



**INTEGRASI SISTEM *E-CUSTOMER ORDER* DENGAN *ERP SAP R/3* MENGGUNAKAN
PENDEKATAN *CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)***

Wiyanto

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
wiyanto@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

E-Customer Order (ECO) merupakan sistem informasi yang yang dirancang untuk dapat dipergunakan secara langsung oleh *customer* atau pelanggan dalam membuat order dengan menggunakan fasilitas jaringan internet. Perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang keramik terbesar di Indonesia dan Asia Tenggara ini sangatlah cocok dengan menerapkan sistem ini. *ERP SAP R/3* yang digunakan pada perusahaan ini ialah untuk proses berbagai transaksi, termasuk proses *sales order* sampai dengan *delivery order* atas pesanan produk oleh, akan tetapi proses tersebut masih diinput secara manual ke sistem tersebut. Sehingga penerapan sistem tersebut belum maksimal, maka dibutuhkanlah aplikasi secara online untuk fasilitas pembuatan order oleh *customer* yang langsung dapat diintegrasikan kedalam sistem *ERP SAP R/3* yang sudah ada. Penelitian ini merupakan Penelitian Terapan (*Applied Research*). Metode Pengumpulan data dilakukan dengan observasi langsung, studi pustaka dan dengan wawancara. Pengembangan model sistem *e-customer order* ini ialah menggunakan pendekatan *Customer Relationship Management (CRM)*. Pemodelan yang digunakan dalam menganalisa dan merancang sistem informasi ini adalah dengan pemodelan Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek (*Object Oriented Analysis and Design*) menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Pengujian validasi menggunakan *Focus Group Discussion*. Kualitas perangkat lunak yang dihasilkan diuji berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak model ISO 9126, yaitu: *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency* menggunakan metode kuesioner. Serta teknik pengujian perangkat lunak dengan *Software Testing Webserver Stress Tool 7*. Hasil dari penelitian ini ialah berupa Integrasi Sistem Informasi *E-Customer Order* dengan *ERP SAP R/3* yang sudah ada dan hasil dari validasi sistem dengan *FGD* diterima 100%, hasil pengujian sistem menggunakan *Model ISO 9126* adalah baik dengan tingkat keberhasilan 82,32% serta pengujian menggunakan *Software Testing Webserver Stress Tool 7* adalah berjalan dengan baik dan tidak terdapat error, sehingga mampu memberikan kontribusi terhadap perusahaan dan pelayanan kepada pelanggan.

Kata Kunci: *E-Customer Order*, Sistem Informasi, *ERP SAP R/3*, *Customer Relationship Management (CRM)*, *UML*, *FGD*, *ISO 9126*, *Software Testing*.

Abstact

E-Customer Order (ECO) is an information system that is designed to be used directly by the customer or the customer in order to make use of the Internet network facilities. PT. Muliakeramik Indahraya company is engaged in ceramic manufacturing in Indonesia and Southeast Asia. PT. Muliakeramik Indahraya now have the *ERP* system *SAP R/3* is used to process a variety of transactions,

including *sales order* process through to *delivery order-to-order* products by the customer, but the process is still manually inputted into the system. So it takes an online application for the manufacturing facility by the customer orders that can be integrated directly into the *ERP* system *SAP R/3* that already exists. This study is an *Applied Research (Applied Research)*. Methods Data were collected by direct observation, library research and the interview. Development of the *e-system* model customer this

order is to use the approach of Customer Relationship Management (CRM). Modeling is used to analyze and design information systems is the modeling of Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) using the Unified Modeling Language (UML). Validation testing using the Focus Group Discussion (FGD). The quality of the resulting software is tested based on four characteristics of software quality model of ISO 9126, namely : functionality, reliability, usability, and efficiency using the questionnaire method. And techniques of software testing Software Testing with Webserver Stress Tool 7. Expected Prototype E-Customer Order Information System generated able to contribute the company and services to customers, so as to obtain the desired information quickly and accurately and improve customer relationships.

Keywords: *E-Customer Order, Information Systems, ERP SAP R/3, Customer Relationship Management (CRM), OOAD, UML, FGD, ISO 9126, Software Testing.*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang keramik terbesar di Indonesia dan asia tenggara saatnya mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu cara bagi perusahaan agar dapat memiliki daya saing yang tinggi dan memperoleh *Competitive Advantage* dalam menjalankan usahanya, yaitu dengan cara mengadopsi teknologi informasi yang dapat membantu perusahaan dalam menjalankan proses bisnis secara cepat, tepat, akurat serta pelayanan prima terhadap konsumen.

Dalam mengakomodasi setiap kebutuhan yang diharapkan terkait kecepatan teknologi informasi maka penggunaan/ penerapan teknologi ERP (*Enterprise Resource Planning*) sangatlah penting, dimana dengan adanya teknologi ini maka sistem yang ada didalam perusahaan dapat terintegrasi satu sama lainnya, sehingga memudahkan pengelolaan data, dimana untuk setiap kebutuhan informasi dari fungsi-fungsi didalam perusahaan menggunakan *single database*. Penggunaan alur atau *flow* sederhana menjadi ciri khas dari ERP itu sendiri, yaitu *Purchase-to-Pay* dan *Order-to-Cash* yang sangat diandalkan untuk mendukung proses bisnis serumit apapun menjadi lebih *simple*. Keunggulan lain yang dapat diperoleh dari penerapan sistem ERP ini ialah terdapat kemudahan didalam ERP untuk disandingkan dengan modul dari sistem lainnya seperti *Customer Relationship Management (CRM)*. CRM ialah mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara real time, berfokus pada pembangunan dan pemeliharaan

hubungan dengan pelanggan yang memungkinkan terciptanya kesetiaan pelanggan dan menjalin hubungan dengan para pelanggan melalui penggunaan informasi tentang pelanggan. Penerapan *Customer Relationship Management* dapat dikembangkan untuk mendapatkan pelanggan baru, meningkatkan hubungan dengan pelanggan dan mempertahankan pelanggan supaya terciptanya kesetiaan pelanggan.

Untuk meningkatkan pelayanan terhadap *customer* atau pelanggan, sangatlah cocok dengan diterapkannya *E-Customer Order* dan diintegrasikan dengan *ERP SAP R/3* yang telah ada. Teknologi *E-Customer Order (ECO)* adalah sebuah pengembangan teknologi *purchase order* secara elektronik atau *electronic commerce* atau lebih dikenal dengan *E-commerce*. Dengan teknologi *E-Customer Order* akan memberikan kemudahan dan keuntungan kepada perusahaan dan pelanggan, misalnya Pembuatan *Purchase Order (PO)*, mengetahui status *PO* yang telah dibuat, mengetahui status *Sales Order (SO)* yang telah dikerjakan oleh sales admin, serta mengetahui status *Delivery Order (DO)* pengiriman barang. Dari transaksi tersebut diatas *customer* atau pelanggan dapat memantau status order barang sampai dengan pengiriman barang kapanpun dan dimanapun pelanggan berada. Dengan demikian kelemahan-kelemahan yang ada pada proses bisnis yang berjalan dapat diatasi.

Perumusan latar belakang di atas adalah bagaimana membuat prototipe sistem informasi *e-customer order* untuk integrasikan dengan sistem *ERP SAP R/3* dengan pendekatan *Customer Relationship Management (CRM)*.

1.2. Identifikasi Masalah

Dari penelitian yang penulis lakukan teridentifikasi permasalahan, yaitu diantaranya :

- 1) *Purchase Order (PO)* dari *customer* atau pelanggan diinput manual kedalam Sistem *ERP*, dikarenakan pengiriman *PO* dari *customer* masih berupa fax, e-mail ataupun telepon sehingga harus input ulang ke dalam sistem *ERP SAP R/3*.
- 2) *Customer* atau pelanggan didalam membuat order barang dan untuk mengetahui status barang yang diorder (seperti barang masih tersedia atau tidak, kapan diproduksi, status order, status *sales order*, status *delivery order* dll) hanya pada saat jam kerja.
- 3) Belum ada sistem untuk penelusuran data atau informasi tentang history order yang dapat diakses oleh *customer* atau pelanggan.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada pengembangan prototipe *E-Customer Order* dengan pendekatan *Customer*

Relationship Manangement (CRM) pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1) Fokus utama dalam penelitian ini adalah integrasi sistem informasi *e-Customer Order* dengan pendekatan *Customer Relationship Manangement* (CRM) menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*) dan dengan database MySQL untuk diintegrasikan dengan ERP SAP R/3.
- 2) Untuk perancangan Sistem Informasi *E-Customer Order* dengan menggunakan PHP.
- 3) Rancangan Sistem Informasi *E-Customer Order* adalah dimulai dari tahap *Purchase Order, Sales Order* dan *Delivery Order*.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis diantaranya sebagai berikut:

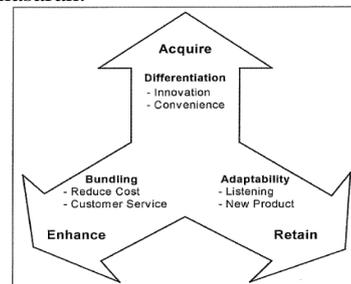
- 1) Bagaimana membuat perangkat lunak untuk sistem informasi *e-Customer Order* dengan pendekatan *Customer Relationship Manangement* (CRM) dan dapat diintegrasikan dengan sistem ERP SAP R/3 yang sudah ada?
- 2) Bagaimana tingkat kualitas perangkat lunak Sistem Informasi *E-Customer Order* apabila diukur dengan menggunakan kuisisioner, FGD (*Forum Group Discussion*), model ISO 1926 dan *software testing*?

2. Landasan Pemikiran

2.1. Tinjauan Pustaka

- 1) ***E-Commerce***^([Chaffey 2002], p5-6)
E-commerce sering sekali disebut dengan sebuah kegiatan menjual dan membeli melalui internet, akan tetapi *e-commerce* mencakup lebih banyak dari sekedar peralatan elektronik untuk transaksi finansial antar perusahaan dengan pelangganya. *E-commerce* bukan hanya mencakup pemasaran, penjualan dan pembelian melalui media internet, tetapi juga meningkatkan kinerja bisnis melalui konektivitas untuk meningkatkan pelayanan dan mengurangi biaya, serta membuka jalur bisnis baru dan persaingan baru.
- 2) ***Customer Relationship Management***
Customer Relationship Diagram (CRM) ^([Wijaya & Darudianto 2009], p105) adalah strategi yang digunakan dalam mempelajari kebutuhan dan perilaku pelanggan untuk membangun relasi yang kuat dengan pelanggan. CRM merupakan sebuah pendekatan untuk mengerti dan mempengaruhi tingkah laku pelanggan, yang dapat dilakukan melalui kemampuan berkomunikasi dalam meningkatkan pelayanan terhadap *order* pelanggan. Program CRM

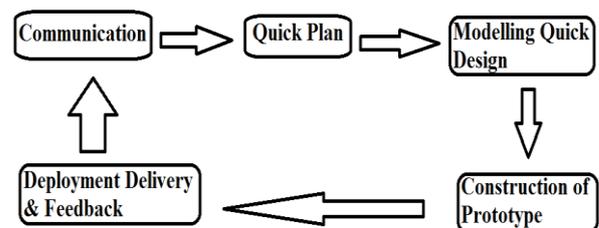
merupakan *suatu* proses interaksi pelanggan dengan sistem, diman pelanggan dapat memperoleh informasi yang berguna seperti : status order, status pengiriman, kontak person in change, ayang akhirnya bertujuan untuk dapat meningkatkan hubungan baik dengan pelanggan. Secara umum solusi CRM adalah penyediaan informasi yang dibutuhkan untuk mendukung program penjualan, pelayanan dan pemasaran.



Gambar 1. Model Siklus CRM^([Kalakota, Robinson 2001], p114)

- 3) **Membangun *E-Commerce* Dengan Prototyping**^([Pressman 2001])

Salah satu model yang digunakan untuk mengembangkan *software* adalah apabila user mendefinisikan serangkaian sasaran umum untuk *software* tersebut, akan tetapi tidak mengidentifikasi kebutuhan output, pemrosesan, ataupun input secara detail, hal ini disebut dengan model prototype (*prototyping paradigm*). Metode ini dimulai dengan pengumpulan suatu kebutuhan. Pengembang dan user bertemu dan mendefinisikan segala *kebutuhan* yang diketahui dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan sebuah keharusan, kemudian baru dilakukan perancangan secara cepat/kilat. Perancangan secara cepat focus pada penyajian aspek-aspek *software* tersebut, yang nampak untuk user (contoh pada pendekatan *input* dan *output*).



Gambar 2. Model Prototype^([Eric 2012], p104)

- 4) ***ERP (Enterprise Resource Planning)***
 Sistem ERP adalah sebuah terminologi yang secara *de factor* adalah aplikasi yang dapat mendukung transaksi atau *operasi* sehari-

hari yang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya sebuah perusahaan, seperti dana, manusia, mesin, suku cadang, waktu, material dan kapasitas.

Berikut ini adalah sebagian kecil manfaat dengan diaplikasikannya ERP bagi perusahaan :

- a) **Integrasi Data Keuangan**
Untuk mengintegrasikan data keuangan sehingga top management bisa melihat dan mengontrol kinerja keuangan perusahaan dengan lebih baik.
- b) **Standarisasi Proses Operasional**
Menstandarkan proses operasional melalui implementasi *best practice* sehingga terjadi peningkatan produktivitas, penurunan inefisiensi dan peningkatan kualitas produk.
- c) **Standarisasi Data dan Informasi**
Menstandarkan data dan informasi melalui keseragaman pelaporan, terutama untuk perusahaan besar yang biasanya terdiri dari banyak business unit dengan jumlah dan jenis bisnis yg berbeda-beda.

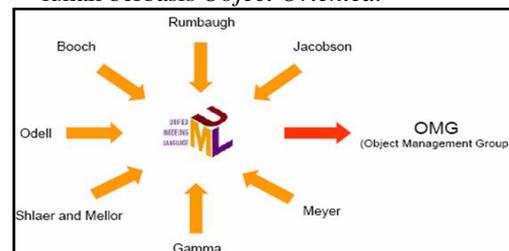
5) **SAP R/3**

SAP (*System Application And Product*) adalah produk perangkat lunak ERP yang mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai macam aplikasi bisnis, dimana setiap aplikasi mewakili area bisnis tertentu. SAP R/3, R bermakna pemrosesan data secara *real time* dan 3 berhubungan dengan arsitektur aplikasi tiga lapisan yaitu : database, application server dan client server SAPGUI. Mulai dari modul manufacturing, supply chain management, financial management, sampai dengan *business analysis*. Sebagaimana software ERP yang lain, SAP R/3 dapat mengintegrasikan diberbagai bagian dalam perusahaan dan mempercepat penerimaan informasi dari masing-masing bagian sehingga dapat membantu manager dalam pengambilan keputusan. SAP R/3 ini sangat cocok bila digunakan pada perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan akan sangat membantu bagi perusahaan yang memiliki multi lokasi. SAP pada dasarnya menyediakan semua solusi untuk semua fungsi dalam suatu perusahaan, dalam industry apapun. Modul SAP yang pada umumnya digunakan ialah : FICO (*Financial Controlling*), SD (*Sales & Distribution*), MM (*Material Management*), PP (*Production Planning*) dan HR (*Human Resources*).

6) **Unified Modeling Language (UML)**

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan umum yang

digunakan untuk melakukan spesifikasi, visualisasi, konstruksi dan dokumentasi *artifact* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak^(BOOCH 2013). UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis *Object Oriented*.



Gambar 3. Unified Modeling Language
(BOOCH 2013)

7) **Focus Group Discussion (FGD)**

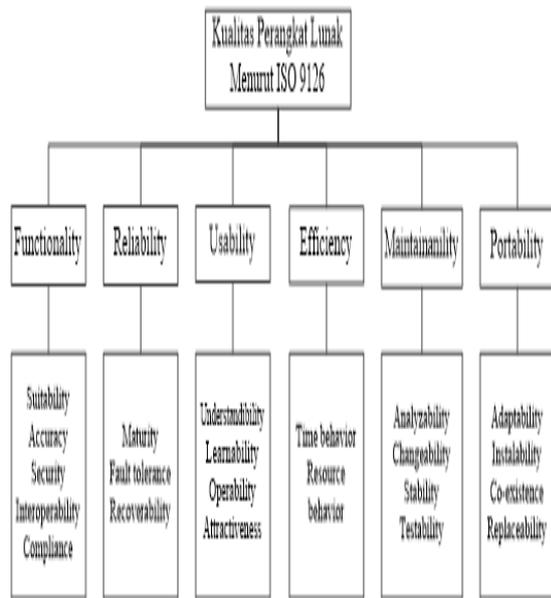
Focus Group Discussion adalah suatu metode riset yang oleh Irwanto^(Irwanto 2006), 1) didefinisikan sebagai suatu proses pengumpulan informasi mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok. Pengambilan data kualitatif melalui FGD dikenal luas karena kelebihanannya dalam memberikan kemudahan dan peluang bagi peneliti untuk menjalin keterbukaan, kepercayaan, dan memahami persepsi, sikap, serta pengalaman yang dimiliki informan. FGD memungkinkan peneliti dan informan berdiskusi intensif dan tidak kaku dalam membahas isu-isu yang sangat spesifik. FGD juga memungkinkan peneliti mengumpulkan informasi secara cepat dan konstruktif dari peserta yang memiliki latar belakang berbeda-beda. Di samping itu, dinamika kelompok yang terjadi selama berlangsungnya proses diskusi seringkali memberikan informasi yang penting, menarik, bahkan kadang tidak terduga.

8) **Model ISO 9126**

ISO 9126 ialah dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah produk software. Karakteristik kualitas perangkat lunak utama dari ISO 9126, yaitu sebagai berikut :

- *Functionality*
- *Reliability*

- Usability
- Efficiency
- Maintainability
- Portability



Gambar 4. Model Kualitas Perangkat Lunak ISO 9126 [Al-Qutaish, 2010, 171]

2.2. Tinjauan Studi

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Trisna Magita, Eka Praja Wiyata Mandala dan Deded Ramad Kamda (Magita 2009), hasil dari penelitian ini diharapkan CRM dapat mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi mengenai produk terbaru secara cepat tanpa langsung datang ketoko.
- 2) Sugiarto Montana (Montana 2010), hasil dari penelitian ini berupa Sistem CRM berbasis E-commerce yang terbagi dua bagian yaitu front office dan back office, untuk mengatasi persoalan pembelian dan pelayanan kepada pelanggan yang manual.
- 3) Lesly Riawenny (Riawenny 2011), hasil dari penelitian ini menghasilkan analisis dan perancangan E-Business berbasis CRM, seperti analisis kebutuhan informasi dan layanan untuk pelanggan, rancangan user interface dan database.

2.3. Tinjauan Obyek Penelitian

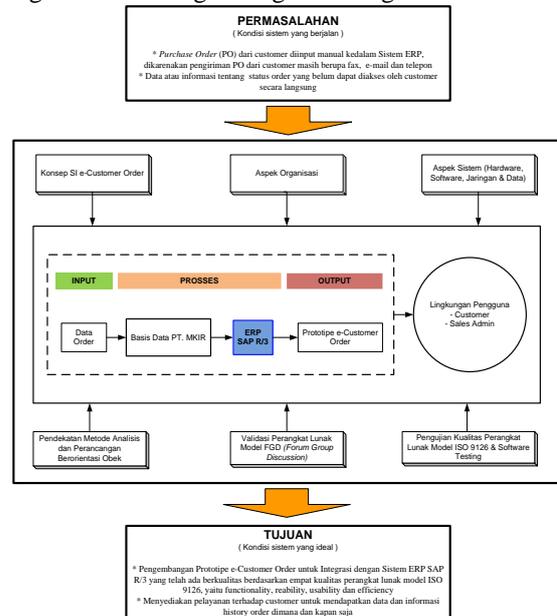
Tempat dan lokasi penelitian yaitu pada PT. Muliakeramik Indahraya di Jl. Raya Tegal Gede No.1, Cikarang, Bekasi.

2.4. Kerangka Konsep

Berdasarkan identifikasi masalah, tujuan penelitian, kajian teori dan studi dari penelitian sebelumnya, maka dapat dibangun kerangka konsep

penelitian tentang Integrasi Sistem E-Customer Order dengan ERP SAP R/3 menggunakan pendekatan Customer Relationship Management (CRM).

Kerangka konsep dari penelitian ini dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut:



Gambar 5. Kerangka Konsep Penelitian

2.5. Hipotesis

Dari kerangka konsep yang telah disusun oleh penulis maka pernyataan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Diduga model analisis, perancangan dan implementasi dari perangkat lunak untuk Integrasi e-Customer Order dengan ERP SAP R/3 menggunakan pendekatan Customer Relationship Management (CRM) Pada perusahaan ini, dapat memberikan kontribusi terhadap perusahaan dalam memberikan pelayanan prima terhadap customer.
2. Diduga kualitas perangkat lunak e-Customer Order untuk integrasi dengan sistem ERP SAP R/3 menggunakan pendekatan Customer Relationship Management pada PT. MKIR yang dihasilkan jika diukur berdasarkan kualitas perangkat lunak dengan ISO 9126 adalah baik. Dan dari hasil pengujian perangkat lunak dengan Software Testing adalah baik.

3. Metodologi Penelitian

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif untuk menganalisa dan merancang prototipe e-Customer Order dengan pendekatan Customer Relationship Diagram (CRM).

Hasil dari penelitian ini ialah berupa integrasi sistem informasi *e-Customer Order* dengan *ERP SAP R/3* yang sudah ada pada PT. MKIR.

3.2. Metode Pemilihan Data

Metode dalam pengumpulan data dalam penelitian ini ialah :

- 1) Metode Observasi, ialah dengan melakukan tinjauan langsung terhadap obyek penelitian.
- 2) Metode Pertanyaan/Kuisisioner, ialah dengan melakukan penyebaran kuisisioner terhadap manajemen dan customer dalam hal ini yaitu distributor.
- 3) Metode Wawancara, ialah dengan melakukan wawancara terhadap pihak-pihak yang terkait menggunakan teknik Focus Group Discussion (FGD.)
- 4) Metode Studi Pustaka & Literatur, ialah dengan melakukan studi pustaka dari berbagai sumber baik buku, tesis, jurnal dan yang lainnya.

3.3. Pengujian

Pengujian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini ialah menggunakan pengujian ISO 9126 dengan empat karakteristik, yaitu : *Functionality, Reliability, Usability* dan *Efficiency*.

3.4. Instrumentasi

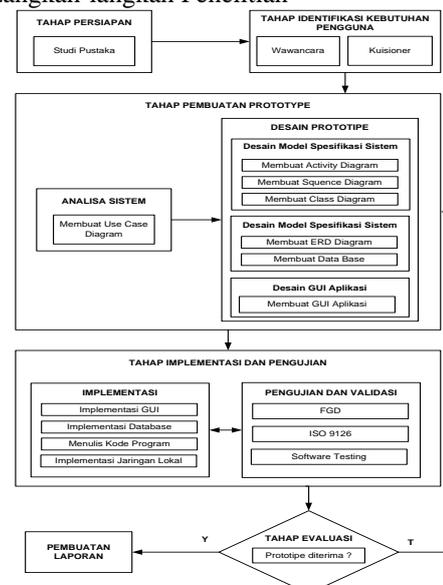
Instrumen penelitian untuk wawancara ialah dengan alat instrumentasi berupa pertanyaan-pertanyaan yang tidak terstruktur untuk mendapatkan data primer. Penelitian ini juga menggunakan studi pustaka dan studi literature.

3.5. Teknik Implementasi Prototipe

- 1) Teknik Analisis Sistem
Pada proses analisis, teknik analisis yang dilakukan adalah:
 - a) Analisis data dan informasi sistem berjalan.
 - b) Analisis kebutuhan fungsional, non-fungsional, dan pengguna.
 - c) Analisis perilaku sistem.
- 2) Teknik Perancangan Sistem
 - a) Perancangan spesifikasi sistem menggunakan pemodelan *Object Oriented Programming (OOP)*
 - b) Perancangan Database.
 - c) Perancangan arsitektur sistem (*hardware, software* dan jaringan).
- 3) Teknik Implementasi Sistem
 - a) Lingkungan implementasi. Meliputi *hardware, software* dan jaringan yang digunakan.
 - b) Implementasi sistem. Implementasi sistem diintegrasikan dengan sistem *ERP SAP R/3* yang sudah ada dengan model CRM.

- 4) Teknik Pengujian Validasi dengan FGD
Teknik pengujian validasi dengan FGD meliputi :
 - a) Pihak pegawai, yang terdiri dari direktur, manager dan staff dari PT. MKIR.
 - b) Pihak customer dalam hal ini distributor. Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah prototipe sistem yang dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan.
- 5) Teknik Pengujian ISO 9126
Responden dalam pengujian ISO 9126 ialah pihak pegawai dari PT. Muli terdiri dari Direktur, Manager dan Staff serta pihak customer yaitu distributor perwakilan masing-masing brand.

6) Langkah-langkah Penelitian



Gambar 6. Langkah-langkah Penelitian

4. Pembahasan Hasil Penelitian

4.1. Analisa Sistem Dengan CRM

1) Analisa Sistem Berjalan

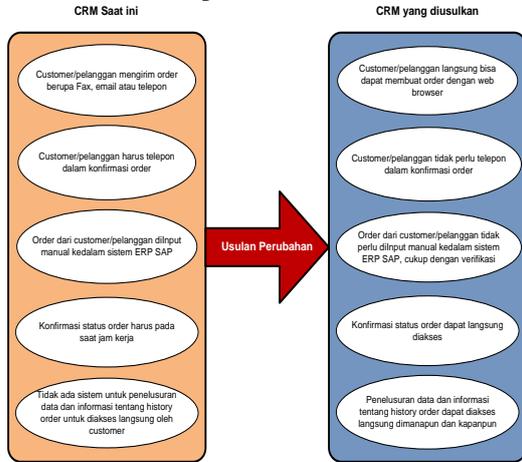
Dari hasil penelitian didapat bahwa permasalahan yang ada meliputi :

- a) *Purchase Order (PO)* dari *customer* atau pelanggan diinput manual kedalam Sistem ERP SAP R/3, dikarenakan pengiriman PO dari *customer* masih berupa fax, e-mail ataupun telepon sehingga harus input ulang ke dalam sistem ERP SAP R/3.
- b) *Customer* atau pelanggan didalam membuat order barang dan untuk mengetahui status barang yang diorder atau dipesan (seperti barang masih tersedia atau tidak, kapan diproduksi, status order, status *sales order*, status

- delivery order dll) hanya pada saat jam kerja.
- c) Belum ada sistem untuk penelusuran data atau informasi tentang history order yang dapat diakses oleh customer atau pelanggan.

2) **Formulasi Proses Bisnis Yang Relevan**

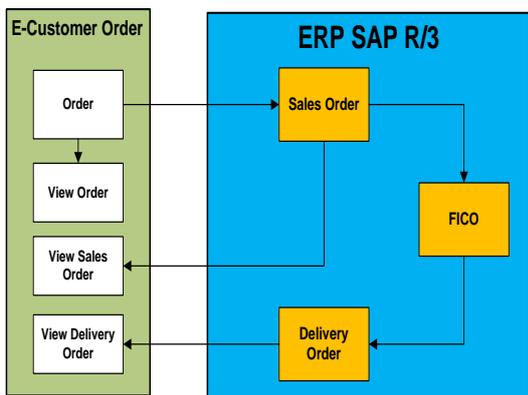
Berikut formulasi proses bisnis :



Gambar 7. Pemodelan Proses CRM yang Diusulkan

3) **Gambaran Umum Model Prototipe E-Customer Order**

Berikut adalah gambaran ringkas mengenai sistem informasi e-Customer Order yang diintegrasikan dengan sistem ERP SAP R/3 yang telah ada :



Gambar 8. Model Integrasi E-Customer Order dengan ERP SAP R/3

4) **Analisa Kebutuhan Sistem**

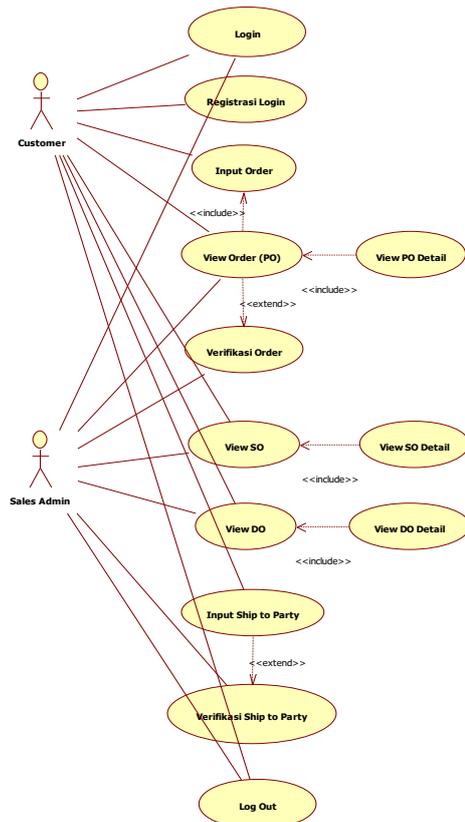
a) **Kebutuhan Fungsional Sistem**

Berikut ialah daftar kebutuhan fungsional sistem yang dibutuhkan :

- Dapat di akses oleh staff sales admin dan customer dalam satu menu
- Dapat di akses oleh customer dalam satu menu order (form order)

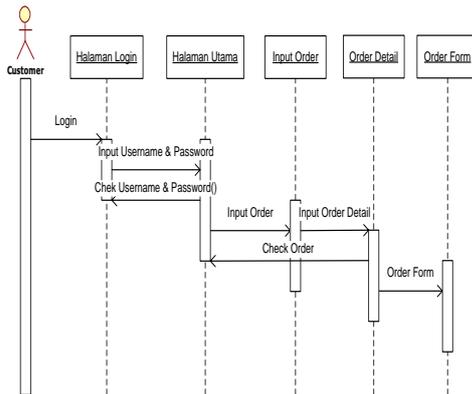
- Dapat menampilkan menu order form / purchase order (PO)
- Dapat menampilkan menu input/edit/delete order
- Dapat menampilkan menu view purchase order (PO)
- Dapat menampilkan data PO yang belum diverifikasi
- Dapat menampilkan data PO yang sudah diverifikasi
- Dapat menampilkan data PO ditolak dengan alasan
- Dapat menampilkan menu view sales order (SO)
- Dapat menampilkan menu delivery order (DO)
- Dapat menampilkan menu ship to party
- Dapat menampilkan menu input/edit/delete ship to party baru
- Dapat menampilkan menu registrasi customer untuk login
- Dapat menampilkan pengguna yang sedang online

b) **Use Case Diagram**



Gambar 9. Use Case Diagram

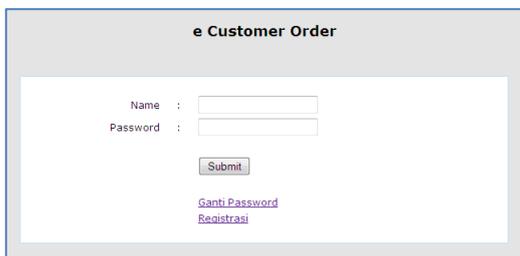
c) *Sequence Diagram*



Gambar 10. *Sequence Diagram Input Order*

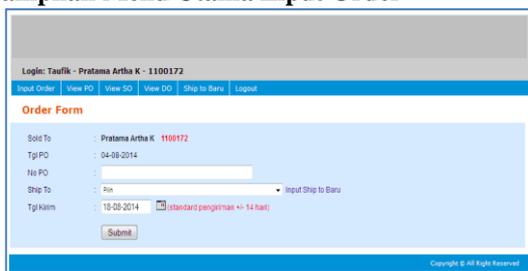
4.2. Tampilan Antar Muka/Interface

1) Tampilan Halaman Login



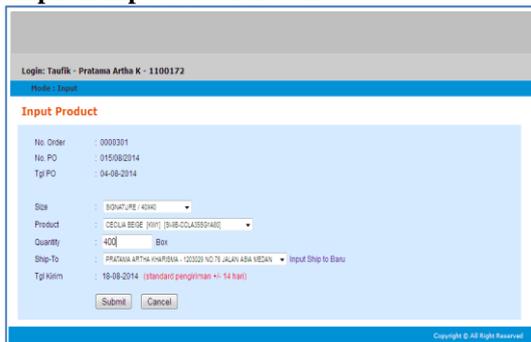
Gambar 11. Halaman Login

2) Tampilan Menu Utama Input Order



Gambar 12. Menu Utama Input Order

3) Tampilan Input Order Detail



Gambar 13. Menu Input Order Detail

4) Tampilan Form Order



Gambar 14. Menu Form Order

4.3. Pengujian Sistem

1) Pengujian Kualitas Berdasarkan Responden Berdasarkan Jabatan

Jabatan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Direktur	1	8
General Manager	5	42
Manager	1	8
Staff Sales Admin	1	8
Customer Distributor	4	33
Total	12	100

Responden Berdasarkan Jenis Pengguna

Jenis Pengguna	Jumlah Responden	Persentase (%)
Manajemen/Sales Admin	8	67
Customer Distributor	4	33
Total	12	100

Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pendidikan Terakhir	Jumlah Responden	Persentase (%)
SMA (Sederajat)	-	-
Diploma-3	2	17
Strata-1 (S1)	8	67
Strata-2 (S2)	2	17
Total	12	100

2) Pengujian Validasi Dengan FGD

Berdasarkan hasil FGD, maka dapat disimpulkan bahwa *e-Customer Order* dinyatakan sudah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional yang dibutuhkan pengguna. Dengan demikian berdasarkan hasil analisis, perancangan dan konstruksi dari perangkat lunak untuk sistem informasi *e-Customer Order* pada PT. MKIR dengan menggunakan metode prototipe evolusioner dapat berfungsi menyediakan data dan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen dalam memberikan pelayanan prima terhadap *customer* terpenuhi, sehingga hipotesis pertama dalam penelitian ini sudah terbukti.

3) **Pengujian dengan ISO 9126**

Pengujian dengan model *ISO 9126* terhadap kualitas perangkat lunak dari prototipe sistem informasi *e-customer order* ialah sebagai berikut :

$$\% \text{ Skor Aktual} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Aspek	SkorAktual	SkorIdeal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	442	540	81,85%	Baik
Reliability	243	300	81,00%	Baik
Usability	349	420	83,10%	Baik
Efficiency	150	180	83,33%	Baik
Total	1.184	1.440	82,32%	Baik

Dari pengujian model *ISO 9126* tingkat kualitas prototipe sistem informasi *e-Customer Order* ini secara keseluruhan dalam kriteria Baik, dengan persentase 82,32%. Aspek kualitas tertinggi adalah berdasarkan aspek *Efficiency* dengan persentase sebesar 83,33%, sedangkan aspek kualitas terendah adalah dari aspek *Reability* dengan persentase sebesar 81,00%.

4) **Pengujian dengan Software Testing**

Pengujian sistem dengan software testing yang peneliti gunakan ialah menggunakan software *Web Server Stress Tool 7*, fungsi dari software testing ini ialah meliputi *Performance Test, Load Test, Stress Tests dan Ramp Test*. Dalam pengujian ini menggunakan tipe testnya waktu running 1 menit, menggunakan simulasi dengan 5 User dengan jeda klik 20 detik, dan pengetesan hanya dengan 3 URL pada aplikasi yang dibuat dengan server lokal, seperti terlampir:

Pengujian URL Dengan Web Server Stress Tool7

URL#	Name	Click Delay [s]	URL	POST data (or @filename@)	User name	Password
1	Login	3	https://192.168.8.29/eco/login22.php			
2	Input Order	3	https://192.168.8.29/eco/input_order.php			
3	Ship to Baru	3	https://192.168.8.29/eco/view_shipnewd.php			

Hasil dari Pengujian Dengan Web Server Stress Tool 7 ialah :

Hasil Pengujian Per Pengguna

User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	4	3	0	1.164	6.618	15,16	
2	4	3	0	472	8.469	47,87	
3	4	3	0	855	8.469	26,42	
4	4	3	0	157	6.618	112,55	
5	4	3	0	476	8.469	47,41	

Hasil Pengujian Per URL

URL No.	Name	Clicks	Errors	Errors [%]	Time Spent [ms]	Avg. Click Time [ms]
1	Login	6	0	0,00	3.963	661
2	Input Order	5	0	0,00	2.375	475
3	Ship to Baru	3	0	0,00	2.565	855

4.4. **Implikasi Penelitian**

1) **Aspek Sistem**

Untuk mengimplementasikan prototipe sistem informasi *e-Customer Order* tidak diperlukan peningkatan spesifikasi *hardware* yang digunakan sebagai server. Aplikasi *web service* yang dipasang di *web server* pada PT. MKIR yang sudah ada tidak perlu adanya peningkatan *hardware*, namun tetap mengadakan *server* lokal sebagai cadangan untuk mengantisipasi terjadinya *down* pada *web server* pada hosting.

Untuk mengoptimalkan dalam mendapatkan informasi dan data dari prototipe sistem informasi *e-Customer Order* maka prototipe sistem yang akan dirancang memerlukan beberapa faktor pendukung untuk operasionalnya, yaitu jaringan internet yang digunakan oleh *customer* harus stabil dan pengguna sebaiknya memahami penggunaan aplikasi *e-Customer Order* secara umum, sehingga akan lebih mudah untuk menguasai penggunaan sistem ini. Prototipe sistem ini dirancang dengan *user-friendly*. Berdasarkan dari penjelasan diatas, maka protitipe sistem informasi *e-Customer Order* yang dirancang layak untuk diintegrasikan dengan sistem *ERP SAP R/3* yang sudah ada.

2) **Aspek Managerial**

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk manajemen dalam mengambil kebijakan dalam perencanaan strategi perusahaan. Informasi dan data yang dihasilkan oleh prototipe sistem informasi *e-Customer Order* ini cukup memberikan pelayanan terhadap *customer*.

Untuk mengimplementasikan prototipe aplikasi sistem informasi *e-Customer Order* yang akan diintegrasikan dengan *ERP SAP R/3*, peneliti menyarankan harus adanya komitmen dari semua pihak yang terkait untuk menggunakan sistem yang dikembangkan. Diharapkan setelah diimplementasikan prototipe sistem informasi *e-Customer Order* ini pada PT. MKIR dapat memberikan pelayanan prima terhadap *customer*.

3) **Aspek Penelitian Lanjut**

Dalam upaya meningkatkan penelitian berkaitan dengan pengembangan prototipe sistem informasi *e-Customer Order* ini dapat

dilakukan dengan memperluas ruang lingkup penelitian. Pada aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini, belum ada aplikasi yang terkait langsung dengan proses sistem pendukung keputusan, *data mining*, dan komponen manajemen lainnya berkaitan dengan aplikasi tersebut. Hal ini terkait dengan ruang lingkup sistem informasi *e-Customer Order* yang cukup luas dan beraneka macam. Dalam penelitian ini juga, pengembangan aplikasi untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan bukan hanya berbasis *web base* tetapi dapat dikembangkan berbasis mobile dan yang lainnya.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis terkait dengan integrasi sistem informasi *e-Customer Order* dengan ERP SAP R/3 menggunakan pendekatan CRM, maka didapat kesimpulan sebagai berikut :

- 1) *Sistem informasi e-Customer Order* dapat diintegrasikan dengan ERP SAP R/3 yang sudah ada, dan dapat menggantikan pekerjaan manual staff sales admin dalam menginputkan order yang dikirim oleh *customer* berupa e-mail, fax maupun telepon serta dalam memantau order dan dengan sistem CRM dapat memberikan pelayanan yang prima kepada *customer* dalam memberikan informasi dan history status order.
- 2) Berdasarkan hasil pengujian dan validasi aplikasi sistem informasi *e-Customer Order* dengan menggunakan *Focus Discussion Group* (FGD) dengan 6 responden, Model ISO 9126 dan *Software Testing Webserver Stress Tool 7* ialah baik.

5.2. Saran

Dari hasil penelitian dan kesimpulan yang penulis lakukan, maka penulis memberikan saran untuk perusahaan dan penelitian lebih lanjut, yaitu:

- 1) Untuk Perusahaan
 - a) Apabila aplikasi sistem informasi *e-Customer Order* ini diterapkan maka harus ada sosialisasi dan pelatihan kepada semua user baik dari sales admin maupun *customer*/distributor.
 - b) Apabila Aplikasi informasi *e-Customer Order* ini diterapkan perlu adanya security sistem dan maintenance sistem secara berkala karena sistem ini diintegrasikan dengan ERP SAP R/3.

- 2) Untuk Peneliti Selanjutnya
 - a) Untuk peneliti selanjutnya, dapat mengembangkan sistem informasi *e-Customer Order* lebih baik lagi dengan berbasis mobile dan yang lainnya.
 - b) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dari segi efisiensi dan efektifitas pada rancangan Sistem Informasi *e-Customer Order* yang diintegrasikan dengan sistem ERP SAP R/3 maupun yang lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] I-Qutaish, Rafa, E. "Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study." *Journal of American Science*, vol. 6 (2010): 166-175.
- [2] Booch, Grady, Rumbaugh, James, and Jacobson, Ivan 1999, *The Unified Modelling Language User Guide*, Addison Wesley, Massachusetts, 2013.
- [3] Chaffey, Dave., *E-Business and Commerce Management*, Prentice Hall International, Inc, New Jersey, 2002.
- [4] Erik, Van. "*Standard glossary of terms used in Software Testing (V2.2)*". ISTQB, 2012.
- [5] Irwanto 2006] Irwanto, J. *Focused Group Discussion (FGD) : Sebuah Pengantar Praktis*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2006.
- [6] Kalakota, Rafi, and Robinson, Mercia, *E-Business 2.0, Roadmap for Success, 2nd Ed*, Person Education, New Jersey, 2001
- [7] Magita, Trisna, Mandala, E., P., Wiyata, Kamda, D., Ramad, "*Perancangan dan Implementasi E-Commerce Berbasis Customer Service Management*", Padang, 2009.
- [8] Montana, Sugiarto., *Pengembangan CRM berbasis sistem E-commerce*, Jakarta, 2010.
- [9] Pressman, Roger., *Software engineering: A practitioner's approach*, The McGraw-Hill Companies, Inc, 2001.
- [10] Riawenny, Lesly., *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi E-Business Berbasis CRM*, Jakarta, 2011.
- [11] Wijaya, S., Darudianto, S., *ERP & Solusi Bisnis. Graha Ilmu*, Yogyakarta. 2009.