

**RANCANG BANGUN MODEL ND *PURCHASE* DENGAN
SISTEM ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING*
DI PT XYZ**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Sebagian Syarat-Syarat Penyelesaian
Program Studi D IV Teknik Industri Otomotif
Pada Politeknik STMI Jakarta**

Oleh:

NAMA : NUR HAJI DEWANTARA

NIM : 1115043



**POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN
JAKARTA**

2019

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTRIAN PERINDUSTRIAN

TANDA PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**“RANCANG BANGUN MODEL ND *PURCHASE* DENGAN SISTEM
ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING* DI PT XYZ”**

DISUSUN OLEH:

NAMA : Nur Haji Dewantara
NIM : 1115043
PROGRAM STUDI : Teknik Industri Otomotif

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diajukan dan
Dipertahankan Dalam Ujian Tugas Akhir
Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, 2 Agustus 2019



Dr. Hendrastuti Hendro, M.T.

NIP: 195410301989032001

POLITEKNIK STMI JAKARTA
KEMENTRIAN PERINDUSTRIAN

TANDA PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

JUDUL TUGAS AKHIR:

**“RANCANG BANGUN MODEL ND *PURCHASE* DENGAN SISTEM
ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING* DI PT XYZ”**

DISUSUN OLEH:

NAMA : Nur Haji Dewantara
NIM : 1115043
PROGRAM STUDI : Teknik Industri Otomotif

Telah Diperiksa dan Disetujui Untuk Diajukan dan
Dipertahankan Dalam Ujian Tugas Akhir
Politeknik STMI Jakarta

Jakarta, 2 Agustus 2019



Dr. Ir. Mesdin Kornelis Simarmata, M.Sc.

NIP: 195806121996101004

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL TUGAS AKHIR:

**“RANCANG BANGUN MODEL ND *PURCHASE* DENGAN SISTEM
ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING* DI PT XYZ”**

DISUSUN OLEH :

NAMA : NUR HAJI DEWANTARA

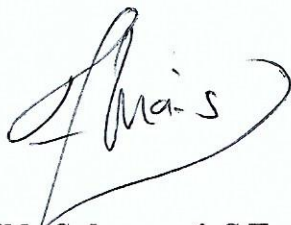
NIM : 1115043

PROGRAM STUDI : TEKNIK INDUSTRI OTOMOTIF (TIO)

Telah diuji oleh Tim Penguji Sidang Tugas Akhir Politeknik STMI Jakarta pada
hari Kamis tanggal 29 Agustus 2019

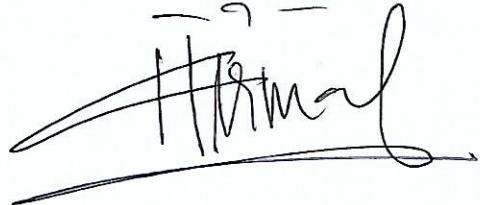
Jakarta, 29 Agustus 2019

Penguji 1,



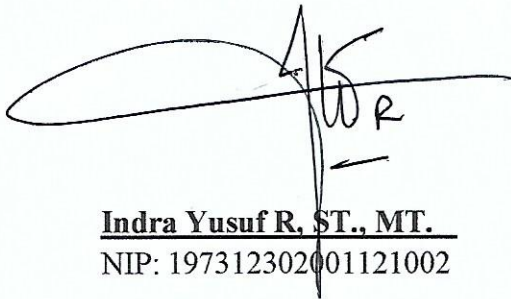
Wilda Sukmawati, S.T., M.T.
NIP: 19760208.1979031.002

Penguji 2,



Irma Agustiningsih I, S.ST, M.T
NIP: 197208012003122002

Penguji 3,



Indra Yusuf R, ST., MT.
NIP: 197312302001121002

Penguji 4,













Dr. Hendrastuti Hendro, SMI, M.T
NIP: 19541030.198903.2.001




LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR


Nama : Nur Haji Dewantara
 NIM : 1115043
 Judul TA : Rancang Bangun Model ND Purchase Dengan Sistem Odoo 10.0
Pada Departemen Purchasing Di PT XYZ
 Pembimbing : Dr. Hendrastuti Hendro, MT.
 Asisten Pembimbing : _____

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
10/06 ¹⁹		Proposal ok	
19/06 ¹⁹	I	Bab I perbaiki	
27/06 ¹⁹	I + II	Bab I ok Bab II perbaiki	
09/07 ¹⁹	II + III p	Bab II ok Bab III perbaiki	
11/07 ¹⁹	III + IV	Bab III ok Bab IV perbaiki	
16/07 ¹⁹	IV	Bab IV perbaiki	
19/07 ¹⁹	IV + V	Bab IV ok Bab V perbaiki	
26/07 ¹⁹	V + VI	Bab V ok Bab VI perbaiki	
29/07 ¹⁹	VI + Abstrak	Bab VI ok Abstrak perbaiki	
01/07 ¹⁹	I sd VI Abstrak	Ok	

Mengetahui,
Ka Prodi


Muhammad Agus ST. MT
 NIP : 19700829 200212 001











Pembimbing


Dr. HENDRASTUTI HENDRO, MT.
 NIP : 19541030 198903 2001




LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR


Nama : Nur Haji Dewantara
 NIM : 1115043
 Judul TA : Rancang Bangun Model MD Purchase Dengan Sistem Odoo 10.0
Pada Departemen Purchasing Di PT XYZ
 Pembimbing : Dr. Ir. Mesdin Kornelis Simarmata, M. Sc.
 Asisten Pembimbing :

Tanggal	BAB	Keterangan	Paraf
10/19 06		Proposal perbaiki.	
19/19 06	I	Bab I, Rumusan Permasalahan perbaiki.	
27/19 06	I & II	Bab I, OK.	
09/19 07	II + III	Bab II OK.	
11/19 07	III & IV	Bab III OK.	
16/19 07	IV & V	Bab IV OK.	
19/19 07	V	Bab V Analisa perbaikan.	
26/19 07	V	Bab. OK.	
29/19 07	VI.	OK	
01/19 08	I - VI	OK.	

Mengetahui,
Ka Prodi

Pembimbing


 Muhammad Agus S.T. M.T.
 NIP : 197008 29 200212 001


 Dr. Ir. Mesdin Kornelis Simarmata, M. Sc.
 NIP : 195806121996101004

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Haji Dewantara

NIM : 1115043

Berstatus sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian RI, dengan ini menyatakan bahwa hasil karya Tugas Akhir yang telah saya buat dengan judul “RANCANG BANGUN MODEL ND *PURCHASE* DENGAN SISTEM ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING* DI PT XYZ”

- Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan literatur hasil kuliah, survei lapangan, asistensi dengan dosen pembimbing maupun asisten dosen pembimbing, serta buku-buku maupun jurnal-jurnal ilmiah yang menjadi bahan acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.
- Bukan merupakan hasil duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai sebelumnya untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas/Perguruan Tinggi lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya dan dicantumkan pada referensi karya Tugas Akhir ini.
- Bukan merupakan karya tulis hasil terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera dalam referensi karya Tugas Akhir ini.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah saya nyatakan diatas, maka saya bersedia menerima sanksi atas apa yang telah saya lakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jakarta, 2 Agustus 2019

Yang Membuat Pernyataan



Nur Haji Dewantara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN MODEL *ND PURCHASE* DENGAN SISTEM ODOO 10.0 PADA DEPARTEMEN *PURCHASING* DI PT XYZ”.

Penulisan laporan Tugas Akhir dilaksanakan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-IV di Politeknik STMI Jakarta Kementerian Perindustrian R.I., jurusan Teknik Industri Otomotif.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih dan rasa syukur kepada Allah SWT dan tentu saja kepada kedua Orang Tua yang telah memberikan semangat serta dukungan tiada hentinya selama penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan terutama kepada:

- Bapak Dr. Mustofa, S.T, M.T., selaku Direktur Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian R.I.
- Bapak Dr. Ridzky Kramanandita, S.Kom, MT., selaku Pudir Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian R.I.
- Bapak Muhamad Agus, S.T, M.T., selaku ketua Program Studi Teknik Industri Otomotif Politeknik STMI Jakarta.
- Ibu Dr. Hendrastuti Hendro, M.T., selaku dosen pembimbing untuk penyusunan Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, bantuan, dan arahan dengan baik.
- Bapak Dr. Ir. Mesdin Kornelis Simarmata, M.Sc., selaku asisten dosen pembimbing untuk penyusunan Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, bantuan, dan arahan dengan baik.
- Bapak Ir. Agung Terminanto, M.B.A. selaku Kepala Departemen Divisi *People Development* yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT XYZ serta selaku pembimbing yang

memberikan ilmu yang bermanfaat selama proses Praktik Kerja Lapangan (PKL).

- Bapak Dresaji selaku *Staff Purchasing* yang telah banyak memberikan kesempatan mencari ilmu selama melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT XYZ.
- Bapak Fajar selaku *Staff Recruitment* yang telah banyak memberikan bimbingan dengan sabar dan selalu memberikan kesempatan mencari ilmu selama melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT XYZ.
- Bapak Joni selaku karyawan PT XYZ yang selalu memberikan bimbingan dan ilmu dengan sabar.
- Teman-teman TIO 2 yang selalu membantu dan memberikan semangat.
- Teman spesial yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini sekiranya dapat memberikan manfaat bagi para pembaca di kemudian hari, Aamiin.

Jakarta, 2 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN ASISTEN DOSEN PEMBIMBING

LEMBAR BIMBINGAN PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR TABEL..... vi

DAFTAR GAMBAR..... vii

DAFTAR LAMPIRAN ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Tujuan Penelitian 3

1.4. Pembatasan Masalah..... 3

1.5. Manfaat Penelitian 4

1.6. Sistematika Penelitian..... 4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Rancang Bangun 6

2.2. Sistem Informasi 6

2.3. Proses Bisnis 7

2.4. Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) 10

2.5. *OpenERP* (Odoo)..... 15

2.6. Metode *Rapid Application Development* (RAD)..... 17

2.7. *Use Case Diagram*..... 20

2.8. Analisis *Gap* 21

2.9. *User Acceptance Test* (UAT)..... 22

2.10.	Pembelian (<i>Purchasing</i>)	22
2.11.	Validasi	26
2.12.	Efisiensi	27
2.12.	Penelitian Terdahulu	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	Jenis dan Sumber Data.....	30
3.2.	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.3.	Teknik Analisis	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		
4.1.	Pengumpulan Data.....	36
4.2.	Pengolahan Data	44
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
5.1.	Analisis Proses Bisnis	81
5.2.	Analisis Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis.....	82
5.3.	Analisis Gap (Kesenjangan)	84
5.4.	Analisis Efisiensi Proses Kegiatan <i>Purchasing</i>	85
5.5.	Analisis Perhitungan Persentase Hasil Pengujian UAT	86
BAB VI PENUTUP		
6.1.	Kesimpulan	88
6.2.	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Simbol-Simbol Pemetaan Proses Bisnis.....	9
Tabel 2.2.	Perbandingan <i>Software Open Source ERP</i>	14
Tabel 2.3.	Elemen-elemen <i>use case diagram</i>	20
Tabel 4.1.	Peta Aliran Proses Aktual.....	48
Tabel 4.2.	Peta Aliran Proses <i>Purchasing</i> Dengan Sistem ERP	51
Tabel 4.3.	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	53
Tabel 4.4.	Kebutuhan Fungsional pada <i>Use Case Diagram</i>	55
Tabel 4.5	<i>Gap</i> Impelementasi Odoo dan Sebelumnya Pada Proses Pembelian	71
Tabel 4.6.	Hasil Perhitungan Efisiensi Pada Proses Bisnis <i>Purchasing</i>	72
Tabel 4.7.	Pengujian UAT untuk Kepala Seksi <i>Purchase</i>	73
Tabel 4.8.	Pengujian UAT untuk <i>Staff Purchase</i>	73
Tabel 4.9.	Pengujian UAT untuk <i>Staff Warehouse</i>	74
Tabel 4.10.	Pengujian UAT untuk <i>Finance</i>	75
Tabel 4.11.	Hasil Penjumlahan Dari Pengujian UAT	76
Tabel 4.12.	Perhitungan Persentase Hasil Penjumlahan Dari Pengujian UAT	78
Tabel 4.13	Uji Validitas Dari Hasil Penjumlahan Pengujian UAT	79
Tabel 4.14	Uji Realibilitas.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Konsep Dasar ERP	11
Gambar 2.2.	Logo Aplikasi Odoo	15
Gambar 2.3.	Siklus <i>Rapid Application Development</i>	17
Gambar 2.4.	Contoh <i>Use Case Diagram</i>	21
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 4.1.	Struktur Organisasi PT XYZ.....	39
Gambar 4.2.	Proses Bisnis Level 1 (Aktual).....	45
Gambar 4.3.	Proses Bisnis Level 2 (Aktual).....	46
Gambar 4.4.	Proses Bisnis Level 3 (Aktual).....	47
Gambar 4.5.	Proses Bisnis Level 3 (Usulan)	50
Gambar 4.6.	Diagram <i>Use Case Administrator</i>	54
Gambar 4.7	<i>Use Case Diagram Divisi Purchase</i>	55
Gambar 4.8.	<i>Installer Language</i>	57
Gambar 4.9.	<i>Setup Wizard</i>	57
Gambar 4.10.	<i>License Agreement</i>	58
Gambar 4.11.	Pilihan Instalasi	58
Gambar 4.12.	Konfigurasi Informasi PostgreSQL.....	59
Gambar 4.13.	Pemilihan Folder Destinasi Instalasi.....	59
Gambar 4.14.	Menunggu Instalasi	60
Gambar 4.15.	Instalasi Selesai	60
Gambar 4.16.	Modul <i>Purchase Management</i> dan <i>Purchase Request</i>	61
Gambar 4.17.	Tampilan <i>Setting User</i>	62
Gambar 4.18.	<i>Setting Application (Manager)</i>	62
Gambar 4.19.	Pengaturan <i>Technical Setting</i> dan <i>Usability (Manager)</i>	63
Gambar 4.20.	<i>Setting Application (Staff)</i>	63
Gambar 4.21.	Pengaturan <i>Technical Setting</i> dan <i>Usability (Staff)</i>	64
Gambar 4.22.	<i>Setting Application (Staff)</i>	64
Gambar 4.23.	Pengaturan <i>Technical Setting</i> dan <i>Usability (Staff)</i>	65

Gambar 4.24.	<i>Setting Application (Staff)</i>	65
Gambar 4.25.	Pengaturan <i>Technical Setting</i> dan <i>Usability (Staff)</i>	66
Gambar 4.26.	<i>Claim Purchase Request</i>	67
Gambar 4.27.	<i>Execution Purchase Request</i>	67
Gambar 4.28.	<i>Draft Requests for Quotation</i>	68
Gambar 4.29.	Pengiriman RFQ <i>by email</i>	68
Gambar 4.30.	<i>Purchase Order</i>	69
Gambar 4.31.	Dokumen <i>Purchase Order</i>	69
Gambar 4.32.	<i>Receipt</i>	70
Gambar 4.33.	<i>Billing Statement</i>	70
Gambar 4.34.	Pembayaran/ <i>Payment</i>	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kuisioner Pengujian *User Acceptance Test*

ABSTRAK

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur pembuatan ban luar (*tire*) dan ban dalam (*tube*) untuk kendaraan roda 2. Sejak tahun 2009 PT XYZ telah menerapkan sistem ERP menggunakan Oracle *Enterprise Business Suites* (EBS) untuk mendukung kegiatan bisnis perusahaan. Seiring berkembangnya perusahaan, kebutuhan penggunaan modul/aplikasi semakin banyak yang diperlukan oleh PT XYZ untuk menunjang kegiatan operasionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mencari alternatif dengan menggunakan sistem ERP yang berbasis *open source* untuk dapat disesuaikan dengan proses bisnis. Penyesuaian proses bisnis yang dilakukan meliputi berbagai area di perusahaan, salah satunya pada modul *Purchase Management*. Perbaikan dari masalah ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah suatu pendekatan berorientasi pada objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. Sehingga diperlukan perancangan model “ND *Purchase*”. Perancangan model ini menggunakan sistem aplikasi Odoo 10.0. Kemudian pembuatan proses bisnis aktual, peta aliran proses aktual, proses bisnis menggunakan sistem ERP, peta aliran menggunakan sistem ERP, perhitungan analisis kesenjangan (Gap), perhitungan peningkatan efisiensi proses kegiatan *purchasing* dan pengujian *User Acceptance Test* (UAT). Hasil yang didapat yaitu perbaikan proses bisnis level 3; adanya kesenjangan seperti jumlah aktivitas sebesar 16 aktivitas, jumlah dokumen sebesar 6 dokumen, jarak sebesar 506 m dan waktu proses sebesar 79 menit; peningkatan efisiensi proses seperti jumlah aktivitas meningkat 11%, jumlah dokumen meningkat 14%, jarak yang ditempuh meningkat 6%, waktu proses meningkat 26%.

Kata Kunci: Ban dalam, Ban luar, ERP, Metode RAD, Odoo 10.0, *User Acceptance Test* (UAT).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi, perkembangan teknologi terus berkembang dengan pesat. Berbagai inovasi untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi terus dikembangkan, termasuk sistem manajemen bisnis yang mengintegrasikan proses bisnis perusahaan dan memiliki standar, dimana sistem ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi organisasi. Selain itu, sistem tersebut juga dapat menyatukan, menstandarisasi dan meluruskan semua aktivitas bisnis ke dalam satu sistem yang akan mencapai standar tertinggi untuk informasi yang aman, dipercaya, mudah diakses dan bersifat *real time* (Kumar et al., 2010)

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sebuah sistem yang membantu untuk mengatur proses bisnis seperti pemasaran, produksi, pembelian, dan akunting dalam suatu kesatuan yang terintegrasi (Brady et al. 2001). Odoo merupakan salah satu rangkaian aplikasi ERP *Open Source* yang mencakup semua kebutuhan perusahaan, seperti CRM, *e-Commerce*, akuntansi, inventaris, titik penjualan dan manajemen proyek. *Open source* bersifat terbuka untuk umum, memiliki karakteristik yang fleksibel, berkualitas, mampu beradaptasi, memiliki infrastruktur, tidak ada biaya tersembunyi, dan terukur yang paling penting dalam pemilihan sistem ERP yang paling penting dalam pemilihan ERP bersifat *open source* adalah cocok untuk semua perangkat, seperti laptop dan *personal computer* (pc) (Raksha, 2014). Odoo juga merupakan ERP *open source* yang paling populer karena telah digunakan lebih dari 2 juta perusahaan baik kecil, menengah, dan besar. Selain itu juga memiliki lebih dari 2.000 *developers*, 260 modul resmi dan sekitar 4.000 modul komunitas, serta telah memenangkan beberapa penghargaan serta dukungan dari komunitas yang kuat termasuk di Indonesia. Adapun kelebihan lainnya pada Odoo adalah kesederhaan sistem secara keseluruhan, kemudahan penggunaan dan navigasi sehingga mudah dimodifikasi.

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini memproduksi ban luar (*tire*) dengan jenis *tubeless* dan *tube-type* serta ban dalam (*tube*) dengan merek dagang FDR sebagai produk OEM (*Original Equipment for Manufacturer*), dan Federal sebagai produk REM (*Replacement Equipment for Market*). Sejak tahun 2009 PT XYZ telah menerapkan sistem ERP menggunakan Oracle *Enterprise Business Suites* (EBS) untuk mendukung kegiatan bisnis perusahaan. Seiring berkembangnya perusahaan, kebutuhan penggunaan modul/aplikasi semakin banyak yang diperlukan oleh PT XYZ untuk menunjang kegiatan operasionalnya. Hal tersebut berdampak pada peningkatan biaya lisensi dari penggunaan OracleEBS. Adapun biaya yang harus dikeluarkan oleh PT XYZ untuk pengadaan Oracle EBS yaitu untuk jenis penggunaan *hardware* membutuhkan biaya Rp 8.000.000.000/tahun, untuk jenis penggunaan *software* membutuhkan biaya Rp. 7.000.000.000/ tahun, dan untuk jenis penggunaan pemeliharaan (*maintenance*) membutuhkan biaya Rp 300.000.000/tahun.

Oleh karena itu, PT XYZ mencoba mencari solusi atas permasalahan tersebut dengan mencari alternatif pada sistem ERP yang berbasis *open source* dengan menggunakan aplikasi Odoo 10.0 dan mencoba melakukan *visual study* pada Odoo 10.0 untuk dapat disesuaikan dengan proses bisnis yang terdapat pada PT XYZ saat ini. Penyesuaian proses bisnis yang dilakukan meliputi berbagai area di perusahaan, salah satunya pada modul *Purchase Management*. Modul *purchase management* merupakan serangkaian kegiatan pengadaan barang atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan contohnya penanganan dalam pembuatan *Purchase*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang dijabarkan dalam latar belakang, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu:

1. Bagaimana proses bisnis pada kondisi aktual?
2. Bagaimana perbaikan proses bisnis pada kondisi aktual?

3. Berapa tingkat efisiensi jumlah aktivitas, dokumen, jarak dan waktu prosesnya?
4. Bagaimana merancang model *purchasing* yang dibuat dengan sistem Odoo 10.0?
5. Bagaimana hasil dari pengujian *User Acceptance Test* (UAT) pada model *purchasing* yang dibuat tersebut?

1.3. Tujuan Penelitian

Dengan adanya permasalahan yang dihadapi diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat proses bisnis pada kondisi aktual.
2. Merancang perbaikan proses bisnis pada kondisi aktual.
3. Menghitung jumlah aktivitas, dokumen, jarak dan waktu proses sebelum dan sesudah perbaikan.
4. Merancang “ND *Purchase*” dengan sistem Odoo 10.0 .
5. Melakukan pengujian “ND *Purchase*” dengan *User Acceptance Test* (UAT).

1.4. Pembatasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, agar permasalahan yang dibahas dalam tidak berkembang terlalu jauh, perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun permasalahan yang menjadi fokus pembahasan dari laporan ini yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada bagian *purchase*.
2. Penelitian menggunakan alur proses kegiatan dalam lingkup internal perusahaan pada PT XYZ.
3. Perbaikan proses bisnis pada kegiatan *Purchase Order* terbatas pada proses bisnis level 3.
4. Perancangan sistem ERP menggunakan *software* Odoo versi 10.0
5. Pengembangan model ini hanya pada modul *Purchase Management*.
6. Penelitian dilakukan pada bulan Februari s.d. Juli 2019.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan hasil penelitian dapat mempersingkat jumlah aktivitas, jumlah dokumen, jarak dan waktu proses dalam proses bisnis dalam kegiatan *purchase*.
2. Diharapkan mampu meningkatkan efisiensi waktu dan produktivitas pada proses bisnis yang berjalan di PT XYZ.
3. Diharapkan dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Industri Otomotif khususnya dalam penerapan sistem ERP.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi menjadi enam bab dapat dilihat sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan dalam penulisan hasil penelitian pada PT XYZ.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi gambaran umum mengenai semua teori untuk mendukung pemecahan masalah yang dihadapi oleh perusahaan. Teori tersebut mengenai *Enterprise Resource Planning* (ERP), Odoo, dan Modul *Purchase Management*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi langkah-langkah sistematis yang ditempuh untuk memecahkan masalah agar penelitian yang dilakukan lebih terarah.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini berisi mengenai data-data yang diperoleh, baik melalui wawancara dan pengamatan secara langsung yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian. Data yang diperoleh yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan langsung

dan wawancara dengan pihak perusahaan serta data sekunder diperoleh dari data-data perusahaan.

BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai analisis yang dilakukan terhadap hasil data yang telah diperoleh dari bab pengumpulan dan pengolahan data, apakah hasil pengolahan data sudah relevan dan bisa diterapkan ke perusahaan, sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

BAB VI : PENUTUP

Dalam bab ini diuraikan kesimpulan yaitu hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan berdasarkan pengolahan dan analisis serta saran yang membangun sebagai perbaikan bagi perusahaan dimasa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Rancang Bangun

Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menterjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan (Pressman, 2010).

Pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan (Pressman, 2010).

Jadi dapat disimpulkan, rancang bangun merupakan kegiatan menerjemahkan hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebagai serangkaian sub sistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu mentransformasi data sehingga menjadi informasi lewat serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan.

Untuk memperoleh gambaran yang luas dan jelas mengenai sistem informasi manajemen, berikut ini beberapa definisi dari sistem informasi menurut para ahli, diantaranya:

1. Menurut Hall (2007)

Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal dimana data dikumpulkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pengguna.

2. Menurut O'Brien (2006)

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang

mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi.

Dari pengertian sistem informasi menurut beberapa ahli diatas, maka dapat diketahui bahwa sistem informasi adalah kombinasi dari sumber daya manusia, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dimana komunikasi dan sumber daya data yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi harian dan mendukung kegiatan-kegiatan dalam suatu organisasi dimana data dikumpulkan dan diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pengguna.

Adapun sistem informasi memiliki tujuan yaitu memenuhi kebutuhan informasi umum semua manajer dalam perusahaan atau dalam submit organisasional perusahaan. Sistem informasi menyediakan informasi bagi pemakai dalam bentuk laporan dan output dari berbagai model matematika.

2.3. Proses Bisnis

Menurut Whitten et al. (2007) proses bisnis adalah kerja, prosedur, dan aturan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas bisnis, independen terhadap sembarang teknologi yang digunakan untuk mengotomatisasi atau mendukung mereka.

Menurut Satzinger et al. (2010), proses bisnis adalah suatu sistem yang harus dimengerti oleh seorang analis untuk memecahkan masalah pada sistem serta meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari sistem yang sebelumnya dengan mencari fakta yang komprehensif. Proses bisnis dibagi menjadi tiga *level* yaitu:

1. Proses Bisnis *Level* 1

Langkah-langkah penggambaran pemetaan proses bisnis *level* 1 adalah sebagai berikut:

- a. Identifikasi *output* utama (*major output*) dari organisasi yang menjadi objek pemetaan.
- b. Identifikasi pelanggan dari organisasi yang menjadi objek pemetaan.
- c. Identifikasi *input* utama (*major input*) yang diperlukan organisasi untuk menghasilkan *output* atau produk.

- d. Identifikasi pemasok utama dari organisasi yang memberikan *input* ke dalam organisasi.
 - e. Identifikasi hubungan yang terjadi di dalam organisasi (*input/output*) dan langkah satu sampai dengan 4 diulang untuk proses internal.
2. Proses Bisnis *Level 2*
- Pada proses bisnis *level 2* digambarkan rincian aktivitas yang dilakukan setiap pihak yang terlibat dalam proses bisnis dan alur dari aktivitas yang terjadi.
3. Proses Bisnis *Level 3*
- Pada proses bisnis *level 3* digambarkan rincian aktivitas yang dilakukan setiap pihak yang terlibat dalam proses bisnis dan terdapat dokumen yang diperlukan oleh pihak-pihak yang memerlukan.

Dari pengertian proses bisnis menurut ahli diatas, dapat diketahui bahwa proses bisnis adalah kumpulan aktivitas, prosedur, dan aturan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas bisnis, independen terhadap sembarang teknologi yang menggunakan satu atau berbagai jenis *input* dan menciptakan suatu *output* yang mempunyai nilai bagi pelanggan.

Business Process Modelling adalah cara untuk menggambarkan proses yang berjalan pada suatu perusahaan, sehingga sebuah model (representasi abstrak yang dapat dimanipulasi) dapat dilakukan analisis dan perbaikan. Proses bisnis dianggap sebagai aset kegiatan, atau kegiatan terstruktur yang terkait dalam sebuah organisasi yang tujuannya adalah untuk menghasilkan produk atau layanan tertentu. Suatu tugas perlu diselesaikan sebelum tenggat waktu atau dalam waktu yang pasti untuk mencapai tujuan. Ada banyak teknik yang dapat digunakan untuk melakukan pemodelan proses tersebut sebagai *flow chart*, blok aliran fungsional, *Unified Modelling Language*. Model proses bertujuan untuk menangkap berbagai cara di mana suatu kasus dapat ditangani. Sejumlah besar notasi ada untuk memodelkan proses bisnis operasional (misalnya, jaringan Petri, BPMN, UML, dan EPC). Notasi ini memiliki kesamaan bahwa proses dijelaskan dalam hal aktivitas (dan mungkin subproses). Pengurutan kegiatan ini dimodelkan dengan

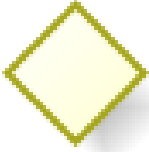


menggambarkan dependensi kausal. Selain itu, model proses juga dapat menjelaskan sifat temporal, menentukan pembuatan dan penggunaan data, misalnya menggambarkan keputusan ke dalam model, dan menentukan jalan bahwa sumber daya berinteraksi dengan proses (misalnya, peran, aturan alokasi, dan prioritas). Pemodelan proses bisnis dan alur kerja merupakan area yang penting dalam rekayasa perangkat lunak. *Business Process Modelling Notation* (BPMN) memungkinkan pengembang untuk mengambil pendekatan yang berorientasi proses untuk pemodelan sistem (Aguilar-Savén, 2004).

Dalam pemetaan proses bisnis terdapat beberapa simbol yang digunakan. Simbol-simbol tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1. yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Pemetaan Proses Bisnis

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Process</i>	Untuk menggambarkan bagian yang mentransformasikan masukan menjadi keluaran dan menggambarkan satu atau lebih masukan diubah menjadi keluaran.
	<i>End Event</i>	Menunjukkan kapan proses berakhir.
	<i>Intermediate Event</i>	Menunjukkan mana sesuatu terjadi di suatu tempat antara awal dan akhir dari proses. Yang akan mempengaruhi aliran proses, tetapi tidak mulai atau (secara langsung) mengakhiri proses.
	<i>Document</i>	Menyediakan informasi tentang bagaimana dokumen, data, dan lain-lain benda yang digunakan dan diperbarui selama proses.

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Pemetaan Proses Bisnis (lanjutan)

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	<i>Decision</i>	Berfungsi untuk menunjukkan pertanyaan atau cabang di aliran proses. Simbol ini digunakan apabila sebuah proses bisnis pada alirannya harus menentukan sebuah keputusan, misalnya seperti keputusan diterima atau ditolak, iya atau tidak, dan sejenisnya.
	<i>Flow Line</i>	Berfungsi sebagai alat penunjuk arah aliran proses.
	<i>Message Flow Line</i>	Menunjukkan alur dari pesan antara yang mengirim dan menerima pesan tersebut

(Sumber: Aguilar-Savén, 2004)

2.4. Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut Brady et al. (2001) *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah sebuah sistem yang membantu untuk mengatur proses bisnis seperti pemasaran, produksi, pembelian, dan akunting dalam suatu kesatuan yang terintegrasi. ERP menyimpan semua transaksi dalam suatu *database* yang digunakan sistem informasi perusahaan dan menyediakan manajemen *reporting tools*.

Menurut Whitten et al. (2004) *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah aplikasi perangkat lunak yang mengintegrasikan secara penuh sistem informasi yang mencakup sebagian besar atau semua fungsi bisnis inti dan mendasar (termasuk pemrosesan transaksi dan informasi manajemen untuk fungsi-fungsi bisnis tersebut).

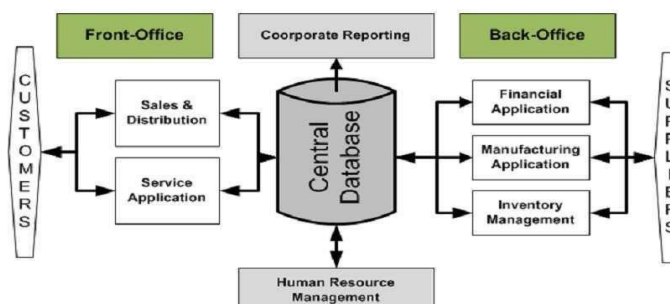
Menurut O'Brien (2005) *Enterprise Resource Planning* (ERP) atau Perencanaan Sumber Daya Perusahaan merupakan sebuah *software* lintas fungsi terpadu yang merekayasa ulang proses manufaktur, distribusi, keuangan, sumber daya manusia, dan proses bisnis dasar lainnya dari suatu perusahaan untuk memperbaiki efisiensi, kelincahan, dan profitabilitasnya.

Suatu sistem ERP dapat berjalan dengan baik apabila didukung dengan seperangkat aplikasi dan komponen komputer baik perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Sehingga proses pengolahan data dan informasi dapat dilakukan dengan mudah dan terintegrasi. Oleh karena itu, konsep ERP harus didukung oleh sistem dengan basis komputer. Adapun sistem ERP memiliki konsep dasar dalam pelaksanaannya, yang dapat dilihat sebagai berikut:

1. ERP terdiri atas paket aplikasi komersial yang menjamin integrasi yang mulus atas semua aliran informasi di perusahaan, meliputi keuangan, akuntansi, sumber daya manusia, rantai pasok, dan informasi konsumen.
2. Sistem ERP adalah paket sistem informasi yang dapat dikonfigurasi, yang mengintegrasikan informasi dan proses yang berbasis informasi di dalam dan melintasi area fungsional dalam sebuah organisasi.
3. ERP merupakan satu basis data, satu aplikasi dan satu kesatuan antarmuka di seluruh *enterprise*.

Fungsi-fungsi perusahaan yang harus dilibatkan dalam suatu proses ERP antara lain perencanaan bisnis (visi, misi, dan perencanaan strategis), peramalan, proses MRP II (*Master Requirement Planning*), perencanaan produksi, pembelian, manajemen persediaan, pengendalian aktivitas, dan pengukuran kinerja manufaktur finansial (*payroll*, penetapan biaya produksi, hutang, piutang, harga tetap, *general ledger*), sumber daya manusia, sistem informasi, rekayasa pabrik dan peralatan (Gaspersz, 2004).

KONSEP DASAR ERP



Gambar 2.1 Konsep Dasar ERP
(Sumber: Rashid et al., 2002)

Berdasarkan Gambar 2.1, dapat diketahui bahwa sistem ERP membantu dalam melakukan pengaturan pada proses bisnis dengan adanya penyimpanan seluruh data transaksi ke dalam suatu basis data umum yang digunakan oleh seluruh sistem informasi pada perusahaan dan dengan penyediaan alat pelaporan (*reporting*) yang digunakan bersama. Integrasi sistem informasi dan proses bisnis tersebut memungkinkan perusahaan untuk melakukan perencanaan dan pengelolaan sumber daya organisasi yang lebih efisien dan dapat merespon kebutuhan pelanggan dengan lebih baik.

2.4.1. Manfaat Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut O'Brien (2006), ERP merupakan perangkat lunak yang digunakan oleh perusahaan yang memiliki beberapa manfaat, antara lain:

1. Kualitas dan efisiensi
2. Penurunan biaya
3. Pendukung keputusan
4. Kelincahan perusahaan
5. Sistem terintegrasi
6. Sistem ERP tidak hanya memadukan data dan orang
7. Sistem ERP memungkinkan manajemen mengelola operasi
8. Sistem ERP dapat memudahkan ekstraksi informasi
9. Sistem ERP menghasilkan informasi
10. Sistem ERP menciptakan struktur organisasi
11. Sistem ERP menjamin seluruh aktivitas
12. Sistem ERP mengendalikan seluruh proses bisnis

2.4.2. Jenis Aplikasi *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Dalam melakukan penerapan menggunakan *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada sebuah perusahaan, banyak aplikasi yang dapat dijadikan alternatif untuk membangun sistem ERP sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan perusahaan. Beberapa aplikasi ERP adalah sebagai berikut:

1. *Vendor software* ERP komersial antara lain:
 - a. SAP
 - b. Oracle

c. PeopleSoft

2. *Vendor software* ERP yang bersifat “*Open Source*” antara lain:

a. OpenERP (Odoo)

b. Openbravo

c. Apache

d. Compiere

Masing-masing *vendor* ERP di atas tentunya memiliki karakteristik yang menjadi keunggulan dari masing-masing produknya. Pemilik bisnis dapat menentukan produk ERP sekiranya paling cocok dengan dasar dan karakteristik perusahaannya.

2.4.3. Kelebihan dan Kekurangan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut Stair and Reynolds dalam Kadir (2014) walaupun ERP telah memberikan solusi bagi cukup banyak organisasi termasuk pada beberapa perusahaan yang ada di Indonesia, sistem ERP juga memiliki kelebihan dan kekurangan yang perlu diketahui yaitu:

1. Kelebihan ERP

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem yang dapat mengintegrasikan antar bagian dari suatu perusahaan baik dalam bidang manufaktur ataupun ritel. Dibawah ini beberapa kelebihan dari sistem ERP:

- a. Meningkatkan akses data untuk pengambilan keputusan operasional karena semua data dari berbagai departemen bisa digabungkan secara otomatis.
- b. Menghilangkan sistem-sistem yang terpisah dan menggantikan dengan satu sistem yang terintegrasi.
- c. Memperbaiki proses-proses kerja karena setiap modul dirancang agar semua proses yang dilibatkan menjadi efektif dan berorientasi kepada pelanggan berdasarkan praktik-praktik terbaik yang pernah dijumpai pada dunia industri yang sama.
- d. Memberikan kesempatan untuk mengubah infrastruktur teknologi sehingga perbedaan dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, basis data dan lain-lain bisa dihilangkan.

2. Kelemahan ERP

Kehebatan sistem ERP sudah diakui oleh banyak perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur maupun ritel. Namun, masih terdapat kelemahan dari sistem ERP itu sendiri. Kelemahan dari sistem ERP antara lain:

- a. Untuk bisa mendapatkan manfaat dari penggunaan ERP, diperlukan waktu dan biaya. Perusahaan-perusahaan besar umumnya membutuhkan waktu 3 hingga 5 tahun dan menghabiskan ratusan miliar untuk mewujudkan ERP yang sukses.
- b. Kesulitan dalam menerapkan perubahan. Perubahan radikal di ERP terkadang tidak bisa diterima oleh pegawai sehingga terkadang pegawai memilih untuk berhenti bekerja. Perubahan radikal yang dilakukan bisa juga tidak sesuai dengan organisasi yang bersangkutan.
- c. Kesulitan untuk mengintegrasikan dengan sistem-sistem lain sehingga diperlukan upaya untuk membuat perangkat-perangkat lunak baru agar ERP bisa berkomunikasi dengan sistem-sistem tersebut.
- d. Adanya risiko menggunakan satu *vendor* menjadi tinggi mengingat biaya untuk berpindah ke *vendor* lain sangat tinggi.
- e. Adanya risiko kegagalan dalam implementasi. Hal ini perlu diperhatikan mengingat terdapat kejadian kegagalan sewaktu ERP diimplementasi.

2.4.4. Penggunaan Software ERP Open Source

Banyak pilihan *software ERP* yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan ERP. Menurut Al-saleem (2013) dalam jurnalnya yaitu “*A Comparative Analysis and Evaluation of Open Source ERP Systems*” berpendapat bahwa alasan utama untuk memilih sistem *open source* ERP adalah pendukung, keberlanjutan, struktur proyek, kematangan *software*, dan fleksibilitas.

Tabel 2.2 Perbandingan Software Open Source ERP

Features	Open ERP	Adempiere	Open Bravo
<i>Accounts and Finance management</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Project management</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Procurement management</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Sales Management</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Production management</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Warehouse management</i>	Yes	Yes	Yes

Tabel 2.2 Perbandingan *Software Open Source ERP* (lanjutan)

Features	Open ERP	Adempiere	Open Bravo
<i>Business intelligence</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Multiple currency enabled and customized own currency</i>	Yes	Yes	Yes
<i>custom form fields creation</i>	Yes	No	No
<i>Ability to import products/ customers/ partners/employees/accounts from xml</i>	Yes	Yes	No
<i>Time and Task management</i>	Yes	No	No
<i>HR employee holidays and absence management</i>	Yes	No	No
<i>Customize department structures and management structures</i>	Yes	No	No

(Sumber: Al-Saleem, 2013)

2.5. **OpenERP (Odoo)**

Odoo adalah perangkat aplikasi bisnis menyeluruh yang bersifat *open source*, sehingga memberi kebebasan kepada para pengguna untuk menjalankan, mempelajari serta melakukan modifikasi program, serta mendistribusikan program yang asli atau yang sudah dimodifikasi tanpa harus membayar royalti kepada pengembang sebelumnya. Aplikasi Odoo menyediakan berbagai program aplikasi bisnis termasuk *Sales, Customer Relationship Management, Project Management, Warehouse Management, Manufacturing, Finance and Accounting*, dan *Human Resources*. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Phyton*. Adapun logo Odoo dapat dilihat pada Gambar 2.2. sebagai berikut:



Gambar 2.2 Logo Aplikasi Odoo
(Sumber: Website Resmi Odoo, 2019)

Aplikasi Odoo memiliki puluhan modul utama dan ratusan submodul yang seluruhnya telah terintegrasi satu dengan yang lain. Beberapa modul utama yang ada pada *Odoo* adalah sebagai berikut:

1. *Accounting*, merupakan modul yang mendukung aktivitas akuntansi seperti manajemen hutang dan piutang, aset, laporan harian, serta pembukaan dan penutupan buku tahunan.
2. *Manufacture*, merupakan modul yang diperlukan untuk mengelola proses produksi. Dalam modul ini terdapat perintah untuk membuat manufacturing order, membuat *routing*, *working time*, *work center*, dan lain-lain.
3. *Warehouse Management*, merupakan modul yang mendukung aktivitas penyimpanan produk dari *Raw Material* hingga *Finish Good*. Selain itu modul ini juga berfungsi untuk melakukan update ketersediaan produk yang ada di gudang.
4. *Purchase Management*, merupakan modul yang diperlukan untuk mengelola aktivitas pembelian mulai dari penawaran harga sampai pengontrolan *invoice*.
5. *Sales Management*, berfungsi untuk mengelola segala aktivitas yang berhubungan dengan penjualan produk ke pelanggan.
6. *E-commerce*, merupakan modul yang berfungsi untuk mengelola aktivitas penjualan produk secara *online* melalui *website*.
7. *Human Resource*, berfungsi untuk mengelola data karyawan perusahaan.

2.5.1 Keunggulan dan Kelemahan Odoo

Dalam penggunaan Odoo, terdapat beberapa keunggulan dibandingkan dengan software ERP lainnya dalam hal fitur, kustomisasi, fleksibilitas, dan kualitas yang ditawarkan oleh Odoo. Adapun keunggulan yang dimiliki oleh Odoo antara lain (Hidayat, 2017).

1. Akses informasi dapat dipercaya.
2. Bisa menggunakan sistem operasi Windows, MacOS, Linux, dan Android.
3. Menghindari redundansi dari memasukkan data dan operasi.
4. Mengurangi waktu jeda penampilan informasi dan laporan.
5. Pengurangan biaya, penghematan waktu, dan peningkatan kontrol dengan analisis skala enterprise.
6. Modul lengkap dan saling terintegrasi.
7. Adanya komunitas khusus di Indonesia.

8. Bisa diakses melalui internet dan tidak perlu install software sehingga bisa diakses oleh siapapun.

Selain keunggulan, Odoo juga memiliki kelemahan. Adapun kelemahan Odoo dapat dilihat sebagai berikut:

1. Banyak memberikan pilihan konfigurasi sehingga menyulitkan penentuan cara tertentu/terbaik.
2. Dikembangkan oleh komunitas sehingga mengalami banyak perubahan dan perbaikan setiap saat.
3. Komunitas Odoo yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman Python belum terlalu banyak sehingga sulit mencari support jika ditemukan masalah.

2.6. Metode *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional (McLeod, 2002).

Selain itu, menurut Kendall (2010), RAD adalah suatu pendekatan berorientasi pada objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan untuk mempersingkat waktu yang diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Adapun siklus pengembangan informasi dengan metode RAD seperti pada Gambar berikut:



Gambar 2.3 Siklus *Rapid Application Development* (RAD)
(Sumber: Kendall, 2010)

2.6.1. Tahap Metode *Rapid Application Development* (RAD)

Terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah *requirement planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD design workshop* (workshop desain RAD) dan *implementation* (implementasi). Sesuai dengan metodologi RAD adapun tahap-tahap pengembangan aplikasi dijelaskan sebagai berikut (Kendall, 2010):

1. *Requirement Planning* (Perencanaan Syarat-syarat)

Pada fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokus akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

2. *RAD Design Workshop* (*Workshop* Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seseorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi.

3. *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.

2.6.2. Kelebihan dan Kekurangan *Rapid Application Development* (RAD)

Metode pengembangan sistem RAD relatif lebih sesuai dengan rencana pengembangan aplikasi yang tidak memiliki ruang lingkup yang besar dan akan dikembangkan oleh tim yang kecil. Namun RAD pun memiliki kelebihan dan kekurangannya sebagai sebuah metodologi pengembangan aplikasi. Menurut Marakas (2006) kelebihan metodologi RAD adalah sebagai berikut:

1. Penghematan waktu dalam keseluruhan fase proyek dapat dicapai.
2. RAD mengurangi seluruh kebutuhan yang berkaitan dengan biaya proyek dan sumberdaya manusia.
3. RAD sangat membantu pengembangan aplikasi yang berfokus pada waktu penyelesaian proyek.
4. Perubahan desain sistem dapat lebih berpengaruh dengan cepat dibandingkan dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) tradisional.
5. Sudut pandang user disajikan dalam sistem akhir baik melalui fungsi-fungsi sistem atau antarmuka pengguna.
6. RAD menciptakan rasa kepemilikan yang kuat di antara seluruh pemangku kebijakan proyek.

Mengacu pada pendapat Kendall (2010), dapat diketahui bahwa kekurangan penerapan metode RAD adalah sebagai berikut:

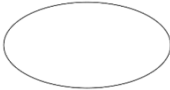


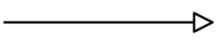

1. Dengan metode RAD, penganalisis berusaha mempercepat proyek dengan terburu-buru.
2. Aplikasi dapat diselesaikan secara lebih cepat, tetapi tidak mampu mengarahkan penekanan terhadap permasalahan-permasalahan perusahaan yang seharusnya diarahkan.
3. RAD menyulitkan *programmer* yang tidak berpengalaman menggunakan perangkat ini dimana *programmer* dan analis dituntut untuk menguasai kemampuan-kemampuan baru sementara pada saat yang sama mereka harus bekerja mengembangkan sistem.

2.7. Use Case Diagram

Use case diagram adalah rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. *Use case diagram* merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem, aktor mewakili pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan (Rumbaugh James, Ivar Jacobson, dan Grady Booch, 1999).

Use case diagram merupakan suatu cara pemodelan untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu aktor atau lebih dengan sebuah sistem yang akan dibuat. Dalam artian bahwa *use case diagram* dapat digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang terdapat pada sebuah sistem dan pengguna dari fungsi-fungsi tersebut. Pada *use case diagram* terdapat elemen-elemen dalam pembuatannya, adapun penjelasannya bisa dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Elemen-elemen *use case diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
2.		Aktor	Menggambarkan seseorang yang berinteraksi dengan sistem, di mana hanya bisa menginputkan informasi dan menerima informasi dari sistem.
3.		<i>Association</i>	Menghubungkan aktor dan <i>case</i> dalam suatu sistem.
4.		<i>Generalization</i>	Sebuah elemen yang menjadi spesialisasi dari elemen yang lain.
5.		<i>Dependency</i>	Sebuah elemen yang bergantung kepada elemen lainnya.
6	---<<include>>---	<i>Include</i>	Suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
7	---<<extend>>---	<i>Extend</i>	Memodelkan jalur alternatif yang digunakan kasus mungkin.

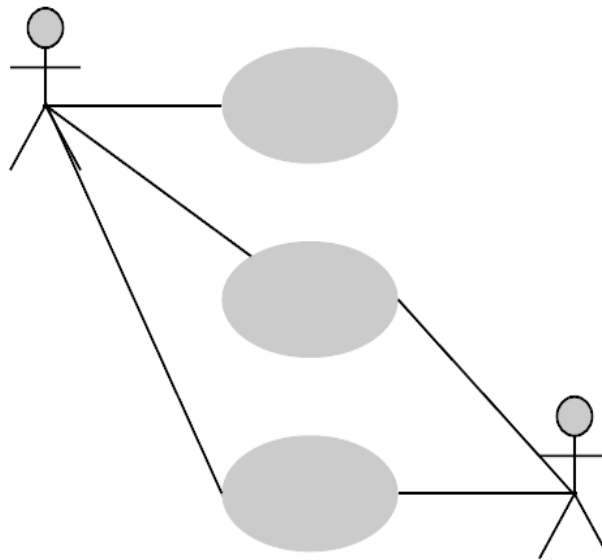
(Sumber: Rumbaugh, James, Ivar Jacobson, dan Grady Booch, 1999)

Dalam membuat *use case diagram* ada langkah-langkah membuatnya, antara lain:

1. Mengidentifikasi para pelaku bisnis

2. Mengidentifikasi *use case* sebagai persyaratan bisnis
3. Membuat diagram sebagai model *use case*
4. Mendokumentasikan naratif *use case* sebagai persyaratan bisnis

Contoh *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh *Use Case Diagram*
(Sumber: Microsoft Visio, 2019)

2.8. Analisis Gap

Menurut Pol (2011), *Gap Analysis* merupakan sebuah metodologi yang membandingkan, mengevaluasi dan mendata proses dalam perusahaan dan fungsi dari sistem untuk menemukan kesesuaian dan ketidaksesuaian antara proses aktual dan proses usulan.

Gap analysis merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja karyawan. *Gap analysis* (analisis kesenjangan) juga merupakan salah satu langkah yang sangat penting dalam tahapan perencanaan maupun tahap evaluasi kerja. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan dalam pengelolaan manajemen internal suatu lembaga. Secara harfiah gap mengidentifikasikan adanya suatu perbedaan antara satu hal dengan hal lainnya.

2.9. *User Acceptance Test (UAT)*

User Acceptance Test (UAT) atau Uji Penerimaan Pengguna adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna (Lewis, et al. 2009). Pengujian ini dimaksudkan, untuk memberikan pengguna aplikasi tersebut keyakinan bahwa aplikasi yang disampaikan dapat memenuhi persyaratan pengguna tersebut.

2.10. *Pembelian (Purchasing)*

Menurut Assauri (2008) pembelian merupakan salah satu fungsi yang penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan-bahan yang tersedia pada waktu dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku. Pengawasan perlu dilakukan terhadap pelaksanaan fungsi ini, karena pembelian menyangkut investasi dana dalam persediaan dan kelancaran arus bahan ke dalam pabrik.

Sedangkan menurut Mulyadi (2010) aktivitas dalam proses pembelian barang adalah:

1. Permintaan pembelian.
2. Pemilihan Pemasok.
3. Penempatan order pembelian.
4. Penerimaan barang.
5. Pencatatan transaksi pembelian.

Permintaan pembelian adalah contoh suatu aktivitas yang merupakan satuan pekerjaan yang ditujukan untuk untuk memicu bagian pembelian melakukan pengadaan barang sesuai dengan spesifikasi dan jadwal sebagaimana yang dibutuhkan oleh pemakai barang. Penerimaan barang adalah contoh aktivitas tentang penerimaan kiriman dari pemasok sebagai akibat adanya order pembelian yang dibuat oleh bagian pembelian.

Pengertian tentang pembelian (*purchasing*) dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. *Purchasing* adalah kegiatan pengadaan barang atau jasa untuk mencapai tujuan organisasi atau perusahaan. Tujuan utama dari *purchasing department* adalah untuk menjaga kualitas dan nilai dari produk perusahaan, meminimalisasikan perputaran modal yang dipakai untuk penyediaan stok barang, menjaga aliran barang masuk dan barang keluar dan memperkuat daya saing organisasi atau perusahaan. *Purchasing* juga bisa dikatakan dalam penerimaan dan pemrosesan permintaan resmi (proses pembelian barang), membuat penawaran dan mencari barang, evaluasi penawaran, pemeriksaan atas barang yang diterima dan mengawasi atau penyimpanan dan pemakaian yang tepat.
2. *Purchasing* adalah salah satu fungsi utama diantara fungsi-fungsi penting lainnya yang ada di dalam suatu perusahaan atau perhotelan, seperti: administrasi, pembukuan, penjualan dan pemasaran. Pembelian telah banyak didefinisikan oleh para ahli dengan meninjau sudut pandang yang berbeda namun pada dasarnya memiliki pengertian yang sama.

Dari pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *purchasing* atau pembelian adalah suatu usaha dalam memenuhi kebutuhan atas barang dan jasa yang diperlukan oleh perusahaan dengan melihat kualitas atau mutu, kuantitas dari barang yang dikirim, serta harga dan waktu pengiriman yang sesuai serta harga yang menguntungkan.

2.10.1. Tahap-Tahap Prosedur Pembelian

Ada beberapa tahapan prosedur pembelian adalah sebagai berikut (Mulyadi 2010):

1. Prosedur permintaan pembelian

Dalam prosedur ini, fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian dalam formulir surat penerimaan pembelian kepada fungsi pembelian. Jika barang tidak disimpan di gudang, misalnya untuk barang-barang yang langsung dipakai, fungsi yang memakai barang mengajukan permintaan pembelian langsung ke fungsi pembelian dengan menggunakan surat permintaan pembelian.

2. Prosedur permintaan penawaran harga pemilihan pemasok

Dalam prosedur ini fungsi pembelian mengirimkan surat penawaran harga kepada para pemasok untuk memperoleh informasi mengenai harga barang dan berbagai syarat pembelian yang lain, untuk memungkinkan pemilihan pemasok yang akan ditunjukan sebagai pemasok barang yang diperlukan oleh perusahaan.

3. Prosedur order pembelian

Dalam prosedur ini fungsi pembelian mengirimkan surat order pembelian kepada pemasok yang dipilih dan memberitahukan kepada unit-unit organisasi lain dalam perusahaan (misalnya fungsi penerimaan, fungsi meminta barang dan fungsi pencatat utang) mengenai order pembelian yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan.

4. Prosedur penerimaan barang

Dalam prosedur ini fungsi penerimaan melakukan pemeriksaan mengenai jenis, kualitas dan mutu barang yang diterima dari pemasok dan kemudian membuat laporan penerimaan barang untuk menyatakan barang dari pemasok tersebut.

5. Prosedur pencatatan utang

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi memeriksa dokumen-dokumen yang berhubungan dengan pembelian (surat order pembelian, laporan penerimaan barang dan faktor dari pemasok) dan menyelenggarakan pencatatan utang atau mengarsipkan dokumen sumber sebagai catatan utang.

6. Prosedur distribusi pembelian

Prosedur ini meliputi distribusi rekening yang didebet dari transaksi pembelian untuk kepentingan pembuatan laporan manajemen.

2.10.2. Manfaat Pembelian

Setiap konsumen yang akan membeli suatu barang, pasti akan berpikir tentang manfaat apa yang akan di dapat jika melakukan pembelian barang tersebut. Apakah pembelian yang dilakukan akan memenuhi kebutuhannya atau tidak. Hal-hal yang dapat bermanfaat bagi pembelian adalah sebagai berikut (Mulyadi, 2010):

1. Mendapatkan barang hasil pembelian.
2. Dapat memenuhi kebutuhan melalui pembelian.
3. Hasil pembelian dapat bermanfaat.
4. Penjual mendapatkan hasil dari penjualannya.

2.10.3. Tugas dan Tanggung Jawab Pembelian

Menurut Assauri (2008) tanggung jawab bagian pembelian berbeda-beda dari setiap perusahaan tergantung pada luasnya aktivitas yang dilakukan oleh perusahaan tersebut. Tanggung jawab bagian pembelian antara lain adalah:

1. Bertanggung jawab atas pelaksanaan pembelian bahan-bahan agar rencana operasi dapat dipenuhi dan pembelian bahan-bahan tersebut pada tingkat harga yang perusahaan akan mampu bersaing dalam memasarkan produknya.
2. Bertanggung jawab atas usaha-usaha untuk dapat mengikuti perkembangan bahan-bahan baru yang dapat menguntungkan dalam proses produksi, perkembangan dalam desain, harga dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi produk perusahaan, harga dan desainnya.
3. Bertanggung jawab untuk meminimalisasi investasi atau meningkatkan perputaran (*turn over*) bahan, yaitu dengan penentuan jadwal arus bahan ke dalam perusahaan dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi.
4. Bertanggung jawab atas kegiatan penelitian dengan menyelidiki data dan perkembangan pasar, perbedaan sumber-sumber penawaran (*supply*) dan memeriksa produk supplier untuk mengetahui kapasitasnya dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan perusahaan.
5. Sebagai tambahan, kadang bagian pembelian bertanggung jawab atas pemeliharaan bahan-bahan yang dibeli setelah diterima dan bertanggung jawab atas pengawasan persediaan.

Tugas-tugas yang dilakukan bagian pembelian dalam memenuhi tanggung jawab antara lain adalah:

1. Membuat dan mencetak PO (*Purchase Order*) dan mengirimkannya ke supplier, agar proses pembelian dapat berjalan dengan baik sesuai dengan jadwal dan spesifikasi yang diinginkan.

2. Melakukan input biaya-biaya yang timbul untuk pengiriman barang yang dibebankan kepada penerima barang.
3. Membuat laporan bulanan untuk pembelian dan PO untuk menjadi bahan informasi bagi atasan dalam pengambilan keputusan.
4. Melakukan pembelian alat-alat, barang, seperti *office supplies*, agar tersedia sesuai dengan yang dibutuhkan oleh setiap departemen.
5. Setiap nama barang atau item yang ada di dalam PR (*Purchase Requisition*) harus membuat perbandingan harga (*quotation*) paling sedikit 3 *supplier* untuk pembelian alat-alat, barang, obat dan lain-lain, yang nantinya akan dilampirkan kedalam PR tersebut.
6. Mencari kualitas barang dan harga barang untuk keseluruhan PR dari setiap departemen yang berbeda.
7. Bertanggung jawab atas kelancaran pesanan, pengiriman dan pengembalian pembelian barang.
8. Menjaga komunikasi yang terbuka antara departemen lainnya.
9. Menjaga komunikasi dan hubungan yang baik dengan *supplier*.

2.11. Validasi

Validitas merupakan suatu standar atau dasar ukuran yang menunjukkan ketetapan (*appropriateness*), kemanfaatan (*usefulness*) dan kesahihan yang mengarah pada ketepatan interpretasi suatu prosedur evaluasi sesuai dengan tujuan pengukurannya (Azwar, 1988).

Menurut Neuman (2007) validitas adalah menunjukkan keadaan yang sebenarnya dan mengacu pada kesesuaian antara konstruk, atau cara seorang peneliti mengkonseptualisasikan ide dalam definisi konseptual dan suatu ukuran. Hal ini mengacu pada seberapa baik ide tentang realitas “sesuai” dengan realitas aktual. Dalam istilah sederhana, validitas membahas pertanyaan mengenai seberapa baik realitas sosial yang diukur melalui penelitian sesuai dengan konstruk yang peneliti gunakan untuk memahaminya.

2.12. Efisiensi

Efisiensi merupakan angka yang menunjukkan ukuran berbandingan antara waktu kerja efektif dengan waktu kerja (Agung, Hendrastuti H dan Irma Agustiniingsih Imdam, 2014).

Sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia efisiensi adalah ketepatan cara (usaha, kerja) dalam menjalankan sesuatu dengan tidak membuang waktu, tenaga, dan biaya.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Peningkatan efisiensi merupakan kemajuan kualitas dalam penggunaan waktu, tenaga, dan biaya. Peningkatan efisiensi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Peningkatan Efisiensi} = \frac{\text{Actual} - \text{Usulan}}{\text{Actual}} \times 100\%$$

2.13. Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini, terdapat beberapa referensi yang digunakan terkait dengan penelitian terdahulu. Dari hasil studi kepustakaan didapatkan beberapa hasil penelitian yang terkait dengan topik penelitian ini. Adapun penelitian terdahulu yang menjadi referensi dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Menurut Alfaruqi. dkk (2018), dalam jurnal Implementasi dan Analisis *Enterprise Resource Planning* Modul *Purchasing*, *Point of Sale*, *Inventory* dan *Accounting* untuk 3 *outlet* dan Gudang Utama di UD. Gudang Kuota menjelaskan bahwa proses bisnis di UD. Gudang Kuota yang masih manual dan belum terintegrasi menyebabkan beberapa permasalahan diantaranya pengadaan barang dari gudang dan dari *outlet*, keterlambatan dalam pembelian dan pengalokasian barang, sering terjadi kesalahan dan keterlambatan dalam pelaporan penjualan harian. Solusi dari permasalahan diatas adalah dengan penerapan *Enterprise Resource Planning Open Source* yang sesuai untuk UMKM yang dituntut untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis dengan tetap menekan biaya pengeluaran. Dimana dalam praktiknya ERP akan

mengotomasi praktik bisnis dan prosedur bisnis suatu perusahaan dengan adanya integrasi antar modul dan data sehingga menghasilkan sistem yang lebih efektif dan efisien dalam penggunaan sehari-hari. ERP *Open Source* yang akan di implemantasikan yaitu Odoo modul *purchasing, point of sale, inventory, dan accounting*. Tahapan penerepan ERP dimulai dengan identifikasi masalah, kemudian dilanjutkan dengan studi literatur, mengidentifikasi proses bisnis yang terjadi kemudian mengusulkan proses bisnis baru dengan sistem ERP yang terintegrasi. Setelah itu melakukan konfigurasi dan implemantasi modul ERP, dan terakhir melakukan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian terhadap sistem ERP menggunakan UAT (*User Acceptance Test*) dan pengujian masing-masing fungsionalitas dapat disimpulkan bahwa sistem ERP sangat sesuai dengan kebutuhan UD. Gudang Kuota, dengan tingkat kesesuaian sebesar 85,4%.

2. Menurut Syaiful. dkk (2015), dalam jurnal Penerapan Sistem *Purchase Management* Menggunakan *OpenERP* Dengan Metode *Rapid Application Development* (Studi Kasus : PT. Genta Trikarya) menjelaskan bahwa PT Genta Trikarya adalah sebuah perusahaan yang memproduksi gitar jenis akustik dengan target pasar dalam maupun luar negeri. PT Genta Trikarya memiliki masalah dalam proses manajemen pengadaan barang. Pemenuhan kebutuhan akan bahan baku menjadi kendala utama pada proses produksi diantaranya tidak terjalin informasi yang *realtime* antara *warehouse* dan divisi *Purchase*, belum terintegrasinya beberapa proses yang sebenarnya memudahkan proses *purchasing* seperti *request for quotation, incoming product, dan invoice control*. Penerapan aplikasi *OpenERP* modul *Purchase Management* bermanfaat agar memenuhi kebutuhan akan integrasi beberapa proses dalam menjadikan proses bisnis saling terintegrasi melalui fitur-fitur yang terdapat dalam *OpenERP*.
3. Menurut Witarsyah. dkk (2016), dalam jurnal Pengembangan Odoo Modul *Warehouse* Pada Gudang PT Tarumatex Menggunakan Metode *Rapid Application Development* menjelaskan bahwa PT Tarumatex merupakan perusahaan yang bergerak dibidang tekstil mengolah benang menjadi kain.

Terdapat permasalahan pada pencatatan data kain yang berbeda antara bagian gudang dengan bagian inspeksi, dan akumulasi data keseluruhan. Hal tersebut disebabkan tidak adanya sistem informasi yang dapat mengakomodasi dalam mengatasi masalah ketidaksesuaian data, maka dari itu dibutuhkan pengembangan Odoo untuk PT Tarumatex dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), sebagai metode dalam perancangan sistem perangkat lunak dengan waktu yang relatif singkat dan menghasilkan kualitas yang baik.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan sistematis dalam penelitian yang menjelaskan dan menggambarkan masalah yang ada secara terperinci, yang ditetapkan terlebih dahulu sebelum dilakukan penelitian untuk mempermudah analisis dan pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Metodologi penelitian dilakukan agar penelitian dapat terarah dan memudahkan menganalisa permasalahan yang ada. Kesimpulan dan saran akan didapat setelah melakukan analisis dari hasil pengolahan.

3.1. Jenis dan Sumber Data

Jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

3.1.1. Jenis Data

Dalam penyusunan laporan tugas akhir, penelitian ini dilakukan pada perusahaan yang bergerak di bidang industri otomotif dengan hasil produksi ban sepeda motor, yaitu PT XYZ. Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari objek penelitian. Pada penelitian ini, yang merupakan data primer adalah proses dari pelaksanaan *purchase* di PT XYZ.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain, tidak langsung diperoleh dari subjek penelitiannya. Data Sekunder biasanya berwujud data dokumentasi atau data laporan yang telah tersedia. Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini ialah:

- a. Data umum perusahaan
- b. Kuisioner Pengujian UAT

3.1.2. Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data yang diperoleh. Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

Dalam penelitian ini, data primer yang diperoleh berupa proses pelaksanaan kegiatan *purchasing*. Sumber dari data tersebut yaitu didapatkan langsung dari objek penelitian yang ada dalam kasus ini berupa tahapan atau proses yang perlu dilakukan dalam menjalani kegiatan *purchasing* di PT XYZ. Sedangkan data sekunder diperoleh, meliputi data umum perusahaan dan data jumlah operator, jam kerja serta jumlah shift sumber data dari bagian internal PT XYZ, data aliran proses pelaksanaan *purchasing* divisi *Purchase*.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Secara umum penjelasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Kepustakaan

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan acuan teori yang digunakan dalam melakukan penelitian dengan sumber buku dan jurnal. Landasan teori yang digunakan diharapkan dapat membantu dalam pelaksanaan penelitian, penyusunan laporan, serta pemecahan masalah yang sedang dihadapi. Adapun studi pustaka yang diperlukan dalam penulisan tugas akhir ini berkaitan dengan Sistem Informasi, Proses Bisnis, Sistem ERP, *Open Source* (Odoo), dan Pembelian (*Purchasing*).

2. Studi Lapangan

Dalam melakukan penelitian, pada tahap awal dilakukan studi lapangan dalam rangka menentukan objek penelitian. Studi ini dilakukan dengan cara observasi lapangan dan wawancara dengan beberapa karyawan pada seksi *Purchasing* PT XYZ.

3.3. Teknik Analisis

Langkah-langkah dalam metodologi pemecahan masalah ini dimulai dari suatu pendahuluan pada perusahaan yang menjadi tempat penelitian tugas akhir. Adapun kerangka pemecahan masalah pada penelitian ini, dapat dilihat seperti pada Gambar 3.1.

1. Studi Lapangan

Studi lapangan digunakan sebagai sarana untuk mengetahui gambaran umum mengenai kinerja dan permasalahan terkait kinerja dari PT XYZ sebagai objek penelitian, serta digunakan untuk mendapatkan data kualitatif dan kuantitatif serta data primer dan sekunder dengan melakukan wawancara serta dokumentasi.

2. Identifikasi Masalah

Pada penelitian ini, digunakan perumusan masalah yang berkaitan dengan implementasi Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada kegiatan *purchasing* di PT XYZ, dengan adanya perbaikan proses bisnis. Adapun identifikasi masalah telah dijelaskan pada bagian BAB I.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah segala usaha yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik atau masalah yang sedang diteliti. Adapun pustaka yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah yang berkaitan dengan Proses Bisnis, Sistem ERP, Odoo versi 10.0., dan Pembelian serta teori lainnya yang terkait. Studi pustaka yang dikumpulkan tersebut digunakan sebagai acuan dalam melakukan pengolahan dan analisis data.

4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini merupakan tujuan akhir yang akan dicapai dari penelitian yang dilakukan. Adapun tujuan penelitian telah dijelaskan pada bagian BAB I.

5. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari penelitian. Teknik pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data

yang nantinya akan dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan yang dapat memecahkan masalah pada perusahaan. Pengumpulan data tersebut seperti telah dijelaskan di bagian 3.1.1.

6. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini, menjelaskan mengenai tahap-tahap yang dilakukan untuk mengolah data yang telah diperoleh, sehingga dapat menghasilkan solusi untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada perusahaan. Adapun pengolahan data yang dilakukan yaitu:

- a. Perbaikan proses bisnis pada level 3 (tiga) dengan Sistem ERP (Odoo) untuk kegiatan *purchasing*.
- b. Alur proses dari pelaksanaan *purchasing* dan alur proses usulan dengan menggunakan Sistem ERP (Odoo)
- c. *Use Case Diagram* dapat diartikan dengan cara menggambarkan fungsi-fungsi yang terdapat pada sebuah sistem dan pengguna dari fungsi-fungsi pada bagian *manager purchase*, *staff purchase*, *staff warehouse*, dan *finance*
- d. Konfigurasi modul dan implementasi pada sistem ERP berbasis *open source* (Odoo) dengan cara membuat *Purchase Request* (PR), *Requests for Quotation* (RFQ), *Purchase Order* (PO), *Billing Statement*, dan Pembayaran (*Payment*)
- e. *Gap Analysis* sebelum dan sesudah implementasi Odoo dan perhitungan peningkatan jumlah aktivitas, dokumen, jarak, dan waktu proses yang digunakan dalam pelaksanaan *purchasing*.
- f. Tahap *User Acceptance Test* (UAT) yang berfungsi untuk menguji dari sisi *user* perusahaan untuk mengetahui usulan sistem pada *purchase* berjalan sesuai dengan bisnis proses usulan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dan dilakukan pengujian menggunakan uji validitas dan uji reabilitas untuk mengetahui apakah UAT tersebut valid dan konsisten atau tidak.

7. Analisis dan Pembahasan

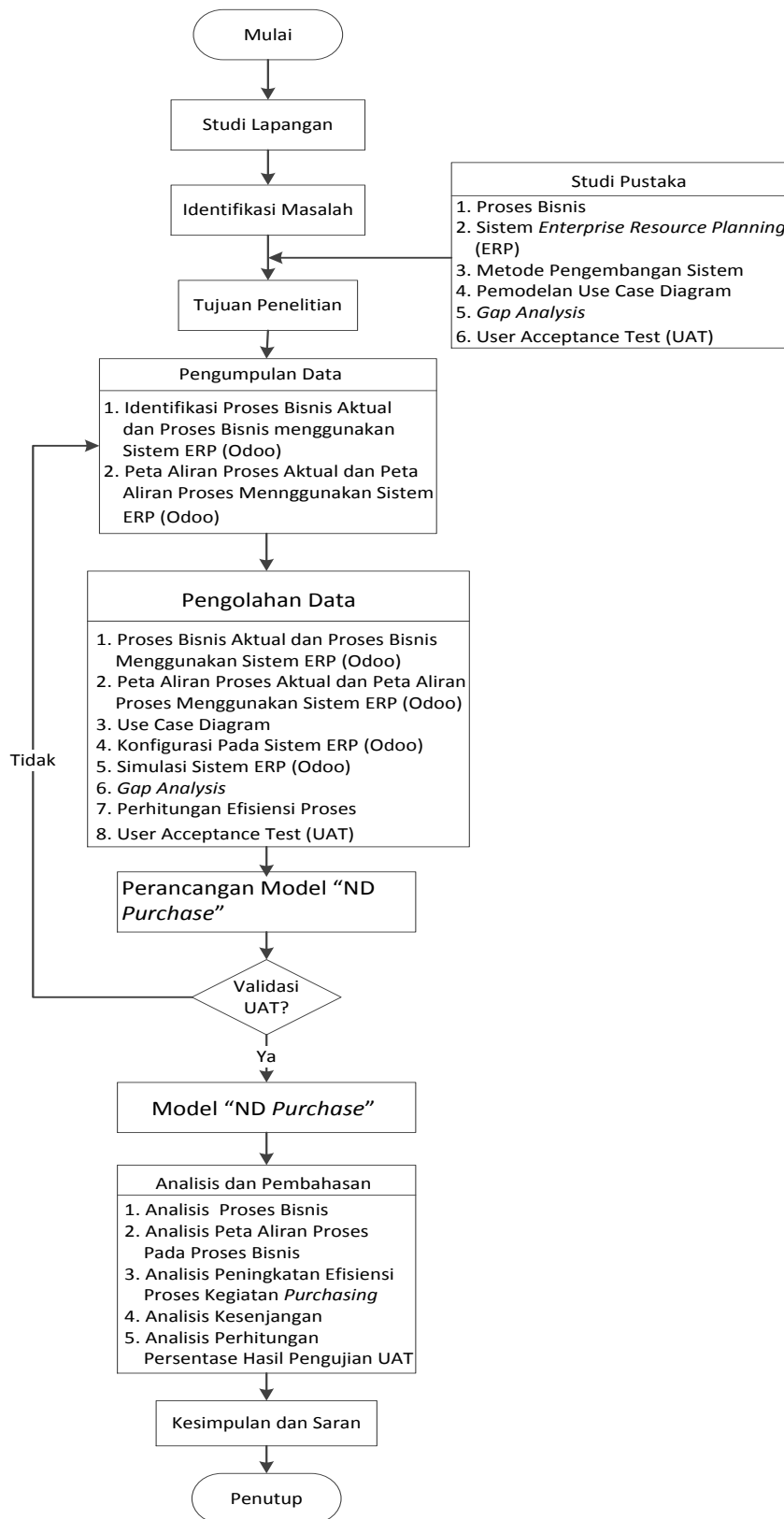
Pada tahap ini, akan dilakukan analisis dan pembahasan yaitu analisis terhadap:

- a. Proses bisnis aktual dan proses bisnis menggunakan sistem ERP (Odoo).

- b. Peta aliran proses pada proses bisnis pada kondisi aktual dan menggunakan sistem ERP (Odoo).
- c. Peningkatan efisiensi proses dari jumlah aktivitas, dokumen, jarak, dan waktu proses kegiatan *purchasing*.
- d. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) terhadap model ND *Purchase* untuk mengetahui valid atau tidak pada model tersebut.

8. Kesimpulan dan Saran

Setelah dilakukan tahapan dan langkah-langkah di atas maka selanjutnya akan didapatkan kesimpulan dan saran dari penelitian ini. Kesimpulan diperoleh dari hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan terhadap data dari hasil penelitian yang telah diperoleh. Kesimpulan yang didapatkan harus dapat menjawab tujuan penelitian yang telah ditentukan, selain itu berdasarkan kesimpulan tersebut, juga dapat diberikan saran kepada perusahaan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada kemajuan perusahaan.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian
(Sumber: Pengolahan Data)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

Pada bagian pengumpulan data akan dibahas mengenai profil perusahaan berupa gambaran umum dari perusahaan yang dilakukan sebagai tempat penelitian. Selain itu, dibahas mengenai identifikasi dari proses bisnis yang berjalan di perusahaan tersebut (aktual), untuk mengetahui proses yang terjadi dalam melaksanakan kegiatan *purchasing*. Pengumpulan data juga dilakukan pada peta aliran proses bisnis aktual kegiatan *purchasing*, untuk mengetahui waktu, penggunaan dokumen, sumber daya manusia yang terlibat dalam berjalannya proses bisnis aktual.

4.1.1. Profil Perusahaan

Profil perusahaan merupakan sebuah media atau alat yang bermanfaat untuk memberikan informasi atau gambaran secara lengkap mengenai sebuah perusahaan secara rinci. Secara umum profil perusahaan memiliki peran sebagai alat dalam pemasaran produk yang ditujukan untuk memperoleh klien. Bisa dikatakan bahwa profil perusahaan memang wajib dimiliki oleh setiap perusahaan yang sedang beroperasi.

PT XYZ berdiri sejak 26 Agustus 1991 merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur dan memproduksi ban kendaraan sepeda motor yang beralamat di Jl Raya Narogong KM 23.8, Cileungsi, Jawa Barat. Terdapat dua jenis ban sepeda motor hasil produksi dari PT XYZ yaitu ban dalam (*tube*) dan ban luar (*tire*), dengan menerapkan teknologi mutakhir dari Jepang dan Jerman. PT XYZ merupakan salah satu anak cabang dari perusahaan berskala internasional PT AHM. Kegiatan produksinya dimulai pertama kali pada bulan Juli 1994. Produk ban yang dihasilkan dari PT XYZ dirancang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan telah mendapat pengakuan mutu internasional dengan sertifikasi ISO 9001. PT XYZ memproduksi dua merk ban, ban luar dan ban dalam khusus sepeda motor, yaitu merek FDR (*Federal Tire*)

yang dijual bebas dan merek Federal yang merupakan ban *Original Equipment Market* (OEM) untuk sepeda motor Honda. Ban luar dan ban dalam produksi dari PT XYZ telah digunakan oleh jutaan sepeda motor di Indonesia dan telah diekspor ke berbagai Negara seperti Eropa, Asia dan Afrika.

PT XYZ dari awal dibangun hingga saat ini, pernah berkembang bersama beberapa perusahaan-perusahaan besar. Perusahaan yang pernah bekerjasama dengan PT XYZ adalah sebagai berikut:

1. Shinko Rubber, Japan (1991-1996)
2. Continental Ag, Germany (1997-2000)
3. The Yokohama Rubber Co. Ltd, Japan (2000-2006)
4. Intelligent Vehicle Research Institute, Japan (2011-sekarang)

Melalui kerjasama teknis dengan Shinko Rubber, Yokohama Rubber Company, dan Continental AG, PT XYZ menerapkan teknologi mutakhir dalam menciptakan ban (*tire*), ban berkualitas yang menjadi ban resmi balap motor Indonesia tahun 2006 hingga sekarang (Motoprix, Indoprix), serta Federal *tire*, ban resmi motor Honda.

PT XYZ menghadirkan beragam pilihan terlengkap untuk kebutuhan konsumen. Hal itu terbuktinya ban FDR telah menjadi ban resmi disejumlah kejuaraan motor ditingkat nasional dan ASIA. Selain itu, dengan menjunjung budaya Astra yang mengutamakan kualitas, perusahaan ini berkomitmen menghadirkan ban yang bermutu untuk konsumennya.

Sesuai dengan budaya Astra yang mengutamakan kualitas, PT XYZ berkomitmen menghadirkan ban bermutu. Dalam proses kegiatannya PT XYZ menggunakan sistem manajemen mutu, yaitu ISO 9001:2008. Setiap ban juga dirancang dan diproduksi sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

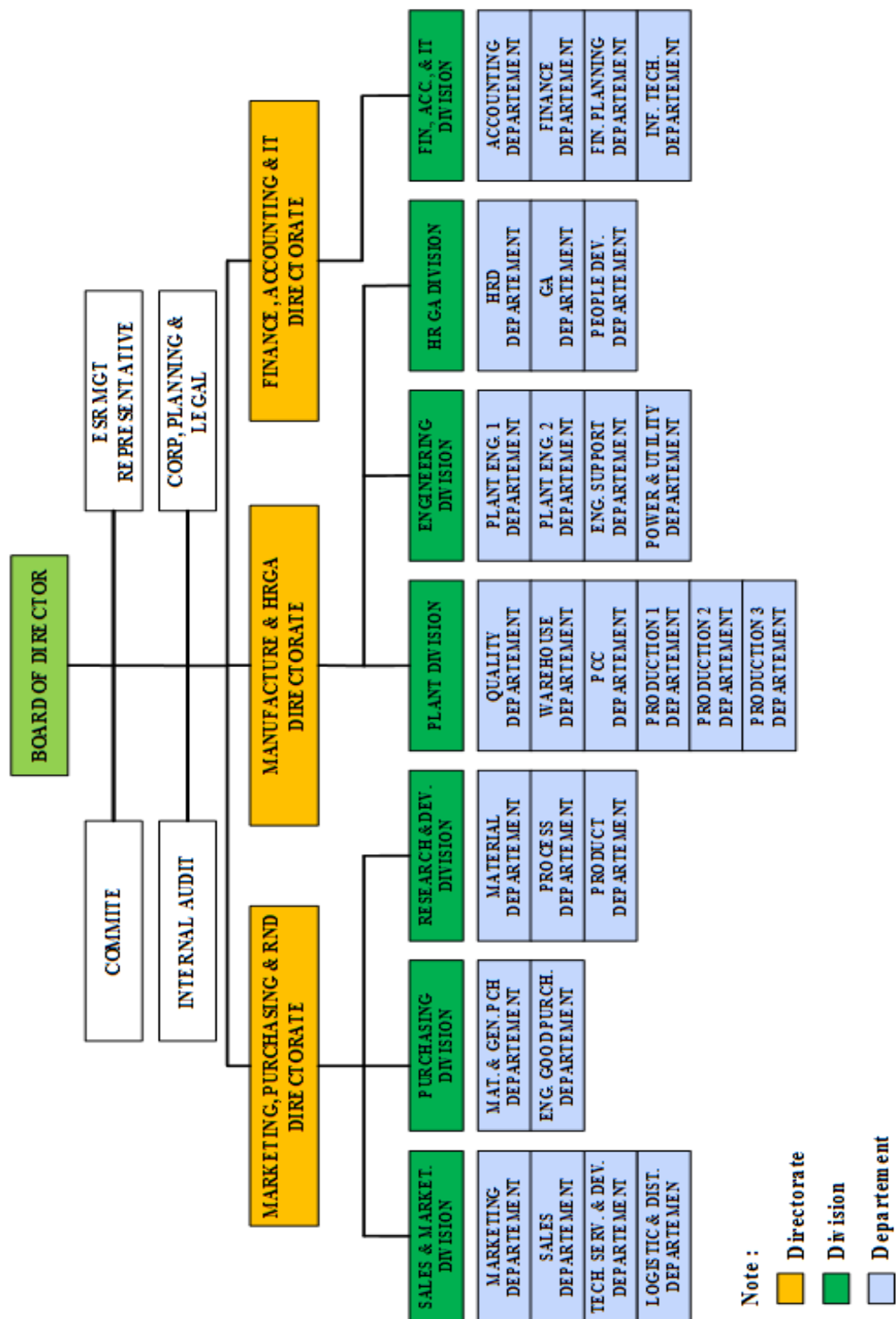
Dalam proses produksinya, PT XYZ juga memperhatikan jaminan keselamatan kerja, bahaya dan risiko kesehatan pekerja serta lingkungan. PT XYZ telah memperoleh OHSAS 18001 tentang standar internasional untuk Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja, ISO 14001 tentang standar internasional untuk Standar Sistem Manajemen Lingkungan (SML) dan SMK3 tentang pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Dalam melakukan kegiatan bisnisnya PT XYZ memiliki visi dan misi yang digunakan untuk mencapai tujuan perusahaan.

Adapun visi yang diusung oleh PT XYZ adalah “Menjadi produsen ban motor terbaik dan nomor satu di Indonesia”.

Sedangkan misi yang dilakukan oleh PT XYZ adalah “Meningkatkan riset teknologi, kontrol ketat atas kualitas hasil produksi, meningkatkan pelayanan kepada pelanggan, budaya mutu dalam segala bidang, serta peningkatan keuntungan bagi segenap pemangku kepentingan (*stakeholder*) secara berkesinambungan”.

Salah satu pendorong kegiatan produksi yaitu sumber daya manusia yang digunakan untuk menjalankan kegiatan produksinya, untuk melakukan pembagian kerja secara merata maka dibutuhkan struktur organisasi. Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antar setiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional perusahaan untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan diinginkan. Struktur organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi antar bagian dibatasi. Sebuah perusahaan tidak dapat berjalan dengan baik tanpa adanya peranan dari setiap bagian divisi yang saling berkesinambungan dalam kegiatannya. Adapun struktur organisasi dari PT XYZ dapat dilihat seperti pada Gambar 4.1. sebagai berikut:



Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT XYZ
(Sumber: PT XYZ, 2017)

Berdasarkan Gambar 4.1., uraian tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian sesuai dengan jabatan dan fungsinya masing-masing adalah sebagai berikut:

1. *Board of Director:*

- a. Mengadakan pengawasan terhadap kegiatan perusahaan dan pekerjaan para manajer.
- b. Bertanggung jawab secara langsung terhadap kelancaran jalannya perusahaan.

2. *ESR MGT Representative:* Memberikan saran-saran yang ada pada tingkatan operasional.

3. *Corporate Plan:*

- a. Melakukan *review management* secara berkala dan mendokumentasikannya.
- b. Bertanggung jawab dalam menyelenggarakan, mengendalikan siklus dari segi perencanaan dan pencapaiannya serta sebagai penghubung dengan grup Astra lainnya.

4. *Committee:*

- a. Menyusun rancangan konsep yang terkait dengan kualitas manajemen, keamanan, peningkatan, *community affair*, proses bisnis dan olahraga.
- b. Bertanggung jawab memberikan masukan pada Dewan Direksi.

5. *Internal Audit:*

- a. Melakukan evaluasi dan analisis baik aset maupun keuangan.
- b. Bertanggung jawab dalam melakukan pengawasan dan pengendalian terhadap aset-aset perusahaan.

6. *Direktorat Marketing:*

- a. Melakukan perencanaan atas produk yang akan dijual dan mengatur segala kegiatan pemasaran.
- b. Bertanggungjawab langsung kepada Dewan Direksi atau BOD atas bidang pemasaran produk yang dihasilkan.

7. Direktorat *Marketing* mempunyai *Sales and Marketing Division* ada 4 bagian departemen yaitu:
 - a. *Marketing Department*
 - b. *Sales Department*
 - c. *Tech. Serv. & Dev Department*
 - d. *Logistic & Distribution Department*
8. Direktorat *Purchasing*: Bertanggung jawab dalam hal pengadaan baik kebutuhan produksi maupun penunjang produksi baik lokal maupun dari luar.

Direktorat *Purchasing* mempunyai *Purchasing Division* ada 2 departemen yaitu:

 - a. *MAT. & GEN. PCH Department*
 - b. *Eng. Good Purchasing Department*
9. Direktorat R & D (*Research and Development*):
 - a. Membuat desain produk dan material.
 - b. Bertanggung jawab dalam hal pengembangan produk.

Direktorat R & D mempunyai *Research and Development* ada 3 departemen yaitu:

 - a. *Material Department*
 - b. *Process Department*
 - c. *Product Department*
10. Direktorat *Manufacturing*:
 - a. Melakukan *quality control* baik kualitas yang dihasilkan maupun prosesnya.
 - b. Bertanggung jawab terhadap perencanaan atau proses produksi.
11. Direktorat HRD dan GA (*General Affair*):
 - a. Bertanggung jawab terhadap pengelolaan system ketenagakerjaan, penggajian, *legal* dan hubungan industri, masalah-masalah umum dan keamanan.

12. Direktorat *Finance Acc. IT*:

- a. Bertanggung jawab terhadap pengadaan dana, pengelolaan, pengendalian dan pelaporannya.
- b. Bertanggung jawab dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan dengan teknologi informasi.

Direktorat *Finance Acc. IT* mempunyai *Division* ada 4 departemen yaitu:

- a. *Accounting Department*
- b. *Finance Department*
- c. *Finance Planning Department*
- d. *Inf. Tech. Department*

4.1.2. Identifikasi Proses Bisnis Aktual

Adapun prosedur yang berjalan pada pelaksanaan kegiatan pembelian (*purchase*) yang saat ini sedang berjalan di PT XYZ adalah seperti berikut ini:

1. Pelaksanaan kegiatan pembelian dimulai dari *requester* mengajukan permintaan barang kepada bagian *Purchase* dengan membuat permintaan barang pada *form* Permintaan Pembelian.
2. Selanjutnya, *Staff Purchase* mengajukan *form* permintaan pembelian kepada bagian *Finance* untuk mengecek ketersediaan anggaran dana (*Budgeting*)
3. Apabila *budget* masih tersedia maka bagian *Finance* akan menyetujuinya dan *Staff Purchase* akan membuat *form* penawaran harga. Apabila tidak disetujui maka akan mengkonfirmasi ke *requester* (pemesan) bahwa *budget* tidak tersedia.
4. Kemudian *Staff Purchase* akan membuat *form* penawaran harga dan dikirimkan kepada *vendor* melalui *email*.
5. Jika permintaan harga disetujui maka *Staff Purchase* akan membuat *form* pemesanan pembelian. Apabila tidak disetujui maka dibuat *form* penawaran harga kembali.
6. Selanjutnya, *Staff Purchase* akan membuat *form* pemesanan pembelian berdasarkan *form* permintaan pembelian dan mengajukan kepada Kepala Seksi *Purchase* untuk melakukan persetujuan. Apabila disetujui maka *Staff Purchase* akan mengirimkan *form* pemesanan pembelian kepada *vendor*

untuk melakukan pemesanan. Apabila tidak disetujui maka *form* pemesanan pembelian dibuat kembali.

7. Kemudian *vendor* akan menerima *form* pemesanan pembelian dan melakukan pengiriman sesuai pemesanan.
8. Setelah barang dikirim, pada bagian *warehouse* akan mengecek kesesuaian data (*form* pemesanan pembelian, surat jalan dan jumlah pesanan/ *quantity*). Jika sesuai maka dibuat *form* penerimaan barang dan diserahkan kepada bagian *Purchase*. Apabila tidak sesuai maka pesanan akan dikembalikan ke *vendor*.
9. Selanjutnya, bagian *Purchase* menyerahkan *form* pemesanan pembelian dan *form* penerimaan barang kepada bagian *Finance* untuk membuat tagihan (*Billing Statement*) dan melakukan pembayaran kepada *vendor*.

Pemetaan proses bisnis pada kegiatan *Purchase* dilakukan dengan penggambaran diagram alir menggunakan Bizagi Modeler 3.4.0.

1. Level 1 (Satu)

Pada proses bisnis level satu, menggambarkan seluruh kegiatan yang terjadi pada PT XYZ. Sehingga pada proses bisnis level 1 dapat dilihat seluruh divisi yang terdapat pada PT XYZ.

2. Level 2 (Dua)

Pada level ini digambarkan mengenai alur proses yang berjalan pada kegiatan *Purchase* di PT XYZ.

3. Level 3 (Tiga)

Pada level 3 (tiga) ini digambarkan rincian aktivitas yang dilakukan setiap pihak yang terlibat dalam proses bisnis dan terdapat dokumen yang diperlukan oleh pihak-pihak yang memerlukan.

4.1.3. Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis Aktual

Pada pelaksanaan kegiatan *Purchasing* membutuhkan waktu yang ditempuh untuk mengetahui kelancaran dari proses pelaksanaan kegiatan *purchasing*. Dalam penelitian ini, pengukuran waktu terhadap kegiatan *purchasing* dilakukan dengan pembuatan peta aliran proses dari kegiatan *purchasing*.

4.1.4. Proses Bisnis Pembelian/ *Purchasing* Dengan Sistem ERP

Setelah dilakukan pemetaan proses bisnis aktual pada proses *purchasing* di PT XYZ dapat diketahui prosedur yang berlaku. Pemetaan proses bisnis dengan menggunakan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang berbasis *open source* dengan menggunakan *Software OpenERP* (Odoo). Pemetaan proses bisnis dengan menggunakan sistem ERP dilakukan pada proses bisnis level 3.

Terdapat perbedaan pada proses bisnis yang berjalan dengan proses bisnis dengan menggunakan sistem ERP. Pada proses bisnis berjalan, kegiatan dilakukan secara manual tanpa adanya sistem yang digunakan. Berbeda dengan proses bisnis usulan yang menggunakan sistem ERP, yaitu dengan adanya penggunaan basis data sehingga jalannya kegiatan dapat lebih terintegrasi.

4.1.5. Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis Dengan Sistem ERP

Pada pelaksanaan kegiatan *purchasing* membutuhkan waktu, jarak, dokumen, aktivitas dan sumber daya manusia yang digunakan untuk mengetahui kelancaran dari proses pelaksanaan pemeliharaan mesin tersebut. Untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara proses manual dan menggunakan sistem ERP maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan peta aliran proses dari kegiatan pembelian/ *purchasing* dengan sistem ERP.

4.2. Pengolahan Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data.

4.2.1. Proses Bisnis Aktual

Pemetaan proses bisnis pada kegiatan *Purchase* dilakukan dengan penggambaran diagram alir menggunakan Bizagi Modeler 3.4.0.

1. Level 1 (Satu)

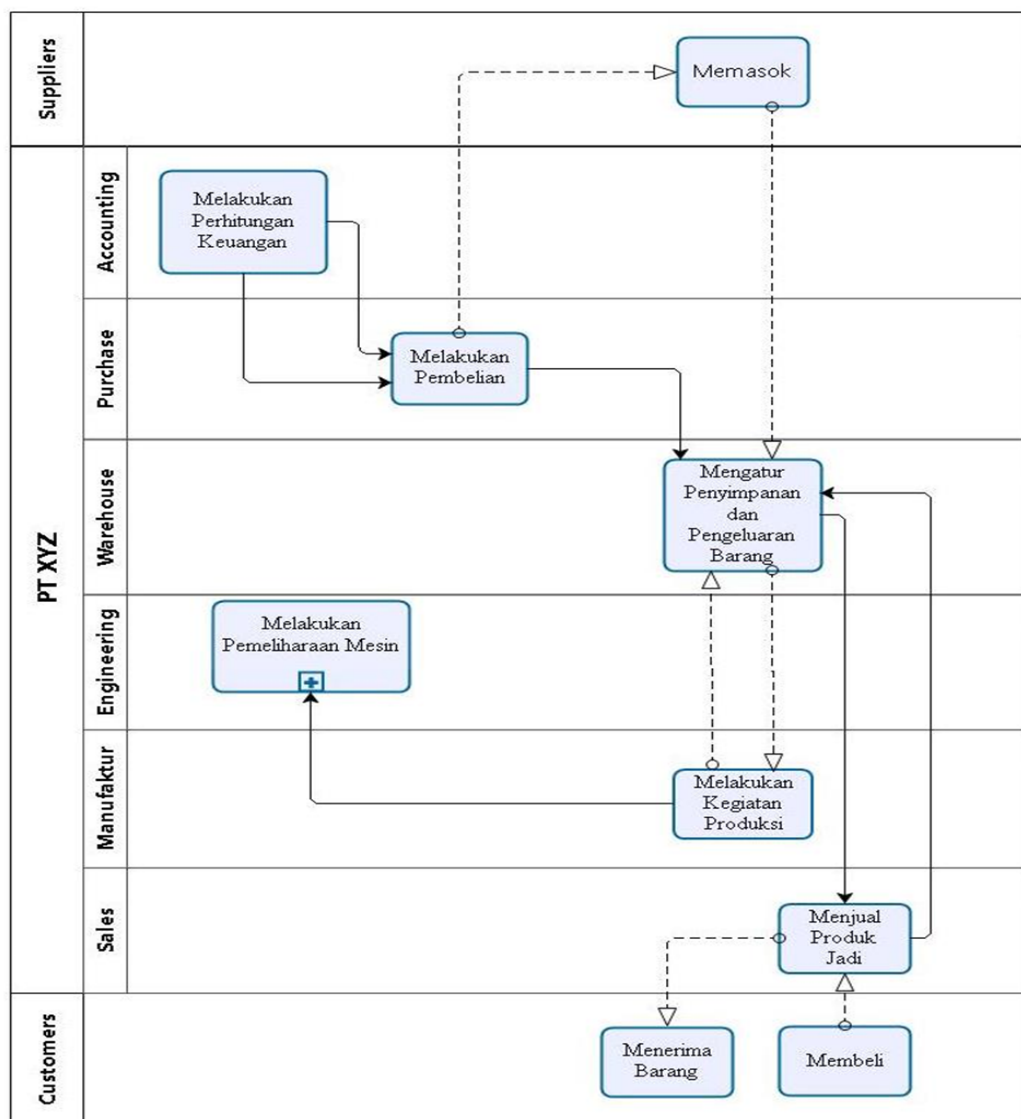
Pada proses bisnis level satu, menggambarkan seluruh kegiatan yang terjadi pada PT XYZ. Sehingga pada proses bisnis level 1 dapat dilihat seluruh divisi yang terdapat pada PT XYZ. Adapun proses bisnis level 1 dapat dilihat pada gambar 4.2.

2. Level 2 (Dua)

Pada level ini digambarkan mengenai alur proses yang berjalan pada kegiatan *Purchase* di PT XYZ. Adapun proses bisnis level 2 dapat dilihat pada gambar 4.3.

3. Level 3 (Tiga)

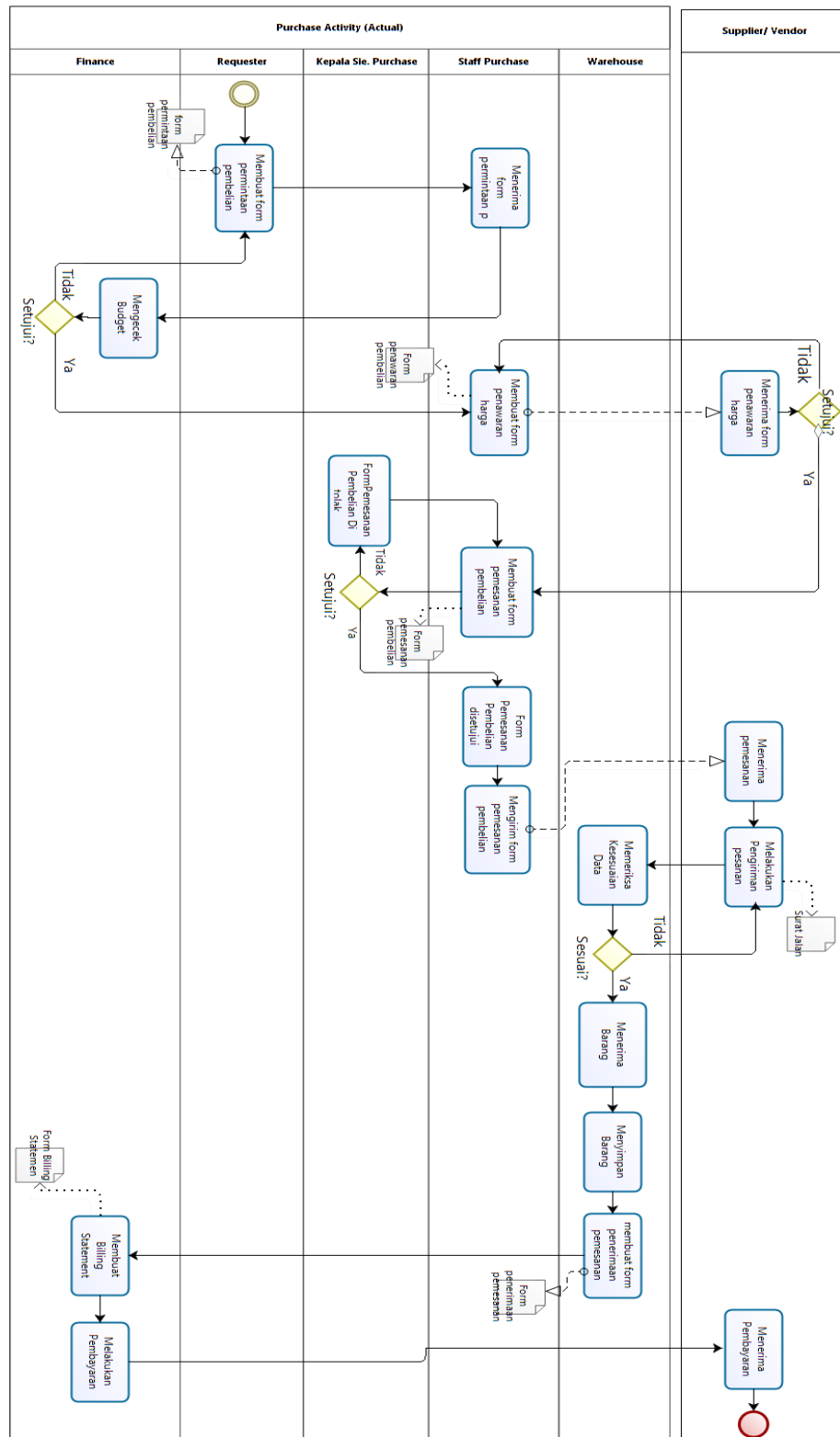
Pada ini digambarkan rincian aktivitas yang dilakukan setiap pihak yang terlibat dalam proses bisnis dan terdapat dokumen yang diperlukan oleh pihak-pihak yang memerlukan. Adapun proses bisnis level 3 dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.2. Proses Bisnis Level 1 (Aktual)
(Sumber: Pengolahan Data)



46



Gambar 4.4. Proses Bisnis Level 3 (Aktual)
(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.2. Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis Aktual

Pelaksanaan kegiatan *Purchaing* membutuhkan waktu yang ditempuh untuk mengetahui kelancaran dari proses pelaksanaan kegiatan *purchasing*. Dalam penelitian ini, pengukuran waktu terhadap kegiatan *purchasing* dilakukan dengan pembuatan peta aliran proses dari kegiatan *purchasing* yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut:

Tabel 4.1. Peta Aliran Proses Aktual

PETA ALIRAN PROSES														
Nama Proses : Pembelian/ <i>Purchasing</i>														
Aktual	<input checked="" type="checkbox"/>	Usulan		<input type="checkbox"/>										
DiPetakan Oleh : Nur Haji Dewantara														
TANGGAL DIPETAKAN : 25 Juli 2019														
No	URAIAN KEGIATAN	LAMBANG					JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	Staff Purchase	Finance	Ka. Sie. Purchase	Warehouse Requester	Vendor/ Supplier	Dokumen
		○	□	➡	D	▽								
1	Membuat <i>form</i> permintaan pembelian	●					20	8					√	<i>Form</i> Permintaan Pembelian
2	Menerima <i>form</i> permintaan pembelian	●						4	√					
3	Mengecek <i>budget</i> ke bagian <i>Finance</i>		●				15	7		√				
4	Membuat <i>form</i> penawaran harga	●						8	√					<i>Form</i> Penawaran Harga
5	Mengirim <i>form</i> penawaran harga	●						8	√					
6	Menerima <i>form</i> penawaran harga	●						4					√	
7	Membuat <i>form</i> pemesanan pembelian	●						8	√					<i>Form</i> Pemesanan Pembelian
8	Melakukan persetujuan Ka. Sie. <i>Purchase</i>	●					12	5			√			Laporan Pembelian
9	Mengirim <i>form</i> pemesanan pembelian	●						8	√					
10	Menerima <i>form</i> pemesanan pembelian	●						4					√	
11	Melakukan pengiriman pesanan			●			500	19					√	
12	Memeriksa kesesuaian dokumen		●					5					√	Surat Jalan, <i>Form</i> Pemesanan Pembelian dan Jumlah Pesanan
13	Menerima pesanan	●						4					√	

Tabel 4.1. Peta Aliran Proses Aktual (lanjutan)

PETA ALIRAN PROSES															
Nama Proses : Pembelian/ <i>Purchasing</i> Aktual <input checked="" type="checkbox"/> Usulan <input type="checkbox"/> DiPetakan Oleh : Nur Haji Dewantara TANGGAL DIPETAKAN : 25 Juli 2019															
No	URAIAN KEGIATAN	LAMBANG					JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	Staff Purchase	Finance	Ka. Sie. Purchase	Warehouse	Requester	Vendor/ Supplier	Dokumen
		○	□	⇒	D	▽									
14	Menyimpan pesanan					●	6	3					√		
15	Membuat <i>form</i> penerimaan pesanan	●						5					√		<i>Form Penerimaan Barang</i>
16	Membuat billing statement	●						6		√					<i>Form Billing Statement</i>
17	Melakukan pembayaran	●						5		√					
18	Menerima pembayaran	●						4		√					
RINGKASAN															
Kegiatan		Jml	Waktu (Menit)	Jarak (Meter)	Pelaku										
○	OPERASI	14	73	32	<i>Staff Purchase</i>										√
					<i>Finance</i>										√
□	PEMERIKSAAN	2	12	15	Ka. Sie. Purchase										√
⇒	TRANSPORTASI	1	19	500	<i>Requester</i>										√
D	MENUNGGU	-	-	-	<i>Warehouse</i>										√
▽	PENYIMPANAN	1	3	6	<i>Vendor/ Supplier</i>										√
TOTAL		18	107	553	TOTAL										6

(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.3. Proses Bisnis *Purchasing* Dengan Sistem ERP

Setelah dilakukan pemetaan proses bisnis aktual pada proses *purchasing* di PT XYZ dapat diketahui prosedur yang berlaku. Pemetaan proses bisnis dengan menggunakan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang berbasis *open source* dengan menggunakan *Software Odoo* versi 10. Pemetaan proses bisnis dengan menggunakan sistem ERP dilakukan pada proses bisnis level 3.

Pada proses bisnis berjalan, kegiatan dilakukan secara manual tanpa adanya sistem yang digunakan. Berbeda dengan proses bisnis usulan yang menggunakan sistem ERP, yaitu dengan adanya penggunaan basis data sehingga jalannya kegiatan dapat lebih terintegrasi. Adapun proses bisnis usulan dengan menggunakan sistem ERP pada level 3 (tiga) dapat dilihat pada Gambar 4.5.

4.2.4. Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis Dengan Sistem ERP

Pada pelaksanaan kegiatan *purchasing* membutuhkan waktu, jarak, dokumen, aktivitas dan sumber daya manusia yang digunakan untuk mengetahui kelancaran dari proses pelaksanaan pemeliharaan mesin tersebut. Untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara proses manual dan menggunakan sistem ERP maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan peta aliran proses dari kegiatan pemeliharaan mesin dengan sistem ERP. Proses bisnis *purchasing* usulan membutuhkan 16 aktivitas, 6 dokumen, 506 m jarak yang dibutuhkan, dan 79 menit waktu prosesnya. Adapun peta aliran proses *purchasing* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Peta Aliran Proses *Purchasing* (Usulan)

No	URAIAN KEGIATAN	LAMBANG					JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	Staff Purchase	Finance	Ka. Sie. Purchase	Warehouse	Requester	Vendor/ Supplier	Dokumen
		○	□	⇒	D	▽									
1	Melakukan Permintaan Pembelian by Phone	●						3						√	
2	Membuat PR	●						3	√						PR
3	Mengecek <i>budget</i> ke bagian <i>Finance</i>		●					5		√					
4	Membuat <i>Request for Quotation</i> (RFQ)	●						8	√						RFQ
5	Menerima RFQ	●						4						√	
6	Membuat <i>Purchase Order</i> (PO)	●						4	√						PO
7	Melakukan persetujuan Ka. Sie. <i>Purchase</i>	●						3			√				
8	Melakukan Pemesanan	●						3	√						
9	Melakukan pengiriman pesanan			●			500	19						√	
10	Memeriksa kesesuaian dokumen		●					5					√		Surat Jalan, PO dan Jumlah Pesanan
11	Menerima pesanan	●						4					√		
12	Menyimpan pesanan				●		6	3					√		

Tabel 4.2. Peta Aliran Proses *Purchasing* (Usulan) (lanjutan)

PETA ALIRAN PROSES														
Nama Proses : Pembelian/ <i>Purchasing</i> Aktual <input type="checkbox"/> Usulan <input checked="" type="checkbox"/> DiPetakan Oleh : Nur Haji Dewantara TANGGAL DIPETAKAN : 25 Juli 2019														
No	URAIAN KEGIATAN	LAMBANG					JARAK (Meter)	WAKTU (Menit)	Staff Purchase	Finance	Ka. Sie. Purchase	Warehouse Requester	Vendor/ Supplier	Dokumen
		○	□	➡	D	▽								
13	Membuat <i>Receipt</i>	●						3					√	<i>Receipt</i>
14	Membuat billing statement	●						6		√				<i>Billing Statement</i>
15	Melakukan pembayaran	●						5		√				
16	Menerima pembayaran	●						4		√				
RINGKASAN														
Kegiatan		Jml	Waktu (Menit)	Jarak (Meter)	Pelaku									
○	OPERASI	12	47	-	<i>Staff Purchase</i>								√	
					<i>Finance</i>								√	
□	PEMERIKSAAN	2	10	-	Ka. Sie. Purchase								√	
➡	TRANSPORTASI	1	19	500	<i>Requester</i>								√	
D	MENUNGGU	-	-	-	<i>Warehouse</i>								√	
▽	PENYIMPANAN	1	3	6	<i>Vendor/ Supplier</i>								√	
TOTAL		16	79	506	TOTAL								6	

(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan perangkat lunak adalah tahap awal yang terdapat pada siklus hidup pengembangan perangkat lunak, tahap ini yang akan membentuk spesifikasi yang akan dimiliki oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan dari pengguna. Untuk mempermudah tahap analisis kebutuhan perangkat lunak dalam menentukan kebutuhan sebuah sistem, maka dilakukan analisis kebutuhan fungsional. Adapun analisis kebutuhan fungsional adalah kebutuhan proses atau layanan yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan pengguna, selain itu analisis kebutuhan fungsional berguna untuk mempermudah dalam menyusun diagram *usecase*. Analisis kebutuhan fungsional pada modul *purchase management* dapat dilihat seperti pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

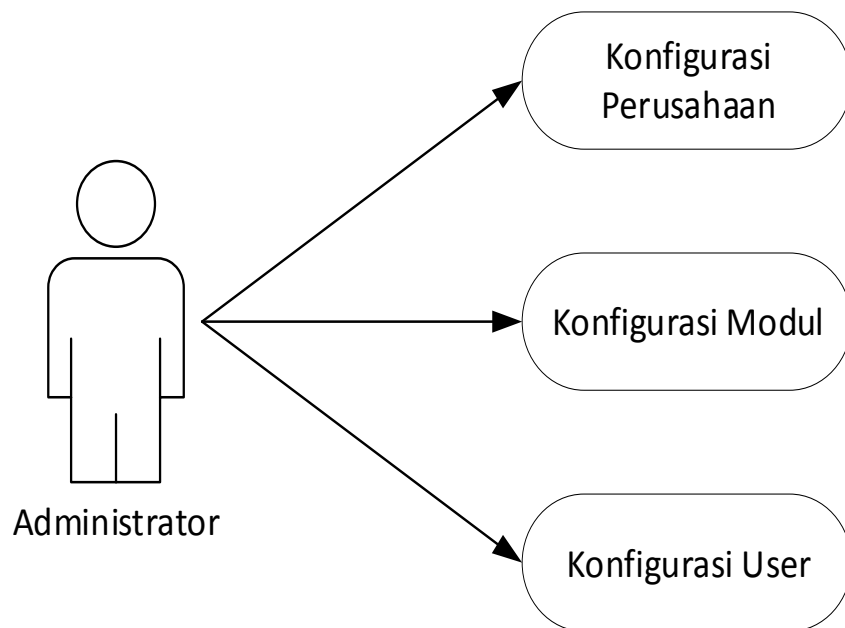
Tabel 4.3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pelaku	Kebutuhan Fungsional
<i>Administrator</i>	Konfigurasi Perusahaan
	Konfigurasi Modul
	Konfigurasi <i>User</i>
<i>Manager Purchase</i>	<i>Login</i>
	Melakukan Pengaturan <i>Asset</i>
	Membuat <i>Purchase Request</i> (PR)
	Membuat <i>Request for Quotation</i> (RFQ)
	Mengatur <i>State Purchase</i>
	Membuat <i>Purchase Order</i> (PO)
	Menyetujui PO (<i>PO Approval</i>)
	Mengecek <i>Receipt</i>
<i>Staff Purchase</i>	<i>Login</i>
	Melakukan Pengaturan <i>Asset</i>
	Membuat <i>Purchase Request</i> (PR)
	Membuat <i>Request for Quotation</i> (RFQ)
	Mengatur <i>State Purchase</i>
	Membuat <i>Purchase Order</i> (PO)
	Menyetujui PO (<i>PO Approval</i>)
<i>Staff Warehouse</i>	Membuat <i>Receipt</i>
<i>Finance</i>	Membuat <i>Billing Statement</i>
	Melakukan Pembayaran

(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.6. Diagram Use Case

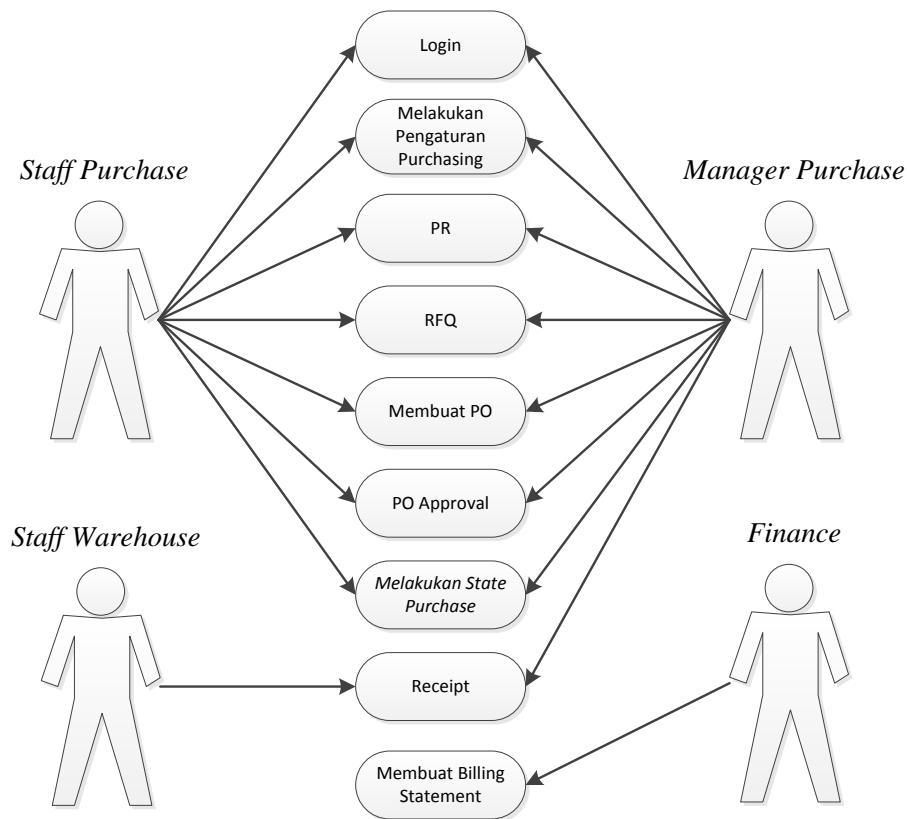
Pada pengolahan data penelitian ini, digunakan diagram use case untuk menentukan, mendokumentasikan dan memahami persyaratan fungsional dari sebuah sistem. Adapun use case diagram yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem pada PT XYZ dapat dilihat seperti pada Gambar 4.5. sebagai berikut:



Gambar 4.6. Diagram *Use Case Administrator*
(Sumber: Pengolahan Data)

Suatu perusahaan yang menggunakan sistem untuk memberikan kemudahan dalam menjalankan kegiatan bisnisnya, juga membutuhkan seorang *administrator* yang dapat melakukan pengaturan pada sistem perusahaan tersebut. Seorang *administrator* sistem dari perusahaan tersebut dapat melakukan perubahan konfigurasi terhadap modul-modul yang digunakan dalam perusahaan, pengaturan perusahaan, dan pengaturan pengguna (*user*) yang perlu diberikan kepada karyawan untuk memberikan hak akses atau batasan-batasan dalam mengakses dokumen sehingga dapat menunjang keperluan perusahaan.

Pada diagram *use case* divisi *purchasing* digambarkan bahwa *staff* dan *manager* divisi *Purchasing* memiliki hak akses untuk melakukan pengaturan *purchasing*, membuat *purchase order* (PO), membuat *purchase request* (PR), membuat RFQ, PO *Approval*. Namun, terdapat perbedaan pada hak akses yang diberikan, yaitu untuk *manager purchase* dapat mengecek *receipt*. *Staff warehouse* dapat membuat *receipt* dan untuk *finance* dapat membuat *billing statement*. Adapun diagram *use case* dari *staff* dan *manager purchase*, *Staff Warehouse* dan *Finance* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.7. *Use Case Diagram* Divisi Purchase
(Sumber: Pengolahan Data)

Setelah dibuat diagram *use case* seperti pada gambar di atas, sehingga diketahui kebutuhan fungsional yang dapat dilihat seperti pada Tabel 4.4. sebagai berikut:

Tabel 4.4. Kebutuhan Fungsional pada *Use Case Diagram*

Aktor	Deskripsi
<i>Admin</i>	Aktor <i>admin</i> memiliki hak akses paling tinggi dalam sistem ini. Admin dapat melakukan aktivitas: a. Konfigurasi Perusahaan b. Konfigurasi Modul (melakukan konfigurasi pada modul-modul yang terdapat pada perusahaan) c. Pengaturan <i>User</i> (memberikan hak akses pada <i>user</i> dan pembuatan <i>user</i> baru)
<i>Manager Purchase</i>	Aktor <i>manager purchase</i> memiliki hak akses atau cakupan terhadap sistem yang lebih luas, selain dapat melakukan apa yang dilakukan oleh <i>staff purchase</i> , <i>manager purchase</i> dapat melakukan hal yang lainnya pada sistem. Adapun <i>manager purchase</i> dapat melakukan pengaturan <i>purchasing</i> , pembuatan <i>PR</i> , <i>RFQ</i> , <i>PO</i> , <i>Approve PO</i> dan mengecek <i>receipt</i> selain itu <i>manager purchase</i> juga dapat melakukan

Tabel 4.4. Kebutuhan Fungsional pada *Use Case Diagram* (lanjutan)

Aktor	Deskripsi
	pengaturan terhadap <i>state purchase</i> (<i>create, edit, update</i>).
<i>Staff Purchase</i>	Aktor <i>user purchase</i> bertanggung jawab pada sistem yaitu melakukan melakukan pembuatan <i>purchase request</i> , mengatur <i>states purchase</i> , membuat <i>RFQ</i> , membuat <i>PO</i> dan <i>Approve PO</i>
<i>Staff Warehouse</i>	Aktor <i>user warehouse</i> adalah divisi untuk melakukan pengecekan dokumen, jumlah pemesanan, penerimaan pesanan dan penyimpanan pesanan. Aktivitas yang dilakukan adalah membuat <i>receipt</i>
<i>Finance</i>	Aktor <i>user Finance</i> adalah divisi untuk membuat tagihan/ <i>billing statement</i> dan melakukan pembayaran. Aktivitas yang dilakukan adalah membuat <i>billing statement</i> dan melakukan pembayaran (<i>payment</i>)

(Sumber: Pengolahan Data)

Pada Tabel 4.4. terdapat beberapa hak akses yang terdapat pada divisi *purchase*. Di mana terdapat empat aktor yaitu admin, *staff purchase*, *Manager Purchase*, *staff warehouse* dan *Finance*. Pengaturan hak akses ini terdapat pada Odoo, menu *setting > user > pilih nama admin, staff purchase, manager purchase, staff warehouse* dan *Finance > tentukan kebutuhan modul tiap user*.

4.2.7. Perancangan Sistem

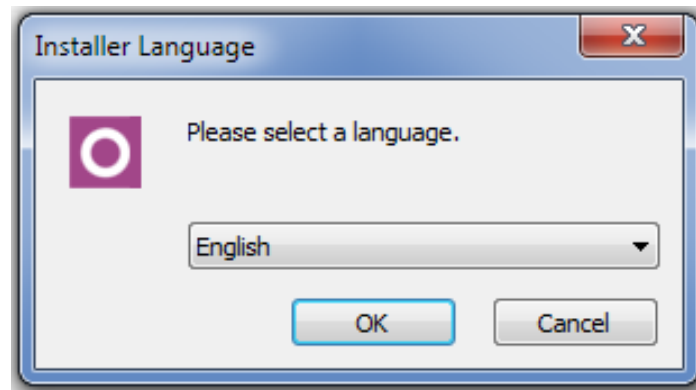
Perancangan sistem merupakan tahap penyesuaian proses bisnis pada Divisi *Purchase* pada Odoo modul *Purchase Management*. Perancangan sistem yang dilakukan seperti instalasi *software* Odoo versi 10 dan melakukan konfigurasi-konfigurasi yang diperlukan.

4.2.7.1. Instalasi

Sebelum melakukan konfigurasi pada Odoo modul *Maintenance*, tahap awal yang dilakukan adalah instalasi *software* Odoo versi 10. Selain itu juga akan dilakukann instalasi modul tambahan yang digunakan dan dapat diunduh di *website* Odoo. Adapun tahapan dalam melakukan instalasi pada perangkat lunak Odoo dapat lihat sebagai berikut:

1. Unduh aplikasi Odoo versi 10 pada *website* resmi Odoo.
2. Jalankan aplikasi odoo yang sudah diunduh.
3. Muncul kotak dialog *installer language* bertujuan untuk memilih bahasa yang akan digunakan selama pengaplikasian odoo, setelah memilih bahasa lalu klik

“OK”.



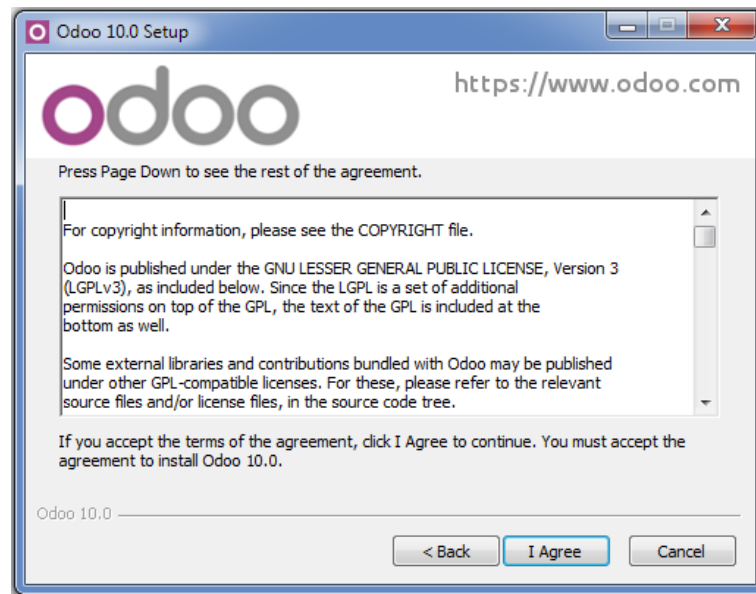
Gambar 4.8. *Installer Language*
(Sumber: Pengolahan Data)

4. Muncul kotak dialog *Setup*, lalu klik “*Next*”.



Gambar 4.9. *Setup Wizard*
(Sumber: Pengolahan Data)

5. Muncul kotak dialog “*License Agreement*” yang berisikan mengenai ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam penggunaan aplikasi odoo ini, lalu klik “*I Agree*”.



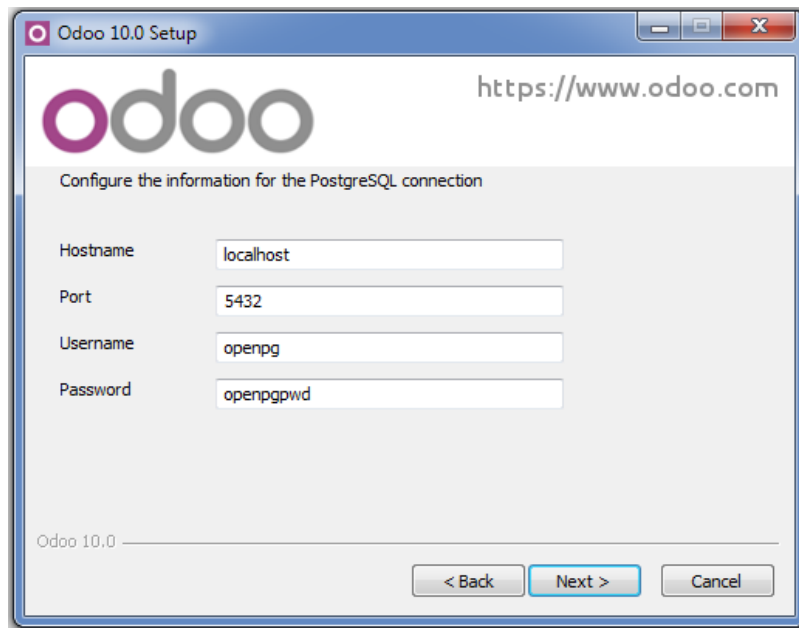
Gambar 4.10. *License Agreement*
(Sumber: Pengolahan Data)

6. Muncul kotak dialog untuk menentukan apa yang akan diinstal. Centang semuanya untuk melakukan instalasi Odoo Server dan PostgreSQL Database, lalu klik “Next”.



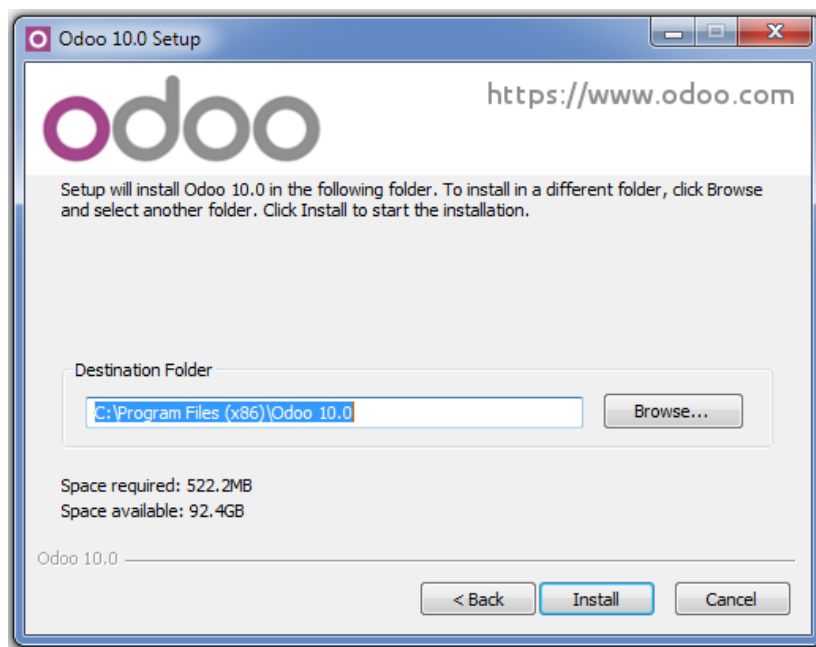
Gambar 4.11. *Pilihan Instalasi*
(Sumber: Pengolahan Data)

7. Muncul kotak dialog untuk konfigurasi informasi mengenai PostgreSQL, lalu klik “Next”.



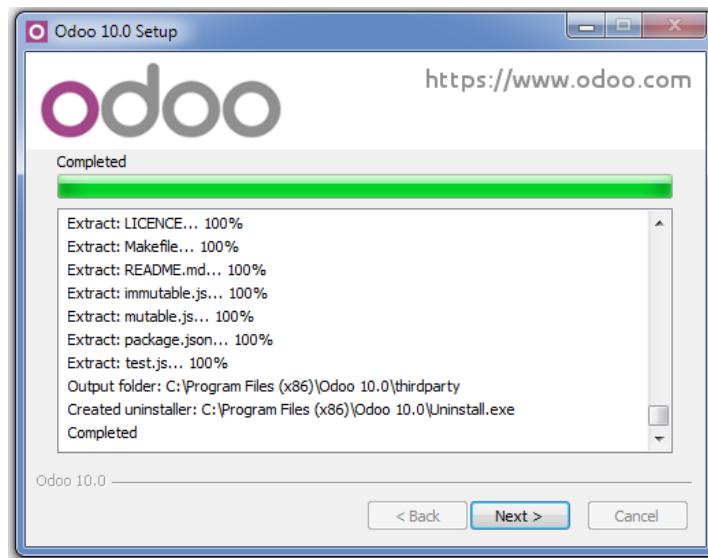
Gambar 4.12. Konfigurasi Informasi PostgreSQL
(Sumber: Pengolahan Data)

8. Pilih *folder* destinasi hasil instalas aplikasi Odoo, lalu klik “*Install*”



Gambar 4.13. Pemilihan Folder Destinasi Instalasi
(Sumber: Pengolahan Data)

9. Tunggu sampai proses instalasi selesai. Ketika *bar* hijau sudah memenuhi *bar* putih, lalu klik “*Next*”.



Gambar 4.14. Menunggu Instalasi
(Sumber: Pengolahan Data)

10. Proses instalasi aplikasi Odoo selesai. Centang *check box Start Odoo* untuk langsung membuka Odoo setelah mengeklik “*Finish*”. Klik “*Finish*”.



Gambar 4.15. Instalasi Selesai
(Sumber: Pengolahan Data)

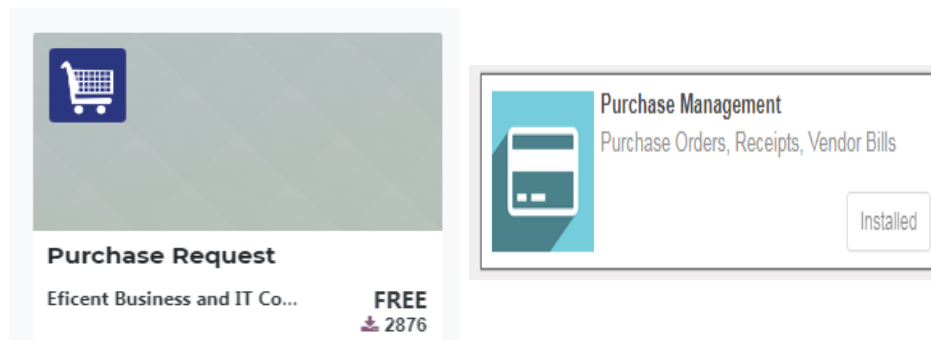
4.2.7.2. Konfigurasi

Pada tahap ini dilakukan konfigurasi pada sistem Odoo versi 10.0 Konfigurasi yang dilakukan disesuaikan dengan proses bisnis pada pembelian/*purchasing*. Adapun konfigurasi yang dilakukan pada sistem dapat dilihat sebagai berikut:

1. Konfigurasi Modul

Setelah dilakukan instalasi Odoo, selanjutnya melakukan instalasi modul yang diperlukan sistem. Modul utama yang dilakukan instalasi adalah Modul *Purchase Management*. Pada implementasi Odoo, dibutuhkan modul utama yang tidak tersedia pada Odoo sehingga dibutuhkan modul tambahan (*addons*) yang didapatkan dari unduh pada situs resmi Odoo. Untuk mendapatkan modul tersebut adapun langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Kunjungi laman www.odoo.com/apps
- b. Pada kolom *your search*, dapat dimasukkan *Purchase Request*
- c. Pilih menu *free* untuk modul *add-ons* gratis.
- d. Pilih modul *Purchase Request* yang bertulis *free* dan untuk Odoo v10.0 (untuk Odoo 10.0). Adapun, modul yang digunakan pada penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 4.16 sebagai berikut:



Gambar 4.16. Modul *Purchase Management* dan *Purchase Request*
(Sumber: Pengolahan Data)

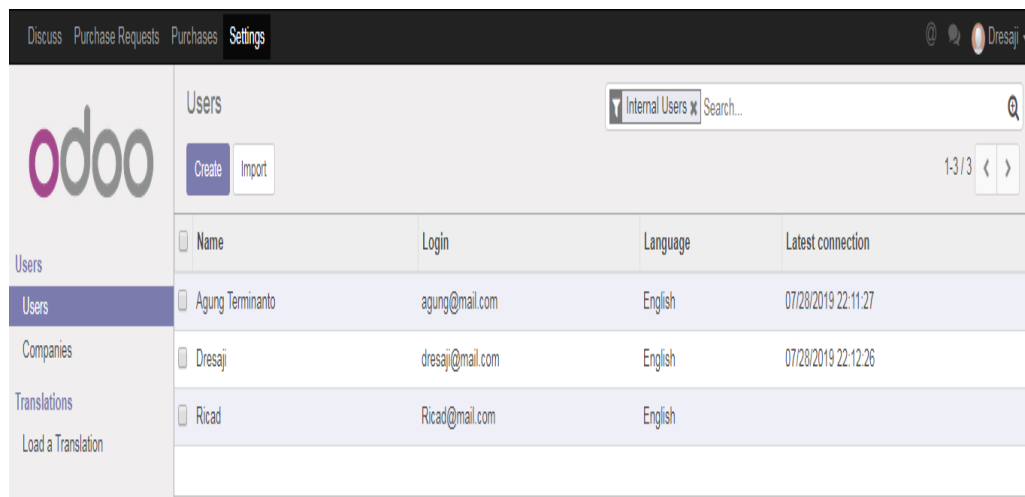
- e. Klik *download* dan akan berbentuk *file* zip yang harus diekstrak pada perangkat keras pengguna program Odoo
- f. Setelah diekstrak maka modul akan tersedia pada *menu setting > modules* dan pilih *install*.
- g. Setelah selesai terpasang modul *Purchase Managemet* mengalami penambahan menu baru yaitu menu *Purchase Request* pada tampilan Odoo.

2. Konfigurasi User

Pada divisi *purchase* di PT XYZ terdapat beberapa tingkatan jabatan pada karyawan yang membedakan tugas dan wewenang antara yang satu dengan

lainnya. Konfigurasi *user* berfungsi untuk memberikan batasan yang sesuai dengan tugas dari karyawan itu sendiri. Pada konfigurasi *user* terdapat tiga level akses yaitu *Manager*, *Staff* dan *User*. Pada penelitian ini terbatas pada modul *Purchase Management* dan *Purchase Request* sehingga konfigurasi *user* memiliki akses pada modul tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada konfigurasi *user* dapat dilakukan sebagai berikut:

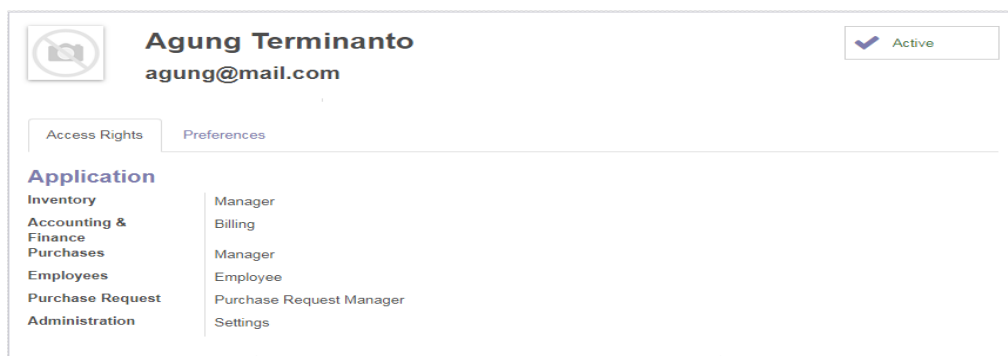
a. Masuk ke Menu *Setting* > Sub menu *User*



Gambar 4.17. Tampilan *Setting User*
(Sumber: Pengolahan Data)

b. Pilih *Create* untuk membuat *User*.

c. Isi data pada *User*. Lakukan pengaturan *application* dengan memberikan hak akses pada Kepala Seksi dengan *Manager Purchase*. Adapun pengaturan *application* pada *Manager Purchase* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.18 sebagai berikut:




Gambar 4.18. *Setting Application (Manager)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- d. Pengaturan *Technical Setting* berkaitan dengan fitur modul yang tersedia untuk *user*. Selain itu juga dilakukan pengaturan *Usability* pada *user*. Adapun pengaturan pada *Manager Purchase*, seperti pada Gambar 4.19.

Technical Settings			
A warning can be set on a partner (Account)	<input type="checkbox"/>	A warning can be set on a partner (Stock)	<input type="checkbox"/>
A warning can be set on a product or a customer (Purchase)	<input checked="" type="checkbox"/>	Analytic Accounting	<input checked="" type="checkbox"/>
Analytic Accounting for Purchases	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Different Stock Owners	<input type="checkbox"/>
Manage Inventory Valuation and Costing Methods	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Lots / Serial Numbers	<input type="checkbox"/>
Manage multiple stock_locations	<input type="checkbox"/>	Manage Multiple Units of Measure	<input type="checkbox"/>
Manage multiple warehouses	<input type="checkbox"/>	Manage Packages	<input type="checkbox"/>
Manage Pricelist Items	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Product Packaging	<input type="checkbox"/>
Manage Product Variants	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Properties of Product	<input type="checkbox"/>
Manage Push and Pull inventory flows	<input type="checkbox"/>	Manage Vendor Price	<input checked="" type="checkbox"/>
Pricelists On Product	<input checked="" type="checkbox"/>	Pro-forma Invoices	<input type="checkbox"/>
Sales Pricelists	<input type="checkbox"/>		
Extra Rights			
Contact Creation	<input checked="" type="checkbox"/>	Multi Companies	<input type="checkbox"/>
Multi Currencies	<input type="checkbox"/>		
Other Extra Rights			
Portal	<input type="checkbox"/>	Public	<input checked="" type="checkbox"/>
Other			
Access to Private Addresses	<input type="checkbox"/>		

Gambar 4.19. Pengaturan *Technical Setting* dan *Usability (Manager)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- e. Klik *Save*, maka data *user* akan tersimpan.
- f. Klik *Create*, untuk melakukan pembuatan *user* pada level *staff purchase*.
- g. Isi data pada *User*. Lakukan pengaturan *application* dengan memberikan hak akses pada *Staff* dengan *User Purchase*. Adapun pengaturan *application* pada *Staff Purchase* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.20 sebagai berikut:

Dresaji		Active
	dresaji@mail.com	
Related Partner	Dresaji	
Access Rights	Preferences	
Application		
Inventory	User	
Accounting & Finance	Employee	
Purchases	Purchase Request User	
Employees	Access Rights	
Purchase Request		
Administration		

Gambar 4.20. *Setting Application (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- h. Pengaturan *Technical Setting* berkaitan dengan fitur modul yang tersedia untuk *user*. Selain itu juga dilakukan pengaturan *Usability* pada *user*. Adapun pengaturan pada *User Purchase*, seperti pada Gambar 4.21.

The screenshot shows a configuration page with the following sections and settings:

Section	Setting	Status	
Technical Settings	A warning can be set on a partner (Account)	<input type="checkbox"/>	
	A warning can be set on a product or a customer (Purchase)	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Analytic Accounting for Purchases	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manage Inventory Valuation and Costing Methods	<input type="checkbox"/>	
	Manage multiple stock_locations	<input type="checkbox"/>	
	Manage multiple warehouses	<input type="checkbox"/>	
	Manage Pricelist Items	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manage Product Variants	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manage Push and Pull inventory flows	<input type="checkbox"/>	
	Pricelists On Product	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Sales Pricelists	<input type="checkbox"/>	
	A warning can be set on a partner (Stock)	<input type="checkbox"/>	
	Analytic Accounting	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Manage Different Stock Owners	<input type="checkbox"/>	
	Manage Lots / Serial Numbers	<input type="checkbox"/>	
Extra Rights	Manage Multiple Units of Measure	<input type="checkbox"/>	
	Manage Packages	<input type="checkbox"/>	
	Manage Product Packaging	<input type="checkbox"/>	
	Manage Properties of Product	<input type="checkbox"/>	
	Manage Vendor Price	<input type="checkbox"/>	
	Pro-forma Invoices	<input type="checkbox"/>	
	Contact Creation	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Multi Currencies	<input type="checkbox"/>	
	Other Extra Rights	Multi Companies	<input type="checkbox"/>
		Public	<input checked="" type="checkbox"/>
Other	Access to Private Addresses	<input type="checkbox"/>	

Gambar 4.21. Pengaturan *Technical Setting* dan *Usability (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- i. Klik *Save*, maka data *staff* berhasil tersimpan.
- j. Klik *Create*, untuk melakukan pembuatan *user* pada level *user warehouse*.
- k. Isi data pada *User*. Lakukan pengaturan *application* dengan memberikan hak akses pada *Staff* dengan *User Warehouse*. Adapun pengaturan *application* pada *Staff Warehouse* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.22 sebagai berikut:

The screenshot shows the user profile and application settings for a staff member named Ricad. The user is active and has the email Ricad@mail.com. The application settings are as follows:

Application	Access Rights
Inventory	User
Accounting & Finance	Billing
Purchases	User
Employees	Employee
Purchase Request	
Administration	


Gambar 4.22. *Setting Application (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

1. Pengaturan *Technical Setting* berkaitan dengan fitur modul yang tersedia untuk *user*. Selain itu juga dilakukan pengaturan *Usability* pada *user*. Adapun pengaturan pada *Staff Warehouse*, seperti pada Gambar 4.23.

Technical Settings			
A warning can be set on a partner (Account)	<input type="checkbox"/>	A warning can be set on a partner (Stock)	<input checked="" type="checkbox"/>
A warning can be set on a product or a customer (Purchase)	<input type="checkbox"/>	Analytic Accounting	<input type="checkbox"/>
Analytic Accounting for Purchases	<input type="checkbox"/>	Manage Different Stock Owners	<input type="checkbox"/>
Manage Inventory Valuation and Costing Methods	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Lots / Serial Numbers	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage multiple stock_locations	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Multiple Units of Measure	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage multiple warehouses	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Packages	<input checked="" type="checkbox"/>
Manage Pricelist Items	<input type="checkbox"/>	Manage Product Packaging	<input type="checkbox"/>
Manage Product Variants	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Properties of Product	<input type="checkbox"/>
Manage Push and Pull inventory flows	<input checked="" type="checkbox"/>	Manage Vendor Price	<input checked="" type="checkbox"/>
Pricelists On Product	<input type="checkbox"/>	Pro-forma Invoices	<input type="checkbox"/>
Sales Pricelists	<input type="checkbox"/>		
Extra Rights			
Contact Creation	<input checked="" type="checkbox"/>	Multi Companies	<input type="checkbox"/>
Multi Currencies	<input type="checkbox"/>		
Other Extra Rights			
Portal	<input type="checkbox"/>	Public	<input type="checkbox"/>
Other			
Access to Private Addresses	<input type="checkbox"/>		

Gambar 4.23. Pengaturan *Technical Setting* dan *Usability (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- m. Klik *Save*, maka data *staff* berhasil tersimpan.
- n. Klik *Create*, untuk melakukan pembuatan *user* pada level *user finance*.
- o. Isi data pada *User*. Lakukan pengaturan *application* dengan memberikan hak akses pada *Staff* dengan *User Finance*. Adapun pengaturan *application* pada *Staff Finance* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.24 sebagai berikut:

Rudi		Active
	rudi@mail.com	
Related Partner	Rudi	
Access Rights	Preferences	
Application		
Inventory	Billing	
Accounting & Finance	Employee	
Purchases	Access Rights	
Employees		
Purchase Request		
Administration		

Gambar 4.24. *Setting Application (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

- p. Pengaturan *Technical Setting* berkaitan dengan fitur modul yang tersedia untuk *user*. Selain itu juga dilakukan pengaturan *Usability* pada *user*. Adapun pengaturan pada *Staff Finance*, seperti pada Gambar 4.25.

The screenshot shows the 'Technical Settings' configuration page for a user. It is organized into several sections with checkboxes for various features:

- Technical Settings**
 - A warning can be set on a partner (Account) ☒
 - A warning can be set on a product or a customer (Purchase) ☐
 - Analytic Accounting for Purchases ☒
 - Manage Inventory Valuation and Costing Methods ☐
 - Manage multiple stock_locations ☐
 - Manage multiple warehouses ☐
 - Manage Pricelist Items ☒
 - Manage Product Variants ☐
 - Manage Push and Pull inventory flows ☐
 - Pricelists On Product ☒
 - Sales Pricelists ☐
 - A warning can be set on a partner (Stock) ☐
 - Analytic Accounting ☒
 - Manage Different Stock Owners ☐
 - Manage Lots / Serial Numbers ☐
 - Manage Multiple Units of Measure ☐
 - Manage Packages ☐
 - Manage Product Packaging ☐
 - Manage Properties of Product ☐
 - Manage Vendor Price ☒
 - Pro-forma Invoices ☐
- Extra Rights**
 - Contact Creation ☒
 - Multi Currencies ☐
 - Multi Companies ☐
- Other Extra Rights**
 - Portal ☐
 - Public ☒
- Other**
 - Access to Private Addresses ☐

Gambar 4.25. Pengaturan *Technical Setting* dan *Usability (Staff)*
(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.8. Prosedur Pengoperasian

Setelah dilakukan tahap konfigurasi pada sistem, perlu dijelaskan prosedur pengoperasian sistem Odoo yang mencakup menu *Purchase Management* dan *Purchase Request*.

1. Prosedur Pengoperasian Pembelian/ *Purchasing*

Kegiatan pembelian/ *purchasing* di PT XYZ, *requester* akan melakukan permintaan pembelian kepada bagian *purchase* dengan menggunakan telepon (*by telephone*), kemudian bagian *Purchase* akan proses pembelian. Adapun prosedur pembelian/ *purchasing* adalah sebagai berikut:

- Staff Purchase* membuat *Purchase Request* (PR). Pembuatan *purchase request* dapat dilakukan dengan Menu *Purchase Requests > Purchase Requests > Create > Isi form purchase request request > Save > Request Approval*. Adapun pembuatan *purchase request* oleh *Staff Purchase* dapat dilihat seperti pada Gambar 4.26 sebagai berikut:

PR00008, 1 Lines

Requested by: Ricad
 Approver: Dresaji
 Creation date: 07/25/2019
 Picking Type: My Company: Receipts

Product	Description	Quantity	Analytic Account	Request Date	Quantity in RFQ or PO	Purchase Status
Carbon Black	Carbon Black	2.000		07/25/2019		0.00

Gambar 4.26. *Claim Purchase Request*
 (Sumber: Pengolahan Data)

- b. *Staff Purchase* melakukan konfirmasi terhadap *purchase requests* tersebut dengan klik *Approve*. Adapun dapat dilihat pada Gambar 4.27 sebagai berikut:

PR00008, 1 Lines

Requested by: Ricad
 Approver: Dresaji
 Creation date: 07/25/2019
 Picking Type: My Company: Receipts

Product	Description	Quantity	Analytic Account	Request Date	Quantity in RFQ or PO	Purchase Status
Carbon Black	Carbon Black	2.000		07/25/2019		0.00

Gambar 4.27. *Execution Purchase Request*
 (Sumber: Pengolahan Data)

- c. Setelah dilakukan konfirmasi maka *staff purchase* akan membuat penawaran harga kepada *vendor* menggunakan *form Request for Quotation* (RFQ), kemudian dikirim melalui *email*. Pembuatan RFQ bisa dilakukan secara otomatis dengan Menu *Purchase Request Lines > Action > Create RFQ*. Adapun pembuatan RFQ dapat dilihat pada Gambar 4.28 sebagai berikut:

Requests for Quotation / PO00007: Rp 704,000.00

Edit Create Print Action

1/1 < >

Send RFQ by Email Print RFQ Confirm Order Cancel RFQ RFQ Sent Purchase Order

Request for Quotation
PO00007

Vendor PT Kacima Anugrah Order Date 07/25/2019 10:10:00
Vendor Reference

Products Deliveries & Invoices

Product	Description	Scheduled Date	Analytic Account	Analytic Tags	Quantity	Unit Price	Taxes	Subtotal
Carbon Black	Carbon Black	07/25/2019 10:10:00			2,000	320,000.00	Tax 10.0%	Rp 640,000.00

Untaxed Amount : Rp640,000.00
Taxes : Rp64,000.00
Total : **Rp704,000.00**

Gambar 4.28. *Draft Requests for Quotation*

(Sumber: Pengolahan Data)

- d. Setelah terbentuk RFQ, selanjutnya *Staff Purchase* akan mengirim RFQ untuk penawaran harga dengan menggunakan *email*. Adapun pengiriman RFQ *by email* dapat dilihat pada Gambar 4.29 sebagai berikut:

Compose Email

Recipients Followers of the document and
PT Kacima Anugrah <kacima@mail...> Add contacts to notify...

Subject PT XYZ Order (Ref PO00007)

Dear PT Kacima Anugrah ,
Here is a request for quotation PO00007 amounting in 704000.0 IDR from PT XYZ.
If you have any question, do not hesitate to contact us.
Best regards,

RFQ_PO00007.pdf

Use template RFQ - Send by Email

Send Cancel Save as new template

Gambar 4.29. *Pengiriman RFQ by email*

(Sumber: Pengolahan Data)

- e. Apabila penawaran harga disetujui dan dapat menyanggupi pemesanan, langkah selanjutnya adalah *Staff Purchase* melakukan pembuatan *Purchase Order* (PO) dan di *Approve* oleh Kepala Seksi *Purchase*. Jika sudah disetujui/ *approve* maka *Staff Purchase* melakukan pemesanan *by telephone* dan PO didokumentasikan. Dengan *Menu Purchase > Purchase Order*. Adapun pembuatan PO dapat dilihat pada Gambar 4.30 sebagai berikut:

Purchase Order
PO00007

Vendor: PT Kacima Anugrah
Order Date: 07/25/2019 10:10:00

Product	Description	Scheduled Date	Analytic Account	Analytic Tags	Quantity	Unit Price	Taxes	Subtotal
Carbon Black	Carbon Black	07/25/2019 10:10:00			2.000	320,000.00	Tax 10.0%	Rp 640,000.00

Untaxed Amount : Rp640,000.00
Taxes : Rp64,000.00
Total : **Rp704,000.00**

Gambar 4.30. *Purchase Order*
(Sumber: Pengolahan Data)

odoo
PT XYZ
Jl. Narogong KM 23.8
Cileungsi JB
Indonesia

Shipping address:
My Company
Jl. Narogong KM 23.8
Cileungsi JB
Indonesia

PT Kacima Anugrah
Jl. Angkur No.23 A
Pulo Gadung JK
Indonesia
☎ (021) 5567832

Purchase Order Confirmation #PO00007

Our Order Reference: PO00007
Order Date: 07/25/2019 03:10:00

Description	Taxes	Date Req.	Qty	Unit Price	Net Price
Carbon Black	Tax 10.0%	07/25/2019 03:10:00	2.000	320,000.00	Rp 640,000.00
Total Without Taxes					Rp 640,000.00
Taxes					Rp 64,000.00
Total					Rp 704,000.00

Gambar 4.31. Dokumen *Purchase Order*
(Sumber: Pengolahan Data)

- f. Setelah barang dikirim dari *vendor* maka pesanan diperiksa kesuaian dokumen (surat jalan, PO dan jumlah pesanan). Apabila sesuai maka pesanan diterima dan disimpan dalam gudang, kemudian dibuat *form receipt*. Pembuatan *form receipt* dapat dilakukan dengan Menu *Inventory > Receipt*. Adapun *form receipt* dapat dilihat pada Gambar 4.32 sebagai berikut:

Product	To Do	Done
Carbon Black	2.000	2.000

Gambar 4.32. *Receipt*
(Sumber: Pengolahan Data)

Kemudian *form receipt* diserahkan pada bagian *Staff Purchase*. Jika sudah diterima maka *Staff Purchase* menyerahkan PO dan *Receipt* kepada bagian *Finance* untuk membuat *billing statement*.

- g. Langkah selanjutnya yaitu pembuatan *billing statement* untuk melakukan pembayaran dengan Menu *Invoicing > Vendor Bills*. Adapun *billing statement* seperti pada Gambar 4.33 sebagai berikut:

Product	Description	Analytic Account	Analytic Tags	Quantity	Unit Price	Taxes	Amount
Carbon Black	PO00007: Carbon Black			2.000	320.000.00	Tax 10.0%	Rp 640.000.00

Tax Description	Tax Account	Analytic account	Amount
Tax 10.0%	101120 Stock Interim Account (Received)		Rp 64.000.00

Untaxed Amount : Rp640,000.00
Tax : Rp64,000.00
Total : Rp704,000.00

Gambar 4.33. *Billing Statement*
(Sumber: Pengolahan Data)

Kemudian bagian *Finance* akan melakukan pembayaran. Adapun proses pembayaran dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar 4.34. Pembayaran/ *Payment*
(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.9. *Gap* Sebelum dan Setelah Implementasi Odoo

Berdasarkan pada Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 dapat diketahui *gap* (kesenjangan) yang terlihat pada proses bisnis *purchasing* maka dibuatlah ringkasan *gap* atau kesenjangan yang terlihat ketika mengimplementasikan Odoo dan sebelumnya.

Tabel 4.5 *Gap* Impelementasi Odoo dan Sebelumnya Pada Proses Pembelian

Keterangan		Jumlah	<i>Gap</i>
Aktivitas (aktivitas)	Sebelum implementasi (Aktual)	18	2
	Setelah implementasi (Odoo)	16	
Pelaku (orang)	Sebelum implementasi (Aktual)	6	0
	Setelah implementasi (Odoo)	6	
Dokumen (dokumen)	Sebelum implementasi (Aktual)	7	1
	Setelah implementasi (Odoo)	6	
Jarak (meter)	Sebelum implementasi (Aktual)	553	47
	Setelah implementasi (Odoo)	506	
Waktu (menit)	Sebelum implementasi (Aktual)	107	28
	Setelah implementasi (Odoo)	79	

(Sumber: Pengolahan Data)

Dari Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa terdapat *gap* atau kesenjangan antara sebelum dan sesudah implementasi Odoo. Kesenjangan yang ada dapat dilihat dari segi jumlah aktivitas, dokumen yang digunakan, jarak, dan waktu.

4.2.10. Perhitungan Efisiensi

Untuk mengetahui peningkatan efisiensi yang terjadi dari perbaikan proses bisnis pada kegiatan *purchasing* di PT XYZ, dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{Aktual - Usulan}{Aktual} \times 100\%$$

Dari perhitungan efisiensi yang telah dilakukan maka berikut adalah rekapitulasi dari hasil perhitungan efisiensi pada proses bisnis *purchasing* seperti pada Tabel 4.6

Tabel 4.6. Hasil Perhitungan Efisiensi Pada Proses Bisnis *Purchasing*

Perbandingan	Pembelian/ Purchasing		Efisiensi
	Aktual	Usulan	
Jumlah Aktivitas (aktivitas)	18	16	11%
Jumlah Pelaku (orang)	6	6	0%
Jumlah Dokumen (dokumen)	7	6	14%
Jarak (meter)	553	506	8%
Waktu (menit)	107	79	26%

(Sumber: Pengolahan Data)

4.2.11. User Acceptance Test (UAT)

Tahap *User Acceptance Test* (UAT) berfungsi untuk menguji dari sisi *user* perusahaan untuk mengetahui usulan system pada *purchasing* berjalan sesuai dengan bisnis proses usulan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Selain itu *User Acceptance Test* juga bertujuan untuk memastikan bahwa sistem pada *purchasing* dapat dioperasikan dengan baik oleh *user* di perusahaan. UAT dilakukan dengan adanya pengisian kuisioner UAT terhadap 5 *user* pada tanggal 14 Agustus 2019. Adapun pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 4.7 sampai dengan Tabel 4.17

Tabel 4.7. Pengujian UAT untuk Kepala Seksi *Purchase*

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis					√
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis					√
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis					√
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)					√
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>					√
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)					√
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)					√
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis					√
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>					√

(Sumber: Pengolahan Data)

Tabel 4.8. Pengujian UAT untuk *Staff Purchase*

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis					√
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis					√
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis					√

Tabel 4.8. Pengujian UAT untuk *Staff Purchase* (lanjutan)

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)					√
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>					√
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)					√
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)					√
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis					√
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>					√

(Sumber: Pengolahan Data)

Tabel 4.9. Pengujian UAT untuk *Staff Warehouse*

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis				√	
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis				√	
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis				√	
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)				√	
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>				√	
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)				√	
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)				√	
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis				√	

Tabel 4.9. Pengujian UAT untuk *Staff Warehouse* (lanjutan)

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>				√	

(Sumber: Pengolahan Data)

Tabel 4.10. Pengujian UAT untuk *Finance*

No.	Komponen	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis			√		
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis			√		
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis			√		
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)			√		
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>			√		
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)			√		
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)			√		
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis					√
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>			√		

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan skala angka penilaian:

- 1 = Sangat tidak sesuai
- 2 = Tidak sesuai
- 3 = Ragu-ragu
- 4 = Sesuai
- 5 = Sangat sesuai

Diketahui bahwa terdapat 4 responden untuk mengisi pengujian UAT tersebut, masing-masing responden harus mengisi nilai dari sembilan kuisioner mulai nilai 1 (satu) sampai dengan 5 (lima) sesuai dengan pilihannya masing-masing. Setelah mengisi nilai tersebut, kemudian dijumlahkan nilai dari semua responden. Adapun hasil penjumlahan dari pengujian UAT dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Penjumlahan Dari Pengujian UAT

No.	Komponen	Hasil Penjumlahan Dari Nilai Semua Responden				
		1	2	3	4	5
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis			1	1	2
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis			1	1	2
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis			1	1	2
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)			1	1	2
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>			1	1	2
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)			1	1	2
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)			1	1	2
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis			1		3
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>			1	1	2

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan:

1. Kuisioner nomor satu, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.

2. Kuisioner nomor dua, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
3. Kuisioner nomor tiga, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
4. Kuisioner nomor empat, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
5. Kuisioner nomor lima, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
6. Kuisioner nomor enam, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
7. Kuisioner nomor tujuh, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.
8. Kuisioner nomor delapan, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang dan nilai 5 (lima) berjumlah 3 orang.
9. Kuisioner nomor sembilan, responden yang memilih nilai 3 (tiga) berjumlah 1 orang, nilai 4 (empat) berjumlah 1 orang, dan nilai 5 (lima) berjumlah 2 orang.

Selanjutnya melakukan perhitungan persentase kesesuaian dari hasil penjumlahan pengujian UAT pada Tabel 4.11., adapun perhitungan persentasenya dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Rumus perhitungan Persentase Kesesuaian:

$$P = \frac{\sum(a.b)}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kesesuaian

a = jumlah responden

b = nilai skala

n = nilai ideal

Dengan menggunakan rumus di atas, dapat dilakukan perhitungan persentase kesesuaian dari hasil penjumlahan UAT sebagai berikut:

$$P = \frac{(1 \times 3) + (1 \times 4) + (2 \times 5)}{5} \times 100\%$$

$$P = 85\%$$

Dari perhitungan persentase kesesuaian yang telah dilakukan maka berikut adalah rekapitulasi dari hasil perhitungan persentase seperti pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Perhitungan Persentase Hasil Penjumlahan Dari Pengujian UAT

No	Komponen	Persentase	Keterangan
1	Sistem dapat membuat <i>form</i> permintaan pembelian (<i>Purchase Request</i>) secara otomatis	85%	Sangat Sesuai
2	Sistem dapat membuat <i>form</i> penawaran harga (<i>Request for Quotation</i>) secara otomatis	85%	Sangat Sesuai
3	Sistem dapat membuat <i>form</i> pemesanan pembelian (<i>purchase order</i>) secara otomatis	85%	Sangat Sesuai
4	Sistem dapat mengubah harga pada <i>Request for Quotation</i> (RFQ)	85%	Sangat Sesuai
5	Sistem dapat menginputkan transaksi <i>purchasing</i> di divisi <i>purchase</i>	85%	Sangat Sesuai
6	Sistem dapat membuat <i>form</i> penerimaan pesanan (<i>Receipt</i>)	85%	Sangat Sesuai
7	Sistem dapat mengecek <i>form</i> penerimaan barang (<i>Receipt</i>)	85%	Sangat Sesuai
8	Sistem dapat membuat <i>billing statement</i> secara otomatis	90%	Sangat Sesuai
9	Sistem dapat otomatis terhubung dengan <i>email</i>	85%	Sangat Sesuai

(Sumber: Pengolahan Data)

Keterangan skala persentase penilaian:

0 - 20% = Sangat tidak sesuai

21 - 40% = Tidak sesuai

41 - 60% = Ragu-ragu

61 - 80% = Sesuai

81 - 100% = Sangat sesuai

$$\text{Rata - rata} = \frac{(85 + 85 + 85 + 85 + 85 + 85 + 85 + 90 + 85)}{9} \times 100\%$$

$$\text{Rata - rata} = 85,5\%$$

4.2.12. Pengujian Validitas dan Reabilitas Dari UAT

Pengujian validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil dari pengujian UAT pada Tabel 4.11 sudah valid atau tidak. Adapun hasil uji validitas dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Rumus Uji Validitas:

$$r_{it} = \frac{\sum x_i x_t}{\sqrt{\sum x_i^2 \sum x_t^2}}$$

Keterangan:

r_{it} = Koefisien korelasi antar skor item pertanyaan dengan skor total

$\sum x_i$ = Jumlah kuadrat deviasi dari X_i

$\sum x_t$ = Jumlah kuadrat deviasi dari X_t

Jika $r_{it} > r_{tabel}$ = Valid

Jika $r_{it} < r_{tabel}$ = Tidak valid

Tabel 4.13. Uji Validitas Dari Hasil Penjumlahan Pengujian UAT

Komponen	r_{it}	$r_{tabel} 5\% (4)$	Keterangan
1	0,998	0,95	Valid
2	0,998	0,95	Valid
3	0,998	0,95	Valid
4	0,998	0,95	Valid
5	0,998	0,95	Valid
6	0,998	0,95	Valid
7	0,998	0,95	Valid
8	0,998	0,95	Valid

Tabel 4.13. Uji Validitas Dari Hasil Penjumlahan Pengujian UAT (lanjutan)

Komponen	r_{it}	$r_{\text{tabel } 5\% (4)}$	Keterangan
9	0,998	0,95	Valid

(Sumber: Pengolahan Data)

Kemudian dilakukan pengujian realibilitas dari hasil uji validitas pada Tabel 4.13. Adapun uji realibilitas bisa dilihat pada Tabel 4.14.

Rumus realibilitas:

$$r_{ii} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{ii} = Realibilitas

n = Jumlah item pertanyaan yang di uji

$\sum \sigma_t^2$ = Jumlah skor varian tiap-tiap item

σ_t^2 = Varian total

Jika $\alpha > r_{\text{tabel}}$ = Reliabel

Jika $\alpha < r_{\text{tabel}}$ = Tidak reliabel

Tabel 4.14. Uji Realibilitas

<i>Alpha</i>	r_{tabel}	Keterangan
0,978	0,95	Reliabel/ Konsisten

(Sumber: Pengolahan Data)

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1. Analisis Proses Bisnis

Analisis ini dapat diketahui dalam proses bisnis level 3 (tiga) pada kegiatan *purchasing* adalah sebagai berikut:

1. Aktual

Pada proses bisnis aktual, terdapat 18 aktivitas dimulai *requester* membuat *form* permintaan pembelian, *staff purchase* menerima *form* permintaan pembelian, *finance* mengecek *budget*, *staff purchase* membuat *form* penawaran harga, mengirim *form* penawaran harga, *vendor* menerima *form* penawaran harga, *staff purchase* membuat *form* pemesanan pembelian, melakukan persetujuan kepada kepala seksi *purchase*, mengirim membuat *form* pemesanan pembelian, *vendor* menerima *form* pemesanan pembelian, melakukan pengiriman pesanan, *staff warehouse* memeriksa kesesuaian dokumen, menerima pesanan, menyimpan pesanan membuat *form* penerimaan pesanan, *finance* membuat *form billing statement*, melakukan pembayaran dan *vendor* menerima pembayaran.

2. Usulan

Perbaikan proses bisnis menggunakan sistem ERP, proses bisnis tersebut berkurang menjadi 16 aktivitas. Usulan proses bisnisnya dimulai dari *requester* melakukan permintaan pembelian *by phone*, *staff purchase* membuat *Purchase Request* (PR), *finance* mengecek *budget*, *staff purchase* membuat *Request for Quotation* (RFQ), *vendor* menerima RFQ, *staff purchase* membuat *Purchase Order* (PO), melakukan persetujuan kepada kepala seksi *purchase*, *vendor* melakukan pengiriman pesanan, *staff warehouse* memeriksa kesesuaian dokumen, menerima pesanan, menyimpan pesanan, membuat *receipt*, *finance* membuat *billing statement*, melakukan pembayaran, *vendor* menerima pembayaran.

5.2. Analisis Peta Aliran Proses Pada Proses Bisnis

Analisis ini untuk mengetahui jumlah aktivitas, jumlah pelaku, jumlah dokumen yang digunakan, jarak yang ditempuh, dan waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan *purchasing*.

1. Analisis peta aliran proses pada proses bisnis aktual adalah sebagai berikut:
 - a. Jumlah aktivitas: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah aktivitas sebanyak 18 aktivitas.
 - b. Jumlah pelaku: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah pelaku, yaitu 6 orang.
 - c. Jumlah dokumen: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah dokumen, yaitu 7 dokumen.
 - d. Jarak: dalam kegiatan *purchasing* membutuhkan jarak untuk ditempuh, yaitu 553 meter.
 - e. Waktu: dalam kegiatan *purchasing* membutuhkan waktu, yaitu 107 menit.
2. Analisis peta aliran proses pada proses bisnis usulan adalah sebagai berikut:
 - a. Jumlah aktivitas: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah aktivitas sebanyak 16 aktivitas.
 - b. Jumlah pelaku: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah pelaku, yaitu 6 orang.
 - c. Jumlah dokumen: dalam kegiatan *purchasing* memiliki jumlah dokumen, yaitu 6 dokumen.
 - d. Jarak: dalam kegiatan *purchasing* membutuhkan jarak untuk ditempuh, yaitu 506 meter.
 - e. Waktu: dalam kegiatan *purchasing* membutuhkan waktu, yaitu 79 menit.

Berdasarkan analisis diatas maka dapat diketahui perbedaan, yaitu:

1. Jumlah aktivitas berkurang dari 18 aktivitas menjadi 16 aktivitas. Perubahan tersebut terjadi saat *requester* melakukan permintaan pembelian. Pada proses aktualnya *requester* membuat *form* permintaan pembelian, ketika menggunakan sistem ERP *requester* hanya menghubungi pada bagian *staff purchase* dengan telfon untuk melakukan permintaan pembelian.

Perubahan yang kedua adalah pada saat melakukan persetujuan/ *approval* pemesanan pembelian (*purchase order*) kepada Kepala Sie. *Purchase*. Pada proses aktual, bagian *staff purchase* harus membuat laporan pemesanan pembelian untuk melakukan *approval*. Ketika menggunakan sistem ERP, *approval* terotomatis akan terhubung ke sistem sehingga tidak perlu membuat laporan pemesanan pembelian.

2. Jumlah dokumen berkurang dari 7 dokumen menjadi 6 dokumen. Perubahan tersebut terjadi saat membuat dokumen laporan pemesanan pembelian. Laporan ini untuk melakukan *approval* pemesanan pembelian (*purchase order*) dari *staff purchase* kepada kepala seksi *Purchase*. Ketika menggunakan sistem ERP, *approval* terotomatis akan terhubung ke sistem sehingga tidak perlu membuat laporan pemesanan pembelian dan dokumen *purchase order* (PO) digunakan untuk pembuatan *billing statement*.
3. Jarak yang ditempuh berkurang dari 553 meter menjadi 506 meter. Perubahan ini terjadi saat *requester* membuat permintaan pembelian (*purchase request*) kemudian diserahkan kepada bagian *staff purchase*. Selanjutnya, pada saat mengecek *budget* ke bagian *finance* sehingga bagian *staff purchase* akan mendokumentasikan *form purchase request* (PR) kemudian diserahkan kepada bagian *finance*. Kemudian pada saat proses *approval* PO, *staff purchase* akan membuat laporan pemesanan pembelian terlebih dahulu selanjutnya diserahkan ke kepala seksi *purchase*. Ketika menggunakan sistem ERP, *requester* melakukan permintaan pembelian hanya menggunakan telfon (*by phone*) untuk membuat PR kepada bagian *staff purchase*. Kemudian saat mengecek *budget*, bagian *staff purchase* tidak perlu menyerahkan PR kepada bagian *finance* karena bagian *finance* akan mengecek *budget* dengan menggunakan sistem. Selanjutnya, saat melakukan *approval* PO tidak perlu menyerahkan kepada kepala seksi *purchase* karena kepala seksi *purchase* hanya perlu melakukan *approval* melalui sistem.

4. Waktu yang dibutuhkan berkurang dari 107 menit menjadi 79 menit. Ketika menggunakan sistem ERP dapat mempercepat proses kegiatan *purchasing* karena dalam prosesnya sudah saling terintegrasi dan pembuatan *form* (seperti PR, RFQ, PO, *Billing Statetment* sudah terotomatis dibuat dalam sistem ERP sehingga hanya perlu penginputan data saja untuk keperluan pembelian/ *purchasing*.

5.3. Analisis Gap (Kesenjangan)

Pada analisis ini, akan diuraikan mengenai perbedaan yang terdapat dari sebelum dan setelah dilakukannya penerapan sistem ERP pada sistem pembelian/ *purchasing*.

Perbandingan sebelum dan setelah penerapan sistem ERP, dapat dilihat pada Tabel 4.5 di atas. Dari tabel tersebut diketahui adanya kesenjangan (*gap*) yang menunjukkan adanya pengurangan penggunaan dokumen, jarak yang ditempuh dan waktu yang dapat mempercepat proses pembelian/ *purchasing*.

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan (*gap*) yang terjadi dari kegiatan *purchasing* yaitu dapat dilihat sebagai berikut:

1. Aktivitas: pada *purchasing* diketahui jumlah aktivitas berkurang. Proses bisnis aktual memiliki 18 aktivitas sedangkan dengan menggunakan proses bisnis usulan menjadi 16 aktivitas sehingga terdapat pengurangan penggunaan aktivitas sebesar 2 aktivitas.
2. Dokumen: pada *purchasing* diketahui jumlah dokumen berkurang. Proses bisnis aktual menggunakan 6 dokumen sedangkan dengan proses bisnis usulan menjadi 5 dokumen sehingga terdapat pengurangan penggunaan dokumen sebesar 1 dokumen.
3. Jarak: pada *purchasing* diketahui jarak berkurang. Proses bisnis aktual memiliki 553 m sedangkan dengan menggunakan proses bisnis usulan menjadi 506 m sehingga terdapat pengurangan penggunaan jarak sebesar 47 m.
4. Waktu: pada *purchasing* diketahui waktu berkurang. Proses bisnis aktual menggunakan 107 menit sedangkan dengan menggunakan proses bisnis usulan

menjadi 79 menit sehingga terdapat pengurangan penggunaan waktu sebesar 28 menit.

Dari uraian diatas, maka dapat diketahui bahwa terdapat kesenjangan (*gap*) antara sebelum dan setelah penerapan Odoo yang dapat mempercepat proses pembelian/ *purchasing*.

Selain adanya pengurangan pada penggunaan aktivitas, dokumen, jarak dan waktu pada penerapan Odoo. Terdapat dampak lain yaitu keamanan dan akurasi data meningkat. Dimana dengan penerapan Odoo, data dapat diakses sesuai dengan bagian dari *user* itu sendiri. Selain itu, akurasi data meningkat karena akan terhindar dari pengulangan input data yang sama, serta dengan adanya penerapan Odoo maka kegiatan pembelian/ *purchasing* saat ini sudah memiliki proses bisnis yang jelas.

5.4. Analisis Efisiensi Proses Kegiatan *Purchasing*

Dalam melakukan perbaikan proses bisnis, perlu diketahui peningkatan efisiensi yang terjadi antara proses bisnis berjalan dan proses bisnis usulan. Analisis ini perlu dilakukan karena terdapat beberapa kegiatan yang sudah efektif namun belum efisien. Beberapa diantaranya juga masih dilakukan secara manual.

Penerapan analisis efisiensi ini dilakukan dengan membandingkan jumlah aktivitas, jumlah jarak, jumlah dokumen, dan waktu yang digunakan dari pelaksanaan kegiatan *purchasing* yang sedang berjalan (aktual) dan perbaikan (usulan). Kemudian dilakukan perhitungan mengenai peningkatan efisiensi yang terjadi pada kegiatan *purchasing*. Adapun hasil perhitungan peningkatan efisiensi pada kegiatan *purchasing* dapat dilihat pada Tabel 4.6

Berdasarkan Tabel 4.6. dapat diketahui bahwa peningkatan efisiensi yang terjadi dari kegiatan *purchasing*, yaitu dapat dilihat sebagai berikut:

1. Jumlah aktivitas meningkat menjadi 11%.
2. Jumlah dokumen meningkat menjadi 14 %.
3. Jarak yang ditempuh meningkat menjadi 8%.
4. Waktu yang dibutuhkan meningkat menjadi 26%.

Dari uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan efisiensi yang paling tinggi terdapat pada penggunaan waktu yang digunakan pada kegiatan *purchasing*. Peningkatan yang terjadi pada kegiatan *purchasing* yaitu sebesar 26%. Penggunaan sistem ERP sangat dibutuhkan dalam perusahaan karena dapat mempercepat proses penyampaian informasi antar divisi dan saling terintegrasi.

5.5. Analisis Perhitungan Persentase Hasil Pengujian UAT

Berdasarkan Tabel 4.12., analisis ini untuk mengetahui kesesuaian sistem dari sisi *user* pada kegiatan *purchasing* yang berjalan sesuai dengan bisnis proses usulan yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Adapun analisis perhitungan hasil pengujian UAT adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat membuat *form* permintaan pembelian (*Purchase Request*) secara otomatis, hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP sudah terdapat *form* permintaan pembelian sehingga hanya perlu penginputan data saja dan tidak perlu membuat *form* permintaan pembelian secara manual.
2. Sistem dapat membuat *form* penawaran harga (*Request for Quotation*) secara otomatis, hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP sudah terdapat *form* penawaran harga sehingga hanya perlu penginputan data saja dan tidak perlu membuat *form* penawaran harga secara manual.
3. Sistem dapat membuat *form* pemesanan pembelian (*purchase order*) secara otomatis, hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP sudah terdapat *form* pemesanan pembelian sehingga hanya perlu penginputan data saja dan tidak perlu membuat *form* pemesanan pembelian secara manual.
4. Sistem dapat mengubah harga pada *Request for Quotation* (RFQ), hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP, untuk mengubah harga jika terdapat perubahan harga hanya perlu mengganti harga pada sistem.
5. Sistem dapat menginputkan transaksi *purchasing* di divisi *purchase*, hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP, hanya perlu penginputan data saja dan sudah saling terintegrasi sehingga memudahkan dalam prosesnya.

6. Sistem dapat membuat *form* penerimaan pesanan (*Receipt*), hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP sudah terdapat *form* penerimaan pesanan sehingga hanya perlu penginputan data saja dan tidak perlu membuat *form* penerimaan pemesanan secara manual.
7. Sistem dapat mengecek form penerimaan barang (*Receipt*), hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Melakukan pengecekan *form* penerimaan pesanan hanya melalui sistem saja sehingga memudahkan dalam pengecekan.
8. Sistem dapat membuat *billing statement* secara otomatis, hasilnya sebesar 90% yang artinya sangat sesuai. Dalam sistem ERP sudah terdapat *billing statement* sehingga hanya perlu penginputan data saja dan tidak perlu membuat *billing statement* secara manual.
9. Sistem dapat otomatis terhubung dengan *email*, hasilnya sebesar 85% yang artinya sangat sesuai. Jika akan melakukan pengiriman *form* penawaran harga dan *form* pemesanan pembelian (*Purchase Order*), sistem ERP sudah terhubung melalui *email* dan sudah terdapat format penulisan dalam sistem tersebut sehingga mempercepat proses pengiriman dari kedua *form* tersebut.

Kemudian dilakukan uji validitas dan uji realibilitas dari pengujian UAT. Berdasarkan Tabel 4.13 dan Tabel 4.14 dapat disimpulkan bahwa pengujian UAT tersebut valid dan reliabel sehingga rancangan model ND *Purchase* dapat diterima dan disesuaikan sehingga dapat diterapkan oleh perusahaan.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian berdasarkan analisis dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Proses bisnis pada kondisi aktual dimulai *requester* membuat *form* permintaan pembelian, *staff purchase* menerima *form* permintaan pembelian, *finance* mengecek *budget*, *staff purchase* membuat *form* penawaran harga, mengirim *form* penawaran harga, *vendor* menerima *form* penawaran harga, *staff purchase* membuat *form* pemesanan pembelian, melakukan persetujuan kepada kepala seksi *purchase*, mengirim membuat *form* pemesanan pembelian, *vendor* menerima *form* pemesanan pembelian, melakukan pengiriman pesanan, *staff warehouse* memeriksa kesesuaian dokumen, menerima pesanan, menyimpan pesanan membuat *form* penerimaan pesanan, *finance* membuat *form billing statement*, melakukan pembayaran dan *vendor* menerima pembayaran.
2. Perbaikan proses bisnis menggunakan sistem ERP, usulan proses bisnisnya dimulai dari *requester* melakukan permintaan pembelian *by phone*, *staff purchase* membuat *Purchase Request* (PR), *finance* mengecek *budget*, *staff purchase* membuat *Request for Quotation* (RFQ), *vendor* menerima RFQ, *staff purchase* membuat *Purchase Order* (PO), melakukan persetujuan kepada kepala seksi *purchase*, *vendor* melakukan pengiriman pesanan, *staff warehouse* memeriksa kesesuaian dokumen, menerima pesanan, menyimpan pesanan, membuat *receipt*, *finance* membuat *billing statement*, melakukan pembayaran, *vendor* menerima pembayaran.
3. Peningkatan efisiensi yang terjadi dengan adanya perbaikan proses bisnis pada kegiatan *purchasing*, yaitu jumlah aktivitas dari 18 aktivitas menjadi 16 aktivitas mengalami peningkatan sebesar 11% jumlah dokumen dari 7 dokumen menjadi 6 dokumen mengalami peningkatan sebesar 14%, jarak

yang dibutuhkan dari 553 meter menjadi 506 mengalami peningkatan sebesar 8%, waktu proses dari 107 menit menjadi 79 menit mengalami peningkatan sebesar 26%. Penggunaan sistem ERP sangat dibutuhkan dalam perusahaan karena dapat mempercepat proses penyampaian informasi antar divisi dan saling terintegrasi.

4. Merancang “ND *Purchase*” dengan sistem Odoo 10.0, seperti *staff purchase*, *manager purchase*, *staff warehouse*, dan *finance*.
5. Hasil pengujian UAT didapat rata-rata sebesar 85,5% bahwa model ND *Purchase* dinyatakan valid sehingga dapat diterapkan oleh perusahaan.

6.2. Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dari bab sebelumnya, hasil penelitian ini diharapkan:

1. Diharapkan dapat diterapkan di Departemen *Purchasing* agar semua kegiatan dapat terintegrasi.
2. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat mengembangkan modul dari bagian gudang dan *finance* dengan penyesuaian-penyesuaian yang dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguilar-Savén. 2004. *Business process modelling: Review and framework. International Journal of Production Economics*, 90(2), 129–149.
[https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00102-6](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00102-6)
- Agung, Hendrastuti H dan Irma Agustiningsih Imdam. 2014. *Kamus Istilah Produksi Ramping*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Al-saleem. 2013. *A Comparative Analysis and Evaluation of Open Source ERP Systems. IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 13(4), 24–29.
- Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi* (Edisi keempat). Yogyakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Azwar, Saifuddin. 1988. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Liberty: Yogyakarta.
- Brady, et al. 2001. *"Concepts in Enterprise Resource Planning", Course Technology, a division of Thomson Learning, Inc*
- Hall, James A. 2001. *Sistem Informasi Akuntansi*, Edisi Ketiga, Jakarta: Salemba Empat.
- Kadir, A. 2014. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Kendall, K. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: PT Indeks.
- Lewis, William E. 2009. *Software Testing and Continuous Quality Improvement, Third Edition*. Boca Raton, Florida : CRC Press LLC.
- Marakas, G. M. 2006. *Management Information System*. McGraw-Hill Inc, New York.
- McLeod, Raymond, Jr. George Schell. 2004. *Sistem Informasi Manajemen*. Jakarta: PT. Indeks.
- Mulyadi. 2010. *Akuntansi Manajemen: Konsep, Manfaat dan Rekayasa*, Edisi Ketiga. Jakarta: Salemba Empat.
- Neuman, W. L. 2007. *Basic of Social Reasearch: Qualitative and Quantitative Approaches*, Pearson Education Inc, Boston.

- O'Brien, James A. 2006. *Introduction to Information Systems* (12th ed). Jakarta: Salemba Empat.
- Odoo, (Local Host) "Open Source ERP and CRM. Diakses 15 Juli 2019: <https://www.odoo.com/>.
- Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering: a practitioner's approach*. New York: McGraw-Hill.
- Pol, P. 2011. Methods of Fit Gap Analysis in SAP ERP Projects, Infosys-white paper. <http://www.infosys.com/SAP/thoughtleadership/Documents/meth0ds-fit-gap-analvsis.pdf>. (Diunduh pada tanggal 25 Juli 2019)
- Rashid, M.A. and Jon David Patrick. 2002. *Enterprise Resource Planning: Global Opportunities & Challenges*. United States of America: Idea Group Publishing.
- Rumbaugh James, Ivar Jacobson, dan Grady Booch. 1999. *The Unified Modeling language Reference Manual*. USA: Addison Wesley.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2010). *Systems Analysis and Design in a Changing World, 6th Edition*.
- Syaiful, Ramadhan M. dkk. 2015. Penerapan Sistem *Purchase Management* Menggunakan OpenERP Dengan Metode *Rapid Application Development* (Studi Kasus: PT. Genta Trikarya), 2(2), 5289. <https://libraryeproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/viewfile/2393/2267>, (Di unduh pada tanggal 25 Juli 2019)
- Whitten, J. L., and Bentley, L. D. 2007. *System Analysis and Design Methods*. Edisi 7. New York, NY 10020: McGraw-Hill/Irwin.
- Witarsyah, D. Mustafri, A. Witjaksono, W. R. 2017. *Pengembangan Odoo Modul Warehouse* Pada Gudang PT Tarumatex Menggunakan Metode *Rapid Application Development*. Bandung: Universitas Telkom.
- Zulfikar, dkk. 2018. Implementasi dan Analisis *Enterprise Planning* Modul *Purchasing, Point of Sale, dan Accounting* untuk 3 outlet dan Gudang Utama di UD. Gudang Kuota, 5(3), 7683. https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/147217/jurnal_epro, (Di unduh pada tanggal 25 Juli 2019)

LAMPIRAN