

## LAPORAN MAGANG

# PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN ARMADA BERBASIS ERP-OPEN SOURCE SEBAGAI UPAYA MEMPERKUAT MANAJEMEN ARMADA PASCA PANDEMI COVID-19 PT. SANG ENGON



**Disusun Oleh:**

- 1. ADINDATUL ISLAMIYAH (3011910004)**
- 2. MUHAMMAD IQBAL HANIF FIRDAUS (3011910027)**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA  
GRESIK  
2022**

## **LAPORAN MAGANG**

# **PENGEMBANGAN SISTEM MANAJEMEN ARMADA BERBASIS ERP-OPEN SOURCE SEBAGAI UPAYA MEMPERKUAT MANAJEMEN ARMADA PASCA PANDEMI COVID-19 PT. SANG ENGON**



**Disusun Oleh :**

- 1. ADINDATUL ISLAMIYAH (3011910004)**
- 2. MUHAMMAD IQBAL HANIF FIRDAUS (3011910027)**

**DEPARTEMEN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS INTERNASIONAL SEMEN INDONESIA  
GRESIK  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN MAGANG

DI PT SANG ENGON Tbk,

SISTEM MANAJEMEN ARMADA ERP *OPEN-SOURCE*

(Periode : 04 Januari 2022 s.d 04 Desember 2022)


Disusun Oleh:

Adindatul Islamiyah 3011910004

Muhammad Iqbal Hanif Firdaus 3011910027

Mengetahui,  
Kepala Departemen Informatika

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Doni Seto Pambudi  
S.Kom.,M.Kom.,MCE , CBROPS  
NIP. 8816230




Ngatihi, S.Si., M.Si, MCE  
NIP. 9218292

Gresik, 01 Februari 2023

PT SANG ENGON Tbk.

Mengetahui,  
Mitra Kerjasama



Supriyandi, S. T.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini. Penulisan laporan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktik di PT. Sang Engon. Penulis menyampaikan permintaan maaf atas segala kekurangan dari laporan magang ini karena menyadari bahwa penulisannya masih jauh dari kata sempurna dengan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan. Penulisan laporan ini juga tidak akan berhasil tanpa ada bantuan dan kerjasama dari pihak lain. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan magang ini.
- b. Ibu dan saudara tercinta, terima kasih atas segala doa, nasihat, perhatian, dan dukungannya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan magang ini.
- c. Bapak/Ibu dosen pengajar Program Studi Informatika dan Fakultas Teknologi Informasi dan Kreatif yang telah mendidik, memotivasi dan memberikan pengetahuan mengenai penyusunan laporan magang ini.
- d. Terima kasih kepada teman – teman Informatika angkatan 2019 dan seluruh yang telah membantu dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan laporan magang.
- e. Semua anggota tim yang telah membantu penyusunan laporan magang.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, memotivasi, dan menemani hingga selesainya kerja praktik ini. Semoga kerja praktik ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan dapat menjadi referensi kerja praktik selanjutnya.

---

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.1.1 Tujuan Khusus.....	2
1.2.1.2 Tujuan Umum.....	2
1.2.2 Manfaat.....	2
1.3 Metodologi Pengumpulan Data .....	3
1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja praktik.....	3
1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang.....	3
BAB II PROFIL PT. SANG ENGON .....	4
2.1 Sejarah dan Perkembangan.....	4
2.2 Lokasi.....	4
2.3 Struktur Organisasi .....	5
2.4 Jasa Layanan dan <i>Customer</i> PT. Sang Engon .....	5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	6
3.1 Analisis Proses Bisnis .....	6
3.2 Sistem Manajemen Armada.....	6
3.3 Sistem <i>Enterprise Resource Planning (ERP) Open-Source</i> .....	7
3.3.1 Perbandingan <i>ERP Open Source</i> .....	7
BAB IV PEMBAHASAN .....	10
4.1 Struktur Organisasi Unit Kerja .....	10
4.2 Tugas Unit Kerja.....	10
4.3 Tugas Khusus .....	11
4.3.1 Tugas Primer .....	11

---

---

4.3.2 Tugas Sekunder .....	15
4.4 Jadwal Kerja Praktik .....	28
BAB V KESIMPULAN .....	29
5.1. Kesimpulan .....	29
5.2. Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	31
Lampiran 1. Surat Tugas Kerja praktik .....	31
Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan .....	33

---

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo PT. Sang Engon .....	4
Gambar 2. 2 Lokasi PT. Sang Engon.....	5
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT. Sang Engon .....	5
Gambar 3.1 BPM Life Cycle .....	7
Gambar 3.2 Komponen Utama ERP .....	7
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Sang Engon .....	10
Gambar 4.2 FGD Bersama Mitra.....	11
Gambar 4.3 Kegiatan Menganalisis Proses Bisnis Eksisting.....	12
Gambar 4. 4 Kegiatan Analisis GAP .....	13
Gambar 4.5 Kegiatan Menganalisa Kebutuhan Fungsional .....	13
Gambar 4.6 Kegiatan Konfigurasi ERP.....	14
Gambar 4.7 Kegiatan Verifikasi dan Validasi .....	14
Gambar 4. 8 Kegiatan UAT Sistem ERP.....	15
Gambar 4.9 Flowchart Bagian Pengadaan.....	16
Gambar 4.10 Alur Proses Bisnis Eksisting Truk Ketika Berangkat .....	17
Gambar 4.11 Alur Proses Bisnis Eksisting Teknisi Rutinan .....	18
Gambar 4.12 Alur Proses Bisnis Eksisting Teknisi Truk Kembali .....	19
Gambar 4.13 Alur Proses Bisnis Eksisting Bagian Pengaturan,Pembagian DO dan Muat.....	20
Gambar 4.14 Flowchart Modul Transport Odoo .....	21
Gambar 4. 15 Halaman Modul Transport Odoo .....	22
Gambar 4.16 Flowchart to be Modul Fleet Odoo .....	22
Gambar 4.17 Halaman Modul Fleet Odoo.....	23
Gambar 4.18 Flowchart to be Modul Sales Odoo.....	23
Gambar 4.19 Flowchart to be Modul Purchase Odoo.....	24
Gambar 4.20 Model atau Rancangan Kegiatan MBKM.....	25
Gambar 4.21 Dokumentasi Editing Video Luaran .....	25
Gambar 4.22 Video Tutorial Modul Transport.....	26
Gambar 4.23 Video Tutorial Modul Fleet .....	26
Gambar 4.24 Video Tutorial Modul Sales .....	27
Gambar 4.25 Video Tutorial Modul Purchase .....	27

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan Sistem ERP Open-source.....	8
Tabel 4.1 Jadwal Kerja praktik .....	28



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pandemi COVID-19 telah berdampak buruk bagi perusahaan penyedia jasa layanan logistik, termasuk penyedia armada pengangkutan. Ditengah ketidakpastian karena pandemi, perusahaan penyedia armada harus memikirkan kembali strategi bisnis mereka serta menjaga biaya tetap rendah. Manajemen armada yang tidak efektif akan mempengaruhi produktivitas perusahaan serta berdampak pada peningkatan biaya. Diperlukan tools yang tepat dalam sistem manajemen armada untuk meningkatkan produktivitas, sehingga perusahaan dapat pulih dari krisis dengan cepat.

Pada era saat ini, teknologi tidak lagi dipandang hanya sebagai pelengkap, namun menjadi penentu tercapainya strategi bisnis perusahaan. Perkembangan teknologi mendorong perusahaan untuk menyiapkan sistem yang mampu mengintegrasikan semua kebutuhan perusahaan. Dalam tujuan menjadi perusahaan unggul dan berkelanjutan, banyak perusahaan berusaha mengadopsi teknologi informasi untuk menjamin kelancaran bisnis dan meningkatkan produktivitas. Sistem manajemen armada merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan dalam mengelola dan memonitoring aktivitas armada pengangkutan. Sistem ini mampu memberikan visibilitas real time pada pengelola. Sistem manajemen armada merupakan salah satu sub-sistem dalam sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) terintegrasi. Sistem ERP opensource dapat menjadi alternatif bagi perusahaan yang ingin menggunakan sistem manajemen armada dengan biaya yang lebih terjangkau. Sistem ERP *open-source* tidak membutuhkan biaya lisensi untuk implementasi serta didukung oleh fasilitas *source code* yang dibagikan secara gratis.

PT. Sang Engon merupakan perusahaan transportasi yang bergerak dibidang jasa angkutan. Perusahaan memiliki 25 armada angkut jenis truk tronton losbak yang digunakan dalam melayani konsumen. Saat ini, perusahaan belum memiliki sistem informasi dalam pengelolaan armada angkut. Seluruh kegiatan dilakukan secara tradisional dan sering kali menyebabkan permasalahan. Beberapa permasalahan diantaranya, rute kendaraan kurang optimal menyebabkan tingginya biaya bahan bakar. Budaya kerja kurang disiplin dari beberapa sopir menyebabkan produktivitas menurun. Selain itu, tidak adanya rencana perawatan kendaraan berkala yang baik seringkali menyebabkan kerugian bagi perusahaan.

---

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, kerja praktik ini bertujuan untuk mengembangkan sistem manajemen armada berbasis ERP open-source di PT. Sang Engon sehingga perusahaan mampu meningkatkan pengelolaan armada pasca pandemi COVID-19.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

#### **1.2.1.1 Tujuan Khusus**

Tujuan yang akan dicapai melalui kerja praktik ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi proses bisnis eksisting yang ada di perusahaan.
2. Mengidentifikasi kebutuhan dan proses bisnis usulan di perusahaan untuk menentukan ruang lingkup dan kriteria sistem ERP open-source.
3. Mengembangkan sistem manajemen armada berbasis ERP open-source sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis perusahaan.
4. Melakukan uji coba dan pelatihan sistem manajemen armada berbasis ERP open-source yang dikembangkan pada perusahaan.

#### **1.2.1.2 Tujuan Umum**

Tujuan umum pelaksanaan dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan pengetahuan, pengalaman, kemampuan dan keterampilan mahasiswa.
2. Mempersiapkan mahasiswa menjadi lulusan yang berpotensi dan mempunyai pengalaman di dunia kerja.
3. Mempraktekkan secara langsung ilmu yang telah didapat dari bangku perkuliahan ke dalam dunia kerja.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari kerja praktik ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan Kerjasama antara perguruan tinggi dengan perusahaan
  2. Dapat meningkatkan kualitas kerja dari perusahaan agar lebih efisien dan efektif
  3. Dapat mengembangkan kemampuan diri dalam mengatasi permasalahan riil pada lapangan
  4. Mendapatkan pengalaman sesuai dengan bidang yang diangkat
-

5. Dapat mengamalkan ilmu yang didapatkan dari perkuliahan ke dunia kerja
6. Dapat meningkatkan sales dan order perusahaan

### 1.3 Metodologi Pengumpulan Data

#### 1. *Focus Grup Discussion (FGD)*

*Focus Grup Discussion (FGD)* merupakan salah satu metode untuk melakukan pengumpulan data dengan cara diskusi terarah. Metode ini dilakukan dengan cara wawancara terhadap stakeholder untuk memperoleh data.

#### 2. **Observasi**

Observasi merupakan suatu aktifitas untuk melakukan pengamatan mengenai suatu hal tertentu secara langsung pada lokasi kerja praktik tersebut berada. Observasi ini dilakukan secara sistematis mengenai semua hal objek yang teliti

#### 3. **Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan Teknik atau metode untuk melakukan pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi dalam bidang pengetahuan. Dokumentasi.

### 1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja praktik

**Lokasi** : PT. Sang Engon, Gresik Jl Yos Sudarso Utara No.22, Injen Timur, Gapurosukolilo, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61122

**Waktu** : 04 Januari – 4 Desember 2022

### 1.5 Nama Unit Kerja Tempat Pelaksanaan Magang

Unit Kerja : Tim Analisa Proses Bisnis, Pembuatan Model MBKM, dan Pembuatan Video.

## BAB II

### PROFIL PT. SANG ENGON

#### 2.1 Sejarah dan Perkembangan

PT. Sang Engon merupakan salah satu perusahaan *third party logistic* (3PL) yang telah lama beroperasi di kota Gresik. Perusahaan tersebut menawarkan jasa angkutan barang baik dalam kota maupun luar kota. Perusahaan transportasi yang bergerak dibidang jasa angkutan ini berdiri pada tahun 1985 dan terletak di area Pelindo III Gresik. Perusahaan melayani jasa angkutan barang dari pelabuhan ke area pergudangan ataupun sebaliknya melalui jalur darat (*on road*) dengan menggunakan armada truk tronton losbak. Saat ini, perusahaan memiliki 25 armada yang digunakan untuk melayani pelanggannya. Dalam setahun terakhir perusahaan mengalami penurunan jumlah angkutan dikarenakan persaingan yang ketat dalam pandemi COVID-19. Hal tersebut berpengaruh kepada pendapatan sopir dan menyebabkan seringnya pergantian sopir. Dalam menjalankan proses bisnisnya saat ini, seluruh armada angkut dikelola dengan sistem tradisional dan seluruh pencatatan dilakukan manual pada kertas. Rute kendaraan seringkali dinilai kurang optimal karena keterbatasan sopir yang menyebabkan tingginya biaya bahan bakar. Budaya kerja kurang disiplin dari beberapa sopir yang tidak dapat dipantau menyebabkan produktivitas menurun. Tidak terdapat rencana perawatan berkala kendaraan yang baik. Selain itu kurangnya perawatan kendaraan beberapa kali menyebabkan terjadi kerusakan di perjalanan sehingga kendaraan tidak dapat digunakan saat dibutuhkan. Logo dari PT. Sang Engon, Tbk disajikan pada Gambar 2.1.

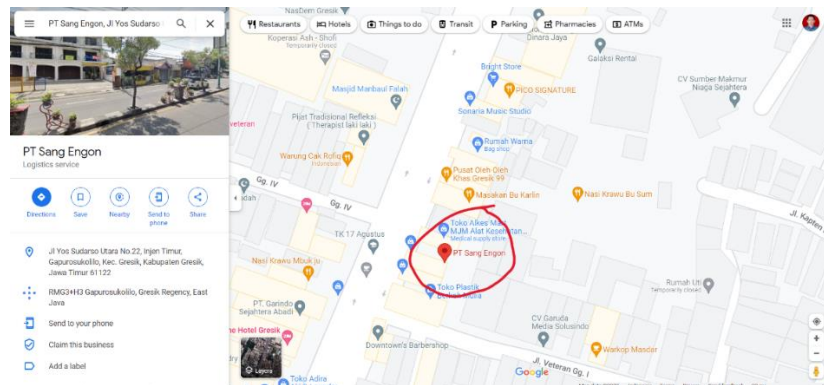


Gambar 2. 1 Logo PT. Sang Engon

#### 2.2 Lokasi

Lokasi *stakeholder* kerja praktik yang dilakukan terletak pada Jl Yos Sudarso Utara No.22, Injen Timur, Gapurosukolilo, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61122. Detail lokasi PT. Sang Engon disajikan pada Gambar 2.2 dimana ditunjukkan melalui *google maps*.

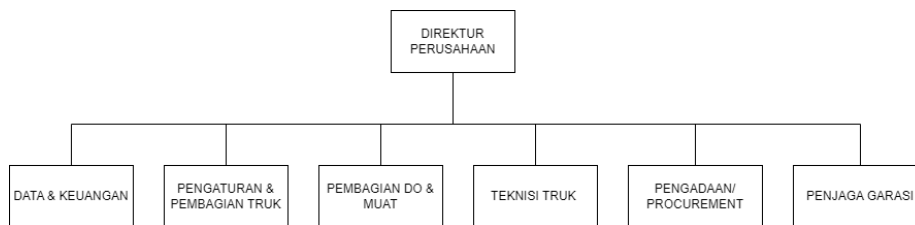
---



Gambar 2. 2 Lokasi PT. Sang Engon

### 2.3 Struktur Organisasi

Berikut merupakan struktur organisasi dari PT Sang Engon yang disajikan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT. Sang Engon

### 2.4 Jasa Layanan dan Customer PT. Sang Engon

PT. Sang Engon memberikan jasa/layanan logistik berupa pengiriman pupuk dalam lingkup area Gresik, Surabaya dan sekitarnya. Dalam melakukan jasa/layanan logistik PT Sang Engon sering bekerja sama dengan perusahaan-perusahaan lain yang serupa. Berikut adalah beberapa customer pada PT Sang Engon;

1. PT. Petrokimia Gresik
2. PT. Wilmar Nabati Indonesia
3. PT. Agri Hikay Indonesia
4. PT. Prima Mas Indonesia
5. PT. Asia Pupuk Guna Lestari
6. PT. Fertilizer Inti Technology
7. PT. Polowijo Gosari Pupuk Indonesia

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Analisis Proses Bisnis**

Analisis dan Desain Proses Bisnis merupakan bagian dari disiplin Manajemen Proses Bisnis, dimana berfokus pada mengidentifikasi proses bisnis eksisting, melakukan analisis untuk evaluasi dan perbaikan, serta melakukan re-desain proses bisnis yang lebih baik (Gitahi & Ogollah, 2014) (Aflabo et al., 2020). Salah satu pendekatan dalam Analisis dan Desain proses bisnis adalah menggunakan BPM *Life Cycle* (Gitahi & Ogollah, 2014). BPM juga merupakan kolaborasi antar area bisnis dengan teknologi informasi untuk mengembangkan proses bisnis yang agile, efektif, jelas dan transparan. Tujuan dari BPM yaitu meningkatkan kemampuan bisnis dan meningkatkan efisiensi proses bisnis.

Pemodelan proses bisnis dalam BPN *Life Cycle* menggunakan standard *Business Process Modelling Notation* (BPMN). Dalam BPMN terdapat empat elemen yang menjadi dasar yaitu *Flow Object*, *Connecting Object*, *Swimline*, *Data Object* dan *Artifact*.

#### **3.2 Sistem Manajemen Armada**

Manajemen armada merupakan kegiatan monitoring atau pemantauan dengan tujuan meningkatkan efisiensi armada yang dikelola (Saghaei, 2016) (Bochek & Olson, 2020). Adapapun armada yang dimaksud disini contohnya seperti mobil, kapal, dan truk. Menurut Aflabo, Kraa (Kiran & Reddy, 2019), beberapa pertimbangan dalam mengelola armada meliputi pembiayaan kendaraan, perawatan kendaraan, telematika kendaraan, penugasan pengemudi, pelacakan aset, manajemen kecepatan, manajemen bahan bakar serta manajemen kesehatan dan keselamatan. Tujuan utama dari manajemen armada adalah untuk secara signifikan dan berkelanjutan mengurangi risiko yang terkait dengan pengoperasian kendaraan. Selain itu juga meningkatkan efisiensi dan produktivitas serta menurunkan biaya transportasi dan pegawai. Perusahaan harus berusaha memastikan kinerja setiap armadanya mendekati optimal. Dengan begitu, sistem manajemen armada sangat perlu untuk mendukung keseluruhan proses manajemen armada sehingga keputusan strategik yang tepat dapat dilakukan. Menurut Saghaei, 2016, berikut adalah keuntungan yang dapat diperoleh dengan penggunaan sistem manajemen armada:

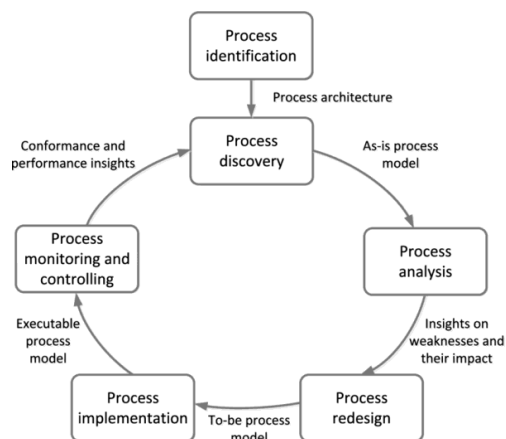
1. Tersedianya laporan konsumsi bahan bakar kendaraan.
-

2. Meningkatkan kemampuan pengawasan.
3. Efisiensi biaya pengendalian dan pemantauan armada.
4. Informasi kinerja dan operasi armada diterima secara *real-time*.
5. Meningkatkan efisiensi sistem manajemen armada.
6. Penurunan pelanggaran mengemudi selama dalam periode layanan.
7. Meningkatkan kepuasan pelanggan dan transparansi staff.

### 3.3 Sistem *Enterprise Resource Planning (ERP) Open-Source*

Sistem ERP adalah sebuah kerangka kerja transaksi keseluruhan perusahaan dengan berbagai hubungan ke pemrosesan pesanan penjualan, manajemen dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi dan distribusi, serta keuangan. Sistem ERP memberikan banyak keuntungan untuk operasi bisnis dengan mengintegrasikan sistem, memberikan akurasi yang lebih besar melalui menggabungkan *database* dan menyediakan platform yang menambahkan fungsi bisa dihubungkan. Tujuan dari ERP adalah untuk mengintegrasikan dan mengkonsolidasikan semua sistem di organisasi menjadi satu sistem yang dapat memenuhi dan melayani kebutuhan unik masing-masing departemen (Bochek & Olson, 2020).

Dimana lintas fungsi Sistem ERP digerakkan oleh modul software *suite* terintegrasi yang mendukung proses bisnis dasar internal perusahaan (Kiran & Reddy, 2019). Pada Gambar 3.1 dan 3.2 di bawah ini menjelaskan komponen aplikasi utama dari sistem ERP.



Gambar 3.1 BPM Life Cycle



Gambar 3.2 Komponen Utama ERP

#### 3.3.1 Perbandingan ERP *Open Source*

Dalam menentukan sistem ERP yang akan digunakan dalam kerja praktik kali ini,

penulis membandingkan beberapa sistem ERP *Open-source* yang nantinya akan dipilih menjadi sistem ERP yang digunakan dalam kerja praktik kali ini. Berikut pada Tabel 3.1 perbandingan antara ERPNext, Odoo ERP, dan OPEN Bravo.

Tabel 3.1 Perbandingan Sistem ERP *Open-source*

Aspek	ERPNext	Odoo	OPEN Bravo
Lisensi <i>Software</i>	GPL	AGPLv3	OBPL
<i>Platform</i>	Python, JavaScript MySQL	Pyhton Java PostgreSQL	Java PostgreSQL Oracle
Pengembang	Frappe Technolog ies Pvt Ltd	Odoo S.A.	Openbravo S.L.
Negara asal	India	Worldwide	Spain
Tanggal rilis	2008	2005	2007
Tanggal terakhir pembaharuan	2014	2014	2013
Harga	<i>Free</i>	<i>Free</i>	<i>Free</i>
<b>Fitur Utama</b>			
Penjualan	√	√	√
Pembelian	√	√	√
Akuntansi	√	√	√
Inventaris	√	√	√
Produksi	√	√	√
Manajemen gudang	√	×	√
CRM	√	√	√
Karyawan	√	√	√
POS	√	√	√
<i>Project</i>	√	√	√
<b>Fitur Tambahan</b>			
<i>AdWords optimizer</i>	×	√	×
<i>Subscriptions</i>	×	√	×
<i>To Do</i>	√		×
<i>Notes</i>	√	√	×
<i>Event</i>	√	√	×



---

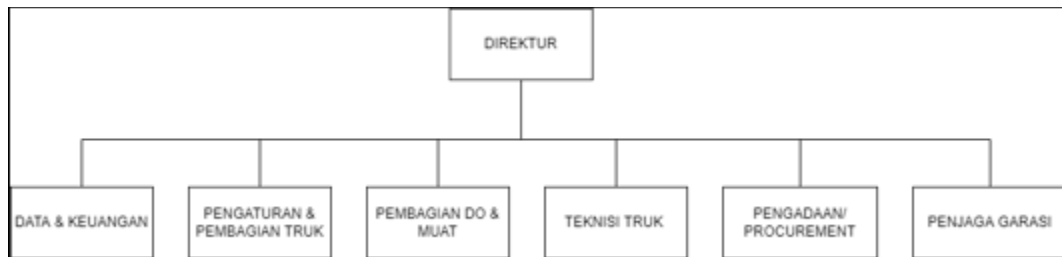
---

<i>Chat</i>	×	√	×
Kalender	√	×	×
Struktur organisasi	×	×	√

## BAB IV PEMBAHASAN

### 4.1 Struktur Organisasi Unit Kerja

Berikut merupakan struktur organisasi unit kerja dari PT. Sang Engon yang disajikan oleh Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. Sang Engon

### 4.2 Tugas Unit Kerja

Pada unit kerja di PT. Sang Engon mempunyai tugas – tugas tersendiri sebagai berikut:

1. **Direktur Perusahaan**, bertugas sebagai penanggung jawab dan pemimpin PT. Sang Engon.
2. **Data dan Keuangan**, bertugas untuk mengatur dan mengelola segala sesuatu yang berhubungan dengan keuangan dan data perusahaan PT. Sang Engon.
3. **Pengaturan dan Pembagian Truk**, bertugas untuk mengatur dan membagi truk yang akan berangkat muat produk *customer*.
4. **Pembagian DO dan Muat**, bertugas untuk mengatur *delivery order* dan muat dengan membagi besarnya muatan yang dapat diangkut oleh setiap truk.
5. **Teknisi Truk**, bertugas untuk mengidentifikasi dan *maintenance* pada truk yang bermasalah. Bagian ini juga dapat mencatat barang – barang yang diperlukan dalam perbaikan truk dan diserahkan ke bagian pengadaan.
6. **Pengadaan atau Procurement**, bertugas untuk membelikan semua keperluan yang dibutuhkan oleh perusahaan sekaligus mengkoordinir jika teknisi truk membutuhkan jasa orang lain untuk dapat melakukan perbaikan truk.
7. **Penjaga Garasi**, bertugas untuk memastikan bahwa truk berada pada garasi dan melakukan penjagaan.

---

## 4.3 Tugas Khusus

### 4.3.1 Tugas Primer

Tugas primer merupakan tugas utama yang dilaksanakan oleh penulis selama kegiatan kerja praktik dalam pengembangan sistem manajemen armada berbasis *erp-open source* sebagai upaya memperkuat manajemen armada pasca pandemi covid-19. Tugas primer ini terbagi menjadi beberapa tahap kegiatan sebagai berikut :

1. Identifikasi Permasalahan dan Tujuan Kerja praktik

Tim kerja praktik melakukan studi literatur terkait penerapan ERP Open-source untuk *Fleet Management System* serta studi lapangan pada Mitra. Sehingga didapatkan hasil penentuan tujuan kerja praktik yang berasal dari identifikasi masalah yang ada di PT Sang Engon. Identifikasi Permasalahan dan Tujuan Kerja praktik ini telah diwujudkan dalam proposal kerja praktik.

2. Mengumpulkan dan Menganalisis Data

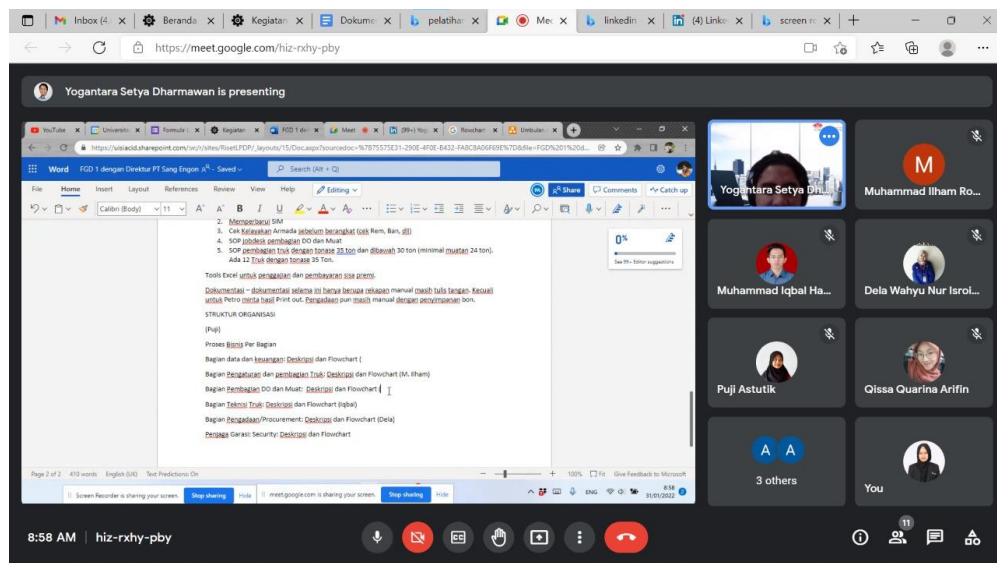
Kegiatan ini berupa proses studi terhadap kondisi PT Sang Engon sebagai Mitra secara umum. Tim kerja praktik mengambil data terkait dokumen – dokumen perusahaan terkait Manajemen operasional, struktur organisasi, hingga proses bisnis perusahaan berupa SOP maupun kebijakan perusahaan. Hal ini untuk mengidentifikasi proses bisnis perusahaan yang dijadikan fokus kerja praktik dan digali lebih lanjut dalam analisis proses bisnis eksisting dengan *Business Process Owner* dari pihak perusahaan. Proses mengumpulkan dan menganalisis data ini melalui metode wawancara dan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama Mitra. Kegiatan ini didokumentasikan seperti pada Gambar 4.2. Iqbal hanif firdaus bertugas sebagai dokumentasi dan Adindatul Islamiyah bertugas sebagai mencatat hasil diskusi.



Gambar 4.2 FGD Bersama Mitra

### 3. Menganalisis Proses Bisnis Eksisting

Setelah mendapatkan informasi terkait proses bisnis dan dokumen – dokumen terkini terkait perusahaan mitra, analisis dan pemetaan proses bisnis eksisting dilakukan dengan metode wawancara dan *Focus Group Discussion* (FGD). Responden yang akan di wawancara adalah *Business Process Owner* (BPO) di tiap fungsi sesuai struktur organisasi PT Sang Engon. Output dari proses ini adalah proses model yang dibuat dengan standar BPMN 2.0 yang sesuai dengan proses bisnis eksisting PT. Sang Engon. Kegiatan analisis proses bisnis eksisting ini didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4.3. Iqbal hanif firdaus dan Adindatul Islamiyah bertugas untuk membuat *flowchart* bisnis eksisting.

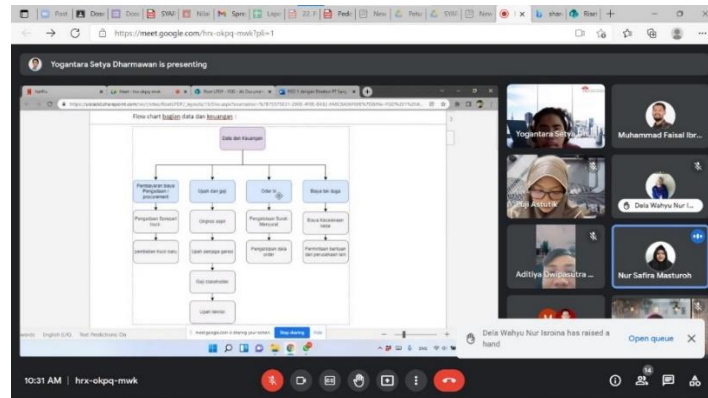


Gambar 4.3 Kegiatan Menganalisis Proses Bisnis Eksisting

### 4. Menganalisis Gap

Kegiatan selanjutnya adalah analisis gap dengan membanding proses bisnis eksisting dan memetakan ke proses bisnis usulan. Proses bisnis usulan didapatkan dari harapan BPO dan *stakeholder* terkait untuk perbaikan proses bisnis perusahaan secara umum. Kegiatan Analisis Gap ini mengevaluasi proses bisnis eksisting dan mengidentifikasi peluang - peluang perbaikan yang bisa dilakukan. Lebih detail, proses bisnis usulan juga akan disempurnakan pada tahapan selanjutnya yakni Analisis Kebutuhan Fungsional yang juga mencakup kebutuhan untuk pengembangan sistem. Iqbal Hanif

Firdaus dan Adindatul Islamiyah bertugas untuk menjelaskan progress flowchart yang telah dibuat.



Gambar 4. 4 Kegiatan Analisis GAP

#### 5. Menganalisis Kebutuhan Fungsional

Wawancara dan FGD Bersama BPO kembali dilakukan pada tahapan ini. Namun, Tim kerja praktikan menggali lebih terkait harapan kedepan untuk kebutuhan pengembangan sistem, terutama sistem Manajemen armada berdasarkan proses bisnis di PT Sang Engon. Dari hasil analisis gap yang didapat, proses bisnis usulan yang didapat berupa usulan usulan perbaikan, didetilkkan dalam bentuk kebutuhan fungsional sistem. Kemudian, hasil analisis kebutuhan sistem ini dipetakan ke sistem - sistem ERP Open-source yang ada. ERP Open-source yang paling sesuai akan dipilih untuk dilakukan konfigurasi terutama terkait modul Sistem Manajemen Armada. Kegiatan menganalisa kebutuhan fungsional bersama BPO didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Kegiatan Menganalisa Kebutuhan Fungsional

6. Konfigurasi Sistem Manajemen Armada Berbasis ERP *Open Source*

Sistem ERP Open-source yang dipilih akan dikonfigurasi sesuai kebutuhan fungsional dari PT Sang Engon. Proses konfigurasi menyesuaikan proses bisnis PT Sang Engon dimana Modul-modul yang ada para system Manajemen armada juga dipetakan agar memastikan setiap proses bisnis terkait Manajemen armada telah tercover. Kegiatan ini didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Kegiatan Konfigurasi ERP

7. Verifikasi dan Validasi

Tahapan verifikasi menghasilkan *checklist* hasil konfigurasi system Manajemen armada telah dilakukan semua dan memenuhi kebutuhan fungsional system. Setelah semua *checklist* hasil konfigurasi terpenuhi, validasi dilakukan dengan melakukan FGD dan presentasi kepada BPO sebelum dilakukan *User Acceptance Test* (UAT). Kegiatan ini didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4.7. Adindatul Islamiyah dan Iqbal Hanif Firdaus bertugas untuk dokumentasi kegiatan dan mencatat hasil diskusi.



Gambar 4.7 Kegiatan Verifikasi dan Validasi

#### 8. Tes Penerimaan Pengguna (UAT)

Tes Penerimaan Pengguna atau *User Acceptance Test* (UAT) dilakukan untuk melihat bagaimana sistem Manajemen armada yang telah dikonfigurasi sesuai dengan kebutuhan fungsional. *Test Case* akan dibuat kemudian setiap BPO akan mencoba system Manajemen armada tersebut sesuai dokumen *Test Case*. BPO akan memberikan umpan balik terkait hasil percobaannya untuk dilakukan perbaikan jika diperlukan.

#### 9. *User Training*

Jika UAT telah dilaksanakan dan BPO menyetujui hasil UAT, maka Pelatihan system lebih luas akan dilakukan. Sasaran dari User Training ini akan melibatkan semua pengguna dari system Manajemen armada di PT Sang Engon. Training dibagi menjadi dua yaitu *Key User Training*, dilakukan kepada BPO, kemudian *User Training* dilakukan kepada semua pengguna di perusahaan hingga level staf, sopir, admin, dll. Kegiatan UAT ini didokumentasikan dan disajikan pada Gambar 4.8. Adindatul Islamiyah dan Iqbal Hanif Firdaus bertugas untuk menjelaskan flowchart sebagai proses bisnis kegiatan PT. Sang Engon kepada para peserta UAT.



Gambar 4. 8 Kegiatan UAT Sistem ERP

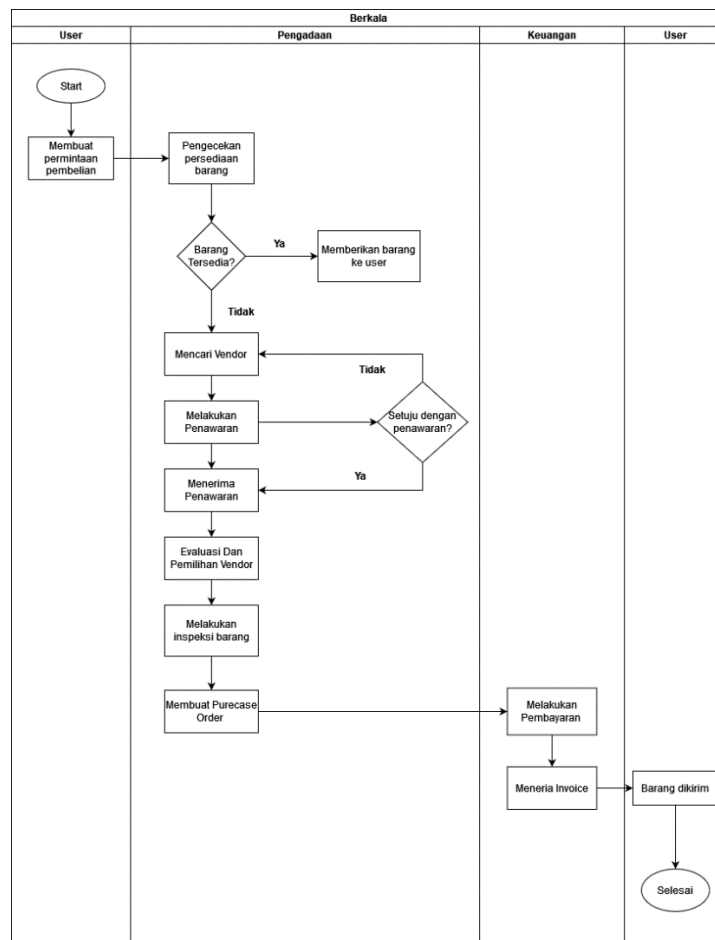
### 4.3.2 Tugas Sekunder

#### 1. Membuat *Flowchart* Proses Bisnis Eksisting Setiap Bagian PT. Sang Engon

##### a. *Flowchart* Bagian Pengadaan

Bagian pengadaan adalah bagian yang bertugas untuk membelikan semua keperluan yang dibutuhkan oleh perusahaan sekaligus mengkoordinir jika teknisi truk membutuhkan jasa orang lain untuk dapat melakukan perbaikan truk. Bagian ini akan

berhubungan dengan keuangan dan seluruh bagian di PT. Sang Engon yang membutuhkan keperluan tertentu untuk dibelikan. Alur Proses Bisnis Eksisting Bagian Pengadaan disajikan pada Gambar 4.9. Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa setiap bagian pengadaan diasumsikan sebagai user. Ketika user membutuhkan keperluan tertentu maka membuat permintaan untuk dibelikan oleh bagian pengadaan, kemudian bagian ini melakukan pengecekan terlebih dahulu terkait ketersediaan barang. Jika barang tersedia maka akan diserahkan ke bagian yang membutuhkan namun jika barang tidak tersedia maka akan dibelikan dengan mencari beberapa vendor terlebih dahulu dan melakukan penawaran harga. Ketika vendor tidak setuju dengan tawaran harga tersebut maka bagian pengadaan mencari vendor lainnya, tetapi jika setuju maka mengevaluasi dan memilih vendor dari beberapa pilihan vendor. Bagian pengadaan membuat *purchase order* untuk diberikan ke bagian keuangan supaya melakukan pembayaran sehingga barang dapat dikirim.

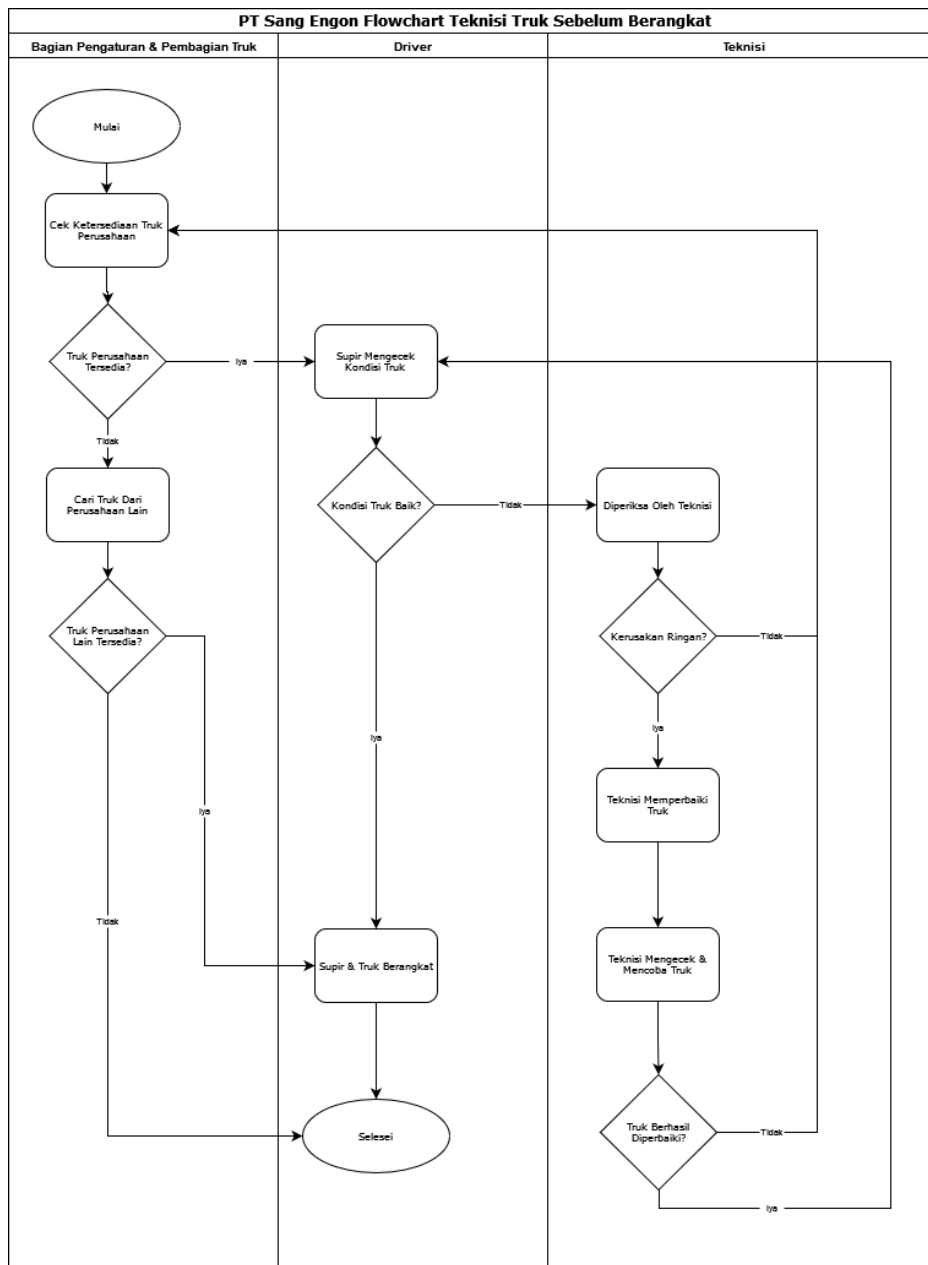


Gambar 4.9 Flowchart Bagian Pengadaan



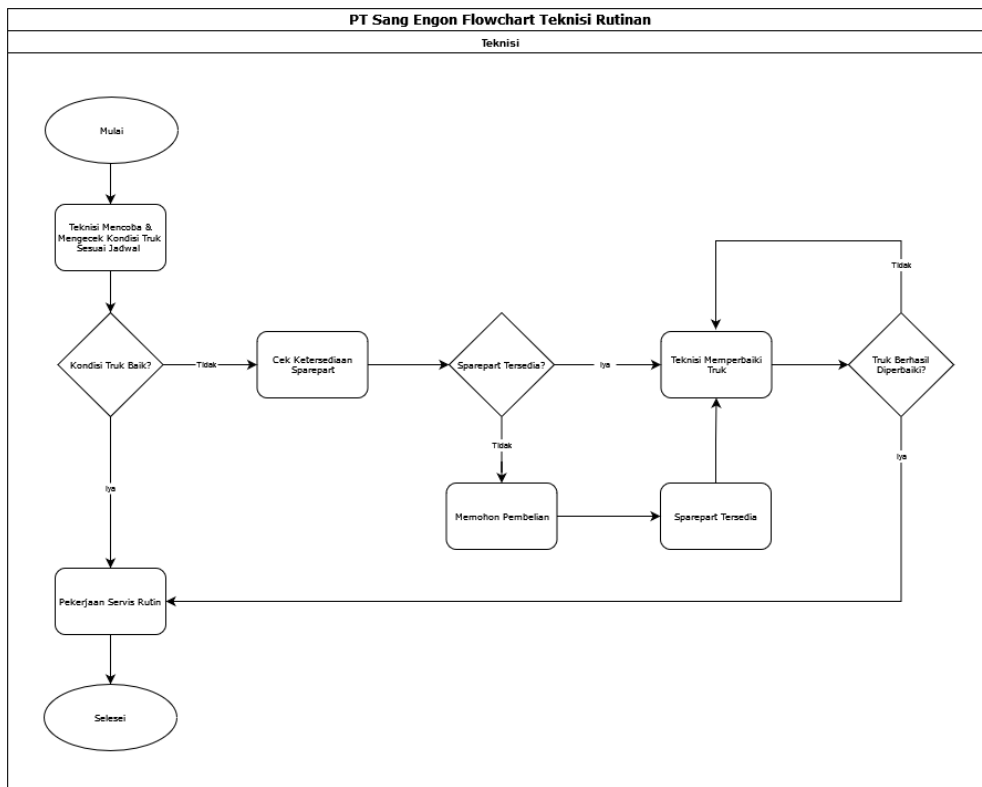
b. *Flowchart* Bagian Teknisi

Bagian Teknisi terbagi menjadi 3 jenis yaitu alur proses bisnis eksisting bagian teknisi sebelum truk berangkat, alur proses bisnis eksisting bagian teknisi ketika truk kembali ke garasi, dan alur proses bisnis eksisting bagian teknisi rutinan. Bagian Teknisi sendiri bertugas untuk mengidentifikasi dan *maintenance* pada truk yang bermasalah. Alur proses bisnis eksisting bagian teknisi sebelum truk berangkat disajikan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Alur Proses Bisnis Eksisting Truk Ketika Berangkat

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa bagian teknisi nantiya akan berhubungan dengan bagian pengaturan dan pengadaan truk serta *driver*. Ketika bagian pengadaan truk sudah memilih truk yang akan berangkat untuk mengangkut barang maka *driver* melakukan pengecekan terlebih dahulu terkait truk, jika truk bermasalah maka akan diperiksa oleh teknisi. Truk yang mengalami kerusakan ringan akan langsung diperbaiki oleh teknisi hingga berhasil dan *driver* dapat berangkat. Sedangkan kerusakan berat maupun kerusakan ringan yang tidak berhasil diperbaiki oleh peralatan di Garasi mengakibatkan bagian pengaturan dan pengadaan truk harus memilih truk lainnya untuk dapat berangkat dengan syarat truk tersebut harus lolos pengecekan. Alur proses bisnis eksisting bagian teknisi rutinan disajikan pada Gambar 4.11.

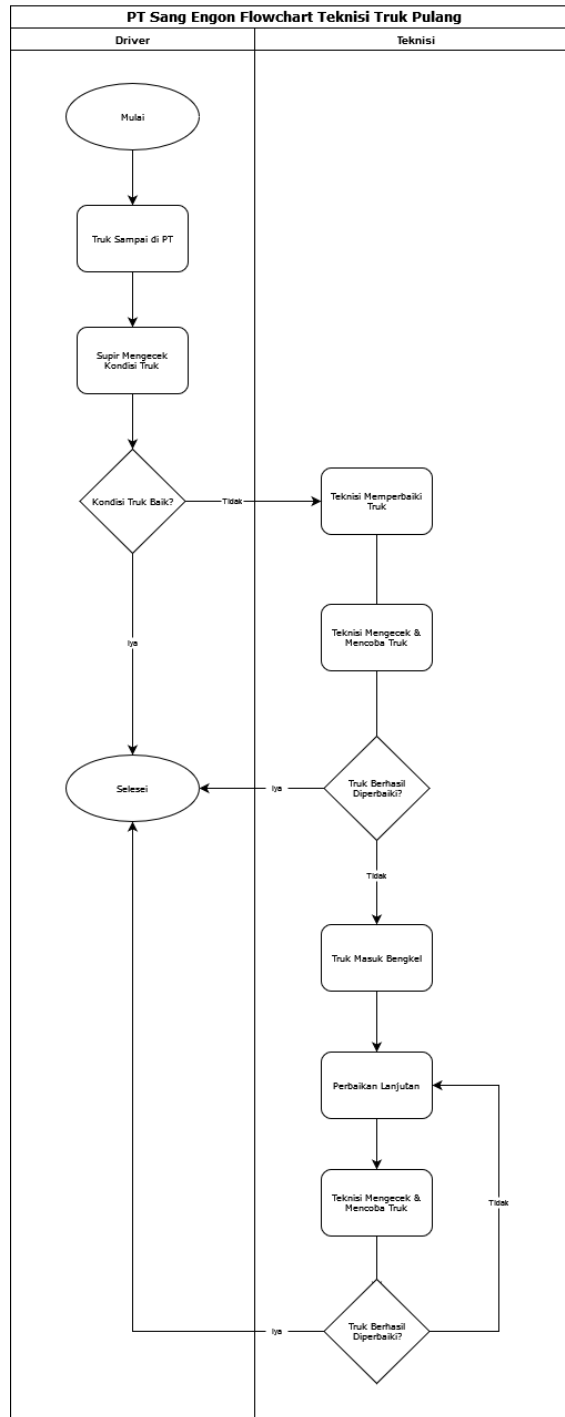


Gambar 4.11 Alur Proses Bisnis Eksisting Teknisi Rutinan

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa teknisi mencoba dan mengecek setiap truk sesuai jadwal yang telah ditentukan. Jika kondisi truk tidak baik maka teknisi akan memperbaiki truk dengan mengecek ketersediaan *sparepart* dahulu. Ketika *sparepart* yang dibutuhkan tidak ada maka melakukan permohonan pembelian

kepada bagian pengadaan, namun jika *sparepart* yang dibutuhkan sudah ada maka teknisi memperbaiki truk hingga berhasil.

Alur proses bisnis eksisting bagian teknisi ketika truk kembali ke Garasi disajikan pada Gambar 4.12.

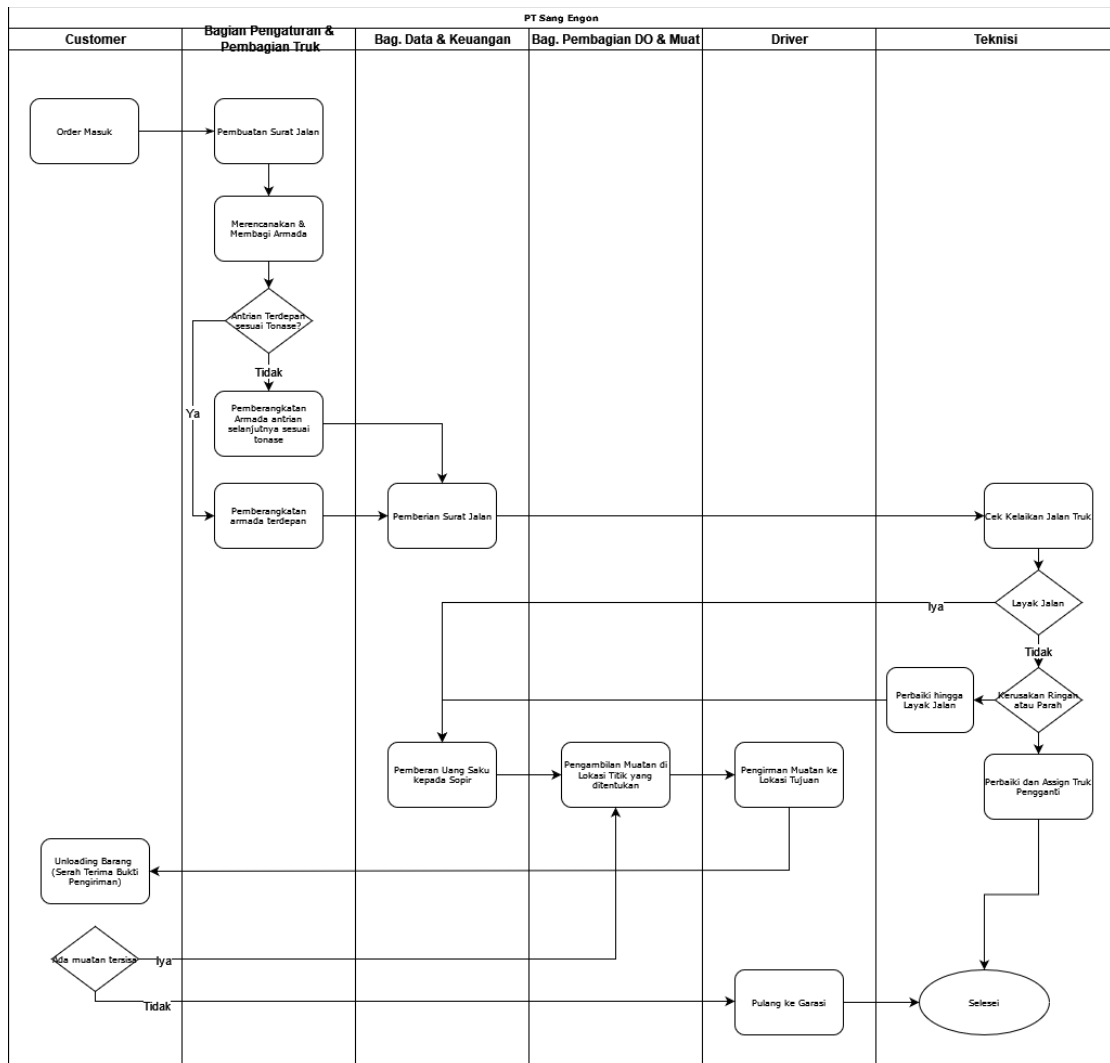


Gambar 4.12 Alur Proses Bisnis Eksisting Teknisi Truk Kembali

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa truk yang kembali ke Garasi harus melewati pengecekan kembali oleh *driver*. Jika *driver* menemukan kerusakan pada truk maka akan menghubungi teknisi untuk dilakukan perbaikan hingga berhasil. Ketika truk tidak berhasil diperbaiki maka akan masuk ke bengkel dan melewati tahap perbaikan lanjutan. Truk yang sudah berhasil diperbaiki akan dicek dan dicoba kembali hingga kerusakan berhasil diperbaiki.

c. *Flowchart* Bagian Pengaturan dan Pembagian Truk, Bagian Pembagian DO dan Muat.

Alur proses bisnis eksisting Bagian Pengaturan dan Pembagian Truk, Bagian Pembagian DO dan Muat disajikan pada Gambar 4.13.

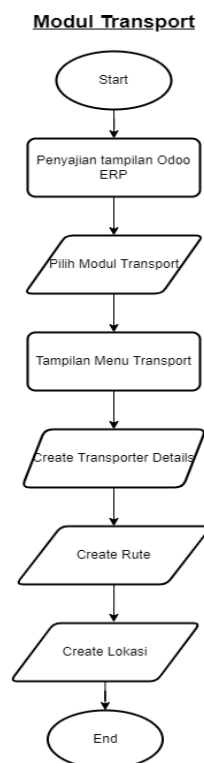


Gambar 4.13 Alur Proses Bisnis Eksisting Bagian Pengaturan,Pembagian DO dan Muat

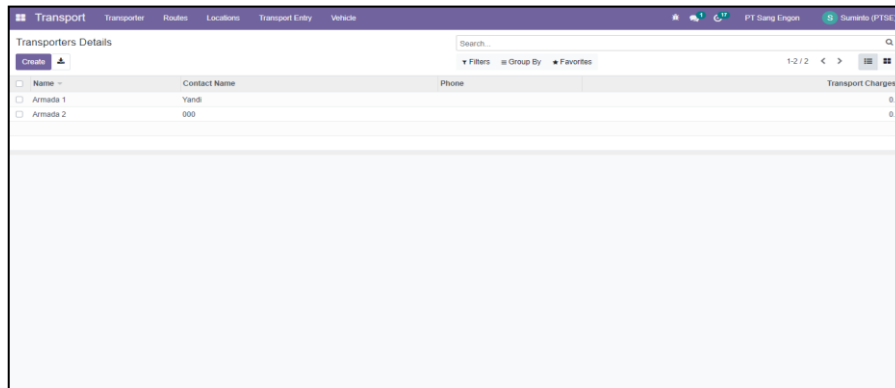
Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa bagian pengaturan dan pembagian truk membuat surat surat jalan ketika ada *order* masuk dari customer sehingga membutuhkan perencanaan dan membagi armada sesuai syarat dan ketentuan yang ada. Pembagian armada ini didasarkan pada aturan *first in first out* dimana armada yang berada di antrian pertama maka truk tersebut yang boleh keluar terlebih dahulu untuk memuat *order* kecuali jika membutuhkan kendaraan truk yang dapat memuat 35 ton maka PT. Sang Engon mempunyai aturan pemilihan truk khusus dengan memilih truk panjang yang berada di antrian tersebut. Ketika truk sudah terpilih maka mendapatkan surat jalan dari bagian data dan keuangan kemudian masuk ke pengecekan oleh bagian teknisi. Jika truk lolos pengecekan keadaan truk maka *driver* akan mendapat uang saku dari bagian data dan melakukan *unloading* barang yang akan dikirimkan ke lokasi yang dipesan.

d. *Flowchart to be* Modul Transport Odoo

Modul Transport ini berfungsi sebagai Menginputkan data master armada yang dimiliki PT Sang Engon.



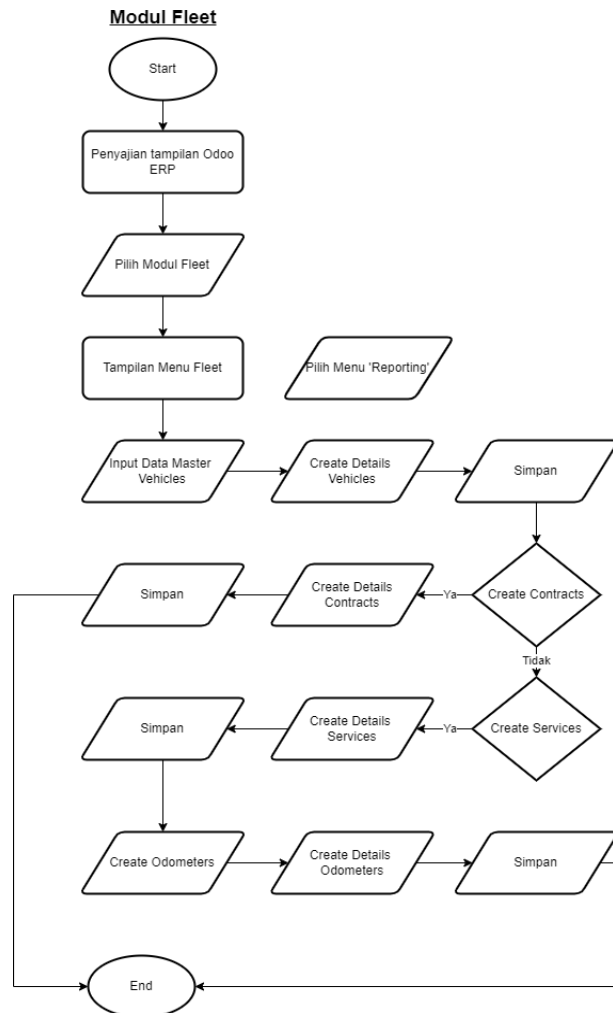
Gambar 4.14 Flowchart Modul Transport Odoo



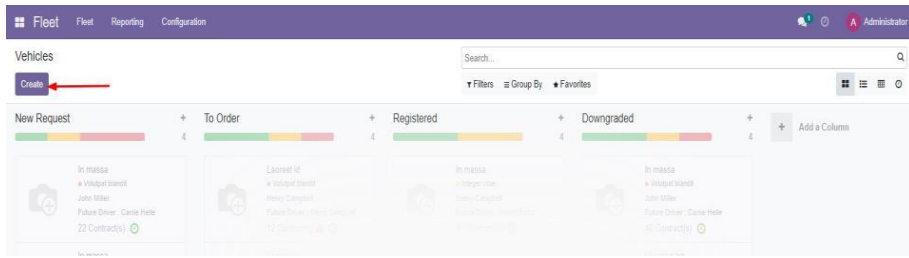
Gambar 4. 15 Halaman Modul Transport Odoo

e. *Flowchart to be* Modul Fleet Odoo

Modul Fleet berfungsi sebagai menginputkan data master kendaraan yang dimiliki perusahaan PT Sang Engon.



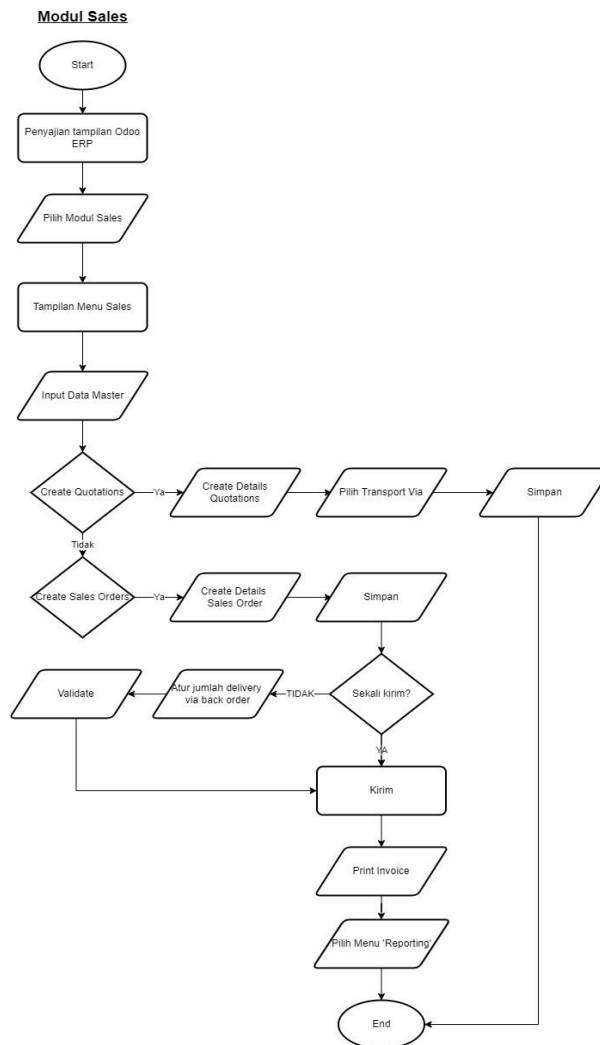
Gambar 4.16 Flowchart to be Modul Fleet Odoo



Gambar 4.17 Halaman Modul Fleet Odoo

f. *Flowchart to be* Modul Sales Odoo

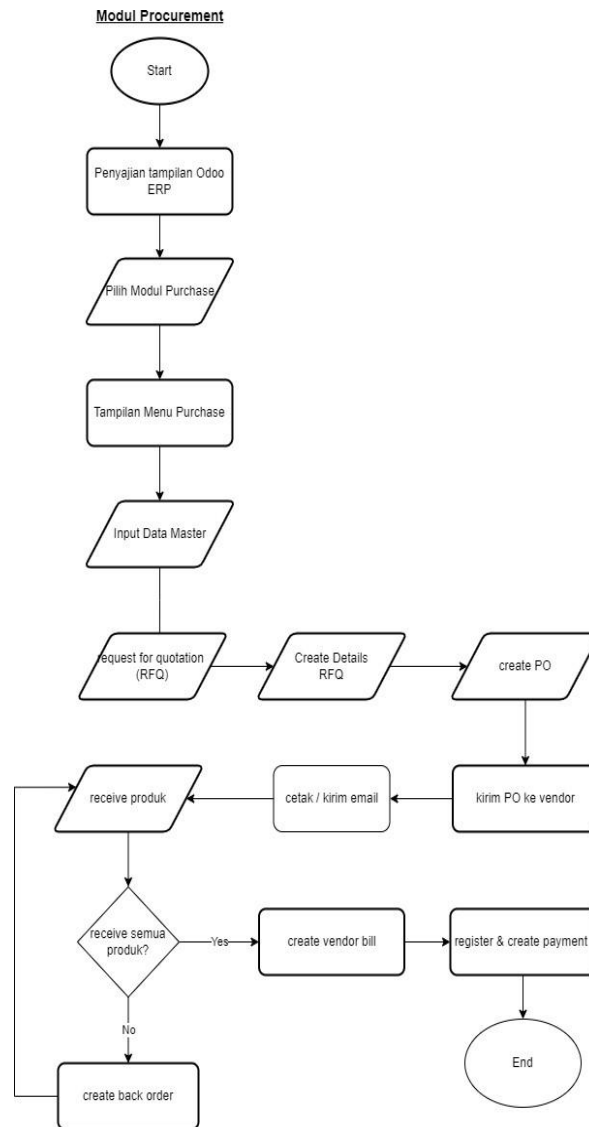
Modul Sales berfungsi untuk membuat sales order jika ada customer yang melakukan order kepada PT Sang Engon.



Gambar 4.18 Flowchart to be Modul Sales Odoo

g. *Flowchart to be Modul Purchase Odoo*

Modul *Purchase* berfungsi untuk memproses pengadaan barang yang dibutuhkan PT Sang Engon.



Gambar 4.19 Flowchart to be Modul Purchase Odoo

2. Membuat Buku MBKM

Penulis membantu dalam pembuatan buku model atau rancangan kegiatan merdeka belajar kampus merdeka (MBKM) sebagai luaran wajib dari kegiatan kerja praktik LPDP. Buku tersebut berisi model pembelajaran, silabus rencana pembelajaran semester (ROS), penyetaraan minimal 20 sks, dan rekonstruksi mata kuliah.



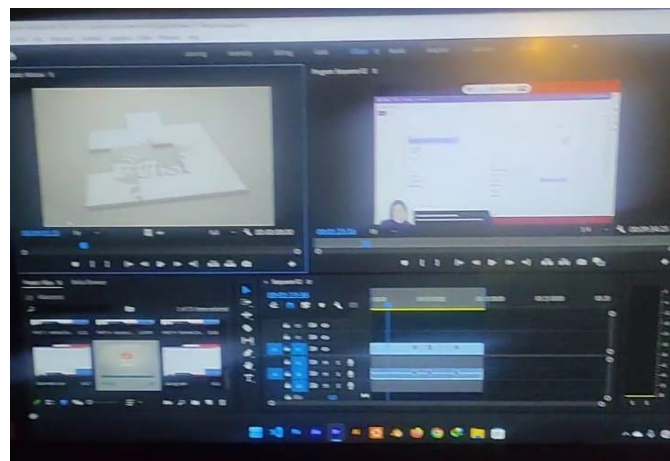
Model atau rancangan kegiatan MBKM ini terbagi menjadi 4 bagian. Bagian pertama berisi mengenai definisi terkait kegiatan MBKM secara umum, MBKM – kampus merdeka dan MBKM di Universitas. Bagian dua berisi mengenai capaian pembelajaran oleh prodi, bagian tiga berisi capaian pembelajaran mata kuliah oleh mahasiswa, dan bagian empat berisi mengenai pokok bahasan atau tahapan dari kegiatan kerja praktik.



Gambar 4.20 Model atau Rancangan Kegiatan MBKM

### 3. Membuat Video

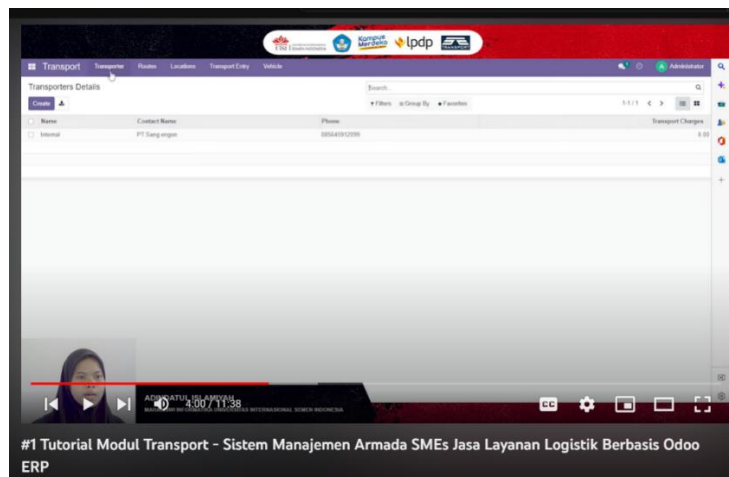
Penulis membantu dalam pembuatan video sebagai luaran tambahan dari kegiatan kerja praktik LPDP. Berikut merupakan dokumentasi dari proses pengeditan luaran video yang disajikan pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Dokumentasi Editing Video Luaran

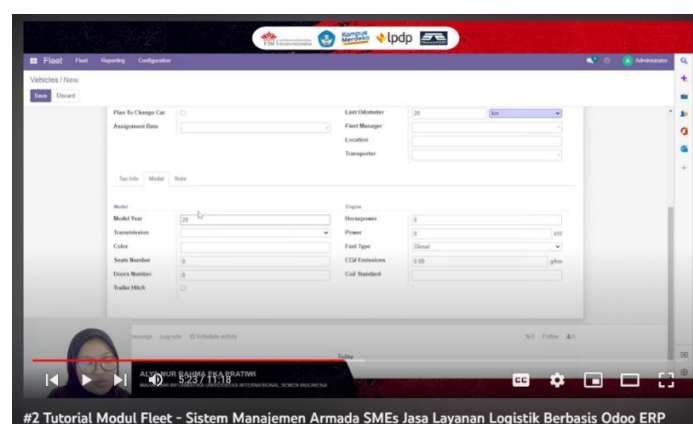
Video luaran yang dibuat berisi tutorial dari berbagai modul penggunaan aplikasi odoo. Modul pada video tersebut terbagi menjadi 4 bagian sebagai berikut :

1. Bagian pertama berisi mengenai video dari modul transport. Pada modul transport ini, tim menjelaskan tentang fungsi dan cara kerja dari dari modul tersebut. Modul transport tersebut berfungsi sebagai menginputkan data master armada yang dimiliki PT Sang Engon. Berikut merupakan dokumentasi dari pembuatan video dari modul transport yang disajikan pada Gambar 4.22.



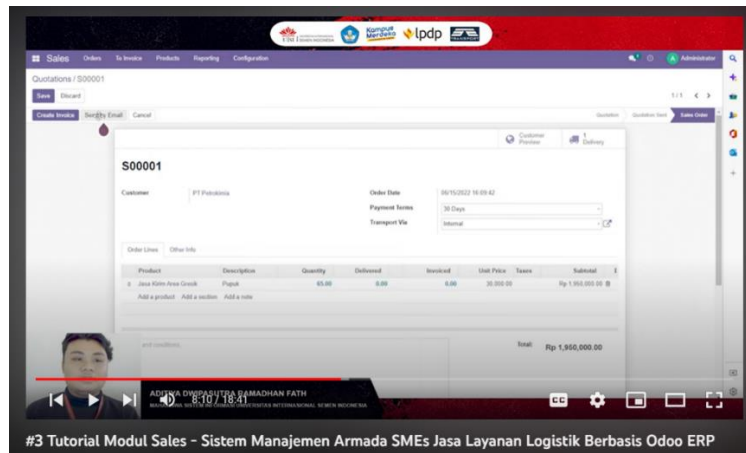
Gambar 4.22 Video Tutorial Modul Transport

2. Bagian kedua berisi mengenai video dari modul fleet. Pada modul fleet ini, tim menjelaskan tentang fungsi dan cara kerja dari dari modul tersebut. Modul fleet tersebut berfungsi sebagai menginputkan data master kendaraan yang dimiliki perusahaan PT Sang Engon. Berikut merupakan dokumentasi dari pembuatan video dari modul fleet yang disajikan pada Gambar 4.23.



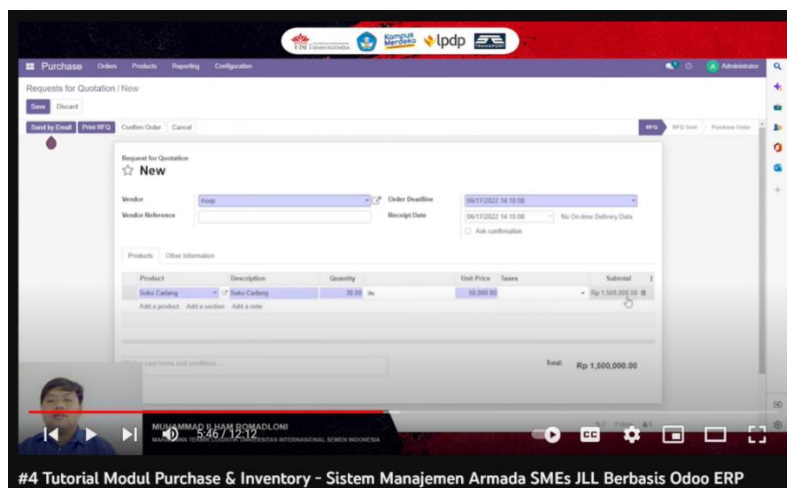
Gambar 4.23 Video Tutorial Modul Fleet

3. Bagian ketiga berisi mengenai video dari modul sales. Pada modul sales ini, tim menjelaskan tentang fungsi dan cara kerja dari dari modul tersebut. Modul sales tersebut berfungsi untuk membuat sales order jika ada customer yang melakukan order kepada PT Sang Engon. Berikut merupakan dokumentasi dari pembuatan video dari modul sales yang disajikan pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 Video Tutorial Modul Sales

4. Bagian keempat berisi mengenai video dari modul *purchase*. Pada modul *purchase* ini, tim menjelaskan tentang fungsi dan cara kerja dari dari modul tersebut. Modul *purchase* tersebut berfungsi untuk memproses pengadaan barang yang dibutuhkan PT Sang Engon. Berikut merupakan dokumentasi dari pembuatan video dari modul *purchase* yang disajikan pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 Video Tutorial Modul Purchase

#### 4.4 Jadwal Kerja Praktik

Jadwal kerja praktik pengembangan sistem manajemen armada berbasis ERP open-source di PT. Sang Engon disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jadwal Kerja praktik

No	Kegiatan	1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV								
1	Studi Literatur	■	■	■	■																																												
2	Studi Lapangan					■	■	■	■																																								
3	Identifikasi Permasalahan dan Tujuan Penelitian									■	■	■	■																																				
4	Pengumpulan dan Analisis Data													■	■	■	■																																
5	Analisis Proses Bisnis Eksisting																	■	■	■	■																												
6	Analisis Gap																																																
7	Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem																																																
8	Konfigurasi Sistem Manajemen Armada Berbasis ERP Open Source																																																
9	Verifikasi dan Validasi																																																
10	Tes Penerimaan Pengguna (UAT)																																																
11	User Training																																																
12	Pembuatan Dokumen Laporan Implementasi																																																
13	Penyusunan model/rancangan kegiatan MBKM																																																
14	Penulisan Artikel Ilmiah																																																
15	Seminar Internasional																																																
16	Penyusunan Luaran Tambahan																																																

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

PT. Sang Engon adalah perusahaan transportasi yang menyediakan jasa dibidang transportasi. Perusahaan tersebut memiliki 25 armada truk Tronton Losbak yang digunakan untuk melayani pelanggan. Saat ini penerapan proses bisnis melibatkan pengelolaan seluruh armada transportasi melalui sistem konvensional dan semua input dilakukan secara manual di atas kertas. Kerja praktik ini bertujuan untuk mengembangkan sistem manajemen armada berbasis ERP yang akan membantu meningkatkan proses bisnis perusahaan agar lebih efektif dan efisien.

#### **5.2. Saran**

Dengan adanya kerja praktik ini, diharapkan dapat membantu PT. Sang Engon dalam meningkatkan pengelolaan armada pasca pandemi COVID-19 yang sebelumnya dilakukan secara manual dengan solusi ERP open-source melalui aplikasi odoo.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aflabo JE, Kraa JJ, Agbenyo L. Examining The Effect of Fleet Management on Competitive Advantage in The Transport Industry. *European Journal of Logistics, Purchasing and Supply Chain Management*. 2020;8(2):7-23.
- Bochek Z, Olson DLJJoS, Management O. Case study of SAP implementation in a corporationnetwork plant. 2020;35(2):189-206.
- Gitahi P, Ogollah K. Influence of Fleet Management practices on service delivery to refugees in United Nations High Commissioner for Refugees Kenya programme. *European Journal of Business Management* 2014;2(1):336-41.
- Kiran T, Reddy AJJoPM. Critical success factors of ERP implementation in SMEs. 2019;4(4):267- 80.
- Saghaei H. Design and Implementation of a Fleet Management System Using Novel GPS/GLONASS Tracker and Web-Based Software. 2016 1st International Conference on New Research Achievements in Electrical and Computer Engineering. 2016.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Tugas Kerja praktik



#### SURAT TUGAS PENELITIAN

Nomor : 02/KI.07/03-01.03.04/12.21

Berdasarkan surat Nomor: 4025/E4/AK.04/2021 dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi perihal Penetapan Penerima Hibah Program Riset Keilmuan Tahun 2021, maka dengan ini Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas International Semen Indonesia (LPPM UISI) menugaskan:

No	Nama	NIP/NIM	Status Keanggotaan
1	Muhammad Faisal Ibrahim, S.T., M.T.	9318293	Ketua
2	Yogantara Setya Dharmawan, S.Kom., MBusProcessMgt., MCE	9219312	Anggota
3	Ngatini, S.Si., M.Si.	9218292	Anggota
4	Dela Wahyu Nur Isroina	2021910010	Anggota
5	Lailatul Fitroh	2021910023	Anggota
6	Qissa Quarina Arifin	2021910038	Anggota
7	Muhammad Ilham Romadloni	2021910028	Anggota
8	Aditiya Dwipasutra Ramadhan Fath	3021910036	Anggota
9	Puji Astutik	3021910030	Anggota
10	Nur Safira Masturoh	3021910028	Anggota
11	Adindatul Islamiyah	3011910004	Anggota
12	Alya Nur Rahma Eka Pratiwi	3011910010	Anggota
13	Muhammad Iqbal Hanif Firdaus	3011910027	Anggota
14	Putri Sea Paramita, S.Si.	8719320	Anggota

Untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan Sistem Manajemen Armada Berbasis ERP Open-source Sebagai Upaya Memperkuat Manajemen Armada Pasca Pandemi COVID-19**” yang dilaksanakan selama 12 bulan, terhitung mulai Bulan Desember 2021 – November 2022.

Demikian surat tugas penelitian ini dibuat sebagai dasar untuk mengajukan ekivalensi Beban Kerja Dosen di bidang Penelitian.

Gresik, 3 Desember 2021

Universitas Internasional Semen Indonesia,  
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian



**Prof. Dr. Fahimah Martak, M.Si.**

**NIP. 66200005**

Tembusan:

1. Ka. Bagian Pengembangan SDMO
2. Ka. Departemen Teknik Logistik
3. Ka. Departemen Sistem Informasi
4. Ka. Departemen Informatika
5. Ka. Bagian Kemahasiswaan dan Kealumnian
6. Arsip LPPM





---

**Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan**



