

**EVALUASI USABILITY HASIL IMPLEMENTASI ERP
OPEN SOURCE ODOO 14.0 MENGGUNAKAN METODE
CHRISTIAN NEBENFUHR (STUDI KASUS PT KURASI)**

Tugas Akhir

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

memperoleh gelar sarjana

pada Program Studi Informatika

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

1301164046

Tito Damas Pamungkas



Program Studi Sarjana Informatika

Fakultas Informatika

Universitas Telkom

Bandung

2021

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI USABILITY HASIL IMPLEMENTASI ERP OPEN SOURCE ODOO 14.0 MENGGUNAKAN METODE CHRISTIAN NEBENFUHR (STUDI KASUS PT KURASI)

USABILITY EVALUATION OF OPEN SOURCE ERP ODOO 14.0 IMPLEMENTATION USING CHRISTIAN NEBENFUHR METHODE (CASE STUDY PT KURASI)

NIM : 1301164046

Tito Damas Pamungkas

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar pada Program Studi Sarjana Informatika

Fakultas Informatika
Universitas Telkom

Bandung, 17 September 2021
Menyetujui

Pembimbing I,



Eko Darwiyanto, S.T., M.T.

NIP: 13680041

Pembimbing II,



Ichwanul M. Karo Karo, S.Kom, M.Kom.

NIP: 20930013

Ketua Program Studi

Sarjana Informatika,



Dr. Erwin Budi Setiawan, S.Si., M.T

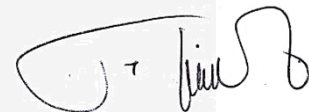
NIP: 00760045

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya, Tito Damas Pamungkas, menyatakan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul EVALUASI USABILITY HASIL IMPLEMENTASI ERP OPEN SOURCE ODOO 14.0 MENGGUNAKAN METODE CHRISTIAN NEBENFUHR (STUDI KASUS PT KURASI) beserta dengan seluruh isinya adalah merupakan hasilkarya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Saya siap menanggung resiko/sanksi yang diberikan jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam Laporan TA atau jika ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya,

Bandung, 17 September 2021

Yang Menyatakan



Tito Damas Pamungkas

EVALUASI USABILITY HASIL IMPLEMENTASI ERP OPEN SOURCE ODOO 14.0 MENGGUNAKAN METODE CHRISTIAN NEBENFUHR (STUDI KASUS PT KURASI)

Tito Damas Pamungkas¹, Eko Darwiyanto², Ichwanul Muslim Karo Karo³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹titodamasamungkas@students.telkomuniversity.ac.id,

²ekodarwiyanto@telkomuniversity.ac.id,

³ichwanulkarokaro@telkomuniversity.ac.id.

Abstrak

PT Kurasi merupakan perusahaan percetakan komersial yang sudah berdiri sejak tahun 2012. Namun penerapan proses bisnis dan pengelolaan informasi perusahaan seperti penjualan, pembelian, dan persediaan masih menggunakan pencatatan manual ataupun bantuan software microsoft word dan microsoft excel. Hal ini menyebabkan beberapa permasalahan yaitu dalam melakukan pencatatan penjualan ataupun pembelian sering terjadi kesalahan, pencatatan transaksi yang tidak dapat dilaksanakan dengan cepat dan maksimal menyebabkan terhambatnya penerimaan informasi. Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan suatu software agar proses bisnis dan pengelolaan informasi yang ada dalam perusahaan dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Salah satu software yang dapat membantu pengelolaan proses bisnis perusahaan yaitu menggunakan Enterprise Resource Planning (ERP). ERP merupakan sebuah sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan dan mengotomatisasi proses bisnis yang ada pada PT. Kurasi. Dalam pelaksanaan Tugas Akhir peneliti melakukan implementasi ERP menggunakan software Odoo yang bersifat open source dengan melakukan beberapa konfigurasi dan kustomisasi agar sesuai dengan proses bisnis yang dibutuhkan oleh perusahaan. Peneliti juga menggunakan metode Christian Nebenfuhr dalam penelitian tugas akhir. Dengan adanya implementasi software ERP Odoo ini, permasalahan pencatatan pembukuan secara manual teratasi dan PT.Kurasi memiliki sistem teknologi informasi yang dapat mengintegrasikan seluruh informasi yang dimiliki dan dapat menjalankan proses bisnis perusahaan lebih baik untuk kedepannya.

Kata kunci: Enterprise Resource Planning, Odoo, Open Source, Christian Nebenfuhr

Abstract

PT Kurasi is a commercial printing company that has been established since 2012. However, the implementation of business processes and management of company information such as sales, purchases, and inventories still uses manual recording or the help of Microsoft Word and Microsoft Excel software. This causes several problems, namely in recording sales or purchases errors often occur, recording transactions that cannot be carried out quickly and maximally causes delays in receiving information. Therefore, companies need a software so that business processes and information management in the company can run effectively and efficiently. One of the software that can help manage the company's business processes is using Enterprise Resource Planning (ERP). ERP is an information system that can be used to integrate and automate existing business processes at PT Kurasi. In the implementation of the Final Project, the researcher implemented ERP using Odoo software which is open source by performing several configurations and customizations to suit the business processes required by the company. The researcher also uses the Christian Nebenfuhr method in the final project research. With the implementation of Odoo's ERP software, the problem of manual bookkeeping is resolved and PT Kurasi has an information technology system that can integrate all the information it has and can run the company's business processes better in the future.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Odoo, Open Source, Christian Nebenfuhr

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

Penerapan Teknologi Informasi (TI) dan Sistem Informasi (SI) saat ini sudah menjadi kebutuhan dan tuntutan di setiap organisasi. Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (SI/TI) dapat lebih meningkatkan kinerja pada bidang usahanya. Teknologi tidak lagi dipandang hanya sebagai pelengkap, akan tetapi sudah menjadi faktor penentu terlaksananya strategi bisnis perusahaan. Penting bagi perusahaan untuk menyediakan suatu sistem informasi yang mampu mengintegrasikan kebutuhan informasi dari semua divisi yang ada.

PT Kurasi merupakan sebuah perusahaan industri yang bergerak dalam bidang percetakan sesuai dengan

permintaan pelanggan. Perusahaan kurasi tidak hanya berfokus pada percetakan buku saja, akan tetapi hasil produksi PT Kurasi bermacam-macam yaitu berupa souvenir, pembuatan lanyard, kustomisasi tumbler, kustomisasi jaket, hodie dan lain-lain. Dalam proses manajemennya, perusahaan masih menggunakan pencatatan pemesanan pelanggan secara manual menggunakan kwitansi dan pencatatan pembelian kepada vendor secara manual, serta pengolahan data transaksinya menggunakan microsoft excel. Penggunaan kwitansi dan menuliskannya kembali di excel secara berulang, menyebabkan rawan kehilangan bukti kwitansi. Hal tersebut juga membutuhkan waktu untuk membuat laporan akuntansi dan keuangan. Perusahaan membutuhkan sistem yang dapat mengintegrasikan antar divisi seperti pemesanan di unit marketing, langsung diketahui oleh unit produksi untuk pesanan apa saja yang perlu disiapkan kepada vendor. Serta harga penjualan produk yang diterima dan harga beli ke vendor, akan langsung tertera pada sistem yang terintegrasi.

Ada tiga pilihan bagi perusahaan ketika ingin mengembangkan Sistem Informasi yang mengintegrasikan semua proses bisnis : (1). membangun dari nol, (2). Mengintegrasikan aplikasi-aplikasi yang sudah tersedia (3). Mencari aplikasi di lapangan dan memodifikasinya disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan. Tersedia Enterprise Resource Planning (ERP) free di pasar, namun pemakaiannya perlu disesuaikan dengan kondisi di perusahaan. ERP ini dapat membantu mengelola proses bisnis perusahaan secara luas menggunakan satu database dan satu sistem pelaporan manajemen [1]. Pada software ERP memiliki berbagai macam modul yang dapat dikustomisasi sesuai kebutuhan perusahaan, hal tersebut sangat membantu dalam mengelola proses bisnis perusahaan dan dapat meningkatkan kinerja perusahaan dengan mempercepat proses bisnis yang berjalan yang akhirnya dapat meningkatkan pendapatan perusahaan. Software ERP berfungsi menyederhanakan aktivitas operasional yang memerlukan banyak waktu dan tenaga. Tugas-tugas kompleks seperti pemantauan penjualan, pemantauan pembelian, pemantauan proses pengiriman dan pembuatan laporan keuangan, semuanya dapat dilakukan secara otomatis. Dengan berkurangnya pekerjaan manual, setiap divisi lebih fokus pada pekerjaan masing-masing tanpa harus mengganggu divisi yang lain dan juga resiko kesalahan yang ditimbulkan semakin kecil.

Christian Nebenfuhr mengidentifikasi tahapan berikut untuk customisasi ERP open source ke dalam perusahaan : *analysis process of the firm, analysis of the concepts ERP Package, Pre-Selection, Selection, Customization, dan Implementation*. Metode yang ia usulkan lebih spesifik memperhatikan ERP daripada tahapan umum seleksi suatu aplikasi untuk diimplementasikan di perusahaan.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana konfigurasi software ERP yang sesuai dengan kebutuhan proses bisnis PT Kurasi?
2. Seberapa baik hasil pengujian Usability hasil implementasi software ERP Odoo di PT Kurasi?

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Software ERP yang digunakan pada PT Kurasi adalah Odoo versi 14.0.
2. Instalasi yang dilakukan hanya modul yang bersifat open source dan konfigurasi modul yang dilakukan menyesuaikan dengan proses bisnis yang dijalankan pada PT Kurasi.
3. Tahap implementasi tugas akhir dibatasi sampai ujicoba kepada perusahaan.

1.4 Tujuan

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi informasi perusahaan terkait proses bisnis dan analisis kebutuhan yang akan digunakan dalam penerapan ERP.
2. Melakukan konfigurasi ERP disesuaikan dengan analisis kebutuhan dari proses bisnis PT.Kurasi.
3. Menerapkan ERP pada PT.Kurasi sesuai dengan proses bisnis yang telah teridentifikasi.
4. Melakukan Uji Coba software ERP apakah sudah dapat diterima oleh PT.Kurasi.

2. Studi Terkait

2.1 Enterprise Resource Planning

Enterprise Resources Planning yaitu merupakan model sistem informasi yang memungkinkan perusahaan mengotomatiskan dan mengintegrasikan berbagai proses bisnis utamanya. Penerapan Enterprise Resources Planning ini dipilih karena aplikasi ini menjalankan inti bisnis dan manajemen back-office yang didukung oleh beberapa modul yang terintegrasi seperti logistik, manufaktur, pendistribusian, sumber daya manusia dan akuntansi keuangan dari sebuah perusahaan [2]. Sistem ERP juga merupakan terminologi yang diberikan kepada sistem informasi yang mendukung transaksi atau operasi sehari - hari dalam pengelolaan sumber daya perusahaan. Sumber daya yang dimaksud berupa uang, manusia, material, mesin, kapasitas dan waktu [3].

Pada software ERP disediakan berbagai macam modul yang mendukung berbagai kegiatan yang ada pada perusahaan. Penerapan sistem ERP sendiri tidak diharuskan menjadi sebuah sistem terpadu, akan tetapi bisa juga meskipun hanya sedikit modul saja atau bahkan hanya satu modul. Masalah utama yang dihadapi perusahaan dalam mengimplementasikan ERP yaitu biaya yang cukup mahal dan dalam implementasinya memiliki kompleksitas tinggi. Instalasi modul-modul ERP harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan

perusahaan itu sendiri [4]. Ada dua jenis software ERP yang digunakan, yaitu software ERP berbayar dan software ERP gratis (open source). Karakteristik dari software ERP berbayar adalah lisensi berbayar, jumlah user yang dibatasi sesuai dengan lisensi, layanan support ditangani oleh perusahaan pengembang, source code program tertutup dan aplikasi tidak boleh digandakan. Biaya implementasi yang mahal membuat perusahaan berpikir ulang untuk mengimplementasikan software ERP berbayar ini. Hal yang membedakan software ERP open source dan berbayar adalah jumlah pengguna yang tidak terbatas dan dapat disesuaikan, aplikasi dapat digandakan, source code bersifat terbuka yang mana dapat di pelajari dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan [5]. Pemilihan ERP bersifat open source untuk diimplementasikan sangat penting karena ERP nantinya akan digunakan sebagai investasi yang akan digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Dalam melakukan penetapan pemilihan ERP sebagai solusi yang diterapkan dalam tugas akhir ini, ada beberapa hal yang diperhatikan yaitu seberapa besar ukuran volume transaksi ataupun proses bisnis organisasi yang terkait dalam proses otomatisasi kedalam sistem ERP yang akan dibuat. Karena semakin besar dan kompleks suatu proses bisnis maka perangkat lunak sistem ERP yang dibangun harus sanggup memenuhi kebutuhan proses bisnis perusahaan. Pada perusahaan kurasi untuk transaksi yang terjadi pada setiap bulannya bisa mencapai lebih dari 50 transaksi setiap bulannya, akan tetapi proses transaksi pada saat masa pandemic covid-19 sangat berkurang drastis. Penggunaan ERP sebagai solusi dinilai sangat membantu karena sistem ERP dapat menangani transaksi dalam jumlah besar. ERP juga memiliki kemampuan dalam hal manajemen keuangan. Dengan transaksi pada perusahaan yang bisa dikatakan besar, penggunaan software tentunya sangat membantu dalam pengelolaan manajemen keuangan dalam hal *income* ataupun *outcome*. Sistem ERP juga berguna dalam memantau proses pengiriman barang kepada pelanggan. Selain itu sistem ERP juga memiliki kemampuan reporting yang sangat baik, hal tersebut sangat berguna pada perusahaan karena kemampuan reporting akan berpengaruh pada perusahaan kedepannya. Pada penerapannya, software ERP memiliki beberapa kelebihan dan kekurangannya antara lain sebagai berikut.

2.1.1 Kelebihan ERP

Beberapa kelebihan dari sistem ERP antara lain [6] :

- a. ERP menawarkan sistem terintegrasi pada perusahaan, sehingga pengelolaan proses bisnis perusahaan dan pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.
- b. ERP dapat memperlancar proses bisnis perusahaan, ERP mempunyai sistem yang terintegrasi dan otomatis dapat meningkatkan produktivitas organisasi dan menganalisis data bisnis perusahaan sekaligus mengurangi biaya waktu dan tenaga kerja.
- c. ERP bisa menghilangkan kebutuhan akan pemutakhiran dan sinkronisasi dari banyak sistem komputer yang terpisah.
- d. ERP memungkinkan manajemen untuk mengelola operasi, tidak hanya sekedar monitoring.

2.1.2 Kelemahan ERP

Beberapa kelemahan dari sistem ERP antara lain:

- a. Pada beberapa sistem ERP mempunyai harga yang sangat mahal pada beberapa software.
- b. Implementasi ERP sulit karena penerapannya yang terintegrasi dan organisasi harus merubah sedikit proses bisnis perusahaan yang sudah ada.
- c. Terdapat organisasi hanya memikirkan manfaat yang besar dari penerapan ERP tetapi tidak mempersiapkan karyawan untuk menghadapi penggunaan penerapan ERP.

2.2 Odoo

Odoo adalah software ERP modern dan lengkap yang bersifat open source. Dalam odoo terdapat berbagai macam modul aplikasi bisnis, akan tetapi ada beberapa modul-modul dasar yang dapat digunakan untuk memulai penggunaan aplikasi odoo seperti modul sales, modul crm, modul human resources, modul warehouse management, modul manufacturing, modul finance, dan modul accounting. Odoo dibangun menggunakan teknologi framework open object yang memiliki kekuatan arsitektur MVC (Model View Controller), workflow atau alur kerja proses yang fleksibel, GUI yang dinamis, antarmuka XML-RPC dan sistem pelaporan yang dapat dikustomisasi sesuai dengan kebutuhan [7]. Odoo merupakan web aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Python, XML, dan JavaScript serta menggunakan PostgreSQL sebagai database management systemnya.

2.2.1 Kelebihan Odoo

Beberapa kelebihan dari software ERP Odoo antara lain:

- a. Odoo bersifat multi-platform.
- b. Odoo bisa dijalankan di berbagai operating system.
- c. Mampu menekan biaya untuk penggunaan free open source ERP
- d. Meningkatkan kontrol pada proses bisnis perusahaan.
- e. Memiliki modul yang lengkap serta terintegrasi satu sama lain.

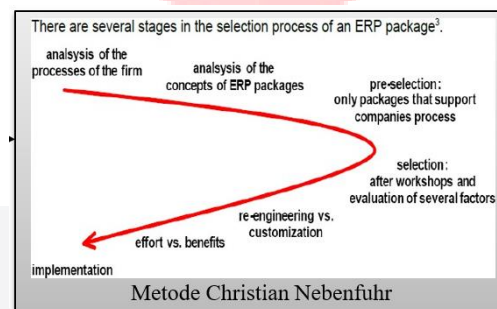
2.2.2 Kelemahan Odoo

Beberapa kelebihan dari software ERP Odoo antara lain [8]:

- Banyaknya pilihan dalam melakukan konfigurasi sehingga sedikit menyulitkan dalam melakukan konfigurasi.
- Odoo dikembangkan oleh komunitas, sehingga setiap saat bisa mengalami perubahan dan perbaikan.
- Pada versi website terdapat modul yang tidak bersifat open source, sehingga untuk menggunakan modul tersebut user perlu mengeluarkan biaya tambahan untuk instalasi modul.

2.3 Christian Nebenfuhr

Christian Nebenfuhr adalah metodologi yang akan digunakan untuk penyelesaian penerapan software ERP pada tugas akhir ini. Metode Christian Nebenfuhr dipilih peneliti karena pada metode tersebut terdapat langkah-langkah dalam perencanaan pemilihan ERP paket dengan dengan penyelarasan terhadap strategi bisnis organisasi atau perusahaan. Perencanaan diperlukan agar suatu organisasi dapat mengetahui pencapaian terbaiknya dalam melakukan proses manajemen bisnis dan penerapan sistem informasi guna memaksimalkan hasil dari penerepan software ERP nantinya. Perencanaan juga dapat memberikan gambaran bagaimana suatu organisasi dapat melakukan perencanaan sistem informasi yang tepat untuk diterapkan dengan teknologi informasi yang ada pada masa sekarang dan strategi bisnis perusahaan. Perencanaan ERP tidak hanya dapat dilihat dari segi strategis bisnis organisasi dan teknologi tetapi melihat bagaimana situasi perkembangan sumber daya manusia (SDM) dalam suatu organisasi. Berikut merupakan *Gambar 1 Metode Christian Nebenfuhr* menggambarkan proses dan tahapan metode yang digunakan.



Gambar 1 Metode Christian Nebenfuhr

Metode Christian Nebenfuhr terdiri dari empat tahap, diantaranya :

1. Analysis process of the firm, pada tahap ini dilakukan pencarian data yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir.
2. Analysis concept of ERP package, pada tahap ini dilakukan analisis pemilihan software ERP yang sesuai dengan perusahaan.
3. Pre-Selection, pada tahap ini dilakukan perbandingan ERP terpilih dengan cara membandingkan fitur yang ada pada software ERP sesuai dengan kebutuhan pembuatan tugas akhir.
4. Selection, pada tahap ini dilakukan pemilihan pemilihan modul dari ERP yang sudah terpilih sesuai dengan kebutuhan pembuatan tugas akhir.
5. Customization Reengineering, melakukan customization dan juga penyesuaian modul terpilih sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
6. Effort Benefits, pada tahap ini dilakukan presentasi mengenai software ERP yang sudah dibuat kepada perusahaan. Presentasi yang dilakukan yaitu mengenai aplikasi ERP yang telah dikustomisasi, keuntungan menggunakan aplikasi ERP dan juga fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi ERP yang telah dikustomisasi sesuai kebutuhan perusahaan.
7. Implementation, pada tahap dilakukan uji coba software ERP yang sudah dikustomisasi kepada perusahaan

2.3.1 Kelebihan Metode Christian Nebenfuhr

Berikut ini adalah kelebihan dari metode Christian Nebenfuhr :

- Christian Nebenfuhr memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi.
- Sudut pandang user dilibatkan dalam implementasi pemilihan modul.
- Metode Christian Nebenfuhr membantu dalam pengembangan software yang berfokus pada pengumpulan informasi dan analisis data untuk mencapai hasil yang maksimal.

2.3.2 Kekurangan Metode Christian Nebenfuhr

Berikut ini adalah kekurangan dari metode Christian Nebenfuhr :

- Tidak adanya timeline pasti pada saat proses pengembangan software.
- Metode ini menyulitkan peneliti yang kurang berpengalaman dimana peneliti dituntut untuk menguasai kemampuan analisis informasi dan pada saat yang sama mereka harus bekerja mengembangkan sistem.

2.3.3 Perbandingan Metode

Metode Christian Nebhenfuhr akan dibandingkan dengan beberapa metode yang ada, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1. Perbandingan Metode [9]

Model/Feature	Waterfall	Spiral	Iterative & Incremental	Christian Nebhenfuhr
Semua Requirement sudah di definisikan di awal	Ya	Sering berganti	Sering berganti	Sering berganti
Proyek jangka panjang	Tidak cocok	Cocok	Cocok	Cocok
Proyek yang kompleks	Tidak cocok	Cocok	Cocok	Cocok
Requirement yang sering berubah	Tidak cocok	Cocok	Cocok	Cocok
Biaya	Murah	Mahal	Mahal	Murah
Estimasi biaya	Mudah untuk di estimasi	Susah	Susah	Mudah untuk di estimasi
Fleksibilitas	Tidak	Cukup flexible	Flexible	Flexible
Kesederhanaan	Sederhana	Intermediate	Intermediate	Sederhana
Mendukung proyek yang berisiko tinggi	Tidak cocok	Cocok	Cocok	Tidak cocok
Jaminan sukses	Kurang	Tinggi	Tinggi	Sedang
Keterlibatan customer	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi
Testing	Di akhir	Setiap akhir phase	Setiap iterasi	Di akhir
Maintenance	Tidak dapat dipelihara	Ya	Mudah di maintenance	Mudah di maintenance
Kemudahan implementasi	Mudah	Kompleks	Mudah	Mudah

Berdasarkan tabel diatas dalam pengembangan aplikasi, metode Christian Nebhenfuhr merupakan sebuah metode yang menekankan pada pembangunan yang efektif, efisien, dan flexible. Pada pengerjaan tugas akhir ini penggunaan metode Christian Nebhenfuhr sangat cocok karena memiliki cakupan yang tidak terlalu besar sehingga biaya yang dikeluarkan juga murah. Selain itu tahapan pemilihan yang ada dalam metode Christian Nebhenfuhr sangat membantu dalam menganalisis informasi yang dibutuhkan dan membantu pemilihan software ERP yang sesuai dengan kebutuhan tugas akhir. Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis menggunakan metode Christian Nebhenfuhr dalam perancangan sistemnya.

2.4 Python

Python adalah sebuah bahasa pemrograman interpretatif multiguna dengan filosofi perancangan yang berfokus pada tingkat keterbacaan kode. Python diklaim sebagai bahasa yang menggabungkan kapabilitas, kemampuan, dengan sintaksis kode yang sangat jelas, dan dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang besar serta komprehensif [10]. Bahasa pemrograman ini diciptakan oleh Guido van Rossum pada tahun 1990 silam. Python mendukung multi paradigma pemrograman, utamanya namun tidak dibatasi pada pemrograman berorientasi objek, pemrograman imperatif, dan pemrograman fungsional. Salah satu fitur yang tersedia pada python adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis. Seperti halnya pada bahasa pemrograman dinamis lainnya, python umumnya digunakan sebagai bahasa skrip meski pada praktiknya penggunaan bahasa ini lebih luas mencakup konteks pemanfaatan yang umumnya tidak dilakukan dengan menggunakan bahasa skrip. Python digunakan di ERP open source ODOO [11].

2.5 Model Rantai Nilai (Value Chain)

Porter (1985) dalam buku Jogiyanto (2005), membagi aktivitas di dalam perusahaan menjadi sembilan aktivitas yang dikelompokkan menjadi dua aktivitas, yaitu empat aktivitas pendukung dan lima aktivitas utama, seperti terlihat pada Gambar 2 Model Rantai Nilai oleh Porter (Sumber : Hunger 2003)



Gambar 2 Model Rantai Nilai oleh Porter (Sumber : Hunger 2003)

Empat aktivitas pendukung (*support activities*) yang pertama yaitu infrastruktur perusahaan seperti manajemen umum, keuangan, perencanaan, legalitas dan sebagainya. Kedua yaitu manajemen sumberdaya manusia seperti perekrutan, pelatihan, pengembangan sumberdaya manusia, perencanaan pegawai, relasi pegawai dan sebagainya. Ketiga yaitu pengembangan teknologi seperti penelitian dan pengembangan, peningkatan mutu produk dan sebagainya. Keempat yaitu pengadaan barang (*procurement*). Porter juga melakukan identifikasi lima kegiatan utama (*primary activity*) yang biasanya terjadi di setiap bisnis. Pertama yaitu inbound logistics bahan mentah, kedua yaitu operasi, ketiga yaitu outbound logistics barang jadi, keempat yaitu pemasaran dan penjualan, dan kelima yaitu layanan konsumen (Hunger, 2003) [12].

2.6 Black Box Testing

Pengujian *Black Box* testing merupakan bentuk pengujian dimana dilakukan pengecekan fungsionalitas aplikasi tanpa mengetahui struktur kode pada aplikasi tersebut [13]. Pengujian *Black Box* testing pada penelitian ini terdiri dari dua jenis pengujian, yaitu *Functional Testing* dan *User Acceptance Testing*.

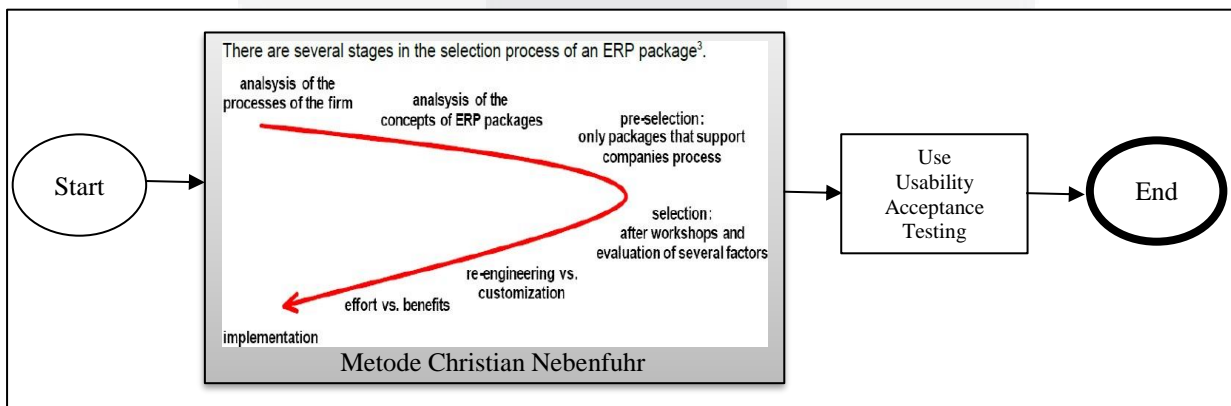
2.7 Functional Testing

Pengujian *Functional Testing* adalah salah satu bentuk pengujian *Black Box* testing yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi, seperti pengujian modul atau fitur pada aplikasi. Pada setiap pengujian tentunya akan memiliki input dan output. Hasil yang diharapkan dari *functional testing* yaitu status diterima atau ditolak. *Functional testing* ini akan menjadi syarat apakah aplikasi memenuhi kebutuhan user atau tidak.

2.8 User Acceptance Testing

Pengujian *User Acceptance Testing* adalah salah satu jenis pengujian functional testing dan termasuk juga dalam pengujian *Black Box Testing*. Pada pengujian UAT, testing dilakukan oleh klien atau calon pengguna aplikasi. Hasil dari testing ini adalah apakah aplikasi memenuhi kebutuhan sudah memenuhi kebutuhan dan proses bisnis atau tidak. Pengujian ini akan mengukur seberapa tinggi kualitas aplikasi berdasarkan nilai-nilai yang akan keluar nantinya, adapun target yang akan diukur adalah faktor usability, information quality dan interaction quality [14].

3. Metode Penelitian



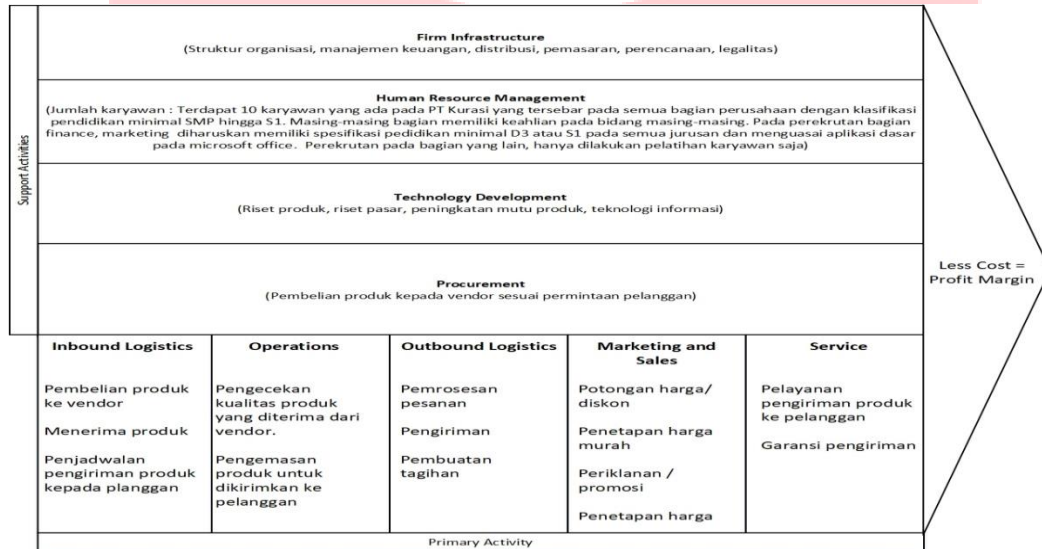
Gambar 3. Metode Penelitian

3.1 Analysis process of the firm

Analysis process of the firm adalah tahap dimana peneliti meminta komitmen terhadap PT.Kurasi terkait dengan informasi dan data yang diperlukan untuk pengerjaan tugas akhir yang dilakukan. Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi *existing*, proses bisnis perusahaan, kendala bisnis, dan peluang penerapan ERP. Analisis dilakukan menggunakan metode wawancara kepada pemilik PT.Kurasi. Dari analisis, diketahui

terdapat empat proses bisnis : (1) kerja sama perusahaan dengan vendor, (2) proses bisnis pengelolaan karyawan, (3) proses bisnis penjualan, dan (4) proses bisnis pembelian, dengan proses bisnis utama penjualan dan pembelian. Kedua proses bisnis tersebut akan dijadikan sebagai objek penelitian tugas akhir.

Dalam pelaksanaan pencatatan transaksi penjualan dan pembelian masih dilakukan dengan cara mencatat secara manual, pembukuan transaksi masih dilakukan input satu per satu kedalam aplikasi microsoft excel dan semua data yang ada belum terintegrasi. Rangkaian proses bisnis yang menjadi inti PT Kurasi dapat digambarkan pada analisis Value Chain yang terlihat pada *Gambar 4*. Aktivitas bisnis dimulai dengan penerimaan pemesanan dari pelanggan, kemudian pemesanan dicatat oleh marketing untuk dilakukan proses pemesanan produksi kepada vendor. Setelah itu barang akan diterima oleh perusahaan maka akan dilakukan pengecekan barang terlebih dahulu dan dilakukan *packing* terlebih dahulu. Setelah barang siap, maka barang akan dikirimkan kepada pelanggan.



Gambar 4 Value Chain Proses Bisnis Penjualan dan Pembelian

Untuk lebih memperjelas alur proses bisnis penjualan dan pembelian, flowchart dari kedua proses bisnis tersebut yang dapat dilihat *Gambar 5 Flowchart Proses Bisnis Penjualan* dan *Gambar 6. Flowchart Proses Bisnis Pembelian* pada *LAMPIRAN A*.

Untuk pengumpulan data dilakukan dengan menanyakan langsung kepada pemilik PT Kurasi tentang data yang dibutuhkan peneliti dan juga melakukan pengiriman form data yang dibutuhkan. Pengiriman form dilakukan karena pihak perusahaan tidak memberika izin untuk pemberian data tertentu karena template data yang ada diperusahaan sangat rahasia. Data yang dibutuhkan untuk melakukan konfigurasi software ERP yang dikumpulkan dari PT.Kurasi yaitu data pelanggan, data vendor, data produk , data penjualan dan pembelian pada periode juli dan agustus. Data pelanggan dan data vendor yang ada pada PT.Kurasi dibutuhkan untuk melakukan konfigurasi data pelanggan dan data vendor pada Software ERP. Data produk dibutuhkan untuk mendaftarkan produk apa saja yang diproduksi oleh perusahaan dimana akan diinputkan pada Software ERP. Data penjualan dan data pembelian dibutuhkan untuk melakukan input transaksi pada software ERP. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan informasi dengan membagikan kuesioner tujuan dari pengisian kuesioner yaitu untuk menganalisis permasalahan yang ada di perusahaan dan juga menentukan apakah perlu dibuat sistem baru untuk membantu proses bisnis perusahaan. Kuesioner dibagikan kepada 5 orang di perusahaan yaitu pada dua owner, marketing, finance, dan produksi. Hasil kuisisioner dapat dilihat pada *Tabel 2 Hasil Kuesioner Analisis Permasalahan* pada *LAMPIRAN B*. Hasil dari tahap ini yaitu didapatkan informasi mengenai kondisi yang sedang dialami oleh perusahaan, proses bisnis yang berjalan pada perusahaan dan kendala yang dialami oleh perusahaan.

3.2 Analysis of the concepts ERP Package

Tahap analysis concepts ERP packages adalah tahap dimana akan dilakukan analisis pemilihan software ERP yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pada tahap ini peneliti melakukan pencarian berbagai macam software ERP yang dapat diimplementasikan pada tugas akhir. Peneliti disini melakukan batasan pencarian pada setiap situs direktori yaitu dengan ketentuan software ERP bersifat free open source, terdapat modul pembelian, modul penjualan, modul invoicing, dan modul penyimpanan. Peneliti membatasi hanya melakukan pencarian hanya sepuluh software ERP saja. Peneliti melakukan pencarian melalui google search engine dan pencarian website tertentu yang telah memiliki kredibilitas yang bagus. Dari hasil pencarian tersebut, peneliti juga melakukan pencarian mengenai situs developer untuk masing-masing FOS ERP. Situs developer dari masing- masing software ERP berguna sebagai pedoman peneliti untuk memahami karakteristik dari setiap software ERP. Daftar situs developer dapat dilihat *Tabel 3 Daftar Situs ERP* pada *LAMPIRAN C*.

Setelah didapatkan daftar link developer, peneliti melakukan pencarian mengenai spesifikasi dari

masing-masing software ERP, lalu peneliti melakukan perbandingan yang dibuat kedalam tabel. Hasil perbandingan dapat dilihat pada Tabel Perbandingan Pemilihan ERP. Tujuan dibuatnya tabel perbandingan ERP yaitu untuk mengetahui karakteristik dari sepuluh software ERP yang terpilih sehingga lebih mudah untuk memilih software ERP untuk diimplementasikan pada perusahaan. Untuk tabel perbandingan pemilihan dapat dilihat *Tabel 4 Perbandingan pemilihan ERP* pada *LAMPIRAN C*. Sesudah dilakukan pencarian spesifikasi dari masing-masing software ERP, peneliti memilih software ERP Odoo dan software ERP ADempiere untuk dilakukan seleksi pemilihan software. Peneliti memilih kedua software ERP tersebut karena keduanya mendukung penggunaan platform desktop dan pada sistem operasinya kedua software ERP tersebut menggunakan sistem operasi windows. Perbandingan platform dan sistem operasi dipilih karena peneliti memperhatikan sumber daya prangkat keras yang tersedia untuk implementasi ERP. Hasil dari tahap ini yaitu didapatkannya daftar software ERP yang bersifat open source yang dapat diimplementasikan pada pembuatan tugas akhir ini.

3.3 Pre-Selection

Setelah dipilihnya software ERP Odoo dan juga software ERP ADempiere, selanjutnya memasuki tahap Pre-Selection. Pada tahap ini peneliti melakukan seleksi pemilihan ERP yang sesuai dengan proses bisnis perusahaan. Seleksi pemilihan harus memperhatikan analisis process of the firm yang sudah dilakukan pada sebelumnya yaitu pada pemilihan proses bisnis penjualan dan proses bisnis pembelian yang digunakan sebagai objek penelitian. Hal tersebut perlu dilakukan karena sebagai dasar oleh peneliti untuk melakukan seleksi pemilihan software ERP. Untuk melakukan seleksi pemilihan software ERP, peneliti membuat perbandingan fitur modul dari dua software ERP yang terpilih dan apa saja yang ada pada kedua software ERP tersebut yang mendukung proses bisnis perusahaan. Pada tahap ini peneliti melakukan perbandingan lebih jauh lagi mengenai fitur yang terdapat pada aplikasi yang ada pada software ERP Odoo dan software ERP ADempiere dengan cara melakukan pencarian melalui website penyedia informasi mengenai software ERP yaitu <https://sourceforge.net>. Hasil dari tahap ini yaitu didapatkan software ERP yang sesuai dengan pembuatan tugas akhir. Hasil perbandingan fitur modul dapat dilihat *Tabel 5 Perbandingan Fitur Modul* pada *LAMPIRAN C*.

Dari hasil pencarian yang sudah dilakukan, peneliti memilih software ERP Odoo dikarenakan fitur yang terdapat pada software ERP Odoo lebih lengkap dan juga sesuai dengan kebutuhan pembuatan tugas akhir. Setelah melakukan seleksi pemilihan ERP tahap selanjutnya yaitu membuat pemetaan proses bisnis perusahaan saat ini dengan proses bisnis yang dapat ditangani oleh sistem modul ERP Odoo yang sesuai dengan perusahaan. Tujuan dibuatnya pemetaan tersebut yaitu untuk mengetahui modul ERP yang tepat untuk diimplementasikan pada software ERP. Setelah melakukan pemetaan proses bisnis perusahaan, peneliti akan melakukan validasi kepada perusahaan apakah sudah sesuai dengan proses bisnis perusahaan atau masih ada yang harus diperbaiki kembali. Hasil pemetaan proses bisnis dapat dilihat pada *Tabel 6 Pemetaan Proses Bisnis* pada *LAMPIRAN C*.

3.4 Selection

Tahap Selection adalah tahap dimana peneliti dan perusahaan sudah sepakat akan implementasi modul ERP Odoo yang sesuai dengan proses bisnis perusahaan. Setelah melalui tahap sebelumnya, maka akan diputuskan pemilihan modul apa saja yang sesuai dengan kebutuhan PT.Kurasi dan mendukung proses bisnis PT.Kurasi. Hasil dari tahap ini adalah pemilihan modul ERP yang sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis PT.Kurasi.

3.4.1 Lingkup Pemilihan Modul

Berdasarkan pemetaan proses bisnis yang sudah dilakukan sebelumnya, modul ERP yang akan diterapkan pada PT.Kurasi adalah modul - modul yang menunjang proses bisnis penjualan dan proses bisnis pembelian. Berikut merupakan modul Odoo yang diterapkan pada pembuatan ERP Odoo :

1. Modul *Sales*, modul ini dipilih karena modul ini dapat mengelola hal-hal detail pemesanan seperti status pemesanan, manajemen invoice, status pembayaran, pengiriman, dan lainnya. Modul penjualan ini dapat diintegrasikan dengan modul yang lain yaitu modul *inventory*, kontak, modul *invoicing*, dan modul *purchase*. Selain itu, modul sales dapat membantu menganalisis penjualan dan juga dapat membantu mengimplementasikan strategi marketing sehingga menghasilkan profit yang maksimal.
2. Modul *Purchase*, modul ini dipilih karena dapat mengelola segala pembelian yang dibutuhkan perusahaan. Data dan laporan seperti data *vendor*, pengiriman pembelian pada vendor, data *history* penawaran, data pembelian, dan dokumen lainnya dapat dikelola oleh modul ini. Modul pembelian ini juga dapat terintegrasi dengan modul yang lainnya seperti modul *inventory*, kontak, dan modul *invoicing*, dan modul *sales*.
3. Modul *Inventory*, modul ini dipilih karena dapat mengelola data produk yang ada di perusahaan. Modul ini dapat mengetahui ketersediaan barang yang ada dan juga menunjukkan status pengiriman barang saat berpindah yaitu saat masuk gudang atau barang sudah diterima pelanggan.
4. Modul *Invoicing*, modul *invoicing* ini dipilih karena dalam software ERP odoo yang bersifat open source, modul ini merupakan modul keuangan. Modul *invoicing* merupakan modul paling penting dalam sistem ERP, karena semua divisi yang ada dalam perusahaan pasti akan terintegrasi dengan modul *invoicing*. Modul *invoicing* mengelola semua transaksi yang dilakukan perusahaan yaitu transaksi penjualan,

transaksi pembelian, laporan keuangan, bukti pembayaran pelanggan, dan bukti pembayaran vendor. Modul ini dapat terintegrasi dengan modul lainnya seperti modul *inventory*, modul *sales*, dan modul *purchase*

3.4.2 Lingkup Penerapan

Pada penerapan software ERP Odoo pada PT Kurasi, owner tidak menyarankan adanya perubahan yang signifikan pada proses bisnis yang sedang dijalankan saat ini. Pada pelaksanaannya, terjadi sedikit perubahan proses bisnis dimana sesudah adanya software ERP ini, akan terdapat proses dimana user akan mengentrikan data pada saat transaksi jual maupun beli dan bagian finance ditiadakan karena rekap transaksi sudah termasuk kedalam software ERP Odoo. Hal tersebut perlu dilakukan agar proses bisnis perusahaan dapat diterapkan pada software ERP Odoo. Untuk lebih memperjelas proses bisnis penjualan dan proses bisnis pembelian yang telah dilakukan penyesuaian dapat dilihat pada *Gambar 7 Flowchart Proses Bisnis Penjualan Odoo* dan *Gambar 8 Flowchart Proses Bisnis Pembelian Odoo* pada LAMPIRAN D.

3.5 Customization Reengineering

Tahap customization reengineering adalah tahap dimana akan dilakukan kustomisasi dan penyesuaian modul yang diimplementasikan. Kustomisasi dan penyesuaian yang akan dilakukan pada software ERP Odoo yaitu proses transaksi yang berjalan pada perusahaan, baik transaksi penjualan atau pembelian, penyesuaian bahasa pada software odoo dan penambahan user untuk mengelola software odoo beserta akses yang diperuntukan setiap user. Pada tahap ini juga dilakukan perpindahan informasi laporan perusahaan yang ada menuju software ERP odoo. Hasil dari tahap ini adalah software ERP yang siap diimplementasikan pada PT. Kurasi.

Kustomisasi yang diperlukan software ERP yang ada pada PT. Kurasi adalah sebagai berikut :

- a Preferences / Setting
 1. Penambahan user pada software ERP Odoo sehingga untuk implementasi software ERP dapat dikelola oleh staff yang berkepentingan sesuai posisi masing-masing.
 2. Pemilik PT. Kurasi menghendaki software ERP menggunakan Bahasa Indonesia sehingga mudah dimengerti oleh pemilik PT Kurasi sendiri.
 3. Pengisian profil perusahaan.
- b Modul Penjualan
 1. Transaksi penjualan yang dilakukan dengan mencatat manual digantikan dengan software ERP Odoo.
 2. Adanya daftar invoice sehingga harus melakukan konfirmasi kembali kepada pelanggan
- c Modul Pembelian
 1. Pembuatan harga dasar produk pada setiap vendor dapat berubah tergantung jumlah pesanan
 2. Transaksi pembelian yang dilakukan dengan mencatat manual digantikan dengan software ERP Odoo.
 3. Adanya draft bill sehingga harus melakukan konfirmasi kembali kepada vendor
- d Modul Inventory
 1. Pembuatan data produk
 2. Penetapan harga dasar produk
- e Modul invoicing
 1. Pembuatan ketentuan pelunasan pembayaran kepada pembeli
 2. Pembuatan ketentuan pelunasan pembayaran kepada vendor
 3. Pembuatan metode transaksi pembayaran pada software ERP

3.6 Effort Benefits

Tahap Effort Benefits adalah tahap dimana penulis melakukan presentasi mengenai software ERP yang sudah dibuat kepada perusahaan. Presentasi dilakukan ditujukan kepada user yang telah dibuat yaitu owner, bagian marketing, dan bagian produksi. Pada tahap ini penulis menjelaskan mengenai aplikasi ERP yang telah dikustomisasi dan kegunaan menu yang telah dibuat pada software odoo. Hasil dari tahap ini adalah pihak perusahaan yaitu user, dapat mengerti keuntungan menggunakan aplikasi ERP dan juga fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi ERP yang telah dikustomisasi sesuai kebutuhan perusahaan.

3.7 Implementation

Tahap implementation adalah tahap dimana aplikasi ERP yang sudah dikustomisasi akan dilakukan uji coba kepada perusahaan. Tahapan ini akan dilakukan kepada pihak perusahaan yaitu 2 owner, 1 bagian marketing dan 1 bagian produksi. Hasil dari tahap ini adalah software ERP yang telah di uji coba kepada perusahaan.

4. Hasil dan Analisis

4.1 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali (2 kali uji coba dan 1 kali pengujian) untuk masing-masing calon

user. Adapun pengujian yang dilakukan adalah functional testing dan user acceptance testing dimana pada pengujian ini akan mengecek masing-masing fitur pada aplikasi dan di testing oleh calon user yang akan menggunakannya. Hasil dari pengujian functional testing dan kesimpulan pengujian dapat dilihat pada *Tabel 7 Pengujian Functional Testing Add Data Kontak* dan *Tabel 8 Kesimpulan Pengujian pada LAMPIRAN E*.

4.2 Analisis Pengujian

Berikut adalah hasil analisis pengujian aplikasi ERP Odoo PT Kurasi. Pengujian dilakukan oleh 4 koresponden, yaitu dua owner, bagian marketing dan bagian produksi. Tujuan dari analisis pengujian yaitu untuk mendapatkan presentase hasil pengujian. Hasil persentase kemudian dibandingkan dengan skala likert pada *Gambar 8 Skala Likert* pada LAMPIRAN E, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu kejadian (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011, hal. 110). Untuk rumus perhitungan yaitu $Total = ((Jumlah\ pilihan * bobot) / Jmlh\ responden) / 5 * 100\%$ [15]

Perhitungan pengujian dapat dilihat pada *Tabel 11 UAT Usability*, *Tabel 12 UAT Information Quality*, dan *Tabel 13 UAT Interaction Quality* pada LAMPIRAN E. Berdasarkan respon dari para koresponden, dapat disimpulkan pada user acceptance testing aplikasi ini mempunyai presentase 75.83% untuk usability, 85% untuk information quality, dan 76.25% untuk interaction quality. Rata-rata dari ketiga user acceptance testing mencapai presentase 79,02%. yang artinya software mempunyai indeks baik dalam skala likert dan sudah layak untuk diterima.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam implementasi software ERP untuk PT Kurasi, makadapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Proses bisnis yang berjalan pada PT.Kurasi dapat diimplementasikan pada sistem ERP Odoo dengan melakukan beberapa penyesuaian dengan sistem ERP Odoo yang ada.
2. Penyesuaian proses bisnis yang dilakukan yaitu dengan menghilangkan user finance dikarenakan fungsi pencatatan keuangan pada setiap transaksi sudah dapat ditangani oleh sistem ERP Odoo.
3. Perancangan dan implementasi sistem ERP untuk PT Kurasi meliputi modul sales order, modul purchase order, modul inventory dan modul invoicing. Dipilihnya modul tersebut dilakukan karena modul-modul tersebut sesuai dengan proses bisnis yang berjalan pada PT Kurasi. Modul sales order berguna untuk mengurus pesanan antara pelanggan dengan perusahaan. Modul purchase order berguna untuk mengurus pembelian antara perusahaan dan vendor. Modul inventory berguna untuk mengurus produk penjualan yang ada pada perusahaan. Modul invoicing berguna untuk mengurus pengiriman barang dan juga merekaptransaksi pembayaran.
4. Hasil pengujian, semua fitur aplikasi dapat diterima oleh perusahaan. Bobot nilai menunjukkan bahwa value UAT untuk usability 75.83%, Information Quality 85% dan Interaction Quality 76.25%. Dapat disimpulkan presentase rata-rata ketiga user acceptance test mencapai 79.02% yang memiliki indeks baik menurut skala likert. Hal tersebut juga membuktikan bahwa software odoo yang dibuat telah layak diterima oleh perusahaan. Untuk lebih lengkap, hasil pengujian dapat dilihat pada dokumen DUPL.

5.2 Saran

Saran yang dapat digunakan untuk mengembangkan penelitian untuk kedepannya adalah sebagai berikut :

1. Uji *Usability* dilakukan setelah aplikasi diterapkan. Untuk riset-riset serupa di masa mendatang, uji ini dapat dilakukan sebelum pemakaain aplikasi baru, dilakukan terhadap aplikasi yang saat ini terjadi di perusahaan.
2. Konfigurasi dan ujicoba yang dilakukan oleh peneliti masih terbilang sangat minim jika dibandingkan dengan pembuatan sistem ERP professional, sehingga dapat dikembangkan lebih luas.

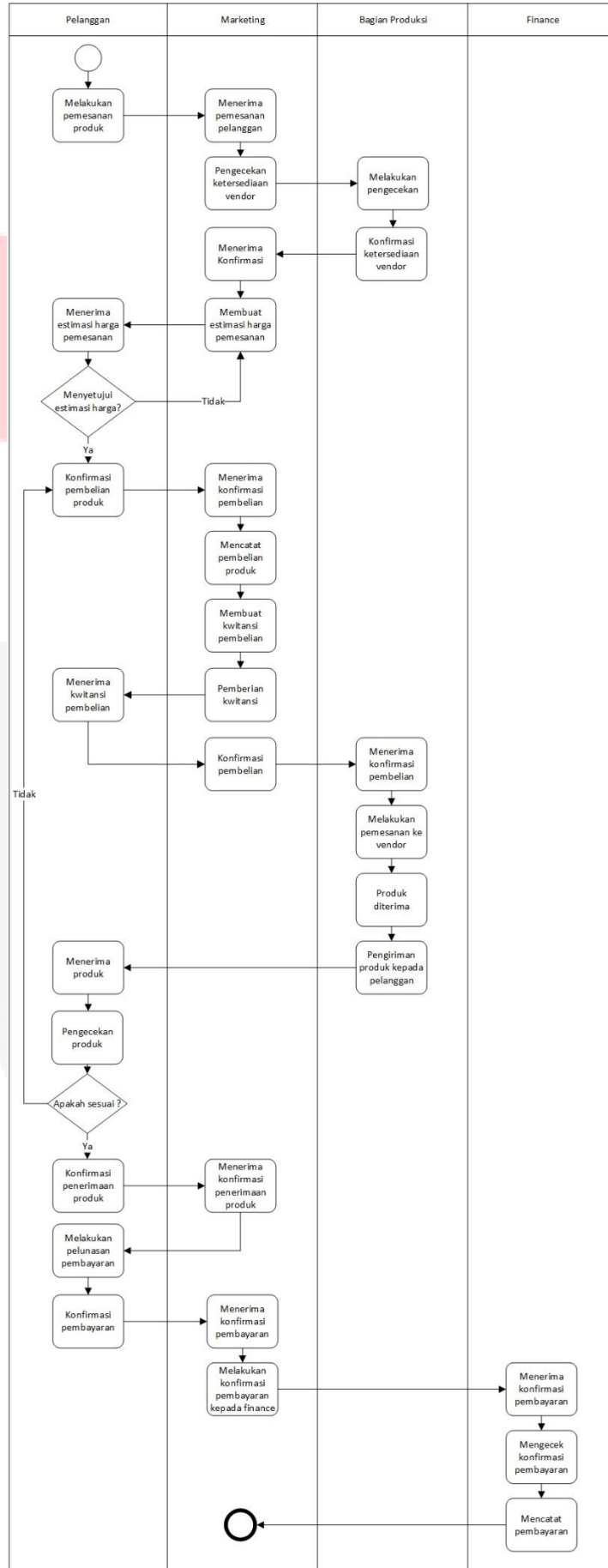
Daftar Pustaka

- [1] Purba, C. G., & Suprpto, B. (2017). Implementasi ERP: Studi Persepsi Pada First Resources Group. *Jurnal Nasional. Yogyakarta*.
- [2] Aisyah, S. K., Saedudin, R. R., & Witjacksono, R. W. (2016). Perancangan Sistem Enterprise Resources Planning Modul Accounting Odoo 9 Pada Pt. *Aretha Nusantara Farm Dengan Metode Asap*.
- [3] Motiq, N. (2012). Persepsi Karyawan Bagian Akuntansi Terhadap Penerapan ERP (Enterprise Resource Planning) dalam Pembuatan Laporan Keuangan (Studi Kasus: PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta).
- [4] Pratama, T. (2017). Analisis Perbandingan Free/ Open Source ERP (FOS ERP) dari Aspek Arsitektur pada UMKM. SurabayaPrakosa, B. A. (2017).
- [5] Implementasi dan Konfigurasi Free Open Source Enterprise Resource Planning (ERP) Odoo 9.0 c: Studi

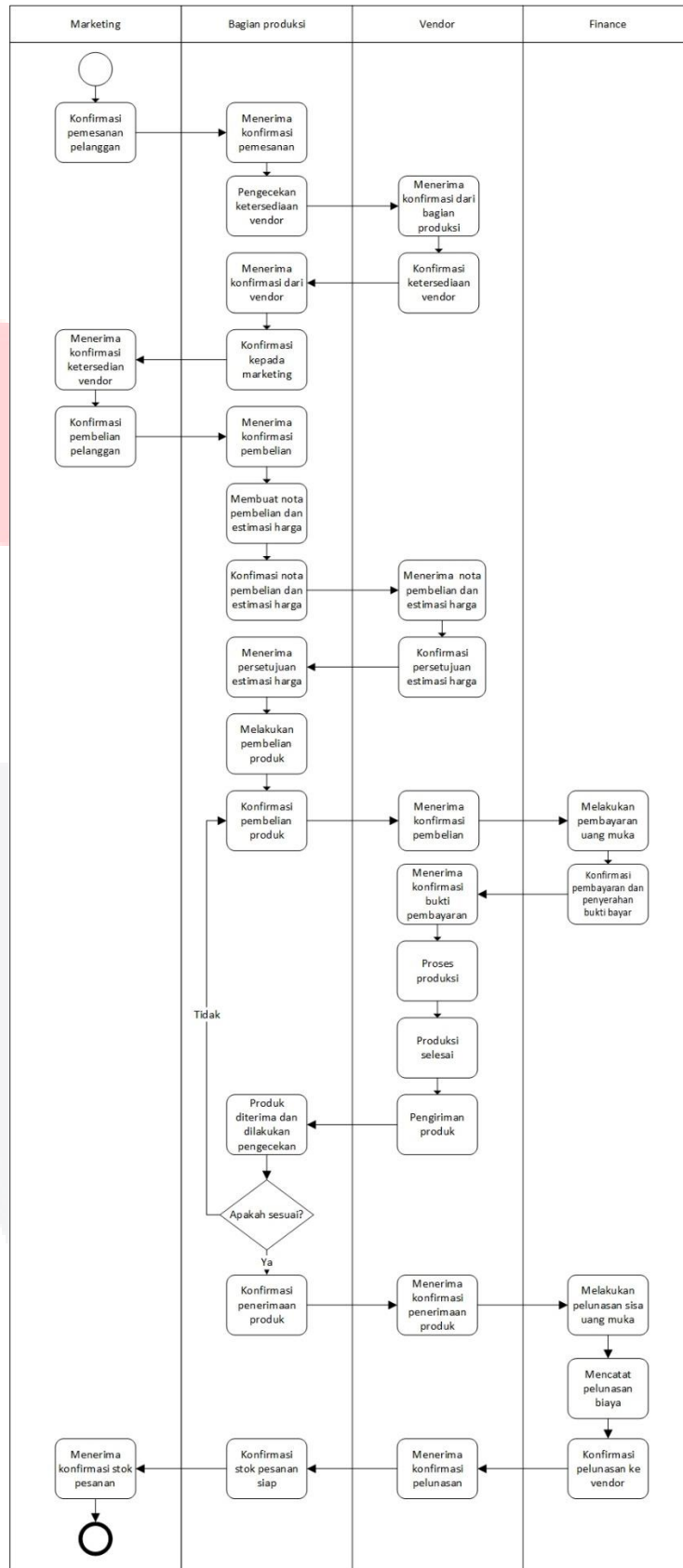
- Kasus: UD. Morodadi (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- [6] Wibisono, Setyawan. 2005. Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Terintegrasi. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Volume X, No.3: 150-159.
- [7] Suminten, S. (2019). IMPLEMENTASI ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA USAHA PITHIK SAMBEL NDESSO BERBASIS ODOO. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 6(1).
- [8] Mubarrak, M. I. Z., Saedudin, R. R., & Yunan, U. (2018). Implementasi Aplikasi Erp Modul Purchase Management Menggunakan Odoo 10 (studi Kasus Pt. Albasia Nusa Karya). *eProceedings of Engineering*, 5(2).
- [9] Alshamrani, A., & Bahattab, A. 2015. A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model. *International Journal of Computer Science Issue*
- [10] Python, "Python Frequently Asked Question," 1990- 2016. [Online]. Available: <https://docs.python.org/2/faq/general.html>. [Diakses 12 Jan 2021].
- [11] <https://www.elinotes.com/2021/04/odoo-Python-bahasa-pemrograman.html>, diakses 20 September 2021.
- [12] Retnowati, N. D. (2014). Penerapan Sistem Informasi Menggunakan Analisis Value Chain Studi Kasus: PT Intan Pariwisata Klaten
- [13] Nidhra, Srinivas. 2016. Black Box and White Box Testing Technique. Canada: IJESA
- [14] Karin, Alicia. 2019. Application of Vehicle Rental and Rental Report at Rent Station. Bandung: Telkom University
- [15] Nugraha, C., Darwiyanto, E., & Richasdy, D. (2021). Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Reklame Berbasis Website Pada Pt. Putra Mandiri Reklame Dengan Metode Iterative Incremental. *eProceedings of Engineering*, 8(1).



LAMPIRAN A - ANALISIS PROSES BISNIS PERUSAHAAN



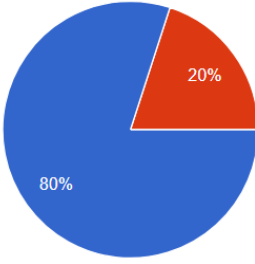
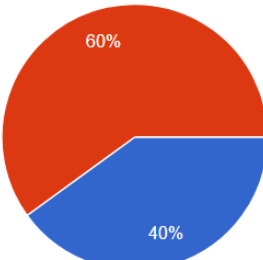
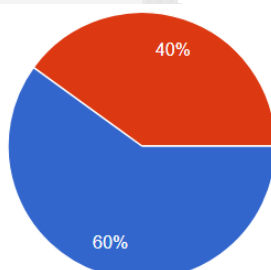
Gambar 5 Flowchart Proses Bisnis Penjualan PT.Kurasi

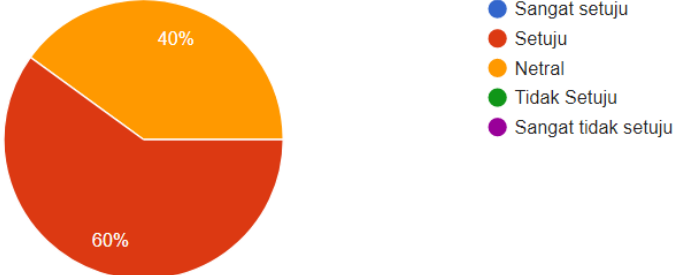
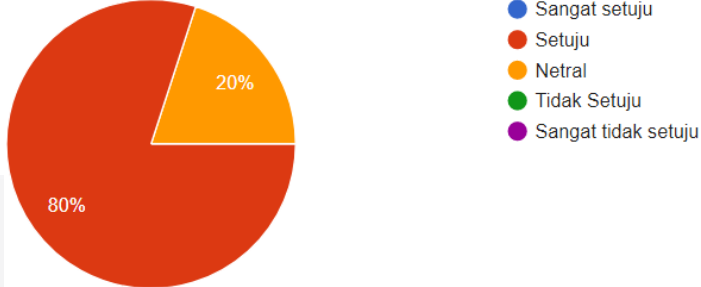
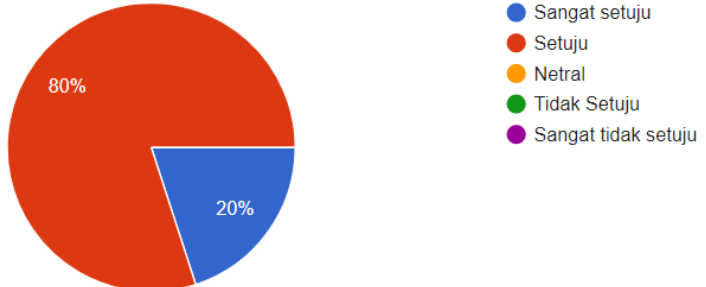


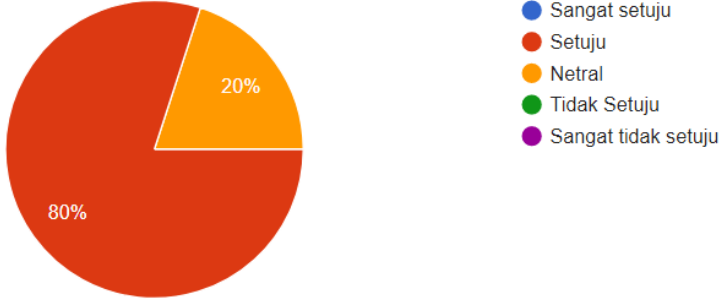
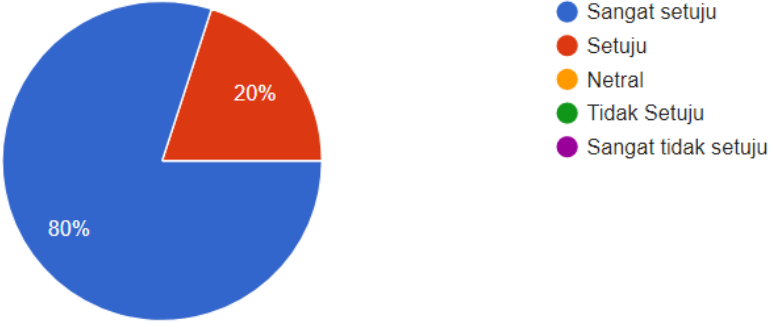
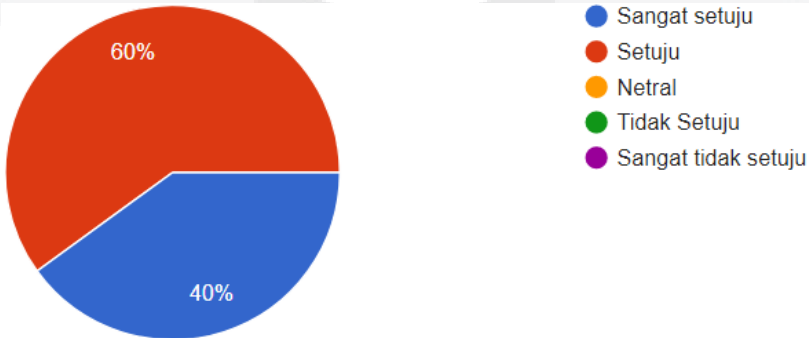
Gambar 6 Flowchart Proses Bisnis Pembelian PT.Kurasi

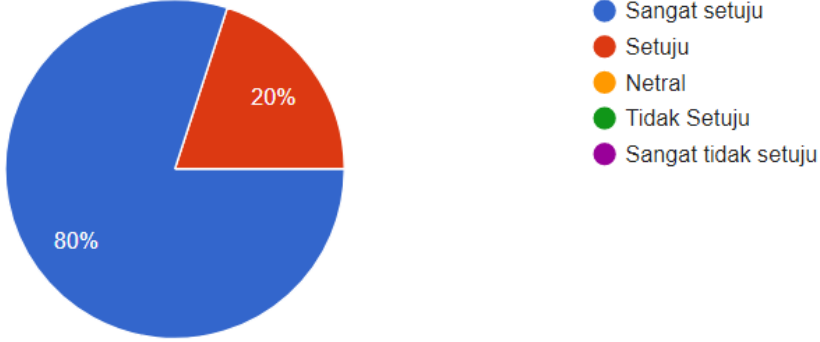

LAMPIRAN B - HASIL KUEISIONER ANALISIS

Tabel 2 Hasil Kuesioner Analisis Permasalahan

<p>1</p>	<p>Saya mengerti cara mengoperasikan komputer.</p>  <p> ● Sangat setuju ● Setuju ● Netral ● Tidak Setuju ● Sangat tidak setuju </p> <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 1 orang (20%) Sangat Setuju = 4 orang (80%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden mampu untuk mengoperasikan komputer dengan baik.</p>
<p>2</p>	<p>Saya mampu menggunakan <i>software</i> sistem operasi dasar pada komputer.</p>  <p> ● Sangat setuju ● Setuju ● Netral ● Tidak Setuju ● Sangat tidak setuju </p> <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 3 orang (60%) Sangat Setuju = 2 orang (40%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden mampu menggunakan sistem operasi dasar pada komputer.</p>
<p>3.</p>	<p>Saya terbiasa menggunakan aplikasi dasar dari microsoft office pada komputer.</p>  <p> ● Sangat setuju ● Setuju ● Netral ● Tidak Setuju ● Sangat tidak setuju </p> <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 2 orang (40%) Sangat Setuju = 3 orang (60%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden mampu menggunakan aplikasi dasar dari microsoft office pada komputer.</p>

<p>4.</p>	<p>Saya sering menemukan kendala dalam pelaksanaan proses bisnis perusahaan.</p>  <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 2 orang (40%) Setuju = 3 orang (60%) Sangat Setuju = 0 orang (0%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, sebagian besar responden sering menemukan kendala dalam melaksanakan proses bisnis perusahaan.</p>
<p>5.</p>	<p>Saya sering menemukan kesalahan dalam pencatatan data transaksi (penjualan, pembelian, dan keuangan).</p>  <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 1 orang (20%) Setuju = 4 orang (80%) Sangat Setuju = 0 orang (0%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, sebagian besar responden sering menemukan kesalahan dalam pencatatan data transaksi.</p>
<p>6.</p>	<p>Saya merasa perlu untuk meningkatkan spesifikasi <i>hardware</i> (komputer) yang dimiliki perusahaan.</p>  <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 4 orang (80%) Sangat Setuju = 1 orang (20%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden menjawab perlu untuk meningkatkan <i>hardware</i> yang sudah ada pada perusahaan.</p>

<p>7.</p>	<p>Saya merasa kurang puas dengan sistem yang sedang digunakan sekarang.</p>  <p> Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 1 orang (20%) Setuju = 4 orang (80%) Sangat Setuju = 0 orang (0%) </p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua reponden merasa kurang puas dengan sistem yang saat ini digunakan.</p>
<p>8.</p>	<p>Saya merasa perlu adanya pembaruan sistem yang sudah ada?</p>  <p> Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 1 orang (20%) Sangat Setuju = 4 orang (80%) </p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua reponden merasa perlu untuk dilakukan pembaharuan sistem yang ada pada perusahaan.</p>
<p>9.</p>	<p>Saya setuju untuk beralih ke sistem baru, yaitu sistem yang dapat mengintegrasikan semua data yang ada pada perusahaan.</p>  <p> Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 3 orang (60%) Sangat Setuju = 2 orang (40%) </p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua reponden setuju untuk beralih kedalam sistem yang mampu mengintegrasikan semua data yang ada pada perusahaan.</p>

<p>10.</p>	<p>Saya menginginkan penyimpanan data yang lebih baik dan semua data yang ada tersimpan dengan rapi dalam suatu sistem basis data.</p>  <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 1 orang (20%) Sangat Setuju = 4 orang (80%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden menginginkan sistem penyimpanan data dalam satu basis data utama.</p>
<p>11.</p>	<p>Saya bersedia untuk mengikuti pelatihan komputer tambahan bila diperlukan.</p>  <p>Kesimpulan : Tidak Setuju = 0 orang (0%) Kurang Setuju = 0 orang (0%) Netral = 0 orang (0%) Setuju = 0 orang (0%) Sangat Setuju = 5 orang (100%)</p> <p>Berdasarkan hasil presentase, semua responden bersedia untuk mengikuti pelatihan komputer tambahan bila diperlukan.</p>

LAMPIRAN C - PEMILIHAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Tabel 3 Daftar Situs ERP

No	Software ERP	Link Developer
1	Odoo	https://odoo.com
2	Dolibarr	https://dolibarr.org
3	1C : Enterprise	https://1c-dn.com/
4	Tryton	https://tryton.org
5	ERPNext	https://erpnext.com
6	ADempiere	https://adempiere.org
7	MetasFresh	https://metasfresh.com
8	Bitrix24	https://bitrix24.com
9	Openbravo	https://openbravo.com
10	WebERP	https://weberp.org

Tabel 4 Perbandingan Pemilihan ERP

Software	Database	Platform	Sistem Operasi	Bahasa Pemrograman
Odoo	Postgre SQL	Web, Desktop, Mobile	Windows, Linux,Mac OS X, Android, iOS	JavaScript, Python
Dolibarr	MySQL, PostgreSQL,	Web, Mobile	Windows, Linux, Android	PHP
1C : Enterprise	Microsoft SQL Server, PostgreSQL,	Web, Mobile	Windows, Linux, Mac OS X, Unix, Android	Java
Tryton	Postgre SQL	Web	Windows, Linux, Mac OS X, Unix	Python
ERP Next	MySQL, Maria DB	Web, Mobile	LinuxUbuntu, Cent OS, Android	JavaScript, Python
ADempiere	PostgreSQL, Oracle, MySQL	Web, Desktop, Mobile	Windows, Linux, Mac OS X, Unix, Android	Java
MetasFresh	PostgreSQL 9.5	Web	Windows, Linux, Mac OS X, Unix,	HTML5, PostCSS, JavaScript, React, Redux, Java 8, Swing Java
Bitrix 24	MySQL, MSSQL Express 2005	Web	Windows, Linux,	PHP, JavaScript, Hypertext markup language, CSS
Open Bravo	Apache Derby, MySQL, PostgreSQL	Web	Windows, Linux, Mac OS X, Unix	Java, JavaScript,
Web ERP	MySQL, Maria DB	Web	Windows	ASP. Net, PHP

Tabel 5 Perbandingan Fitur Modul ERP Terpilih

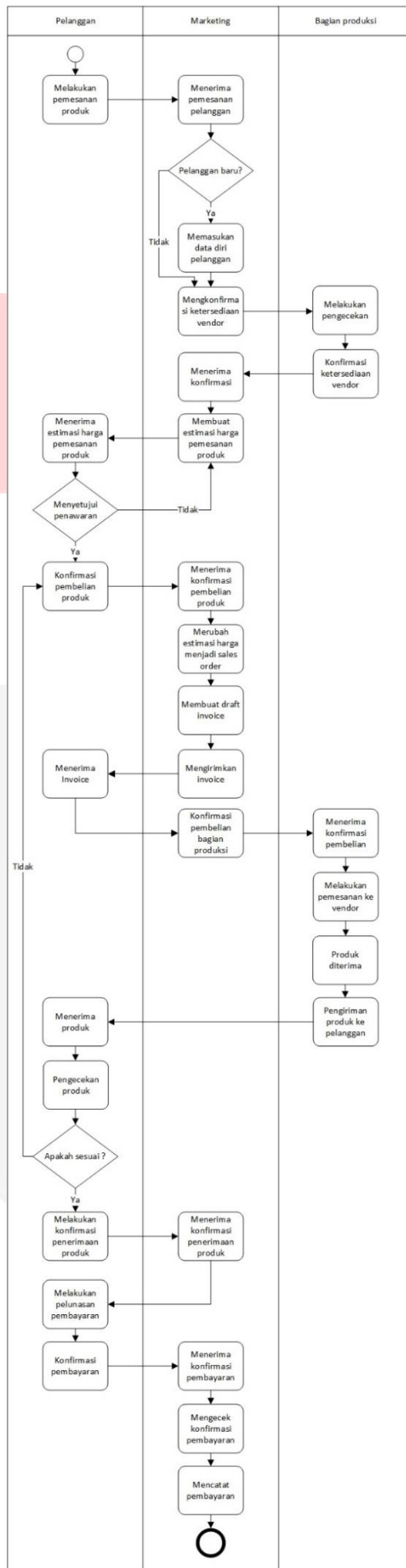
Fitur	ADempiere	Odoo
ERP Feature		
Dashboard	✓	✓
Inventory Management	✓	✓
Order Management	✓	✓
Purchase Order Management	✓	✓
Purchasing	✓	✓
Reporting/Analytics	✓	✓
Sales Management	✓	✓
Warehouse Management	✓	✓
Contact Management	×	✓
Inventory Management	×	✓

Product Catalog	×	✓
Billing & Invoicing	×	✓
Inventory Management	×	✓
Vendor Management	×	✓
Import / Export Management	×	✓
Inventory Management	×	✓
Shipping Management	×	✓

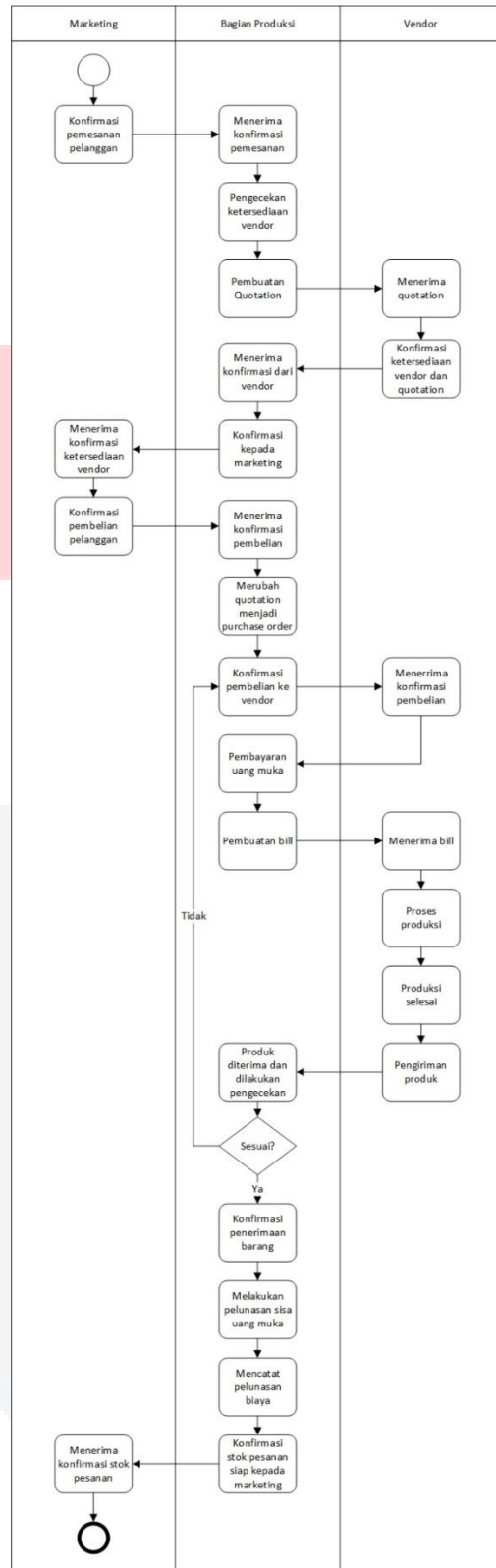
Tabel 6 Pemetaan Proses Bisnis

Analisis	Odoo	PT.Kurasi	Keterangan	
Data Penjualan	Ada	Ada	Pada sistem odoo sudah terintegrasi oleh sistem.	Pada sistem lama pencatatan manual
Data Pembelian	Ada	Ada	Pada sistem odoo sudah terintegrasi oleh sistem.	Pada sistem lama pencatatan manual
Transaksi Penjualan dan Pembelian	Ada	Ada	Pada sistem odoo, kwitansi penjualan dan pembelian diganti menggunakan invoice dan bill	Pada sistem lama menggunakan nota dan kwitansi
Detail Produk	Ada	Ada	Pada sistem odoo sudah terdapat informasi detail produk	Pada sistem lama hanya terdapat nama produk
Pengolahan Data	Ada	Ada	Pada sistem odoo sudah terintegrasi	Pada sistem lama masih dilakukan satu persatu

LAMPIRAN D - PROSES BISNIS SESUDAH IMPLEMENTASI OD OO



Gambar 7 Flowchart Proses Bisnis Penjualan Odoo



Gambar 8 Flowchart Proses Bisnis Pembelian Odoo

LAMPIRAN E - PENGUJIAN

Tabel 7 Pengujian Functional Testing Add Data Kontak Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)

Data Masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
-Pada menu, klik Tab <i>Daftar Kontak</i> -Klik Button <i>Buat Individual/Company</i> - Nama : PT. Dirgantara Indonesia - <i>Company Address</i> : Jalan Pajajaran, Husein Sastra Negara. Kec. Cicendo, Bandung, Jawa Barat. - <i>Jabatan</i> : - - <i>Telepon</i> : 0226054167 - <i>HP</i> : - - <i>Email</i> : pub-real@indonesian-aerospace.com <i>Add Photo</i> : ptdibd.jpg	Menampilkan form pembuatan kontak baru dan form akan terisi sesuai dengan inputan. Kemudian setelah tombol <i>simpan</i> diklik, maka halaman akan memproses dan data berhasil disimpan.	Form berhasil terisi, kontak baru telah berhasil ditambahkan.	[x] diterima [] ditolak

Tabel 8 Kesimpulan Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Kesimpulan pengujian
Penambahan User	View User (kasus Uji : Pengguna Owner)	Diterima
	Add User (kasus Uji : Pengguna Owner)	Diterima
	Find User (kasus Uji : Penambahan User)	Diterima
	Update User (kasus Uji : Penambahan User)	Diterima
	Delete User (kasus Uji : Penambahan User)	Diterima
Update Password	Add Password Password(kasus Uji : Pengguna Owner)	Diterima
	Update Password (kasus Uji : Pengguna Owner)	Diterima
Update Profile	View Profile (kasus Uji : Semua User)	Diterima
	Add Profile (kasus Uji : Semua User)	Diterima
	Update Profile (kasus Uji : Semua User)	Diterima
<i>Login User</i>	Login user Owner (kasus Uji : Pengguna Owner)	Diterima
	Login user Marketing (kasus Uji : Pengguna Marketing)	Diterima
	Login user Produksi (kasus Uji : Pengguna Finance)	Diterima
<i>Kelola Contact</i>	Add Data Contact (kasus Uji : Data Pelanggan Baru)	Diterima
	View Data Contact (kasus Uji : Data Pelanggan Baru)	Diterima
	Find Data Contact (kasus Uji : Data Pelanggan Baru)	Diterima
	Update Data Contact (kasus Uji : Data Pelanggan Baru)	Diterima
	Delete Pegawai (kasus Uji : Data Pelanggan Baru)	Diterima
<i>Kelola Produk</i>	Add Data Produk (kasus Uji : Data Produk)	Diterima
	View Data Produk (kasus Uji : Data Produk)	Diterima
	Find Data Produk (kasus Uji : Data Data Produk)	Diterima
	Update Data Produk (kasus Uji : Data Produk)	Diterima
	Delete Data Produk (kasus Uji : Data Produk)	Diterima
<i>Kelola Pemesanan</i>	View Data Pemesanan (kasus Uji : Data Penawaran)	Diterima
	Add Data Penawaran Pemesanan (kasus Uji : Data Penawaran)	Diterima
	Find Data Penawaran Pemesanan (kasus Uji : Data Penawaran)	Diterima

	Delete Data Penawaran Pemesanan (kasus Uji : Data Penawaran)	Diterima
	Update Data Penawaran Pemesanan (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
Kelola Pembelian	View Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
	Add Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
	Find Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
	Delete Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
	Update Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
Kelola Invoice (Pelanggan)	Find Data Pemesanan (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
	Add Invoice (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
Kelola Bill (Vendor)	Find Data Pembelian (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
	Add Bill (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
Kelola Pembayaran Pelanggan	Find Data Pemesanan (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
	Update Register Payment (kasus Uji : Data Pemesanan)	Diterima
Kelola Pembayaran Vendor	Find Data Pembelian (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima
	Update Register Payment (kasus Uji : Data Pembelian)	Diterima

Tabel 9 Skala Likert

Persentase Skor	Keterangan
0% - 20%	Sangat Tidak Setuju
20% - 40%	Tidak Setuju
40% - 60%	Netral
60% - 80%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Tabel 10 Bobot Penilaian User Acceptance Testing

Pilihan	Keterangan	Bobot
SS	Sangat Setuju/Sangat Bagus/Jelas	5
S	Setuju/Bagus/Sesuai	4
N	Netral	3
TS	Tidak Setuju/Tidak terlalu dimengerti	2
STS	Sangat Tidak Setuju/Sulit Dimengerti	1

Tabel 11 UAT Usability

No	Pertanyaan/Pernyataan	SS	S	N	TS	STS	Total
1	Usability						
1.1	Tampilan warna menarik dan tidak membosankan	1	0	3	0	0	70%
1.2	Memiliki kemudahan navigasi	0	3	1	0	0	75%
1.3	Fitur yang disediakan mudah untuk dimengerti	0	3	1	0	0	75%
1.4	Peletakan informasi yang sudah tepat	0	3	1	0	0	75%
1.5	Tampilan informasi yang disajikan menarik	0	3	1	0	0	75%
1.6	Memiliki desain sesuai dengan kebutuhan	1	3	0	0	0	85%
	Total	2	15	7	0	0	75.83%

Tabel 12 UAT Information Quality

2	Information Quality	SS	S	N	TS	STS	Total
2.1	Informasi yang disajikan sangat detail	2	2	0	0	0	90%
2.2	Informasi yang disajikan sesuai kebutuhan	4	0	0	0	0	100%
2.3	Penulisan informasi mudah dipahami	0	1	3	0	0	65%
	Total	6	3	3	0	0	85%

Tabel 13 UAT Interaction Quality

3	Interaction Quality	SS	S	N	TS	STS	Total
3.1	Secara keseluruhan aplikasi berjalan dengan baik tanpa <i>error</i> pada setiap fitur	0	3	1	0	0	75%
3.2	Setiap menu yang disajikan sesuai dengan fungsinya	0	4	0	0	0	80%
3.3	Menyediakan fitur dalam melakukan pengolahan data	0	4	0	0	0	80%
3.4	Menyediakan fitur dalam mendapatkan informasi	0	2	2	0	0	70%
	Total	0	13	3	0	0	76.25%