

Analisis dan Pembuatan Aplikasi *E-commerce* Terintegrasi Pada Sistem B2B Dengan Pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) Untuk Penjualan Produk Transformator

Mufida Dewi Puspa¹, Lily Wulandari²

^{1,2}Magister Manajemen Sistem Informasi, Universitas Gunadarma,
Jl. Margonda Raya No.100 Depok 16424. Jawa Barat
mufidadewipuspa@gmail.com¹
lily@staff.gunadarma.ac.id²

Abstrak

E-commerce telah menjadi sumber yang semakin penting bagi keunggulan kompetitif untuk perusahaan dalam memperkenalkan produk yang dijual. Salah satu produk yang dapat dijual melalui *E-commerce business-to-business* (B2B) adalah transformator. Ini memungkinkan perusahaan tidak hanya untuk mengurangi biaya transaksi dan menawarkan berbagai layanan tambahan, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi dalam kolaborasi dengan pelanggan dan pemasok mereka. *E-commerce* dapat memberikan informasi barang, memudahkan pemesanan barang dan tidak dibatasi waktu dan jarak. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis dan membuat aplikasi *E-Commerce* jenis B2B untuk Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan yang ingin menjual produk transformatornya. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Studi kelayakan dilakukan terlebih dahulu dengan menggunakan TELOS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *E-Commerce* jenis B2B dapat dibangun dengan mengikuti langkah-langkah pada metode *System Development Life Cycle* (SDLC)

Kata kunci: *E-commerce*, B2B, SDLC, Waterfall, TELOS

A. Pendahuluan

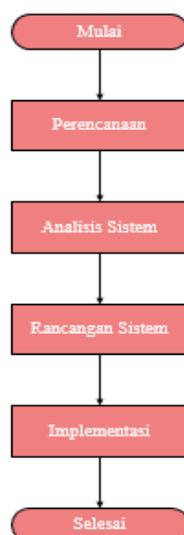
E-commerce sebagai kegiatan bisnis dijalankan secara elektronik melalui suatu jaringan internet, atau kegiatan jual beli barang atau jasa melalui alur komunikasi digital. Transformator merupakan salah satu produk yang paling dibutuhkan pada perusahaan besar di bidang tenaga listrik, dari seluruh produk penjualan melalui *e-commerce* sistem *online*, transformator merupakan salah satu dari beberapa produk yang dijual melalui sistem *e-commerce*. Awal mula terbentuknya pembuatan aplikasi sistem *e-commerce* ini, karena Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan ingin menjual produk berupa Transformator melalui sarana digital, sehingga Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan melakukan penjualan produknya berbasis *e-commerce*. Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan ini memiliki beberapa layanan seperti Jasa *Operation & Maintenance* (O & M) merupakan bidang usaha yang dibentuk untuk menjawab tantangan dalam percepatan pembangunan pembangkit listrik, layanan suplai energi dan layanan jasa *Maintenance Repair and Overhaul* (MRO).

Tujuan penelitian ini ingin membuat suatu website *e-commerce* untuk menjual produk transformator dengan memilih jenis sistem *e-commerce* B2B untuk keperluan bisnis yakni dalam bertransaksi. Berdasarkan hasil diskusi dengan perusahaan jasa operasi dan pemeliharaan maka terdapat 3 pengguna yakni pemasok, penjual dan pembeli dimana masing-masing pengguna adalah bukan individu melainkan perusahaan.

Penelitian tentang E-Commerce B2B telah dilakukan oleh beberapa peneliti yakni nama peneliti dengan judul Studi Kasus PT. Haryono Tour, (Anggar Kusuma, Sindung, 2017). Analisa dan Perancangan Aplikasi *e-ticketing* terintegrasi untuk sistem B2B. dengan Pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), Peneliti kedua (Veri, Y., dkk. 2018). Menulis tentang Rancang Bangun Sistem Informasi Kurikulum 2013 Tingkat Sekolah Dasar Berbasis Web dengan SDLC *Waterfall*. Penelitian Ketiga (Ponomarenko, A. 2018). Menulis tentang Rencana Pemasaran Digital B2B untuk Menarik Pelanggan Internasional Baru dan Membangun Kesadaran Merek Secara Global dengan Pengoptimalan Mesin Telusur (SEO).

B. Metode Penelitian

Langkah penelitian ini mengadopsi langkah-langkah pada metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya, artinya fokus terhadap masing-masing fase dapat dilakukan maksimal karena tidak adanya pengerjaan yang sifatnya paralel. Pada sistem SDLC ini peneliti memilih model *waterfall*. Penelitian -penelitian yang menggunakan sistem informasi dengan metode *Waterfall* dapat membantu membangun sebuah sistem informasi guna meminimalkan kesalahan yang mungkin terjadi (Larasati, dkk. 2017). Model ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem kemudian menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, dan *testing / verification*.



Gambar 1. Langkah Penelitian

Mengacu pada gambar 1, merupakan alur proses dari model SDLC (*System Life Development Cycle*):

Tahap Perencanaan

Mendefinisikan masalah karena produk yang ingin dijual pada aplikasi *e-commerce* merupakan produk yang harus diproduksi atau alat berat maka perusahaan jasa operasi dan pemeliharaan membutuhkan *supplier* sebagai pemasok dari produk yang akan dijual.

Mengidentifikasi kendala yang ada secara umum Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan mengalami kendala untuk menjual produk yang ingin dipasarkan pada pasar modal, maka manajer dan sistem analis dari Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan membuat daftar tujuan dari sistem yang harus di penuhi oleh aplikasi *e-commerce* transformator adalah membuat dokumen gap analysis. Untuk dokumen gap analysis dapat dihasilkan dengan membandingkan aplikasi eksisting dengan aplikasi yang ingin dibuat. Studi kelayakan peneliti dengan membuat analisis TELOS.

Studi Kelayakan Teknik

Dalam penerapannya teknologi yang digunakan pada *e-commerce* transformator ini menggunakan model bisnis B2B (*Business to Business*) yang menjual produknya juga antar perusahaan dalam pembelian yang cukup besar. Aplikasi ini membantu perusahaan listrik dalam membeli produk transformator. Kelayakan Ekonomi, perusahaan dapat memonitoring transaksi yang telah terjual dan data penjualan tersebut dapat tersimpan di *database* perusahaan. hal ini jauh lebih menguntungkan dari biaya yang sudah dikeluarkan. Kelayakan Legal atau Hukum, *hardware* dan *software* yang digunakan dalam sistem yang diusulkan merupakan jenis barang elektronik yang diperbolehkan dan tidak melanggar hukum undang-undang di Indonesia.

Kelayakan Operasional, aplikasi *e-commerce* transformator dilengkapi dengan dokumen bantuan yang tujuannya memudahkan pengguna dalam menggunakannya. Kelayakan Jadwal, estimasi waktu untuk menggunakan transaksi dalam aplikasi *e-commerce* ini membutuhkan waktu 1-2 jam dalam pengoperasiannya, dan membutuhkan waktu 15 bulan dalam pembuatan aplikasi *e-commerce* transformator ini.

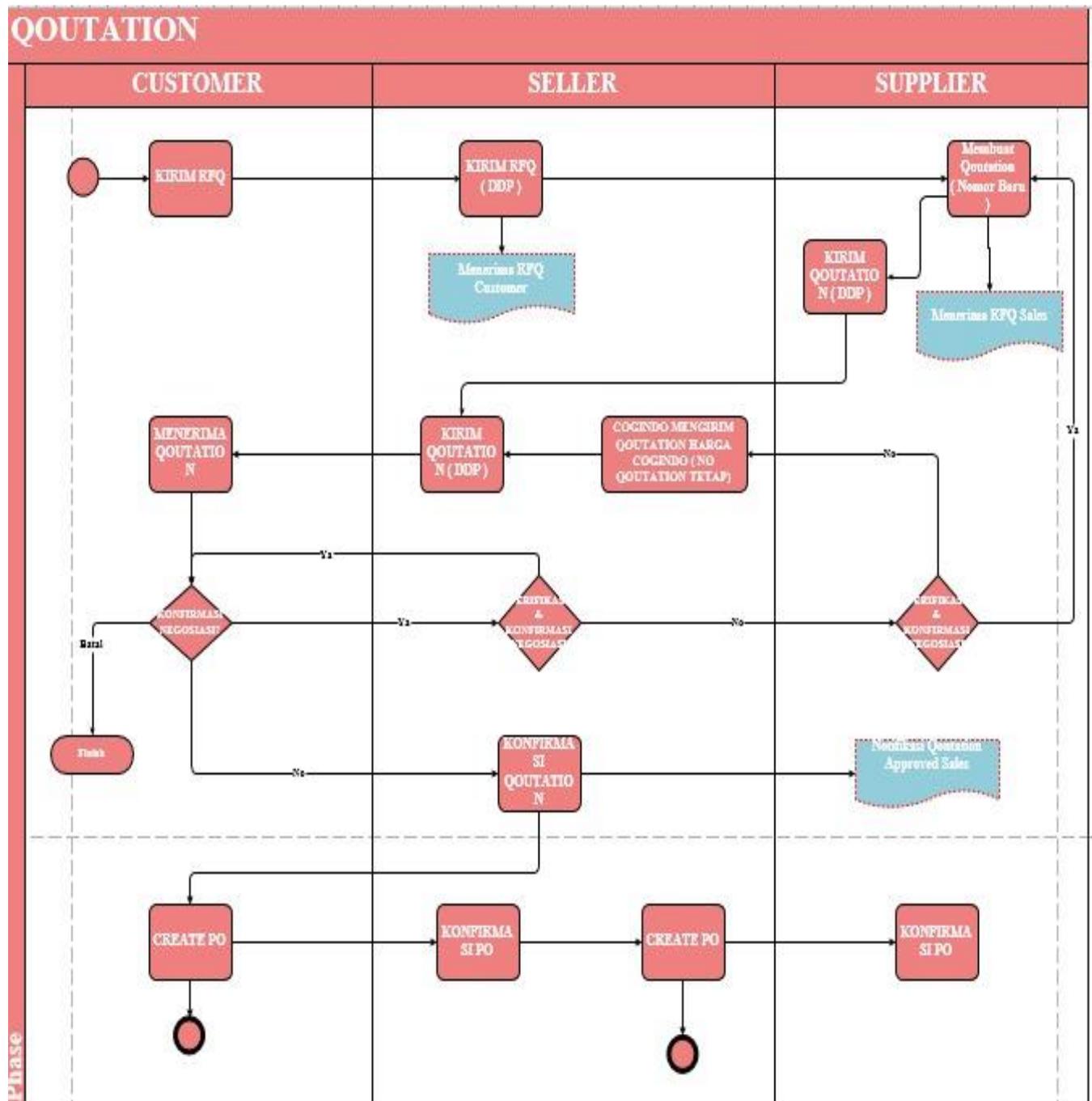
Analisis Sistem

Hasil analisis sistem menyatakan bahwa aplikasi *e-commerce* sudah tersedia namun belum mencakup kebutuhan bisnis yang baru yaitu adanya fungsi untuk melakukan pemesanan dan penjualan produk dalam sebuah website yang sama atau saling terintegrasi. Pengguna dari aplikasi *e-commerce* ini ada 3 yakni: Pemasok dapat memasukkan produk dan transaksi jual-beli dari melakukan *Requested ForQoutation (RFQ)* hingga rating. Penjual yang dapat melakukan menjual produk di *e-commerce* dengan melakukan transaksi *Requested ForQoutation (RFQ)* hingga Rating. Pembeli yang dapat melakukan melakukan membeli produk di *e-commerce* dengan melakukan transaksi *Requested ForQoutation (RFQ)* hingga Rating. Masing-masing pengguna

berupa perusahaan sehingga pilihan jenis *e-commerce* yang sesuai adalah *e-commerce* B2B.

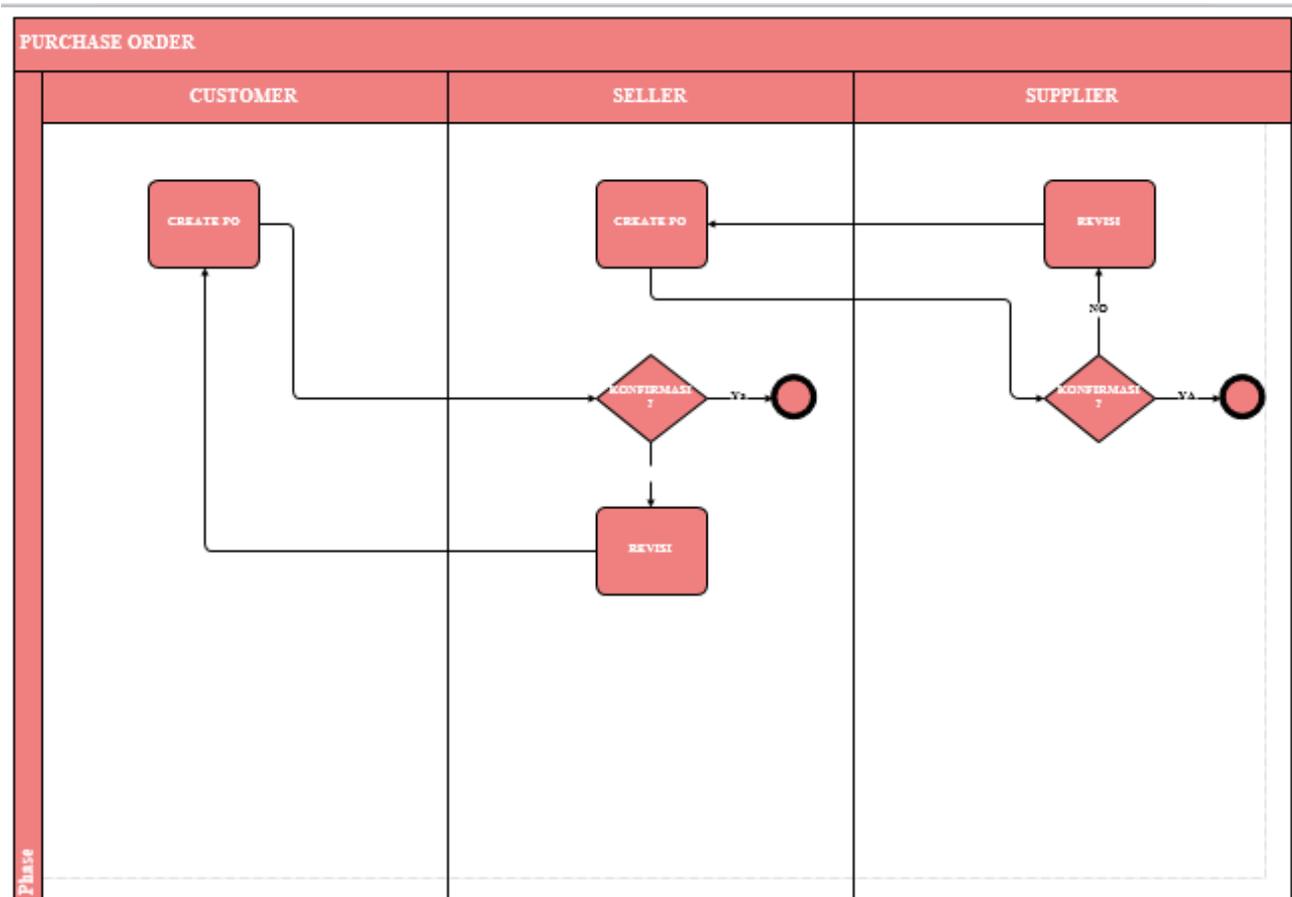
Perancangan Sistem

Pada tahap ini terbagi menjadi beberapa bagian seperti. Perancangan sistem



Gambar 2. Flowchart Transaksi Qoutation

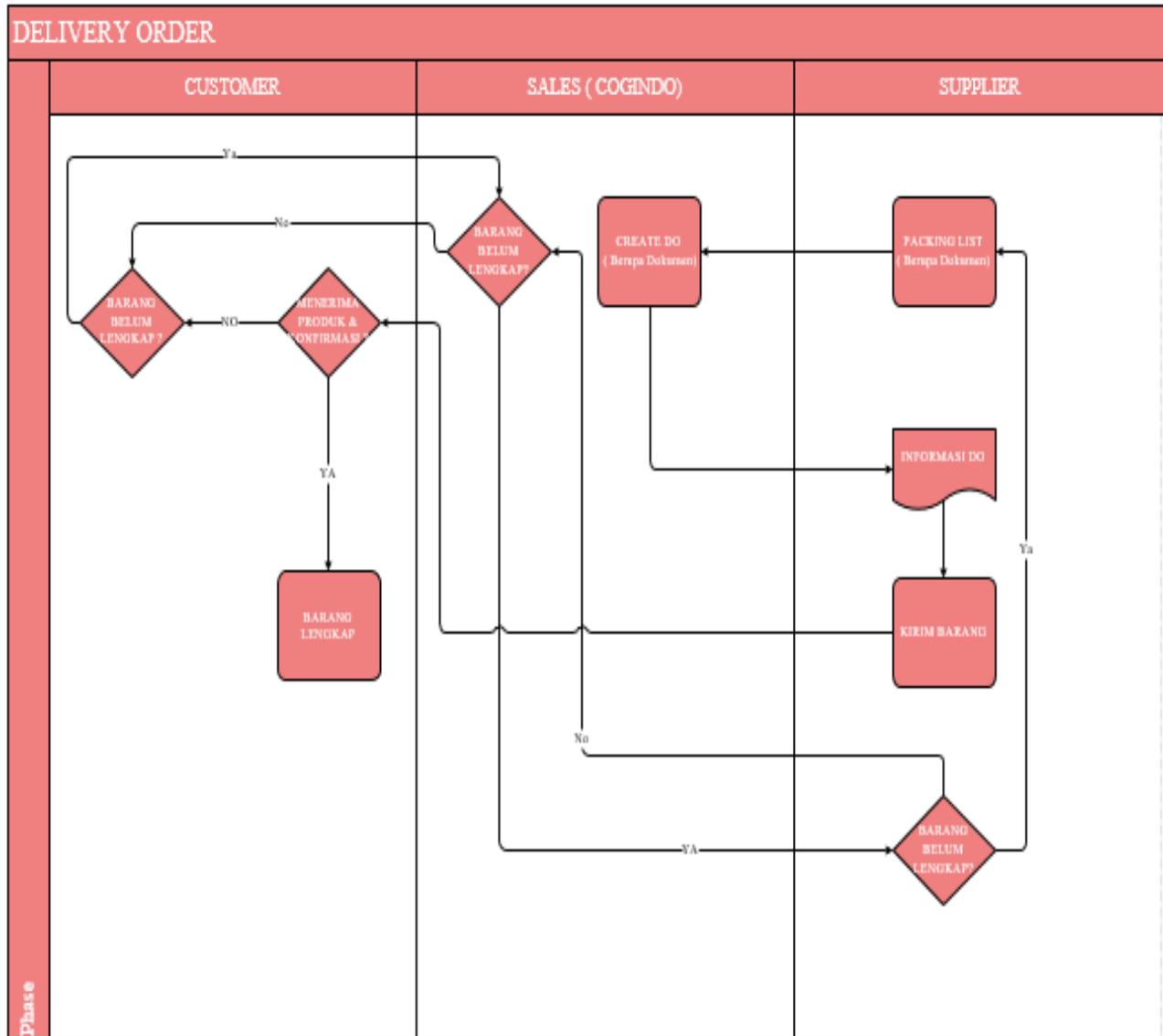
Pada gambar 2 merupakan flowchart untuk transaksi menu *quotation* pada role *customer*, *seller*, dan *supplier*. Customer melakukan kirim RFQ, maksudnya adalah *customer* meminta harga dari produk tersebut yang akan di beli olehnya kepada *seller*. Kemudian *seller* akan mengirimkan RFQ dari *customer* kepada *supplier*, kemudian *supplier* akan mengirimkan *Qoutation* atau pemberian harga dari *supplier* ke *seller*. Ketika *seller* mendapatkan *quotation* dari *supplier* maka *quotation* itu bisa diubah sesuai keinginan *seller* untuk mencari margin yang sesuai dengan ketentuan baku *seller*. Ketika sudah sesuai maka *Seller* akan mengirimkan *quotation* yang sudah sesuai dengan keinginan *seller* kepada *customer* untuk pemberian harga produk yang akan dibeli oleh *customer* tersebut.



Gambar 3. Flowchart Transaksi Purchase Order

Pada gambar 3 merupakan *flowchart* transaksi dari menu *Purchase Order (PO)*. *Customer* melakukan pemesanan barang dengan memasukkan nomor PO, *upload* dokumen kelengkapan serta mengisi form keterangan terkait produk yang ingin dibeli oleh *customer* setelah semua sudah lengkap maka akan dikirim kepada *seller*, setelah *seller* menerima pemesanan barang dari *customer* maka *seller* melakukan pengecekan terkait produk pemesanan dengan dokumen kelengkapan serta *input* nomor PO. Setelah masa pengecekan maka *seller* berhak melakukan

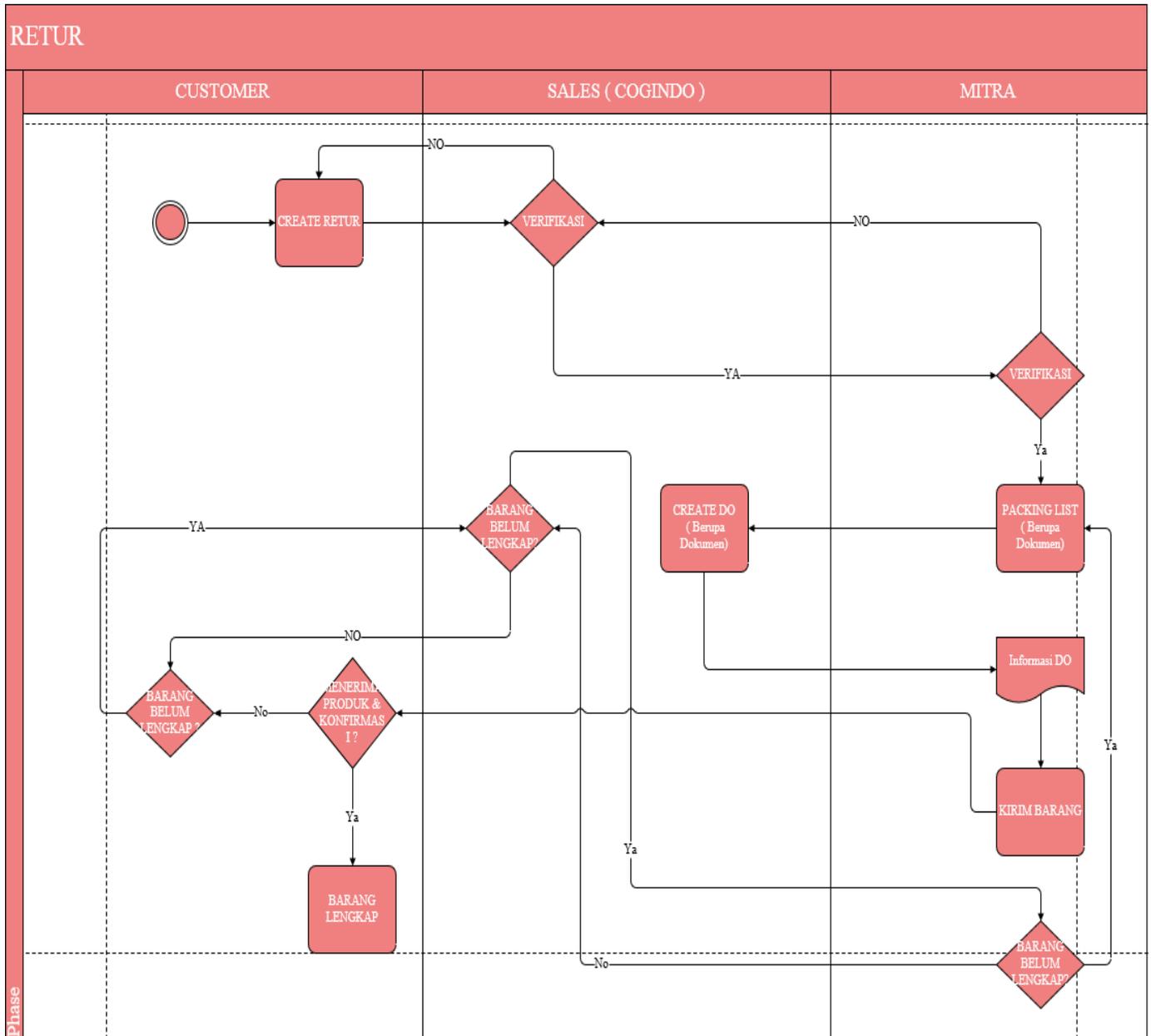
approve pemesanan barang tersebut. Setelah di *approve* maka *seller* akan meneruskan pembuat pemesanan ke *supplier* kemudian *supplier* bisa meng-*approve*.



Gambar 4. Flowchart Transaksi Delivery Order

Pada gambar 4 merupakan flowchart transaksi dari menu *delivery order (DO)*, transaksi dilakukan ketika sudah terdapat pemesanan barang dari *seller* dan *customer*, ketika sudah disetujui oleh *supplier* maka *supplier* akan melakukan membuat packing list dengan Detail barang yang akan dikirim di sesuaikan dengan dokumen pemesanan barang kemudian *supplier* memilih list yang ingin dibuat untuk melakukan packing list dengan mengisi file nomor packing list setelah sudah sesuai *supplier* mengirimkan packing list pada *seller*, *seller* menerima packing list dari mitra, kemudian *seller* akan membuat DO kemudian dikirim ke *supplier* maka *supplier* akan

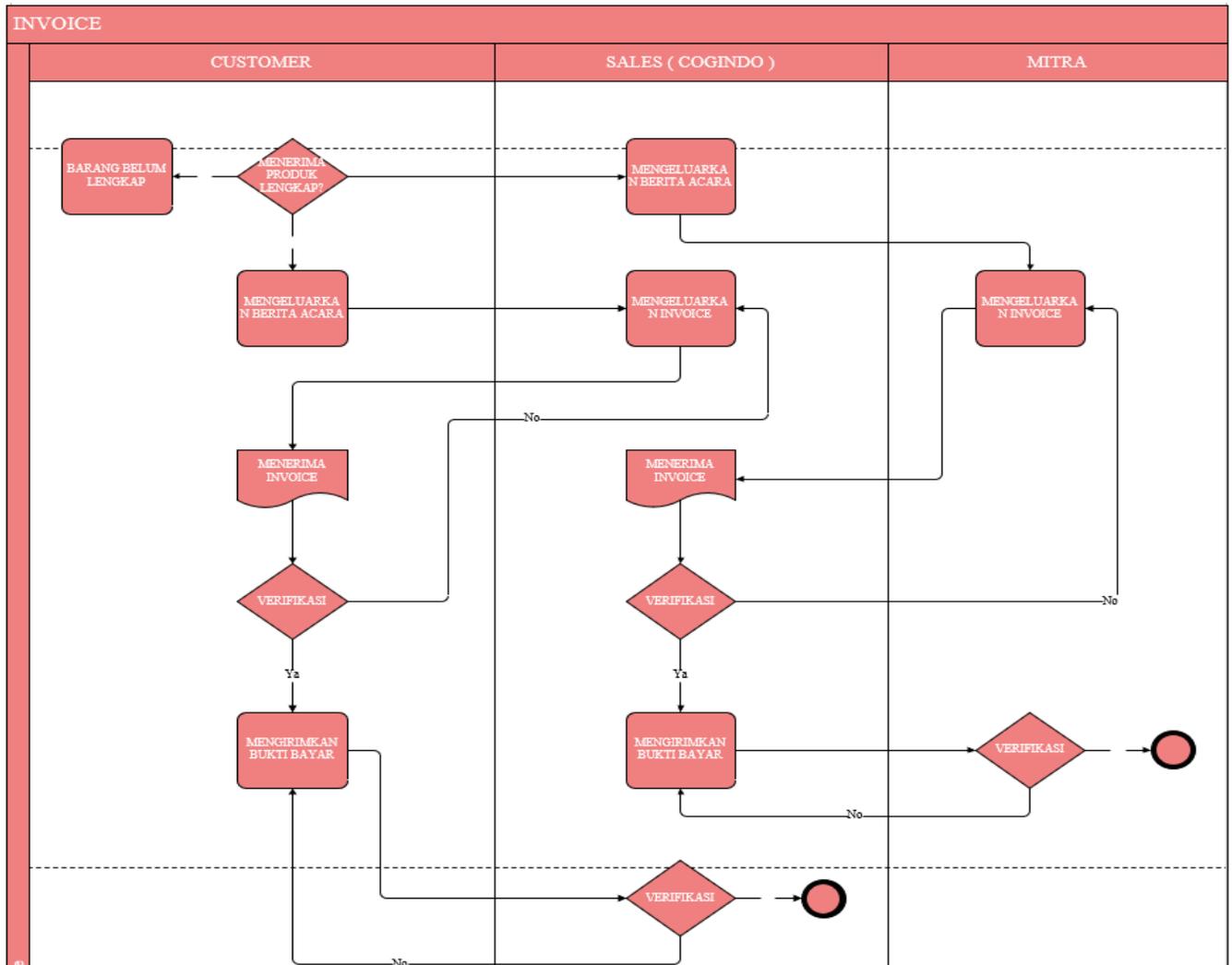
mengubah informasi *delivery order* dan mengirimkan produk sesuai pesanan yang dikirim kepada *customer*.



Gambar 5. Flowchart transaksi retur

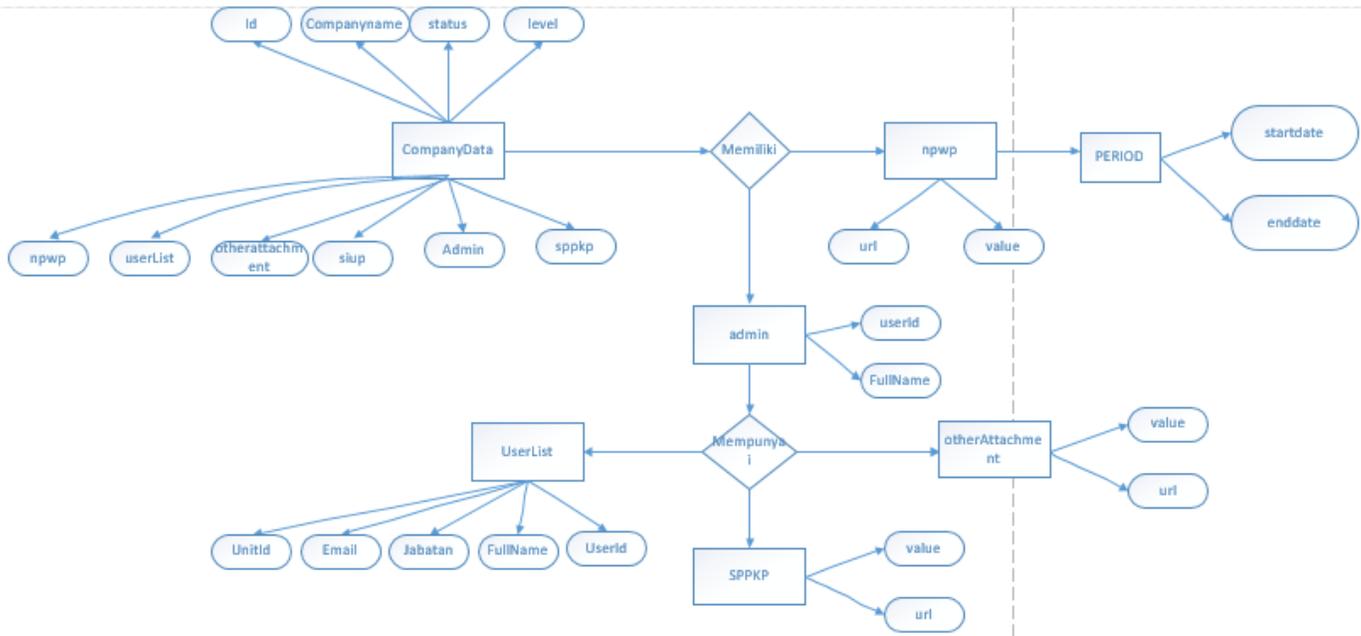
Pada gambar 5 merupakan *flowchart* dari menu *retur*, untuk melakukan transaksi pertama *customer* bisa melakukan *retur* atau pengembalian barang kepada *seller*. setelah sampai pada *seller* kemudian *seller* memeriksa untuk informasi barang yang akan dikonfirmasi, setelah selesai dan dikonfirmasi maka *seller* akan melakukan *retur* tersebut ke *supplier* tanpa mengubah informasi dari data *customer*. Setelah list *retur* tersebut sampai kepada *supplier* maka *supplier* akan

memeriksa data *retur* tersebut dengan pengiriman sebelumnya ketika sudah sesuai maka *supplier* akan mengirimkan kembali barang tersebut ini dinamakan pengiriman *retur* barang.



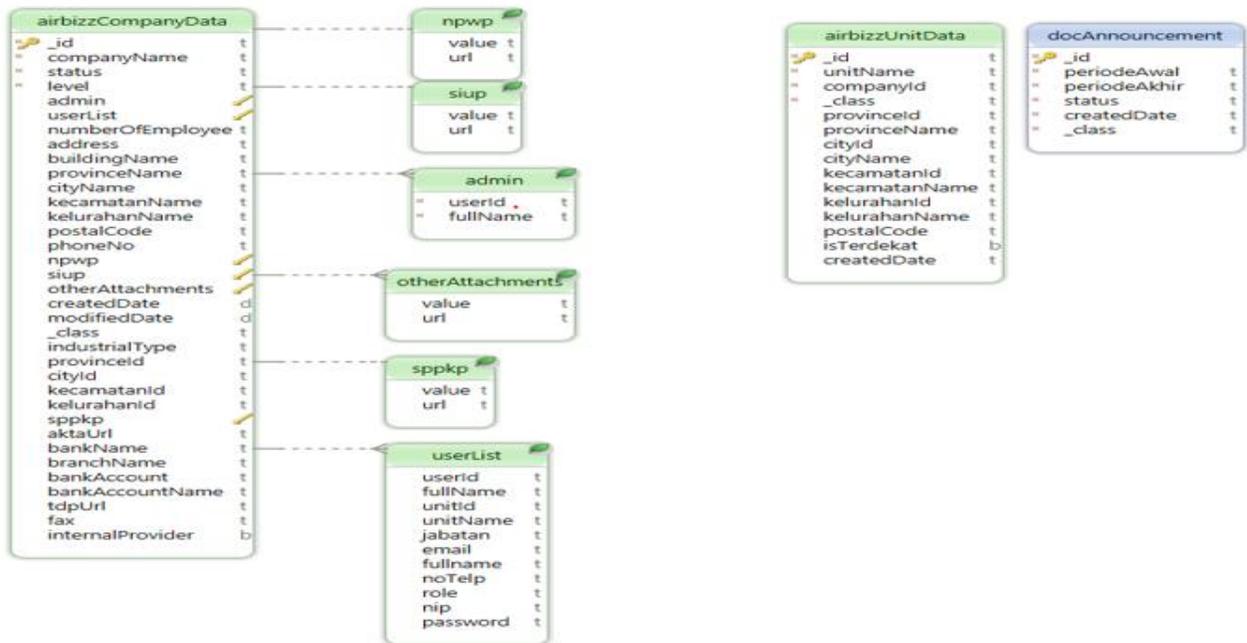
Gambar 6. Flowchart transaksi invoice

Pada gambar 6 merupakan *flowchart* dari menu *invoice*. Langkah awal untuk melakukan transaksi *invoice* yaitu pertama *customer* mengirimkan dokumen terbit berita acara ke *seller*, dan ini juga terjadi pada *seller* yaitu mengirimkan dokumen terbit berita acara pada *supplier*, setelah itu *supplier* memeriksa untuk dokumen kelengkapan tersebut, ketika sudah sesuai maka *supplier* akan mengirimkan *invoice* penagihan kepada *seller* dengan cara masuk pada menu *invoice* kemudian pilih list *news report* yang sudah ditentukan kemudian klik detail isi form yang kosong seperti nomor *invoice*, dan unggah dokumen penagihan, setelah sudah sesuai maka *supplier* akan mengirimkan kepada *seller*. Lalu *seller* mengirimkan *invoice* kepada *customer* lalu *customer* membayarnya.



Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada gambar 7 merupakan gambar dari ERD pengguna *role seller* yang bertugas untuk melakukan penjualan pada produk yang akan dijual dengan aplikasi *e-commerce* transformator.

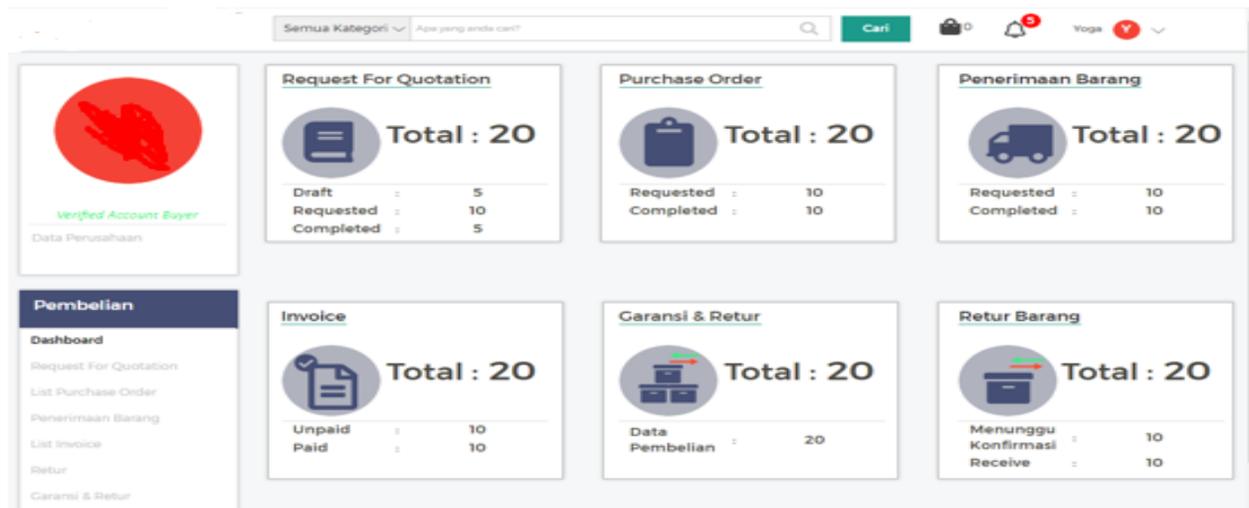


Gambar 8. Perancangan Data

Pada gambar 8 merupakan gambar dari perancangan data pada aplikasi *e-commerce* transformator yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan dari *user*.

Implementasi Pembangunan Sistem

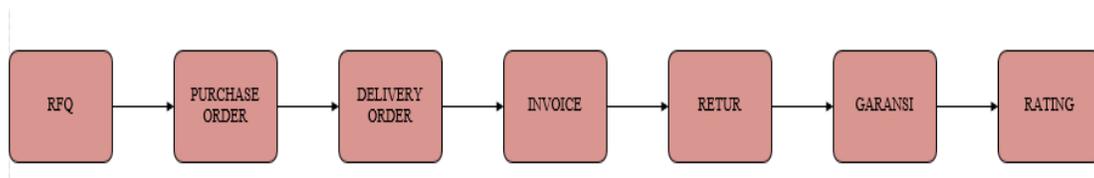
Tahap implementasi merupakan tahap pembuatan sistem informasi sesuai hasil pada tahap perancangan. Pengimplementasian pembangunan sistem *e-commerce* transformator menggunakan *framework* node Js, dan untuk *database* menggunakan mongoDB.



Gambar 9. Perancangan *Dashboard*

Pada gambar 9 merupakan perancangan dari menu *dashboard* pada *role supplier*, pada *role supplier* ini terdapat informasi berupa gambar kotak dan diagram yang bisa dimonitoring saat terjadinya transaksi.

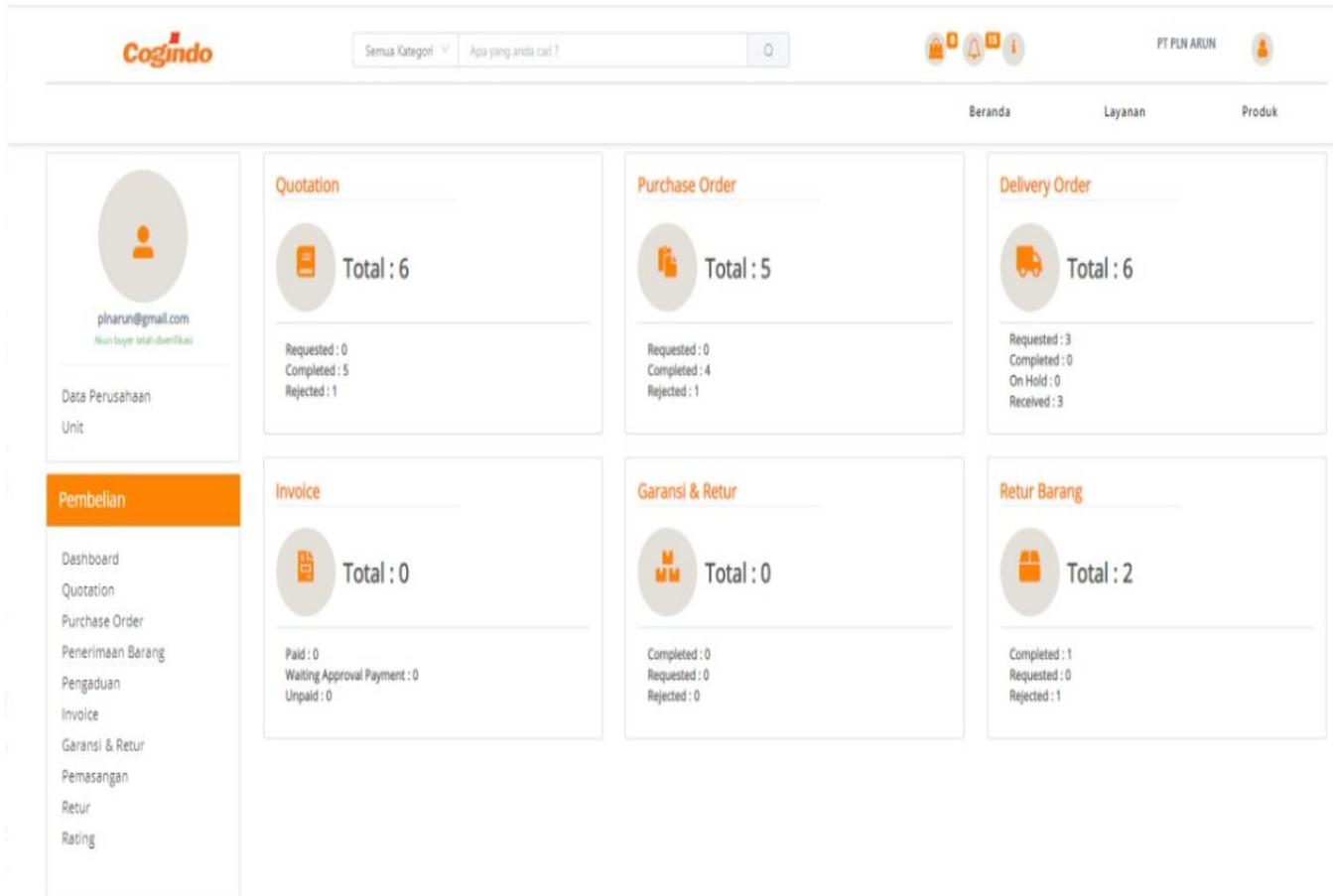
C. Hasil dan Bahasan



Gambar 10. Proses bisnis dari *website E-commerce* Transformator

Pada gambar 10 merupakan penjelasan dari proses bisnis dari perusahaan jasa operasi dan Pemeliharaan dengan metode *waterfall* terintegrasi dengan sistem B2B, karena terintegrasi maka dalam melakukan transaksi dalam *e-commerce* yang menggunakan *role supplier* sebagai pemasok produk yang akan dijual-belikan dalam aplikasi *e-commerce* tersebut. Integrasi yang dimaksud adalah adanya penambahan *role supplier* yang melakukan transaksi antara *seller* dan *customer*.

Pada gambar proses bisnis diatas merupakan *flow* transaksi pada aplikasi *e-commerce* transformator yaitu pertama melakukan *Requested ForQuotation* (RFQ) atau permintaan harga dari *customer*, sampai dengan penilaian atau rating.



Gambar 11. Dashboard E-commerce

Tampilan *dashboard e-commerce* gambar 11 merupakan tampilan dari *dashboard e-commerce* transformator yang di dalamnya terdapat tabel informasi dari transaksi yang sedang dan sudah terjadi pada aplikasi *e-commerce* ini atau dengan kata lain produk tersebut sudah terjual oleh *customer*. Pada akun *role customer* terdapat beberapa menu yang menunjukkan proses terjadinya transaksi dalam *e-commerce* tersebut. Menu yang terdapat dalam *role customer* yaitu menu *Qoutation*, *Purchase Order*, *Delivery Order*, *Retur*, *Invoice*, *Garansi info*, dan *Rating*. Selain itu terdapat juga data perusahaan dan unit untuk mengetahui perbedaan unit *sales* dan *customer* tersebut bertransaksi.

Tabel 1.
 Hasil Uji coba menggunakan metode Black Box.

Menu (Eksisting)		Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Halaman Utama (View Katalog Produk)				
1	Profile Layanan	Sistem Berhasil Mengakses	Profile layanan Tampil	Sesuai
A	Jasa O & M (hubungi kami)	Sistem Berhasil Mengakses	Jasa O & M (hubungi kami) Tampil	Sesuai
B	MRO (hubungi kami)	Sistem Berhasil Mengakses	MRO (hubungi kami) Tampil	Sesuai
C	Gdes (hubungi kami)	Sistem Berhasil Mengakses	Gdes (hubungi kami) Tampil	Sesuai
D	Suplai Energi (hubungi kami)	Sistem Berhasil Mengakses	Suplai Energi (hubungi kami) Tampil	Sesuai
2	Beranda	Sistem Berhasil Mengakses	Beranda Tampil	Sesuai
3	Produk	Sistem Berhasil Mengakses	Produk Tampil	Sesuai
A	Gas & Diesel Engine Service	Sistem Berhasil Mengakses	Gas & Diesel Engine Service Tampil	Sesuai
B	Suplai Energi	Sistem Berhasil Mengakses	Suplai Energi Tampil	Sesuai
C	Jasa MRO	Sistem Berhasil Mengakses	Jasa MRO Tampil	Sesuai
D	Jasa O & M	Sistem Berhasil Mengakses	Jasa O & M Tampil	Sesuai
4	Link - Info Lengkap	Sistem Berhasil Mengakses	Link - Info Lengkap Tampil	Sesuai
5	Registrasi Customer	Sistem Berhasil Mengakses	Registrasi Customer Tampil	Sesuai
6	Melengkapi dataCustomer	Sistem Berhasil Mengakses	Melengkapi data Customer Tampil	Sesuai

Pada tabel 1 di atas merupakan gambar dari uji coba menggunakan *tool black box*. Pada *tool* ini sebelumnya sudah di uji coba oleh tim sistem analis dan dipresentasikan kepada *user* berdasarkan proses bisnis yang sesuai dengan kebutuhan *user*.

D. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian untuk mengetahui pembuatan suatu *website* dengan memilih jenis sistem *e-commerce* yang tepat untuk keperluan bisnis dalam bertransaksi yaitu *e-commerce* dengan model jenis B2B, dan secara khusus untuk menganalisis transaksi yang melibatkan seluruh *user* atau *role* seperti *sales*, *customer* dan *supplier* pada penjualan dengan sistem *e-commerce*. Selain itu sistem *e-commerce* memiliki manfaat untuk memonitoring dan membatasi transaksi *sales* dan *customer* sesuai dengan kontrak yang ada. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yaitu, sebuah metode yang tepat untuk membangun sebuah perangkat lunak yang tidak terlalu besar dengan melibatkan sumber daya manusia jumlah yang terbatas.

Saran

Penelitian yang dilakukan berfokus pada fase design dan analisis proses bisnis dengan menggunakan *Business Process Model Notation* (BPMN), sehingga masih diperlukan penelitian lebih lanjut dengan melanjutkan beberapa fase yakni konfigurasi, pelaksanaan, dan evaluasi perihal penggunaan dari aplikasi *e-commerce* model jenis B2B ini sebagai bagian dari proses bisnis organisasi. Selanjutnya penelitian diperlukan hal untuk memperbaiki proses bisnis yang saat ini masih mengacu pada permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan. Harapan peneliti untuk penelitian selanjutnya mendapatkan data *cost* sehingga dapat dilakukan *cost analysis* pada proses bisnis yang ada pada Perusahaan Jasa Operasi dan Pemeliharaan.

Daftar Pustaka

- Abdulrahman, A & Masripah, S. (2017). Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan. *Information System for Educators and Professionals*. 2 (1): 95 -104.
- Abdullah, D. (2017). Merancang Aplikasi Perpustakaan Menggunakan SDLC. Aprianti, D. (2019) Rancang Bangun Automatic Transfer Switch (Ats) Sebagai Penghubung Sumber Daya Listrik Cadangan Menggunakan Arduino Uno Atmega328 *Berbasis Web. Other Thesis, Politeknik*
- Ponomarenko, A. (2018). Rencana Pemasaran Digital B2B untuk Menarik Pelanggan Internasional Baru dan Membangun Kesadaran Merek Secara Global dengan Pengoptimalan Mesin Telusur (SEO). *Degree programme in International Business, JAMK University of Applied Science*
- Anggar, K. S. (2017). Analisa Dan Perancangan Aplikasi Eticketing Terintegrasi Untuk Sistem B2b Dengan Pendekatan System Development Life Cycle (Sdlc) Studi Kasus Pt Haryono Tour. *Master thesis*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Dwi, P.H.V (2019). Pengaruh Pengetahuan Auditor Tentang Bisnis E-Commerce, Independensi Dan Keahlian Auditor Eksternal Terhadap Opini Audit Laporan Keuangan (Studi pada Kantor Akuntan Publik di Kota Bandung). Skripsi(S1). Perpustakaan FEB-UNPAS

Bandung.

- Fhariz, E.D.M. (2015). Efisiensi Transformator 30 Mva 70/20 Kv Di Gardu Induk Seduduk Putih Palembang Menggunakan Etap 12.6. *Othethesis*, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Gede, N.W.P.I & G, N.A.C.P., I & Iefan, D.A. (2017). Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Website (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Dhyana Pura Bali). *Teknologi Informasi dan Komputer*, Volume 3, Nomor 1. Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Website (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi Universitas Dhyana Pura Bali). *Teknologi Informasi dan Komputer*, Volume 3, Nomor 1.
- Nugraha,W., & Syarif,M., & Steven, D. W. (2018). Penerapan metode sdlc waterfall dalam sistem informasi Administrasi Keuangan Berbasis Desktop. *Khatulistiwa Informatika*, Vol. VI, No. 2.
- Nurul, H.A. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Dan Penjualan Lacoco Berbasis Website. Skripsi, Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
- Rahmawati, D. (2017). Analisis Dan Pemodelan Proses Bisnis Bidang Pelayanan Perizinan Menggunakan Bussiness Process Model and Notation (Bpmn) (Studi Pada Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Pemerintah Kota Malang). Skripsi, Universitas Brawijaya Malang.