan framework Laravel dalam pengembangannya, dengan arsitektur seperti gambar (gambar 6)



Gambar 6. Arsitektur Laravel

Framework Laravel dengan arsitektur model, view, controller memiliki tugas masing-masing antara lain:

1. View

Pada modul view, tampilan User interface dan hasil dari proses logis yang berjalan di modul controller akan di tampilkan. Selain itu dalam modul view setiap input dari User akan ditampung sementara dan kemudian akan dilemparkan kepada modul controller untuk di proses lebih lanjut.

Modul view berhubungan erat dengan browser dan merupakan presentation tier dalam arsitektur aplikasi ini.

2. Model

Pada modul model proses pencatatan dan koneksi terhadap database dilakukan. Modul controller akan memanggil modul model ketika dibutuhkan. Modul model memberikan kebebasan kepada controller untuk memanggil, memanipulasi dan menghapus data dalam database dengan lebih fleksibel.

Sebagai data tier, model memiliki tugas utama yaitu koneksi langsung dengan database.

3. Controller

Controller sebagai otak dari proses logis dalam aplikasi memberikan arahan logis sesuai yang telah di perintahkan oleh seorang programmer.

Sebagai logic tier, controller menjadi pusat dari operasi logis dan fungsi - fungsi khusus yang dijalankan dalam aplikasi.

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Strategi Implementasi

Strategi implementasi aplikasi Laporan Logistik Online untuk PT Citra Agro Perkasa Abadi melalui beberapa

tahapan pengembangan.

Proses yang dilalui mencakup penawaran jasa Web Developer untuk mengembangkan sistem informasi perusahaan, dilanjutkan dengan proses analisa kebutuhan client untuk mengetahui seberapa jauh pengembangan aplikasi akan dilakukan. Desain kebutuhan sistem adalah hal berikutnya yang dilakukan untuk menilai apakah sistem yang berjalan saat ini perlu dirombah total atau tidak.

Mengenal dan memahami kebutuhan client membawa perancang aplikasi merancang dan merencanakan bagaimana pengembangan aplikasi ini akan dijalankan dalam perancangan aplikasi. Dalam pengujian program, aplikasi yang telah dibangun menjadi prototype akan diuji beberapa kali untuk melihat kebutuhan dan perkembangan tahap selanjutnya dalam pengembangan aplikasi. Setelah siap diuji maka sistem yang dibangun akan diimplementasi untuk kemudian dikembangkan dan diperbaiki seiring berjalannya waktu.

User Acceptance Test (UAT) dilakukan untuk melihat apakah aplikasi yang dirancang telah memenuhi kebutuhan client atau tidak.

1. Penawaran Jasa Web Developer

Dalam penawaran jasa IT Consultant kepada PTCitra Agro Perkasa Abadi, W.E Develop memperkenalkan diri sebagai web developer yang dapat membantu memberikan solusi terhadap kebutuhan sistem operasional perusahaan.

2. Analisis Kebutuhan Client

Analisa kebutuhan client dilakukan dengan cara wawancara dan mempelajari sistem yang berjalan saat ini. Memahami sistem yang berjalan dan Standar Operasional (SOP) kantor dapat membantu mempercepat pengembangan aplikasi dan menganalisa seberapa dalam client membutuhkan fitur – fitur khusus dan perlu dikembangkan.

3. Desain Sistem

Mendesain sebuah sistem tidak serta merta mengembangkan sistem dari awal, pengembangan sistem yang telah berjalan dapat membantu perancang aplikasi merancang dengan lebih cepat.

4. Perancangan Aplikasi

Proses perancangan yang dilakukan membutuhkan interaksi erat dengan calon pengguna aplikasi. Komunikasi bersama dengan calon pengguna untuk memenuhi kebutuhan dan perancangan fitur dapat dilaksanakan dengan lebih efisien dan tepat sasaran.

5. Pengujian Program

Pengujian program dilakukan setelah program yang dirancang selesai dan dapat digunakan dengan setidaknya telah memenuhi kebutuhan fitur minimal. Pengujian program dilakukan untuk menguji apakah fitur yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan di lapangan, dan dari data pengujian program yang telah ada akan dikembangkan dan diperbaiki dari bug yang terdeteksi.

6. Pengembangan dan Perbaikan

Proses pengujian program akan memunculkan beberapa bug baru yang tidak terdeteksi pada saat pengembangan dan perancangan aplikasi. Pengembangan dan perbaikan aplikasi adalah proses dimana masalah yang berhasil teridentifikasi diperbaiki dan dikembangkan menjadi lebih baik.

7. Implementasi

Proses implementasi sistem dilakukan setelah sistem berada minimal dengan status pengembangan versi beta. Fitur yang harusnya dibutuhkan oleh client telah berhasil dikembangkan dan siap di operasionalkan.

8. User Acceptance Test (UAT)

Proses implementasi sistem dilakukan setelah sistem berada minimal dengan status pengembangan versi beta. Fitur yang harusnya dibutuhkan oleh client telah berhasil dikembangkan dan siap di operasionalkan.

9. Project Wrap-Up

Setelah melewati proses analisa, perancangan dan implementasi sistem, program yang telah berada pada versi final akan diserahkan kepada pengguna untuk kemudian digunakan secara penuh pada proses aktivitas operasional rutin perusahaan. Pelunasan pembayaran berada pada fase ini.

4.2. Pengembangan Sistem & Aplikasi

Menyesuaikan dengan sistem kerja yang ada, aplikasi pelaporan logistik online ini dikembangkan untuk menunjang dan memperbaharui sistem yang telah ada. Penyesuaian seperti bentuk format laporan, form bukti dan tabel pelaporan dilakukan untuk mempermudah proses implementasi dan penggunaan aplikasi ini.

Perbandingan antara sistem yang telah berjalan dan implementasi sistem baru dijelaskan dalam tabel dibawah (tabel 3.):

Tabel 3. Perbandingan sistem lama dan sistem baru

	Sistem Lama	Sistem dalam Pelaporan Logistik Online
Pelaporan transaksi keuangan harian	Pelapor membuat bukti transaksi harian yang nanti akan di arsipkan dan dilampirkan dalam laporan akhir. Setelah itu, pelapor menginputkan detail transaksi kedalam laporan di excel. Pelapor kemudian mengirimkan kepada penanggung jawab untuk dilaporkan dan diolah lebih lanjut.	Pelapor dapat langsung membuat laporan dengan menginput data transaksi baru kedalam aplikasi, secara otomatis sistem akan men- <i>generate</i> sebuah struk untuk bukti pertanggung jawaban, dan dapat diakses oleh semua pengguna
Pelaporan pengadaan barang	Pelapor membuat surat permohonan pengadaan barang dalam form (Bukti Permintaan Pembelian Barang) dan memasukkan data kedalam excel yang akan dilaporkan kepada penanggung jawab untuk diproses lebih lanjut	Pelapor dapat melaporkan permohonan pengadaan barang secara langsung apabila stok tercatat dalam kondisi minim dan memang sedang dibutuhkan.
Pelaporan penggunaan barang	Pelapor membuat bukti permintaan barang yang kemudian datanya akan di arsipkan dan diinput kedalam laporan dalam format excel untuk dilaporkan kepada penanggung jawab untuk proses lebih lanjut. Staff logistik kemudian akan mengecek seberapa banyak sisa stok barang, apabila tidak mencukupi maka akan dibuat surat permintaan pengadaan barang.	Pelapor dapat melaporkan penggunaan barang, beserta bukti penggunaan barang terlampir dalam laporan. Jumlah stok akan secara otomatis diupdate oleh sistem dan apabila stok minim, akan muncul pemberitahuan bahwa stok dalam kondisi minim.
Perbandingan <i>Purchase Order</i>	Staff logistik yang berlokasi di Palangkaraya akan memberikan <i>purchase order</i> kepada beberapa tenant untuk mencari harga terbaik. Daftar harga terbaik akan dilampirkan dalam laporan kepada Kepala Perwakilan untuk di <i>approve</i> dan diproses kedalam tahap pembelian barang.	Staff logistik yang berlokasi di Palangkaraya menginput daftar <i>purchase order</i> yang diterima untuk kemudian dikaji oleh Kepala Perwakilan untuk di <i>approve</i> dan diproses kedalam tahap pembelian barang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari tahapan – tahapan yang dilalui oleh perancang aplikasi Pelaporan Logistik Online adalah sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi dengan melibatkan calon pengguna dapat memberikan kesempatan kepada perancang aplikasi untuk memahami kebutuhan pengguna, menganalisa masalah dan merancang sebuah sistem informasi sehingga melalui proses ini solusi berbasis teknologi informasi dapat tercapai.
2. Pengembangan sebuah aplikasi tidak serta merta merombak total sistem yang telah berjalan, namun pengembangan sebuah sistem informasi memberikan kesempatan sebuah sistem yang berjalan untuk berkembang dan membangkitkan potensi lain yang dimiliki oleh pengguna, dalam hal ini adalah PT Citra Agro Perkasa Abadi.
3. Dengan komunikasi yang terintegrasi, pengguna aplikasi yang berlokasi di Kantor Perwakilan (Palangkaraya) dengan Kantor Kebun (Pulang Pisau)

dapat mengurangi kesalahan dalam pemenuhan kebutuhan logistik antar kantor.

5.2 Saran

Beberapa poin penting untuk pengembangan aplikasi sejenis kedepannya:

1. Mempelajari sistem yang telah berjalan sebelum mengembangkan sebuah sistem baru dapat membuka potensi pengembangan solusi yang lebih dibutuhkan oleh pengguna.
2. Komunikasi antara perancang aplikasi dan pengguna aplikasi memberikan dampak yang signifikan terhadap kelancaran perancangan aplikasi.
3. Mempelajari bagaimana sebuah framework bekerja dan arsitektur framework tersebut membantu mempercepat proses pemahaman perancangan sistem informasi.

Demikian saran yang dapat penulis sampaikan, penulis berharap pada pengembangan aplikasi berikutnya dapat dijadikan pertimbangan proses perancangan aplikasi dan pengembangan proyek perancangan aplikasi berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Architecture of Laravel Applications. (n.d.). Diakses May 20, 2014, dari <http://Laravelbook.com/Laravel-architecture/>
- Bowesox, D. J., Closs, D. J., Bixby, M. M., & John, C. (2013). *Supply Chain Logistics Management*. Boston: McGraw-Hill.
- Bozart, C. C., & Handfield, R. B. (2013). *Introduction to Operations and Supply Chain Management*. Boston: Pearson.
- Emmet, S. (2005). *Excellence in Warehouse Management:How to Minimise Costs and Maximise Value*. New York: John Wiley & Sons.
- Inventory Management Software. (n.d.). Diakses May 21, 2014, dari <http://www.egafutura.com/en/wiki/inventory-management-software>
- Otwell, T. (n.d.). *Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. Diakses dari <http://laravel.com/docs/4.2/>
- Reese, D. (2013). *Code Bright:Web Application Development With The Laravel Framework Version 4.0 For Beginners*.
- Reorder Point Planning (Oracle Inventory Help). (n.d.). Diakses April 23, 2015, dari http://docs.oracle.com/cd/A60725_05/html/comnls/us/inv/roplan.htm
- Roebuck, K. (2011). *Systems Development Life Cycle (SDLC):High-impact Strategies - What You Need to Know:Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*. Brisbane: Emereo Pty Limited.
- Selecting A Development Approach. (n.d.). Diakses April 27, 2015, dari <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf>