

TESIS

PENGARUH PENERAPAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR PT. POSO ENERGI

*THE EFFECT OF IMPLEMENTING ENTERPRISE RESOURCE
PLANNING (ERP) ON SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
PERFORMANCE OF HYDROPOWER PROJECT PT. POSO ENERGY*

DEDI MUHAIDIR

A012191006



**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

TESIS

PENGARUH PENERAPAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR PT. POSO ENERGI

*THE EFFECT OF IMPLEMENTING ENTERPRISE RESOURCE
PLANNING (ERP) ON SUPPLY CHAIN MANAGEMENT
PERFORMANCE OF HYDROPOWER PROJECT PT. POSO ENERGY*

sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Magister

disusun dan diajukan oleh

DEDI MUHAIDIR

A012191006



Kepada

**PROGRAM MAGISTER MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENGARUH PENERAPAN *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)* PADA KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR PT PSOS ENERGY

disusun dan diajukan oleh :

DEDI MUHAIDIR
A012191006

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Program Studi Magister Manajemen
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin
pada tanggal **09 JUNI 2023**
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



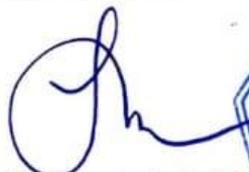
Prof. Dr. Nurdin Brasit, S. E., M. Si.
NIP. 19581231 198601 1 008

Pembimbing Pendamping,



Dr. H. Wardhani Hakim, S. E., M. Si.
NIP. 19720525 199702 2 001

Ketua Program Studi,



Dr. H. M. Sobarsyah, S. E., M. Si.
NIP. 19680629 199403 1 002

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis,



Prof. Dr. H. Abd. Rahman Kadir, S. E., M. Si., CIPM.
NIP. 19640205 198810 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dedi Muhaidir
Nim : A012191006
Program studi : Magister Manajemen
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa Tesis dengan **Pengaruh Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) Pada Kinerja Supply Chain Management Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air PT. Poso Energy**

Adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari Tesis karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi

Makassar, 09 Juni 2023

Yang Menyatakan,



Dedi Muhaidir

ABSTRAK

DEDI MUHAIDIR. *Pengaruh Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) pada Kinerja Supply Chain Management Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air PT Poso Energy* (dibimbing oleh Nurdin Brasit dan Wardhani Hakim).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan *Enterprise Resource Planning* (ERP) terhadap kinerja *supply chain management* Pembangkit Listrik Tenaga Air PT Poso Energy. Penelitian ini menggunakan *mix-methode* yaitu kuantitatif dan kualitatif. Hasil interpretasi aplikasi *Smart PLS* sebagai aplikasi yang menerapkan *Structur Equal Modeling* (SEM) dianalisis secara kuantitatif sedangkan metode kualitatif dilakukan untuk menganalisis penerapan ERP dengan pendekatan SCOR (*Supply Chain Operation Reference*). Populasi penelitian ini adalah 85 orang karyawan Devisi Chain PT Poso Energy dan 55 orang diambil sebagai sampel secara *purposive* menggunakan aplikasi ERP-Oracle. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel X (penerapan ERP-Oracle) berpengaruh positif terhadap variabel Y (kinerja *supply chain*) pada PT Poso Energy dengan tingkat signifikansi sebesar 0.792 atau 79,2 %. Namun, hasil interpretasi *Smart PLS* memperlihatkan bahwa penggunaan atau penerapan ERP ini belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari indikator dimensi operasional yang paling dominan atau memiliki korelasi dan pengaruh yang besar terhadap kinerja *supply chain* sedangkan dimensi strategis dan taktis masing-masing satu indikator saja yang memenuhi syarat. Begitu pula dengan pendekatan kualitatif SCOR, penerapan ERP hanya berlaku dan diterapkan pada bagian proses dan pada sub bagian tertentu saja yakni *source* dan *delivery*, sedangkan pada sub bagian *Plan*, *Make*, *Return*, dan *Enable* penggunaan aplikasi ERP-Oracle ini tidak diterapkan.

Kata kunci: ERP, *supply chain management*, SCOR, *oracle*, *hydropower corporate*, kinerja *supply chain*, PLTA, PT Poso Energy



ABSTRACT

DEDI MUHAIDIR. *The Effect of Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) on Supply Chain Management Performance of Hydropower Projects - PT. Poso Energy* (supervised by Nurdin Brasit and Wardhani Hakim)

The aim of this study is to determine the effect of implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) on the performance of Supply Chain Management of Hydroelectric Power Plants - PT. Poso Energy. This study used a mix-method, quantitative and qualitative methods. Quantitatively the researchers analyzed the results of the interpretation of the Smart PLS application as an application that applied Equal Structure Modeling (SEM), while qualitatively, this method was carried out by analyzing ERP implementation with SCOR (Supply Chain Operation Reference) approach. Employees of the Supply Chain Division of PT. Poso Energy consisted of 85 people as a population and 55 people were taken using purposive sample technique based on the criterion that this sample used RP-Oracle application. The results indicate that variable X (Implementation of ERP-Oracle) has a positive effect on variable Y (Supply Chain Performance) at PT. Poso Energy with a significance level of 0.792 or 79.2%. However, from the results of the Smart PLS interpretation, the use or implementation of ERP is not optimal as can be seen from the indicators of the operational dimension which are the most dominant or have a large correlation and affect the supply chain performance, while the strategic and tactical dimensions each has only one eligible indicator. It is also similar to SCOR qualitative approach where the implementation of ERP is only valid and applied to the process section and even then to certain sub-sections, namely source and delivery, while the Plan, Make, Return, and Enable sub-sections do not apply the ERP-Oracle application.

Keywords: ERP, supply chain management, SCOR, oracle, hydropower corporate, supply chain performance, hydropower, PT. Poso Energy



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I Pendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.1.1 Penggunaan Enterprise Resource Plannig (ERP)	1
I.1.2 Kapabilitas TI pada Perusahaan	5
I.1.3 Jenis-jenis ERP (Enterprise Resource Planning)	9
I.1.4 Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Poso	11
I.2 Rumusan Masalah	15
I.3 Tujuan Penelitian	17
I.4 Manfaat Penelitian	17
I.4.1 Manfaat Teoritis	17
I.4.2 Manfaat Praktis	17
I.5 Ruang Lingkup Penelitian	17
I.6 Sistematika Penulisan	18

Bab II Tinjauan Pustaka	20
II.1 Enterprise Resource Planning	20
II.1.1 Sejarah Perkembangan Enterprise Resource Planning	21
II.1.2 Tujuan Enterprise Resource Planning	23
II.1.3 Manfaat dan Tantangan Enterprise Resource Planning	24
II.1.4 Komponen-komponen Enterprise Resource Planning	26
II.1.5 Penerapan Enterprise Resource Planning	30
II.2 Supply Chain Manajemen	39
II.2.1 Area Cakupan Supply Chain Manajemen	40
II.2.2 Komponen Supply Chain Manajemen	42
II.2.3 Proses Supply Chain Manajemen	43
II.2.4 Model Supply Chain Manajemen	46
II.2.5 Manfaat Supply Chain Manajemen	48
II.2.6 Tantangan Dalam Mengelola Supply Chain Management ...	49
II.3 Supply Chain Operation References (SCOR)	50
II.3.1 Pengenalan Supply Chain Operation References (SCOR)...	50
II.3.2 Pemetaan Supply Chain (SC) dalam SCOR Model	53
II.3.3 Model Supply Chain Operation References (SCOR)	55
II.4 Penelitian Terdahulu	60
Bab III Kerangka Pemikiran dan Hipotesis	63
III.1 Kerangka Pemikiran	63
III.2 Hipotesis	63
Bab IV Metode Penelitian	64
IV.1 Rancangan Penelitian	64
IV.2 Lokasi Penelitian	64
IV.3 Populasi dan Sampel	65
IV.3.1 Populasi	65

IV.3.2	Sampel	65
IV.4	Jenis dan Sumber Data	66
IV.4.1	Data Primer	66
IV.4.2	Data Sekunder	66
IV.5	Teknik Pengumpulan Data	67
IV.5.1	Kuisisioner	67
IV.5.2	Wawancara	67
IV.5.3	Observasi	67
IV.6	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	68
IV.7	Instrumen Penelitian	71
IV.8	Teknik Analisa Data	72
IV.8.1	Analisis Data kuantitatif Structural Equation Model (SEM) ...	72
IV.8.2	Langkah Olah Data Smart PLS 4.....	76
IV.8.3	Analisa Penerapan ERP terhadap Kinerja SCM dengan Pendekatan SCOR Model (supply-chain operations reference)	79
Bab V	Hasil Penelitian	80
V.1	Uji Validitas dan Realibilias	80
V.2	Hasil Pengukuran dan Tingkat Signifikansi	85
Bab VI	Pembahasan	87
VI.1	Hubungan antara Variabel dan Tingkat Signifikansi.....	88
VI.2	Pengamatan Dimensi pada Penerapan ERP	93
VI.3	Pembahasan Melalui Pendekatan SCOR.....	97
Bab VII	Kesimpulan dan Saran	102
	DAFTAR PUSTAKA	104
	LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Lima Bagian Dan Cakupan Kegiatan Supply Chain	41
2.2 Performance Attribute	57
2.3 Performance Attributes SCORcard dan Metrik Level 1	58
2.4 Definisi Performance Attributes SCORcard dan Metrik Level 1	59
2.5 Penelitian Terdahulu	62
2.6 Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional	71
2.7 Langkah Olah Data Smart PLS	77
5.1 Hasil Outer Loading Tahap Awal, Smart PLS	81
5.2 Hasil Outer Loading ke-2, Smart PLS	82
5.3 Hasil Uji Discriminant Validity	83
5.4 Hasil Uji Reliability	84
5.5 Model Fit Pengukuran.....	84
5.6 Total effect pengaruh variabel X terhadap Y	85
5.7 Pengaruh setiap indikator terhadap variabel X dan Y.....	85
6.1 Hasil Output Regresi PT. Latinus, Tbk.	90
6.2 Tabel Hasil Uji Signifikansi Bobot Faktor PT. Latinusa	91
6.3 Tabel Hasil Hipotesis Korea Jabaeka	92
6.4 Indikator dari Dimensi yang berkorelasi	94
6.5 Indikator pada Dimensi Penerapan ERP yang tidak berkolerasi.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kerangka Kerja Komponen-Komponen Rantai Pasok.....	8
1.2 Progres Proyek PLTA Poso dan penerapan aplikasi ERP	15
2.1 Komponen Utama dari Sistem ERP	20
2.2 Jenis Biaya dalam Implementasi Sistem ERP Baru	25
2.3 Struktur Tim Organisasi Sistem ERP Baru	31
2.4 Proses supply chain management	43
2.5 Model supply chain management.....	47
2.6 Model supply chain management untuk barang	47
2.7 Ketidakpastian supply chain management untuk barang	49
2.8 Pemetaan dalam Supply Chain Operation Reference (SCOR)	54
2.9 Lima Proses Inti Supply Chain pada Model SCOR.....	56
3.1 Kerangka Berpikir Penerapan ERP-Oracle terhadap Kinerja SCM.....	63
4.1 Contoh Grafik Model SEM dari aplikasi Smart PLS 4.....	74
5.1 Responden Staf PT. Poso Energy Dept. Supply Chain Management.....	80
5.2 Grafik Output Tahap Awal Loading Factor, Olah Data Smart PLS.....	81
5.3 Grafik Output Loading Factor ke-2, Smart PLS.	82
5.4 Grafik tingkat pengaruh dan signifikan variabel X terhadap Y.....	86
5.5 Grafik histogram pengaruh penerapan_ERP (X) terhadap Kinerja Supply Chain (Y).	86
6.1 Kerangka Berpikir Pengaruh Penerapan Enterprise Resource Planning Terhadap Kinerja Supply Chain Management pada PT. Latinusa, Tbk. ...	89
6.2 Model Struktural Penelitian pada PT. Latinusa, Tbk.....	90
6.3 Model Struktural Pengaruh ERP terhadap supply chain management (SCM) dan Corporate Performance (CP) pada Korea Jababeka.	92
6.4 Fish Bone Diagram SCOR dan Kinerja Supply Chain	98
6.5 Bagian Utama Process pada SCOR	99

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kuisisioner	109
2 Data Hasil Kuisisioner	115

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

I.1.1 Penggunaan Enterprise Resource Planning (ERP)

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan suatu cara untuk mengelola sumber daya perusahaan dengan menggunakan teknologi informasi (Spathis and Constantinides, 2003). Penggunaan teknologi ERP dilengkapi dengan hardware dan software. Teknologi ini berfungsi untuk mengkoordinasi dan mengintegrasikan data informasi pada setiap area business processes sehingga menghasilkan pengambilan keputusan yang cepat karena menyediakan analisa dan laporan keuangan yang cepat, laporan penjualan yang on time, laporan produksi dan inventori (Gupta, 2000). Pendapat berbeda dikemukakan Bradford & Florin (2003) yang menyatakan bahwa tidak ada pengaruh technical compatibility technology ERP terhadap kepuasan kerja maupun efektifitas key user pada hardware dan software ERP. Implementasi ERP pada perusahaan di Indonesia mempunyai harapan untuk mempercepat proses bisnis, meningkatkan efisiensi, dan meraup pendapatan yang lebih besar (Warta Ekonomi, 2002) dan selalu mempercepat proses administrasi perusahaan.

ERP sering disebut sebagai back office system yang mengindikasikan bahwa pelanggan dan publik tidak dilibatkan dalam sistem ini, dan hanya melibatkan supplier sebagai supporting system dikarenakan ERP merupakan sistem integrasi yang fokus terhadap jaringan koordinasi internal perusahaan. Sebelum ERP berkembang, setiap divisi dalam suatu organisasi memiliki

sistem informasi operasi sendiri yang terpisah dari sistem informasi divisi lain (Davenport, 1998 dalam Rom dan Rohde, 2007) sehingga akses informasi masih dalam keadaan yang terbatas.

ERP mengubah peran manajemen akuntansi untuk menyediakan informasi bagi manajemen dengan akses mudah dan cepat untuk menghasilkan informasi relevan dan real-time yang diperlukan dalam pengambilan keputusan dan sistem pengendalian manajemen (Kallunki et al., 2011). Sedangkan Supply Chain Management menyediakan visibilitas, perencanaan, kolaborasi, dan kontrol di dalam dan di luar perusahaan (Bose et al., 2008). Supply Chain Management sendiri merupakan jaringan koordinasi yang terdiri dari pemasok, produsen, distributor, pengecer, dan pelanggan (Akkermans et al., 2003). Jaringan tersebut mendukung perencanaan yang matang dan koordinasi yang dekat di dalam dan di luar perusahaan (Akkermans et al., 2003) dalam rangka peningkatan kinerja perusahaan.

Manajemen Rantai Pasokan atau disebut Supply Chain Management merupakan pengelolaan rantai siklus yang lengkap mulai bahan mentah dari para supplier, ke kegiatan operasional di perusahaan, berlanjut ke distribusi sampai kepada konsumen. Istilah supply chain management pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Weber pada tahun 1982. Supply chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, supply chain management adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaannya.

Menurut Arnold (2006) keuntungan utama dari implementasi ERP diantaranya integrasi data keuangan, karena semua data disimpan secara terpusat, maka para eksekutif perusahaan memperoleh data yang up-to-date dan dapat mengatur keuangan perusahaan dengan lebih baik, begitu juga dari sisi standarisasi proses operasi. Keberhasilan implementasi ERP dapat dilihat dengan mengukur tingkat Return on Investment (ROI), dan komponen lainnya, seperti: pengurangan lead-time, peningkatan kontrol keuangan, penurunan inventori, penurunan tenaga kerja secara total, peningkatan service level, peningkatan penjualan, peningkatan kepuasan dan loyalitas konsumen, peningkatan market share perusahaan, pengiriman tepat waktu, kinerja pemasok yang lebih baik, peningkatan fleksibilitas, pengurangan biaya-biaya, penggunaan sumber daya yang lebih baik dan peningkatan akurasi informasi (Kallunki et al., 2011).

Manfaat tersebut berjalan beriringan dengan tujuan supply chain mangement (SCM) yang menyediakan tambahan informasi pendukung dalam pengambilan keputusan baik di dalam dan di luar batas-batas organisasi dalam hal penentuan harga, penilaian resiko serta evaluasi sumber daya dan alternatif logistik, serta penguatan kerjasama yang efektif dengan vendor dan pelanggan (Bose et al., 2008).

Penelitian yang dilakukan oleh Warta Ekonomi memperlihatkan bahwa sekitar 54,2% perusahaan yang menjadi responden sudah menerapkan berbagai aplikasi/solusi e-business diantaranya enterprise resources planning, supply chain management dan customer relationship management. Dari riset yang sama, 31 perusahaan dari 33 perusahaan sebagai sampel (93,9%) menyatakan bahwa departemen yang paling banyak terkait dengan aplikasi e-business adalah divisi keuangan. Posisi berikutnya ditempati masing-masing

aplikasi untuk bidang pemasaran dan produksi. Hasil survey tersebut juga menyebutkan industri manufaktur tercatat paling banyak menggunakan aplikasi/solusi e-business yakni sebesar 41,9%. Perusahaan tidak ragu-ragu menyebutkan bahwa pemanfaatan solusi e-business dapat meningkatkan produktivitas perusahaan. Hal ini terlihat dari hasil survey yang menyebutkan sekitar 26 dari 33 perusahaan atau 78,8% produktivitas meningkat.

Fan, et al. dalam Yusuf, et al., (2006) menyatakan ERP merupakan fungsi sistem aplikasi software yang dapat membantu organisasi dalam mengendalikan bisnis yang lebih baik karena dapat mengurangi tingkat stok dan inventori, meningkatkan perputaran stok, mengurangi cycle time order, meningkatkan produktivitas, komunikasi lebih baik serta berdampak pada peningkatan benefit (profit) perusahaan. Sedangkan Leon (2005) menyatakan bahwa ERP mempunyai keuntungan dengan pengurangan leadtime, pengiriman tepat waktu, pengurangan dalam waktu siklus, kepuasan pelanggan yang lebih baik, kinerja pemasok yang lebih baik, peningkatan fleksibilitas, pengurangan dalam biaya-biaya kualitas, penggunaan sumber daya yang lebih baik, peningkatan akurasi informasi dan kemampuan pembuatan keputusan.

Penelitian yang dilakukan oleh Hsu (2013) mengenai IT Resource (ERP) pada 150 perusahaan manufaktur di Amerika, menemukan hasil bahwa adanya Enterprise Resource Planning dalam perusahaan dapat meningkatkan integrasi bisnis perusahaan. Selaras dengan penelitian Daoud dan Triki (2013) yang menemukan bahwa Enterprise Resource Planning memberikan pengaruh terhadap peningkatan kinerja perusahaan di Tunisia. Hal ini juga ditunjukkan oleh Park dan Park (2015) pada penelitian mereka. Park dan Park (2015) meneliti mengenai Enterprise Resource Planning dan profitabilitas.

Hasil menyatakan bahwa Enterprise Resource Planning berpengaruh terhadap profitabilitas. Hal ini disebabkan karena dengan mengimplementasi Enterprise Resource Planning pada perusahaan dapat membantu dalam mengolah sumber daya perusahaan, sehingga perusahaan mendapatkan laba yang besar. Akan tetapi, adapun hasil penelitian yang menunjukkan ERP tidak mempengaruhi Hsu (2013) juga menemukan bahwa implementasi ERP tidak mempengaruhi keuntungan kompetitif bagi perusahaan.

I.1.2 Kapabilitas TI pada perusahaan

ERP saat ini telah dianggap sebagai tulang punggung TI (Teknologi Informasi) di perusahaan yang mampu mengintegrasikan berbagai fungsi dan membuat perusahaan lebih efisien, namun fungsi utama dari ERP adalah menyediakan data dan informasi dari satu sumber secara *real time* Pujawan, I., N., dan Mahendrawathi (2010). Simchi-Levi dkk (2004), kemudian menjelaskan kapabilitas TI untuk mencapai kesempurnaan jaringan rantai pasok. Kapabilitas tersebut dibagi menjadi empat lapisan, yaitu Strategis, Taktis, Perencanaan Operasional dan Pelaksanaan Operasional. Selanjutnya Simchi-Levi dkk (2004). Menjelaskan lapisan kapabilitas TI yang mencakup empat lapisan sebagai berikut :

1. Lapisan *Perancangan Jaringan Strategis*, alat analitis yang membantu manajer rantai pasok untuk menemukan kombinasi yang optimal tentang jumlah, lokasi, dan ukuran dari fasilitas ; menentukan alokasi terbaik, yaitu pemasok atau pabrik mana yang harus memproduksi produk tertentu ; menentukan aliran distribusi terbaik, yaitu gudang mana yang harus melayani pelanggan atau pasar tertentu. Tujuan yang ingin dicapai adalah menyeimbangkan antara biaya yang harus

dikeluarkan dengan tingkat pelayanan yang diberikan oleh supply chain. Periode perencanaan untuk sistem ini biasanya beberapa bulan sampai beberapa minggu menggunakan data agregat dan ramalan jangka panjang.

2. *Taktis*, merupakan kemampuan untuk menentukan alokasi sumber daya pada periode perencanaan yang lebih pendek seperti mingguan atau bulanan . Sistem ini meliputi :
 - a. Rencana induk rantai pasok mengoordinasi produksi, strategi distribusi , dan kebutuhan penyimpanan dengan mengalokasikan sumber daya supply chain secara efisien untuk memaksimalkan keuntungan atau untuk meminimalkan biaya seluruh system. Horizon perencanaan untuk system ini biasanya mingguan atau bulanan.
 - b. Perencanaan persediaan menentukan tingkat persediaan pengaman dan cara memosisikan persediaan pada rantai pasok.
3. *Sistem Perencanaan Operasional*, membantu perusahaan untuk mengefisienkan produksi , distribusi , persediaan , dan transportasi dalam jangka pendek. Horison perencanaan biasanya harian sampai mingguan dan fokusnya pada satu fungsi , dalam arti satu sistem hanya berfokus pada satu fungsi, misalnya produksi. Oleh karena itu , sistem ini menekankan pada pemunculan strategi - strategi yang mungkin bukan solusi optimal karena kurangnya integrasi dengan fungsi lain, tingkat analisis yang sangat detail dan periode perencanaan yang pendek.
 - a. permintaan menghasilkan ramalan Perencanaan permintaan berdasarkan berbagai informasi historis . Selain itu , berkaitan pula dengan usaha - usaha perusahaan untuk memengaruhi

permintaan , sehingga lebih mudah untuk dipenuhi . Proses ini juga berusaha menganalisis pengaruh berbagai alat pengelolaan permintaan , seperti promosi penentuan harga terhadap permintaan. Metode yang umumnya digunakan adalah analisis statistik .

- b. Penjadwalan produksi menghasilkan jadwal produksi yang detail berdasarkan rencana induk rantai pasok atau ramalan permintaan . Metode yang digunakan adalah analisis kelayakan berbasis batasan yang memenuhi semua batasan produksi .
 - c. Pengelolaan persediaan menghasilkan rencana produksi untuk berbagai fasilitas dalam rantai pasok berdasarkan rata - rata permintaan , variabilitas permintaan, dan waktu tenggat dari sumber material . Metode yang digunakan adalah statistik dan komputasi .
 - d. Perencanaan transportasi menghasilkan rute dan jadwal transportasi dengan mempertimbangkan ketersediaan dari transportasi dalam satu jalur, biaya dan jadwal pengiriman pelanggan. Terdapat banyak pilihan rencana transportasi , sehingga sistem dapat bervariasi dari perenanaan armada dan pemelihan jenis transportasi sampai rencana rute dan distribusi. Metode yang digunakan umumnya adalah heuristik
4. *Sistem Pelaksanaan Operasional* menyediakan data, pemrosesan transaksi , akses pengguna , dan infrastruktur untuk menjalankan sebuah perusahaan. Sistem ini cenderung real time dalam arti data harus terkini dan terus-menerus diperbaharui oleh user dan adanya kejadian - kejadian. Sistem ini meliputi : Enterprise Resource Planning ,Customer Relationship Management (CRM), Supplier Relationship

Management (SRM) , Supply Chain Management (SCM) , dan Sistem Transportasi . Sistem transportasi memberikan akses internal dan eksternal serta pelacakan barang yang sedang dikirimkan . Sistem ini mungkin memiliki beberapa kemampuan untuk menentukan rute dan rencana pada level ini, tetapi dengan ruang lingkup dan horison yang lebih kecil dibandingkan dengan sistem perencanaan transportasi.

Berikut kerangka kerja komponen Rantai Pasok, Pujawan, I., N., dan Mahendrawathi (2010) :

E-Business	Upstream e-commerce	Internal			Downstream e-commerce
Strategis	Perancangan Jaringan				
Taktis	Supply Chain Master Planning		Inventory Planning		
Perencanaan Operasional	Perencanaan Pasokan	Perencanaan Produksi	Perencanaan Persediaan	Perencanaan Transportasi	Perencanaan Permintaan
Pelaksanaan Operasional	Supplier Relationship Management (SRM)	Internal Supply Chain Management (ISCM)			Customer Relationship Management (CRM)
	Kolaborasi Rancangan Source Negosiasi Kolaborasi Pasokan	Fulfillment Field Service			Pemasaran Penjualan Manajemen Pemesanan call/service center
	HULU	INTERNAL			HILIR
	ENTERPRISE RESOURCE PLANNING				

Gambar 1.1 Kerangka Kerja Komponen-Komponen Rantai Pasok
Sumber : Pujawan, I., N., dan Mahendrawathi (2010)

Pujawan, I., N., dan Mahendrawathi (2010), meskipun Simchi-Levi (2004) mengelompokkan CRM, SRM, dan SCM sebagai system pelaksanaan operasional, namun ketiga system ini merupakan bagian yang penting dari manajemen rantai pasok atau Supply Chain Manajemen. Chopra & Meindl (2007), menganggap ketiga proses ini sebagai proses Supply Chain makro.

- a. CRM, yaitu proses yang berfokus pada interaksi di hilir antara perusahaan dan pelanggannya.
- b. Internal Supply Chain Management (ISCM), yaitu proses-proses yang berfokus pada operasi di dalam sebuah perusahaan
- c. SRM, yaitu proses-proses yang berfokus pada interaksi di hulu antara perusahaan dan pemasoknya.

I.1.3 Jenis-jenis ERP (Enterprise Resource Planning)

Terdapat beberapa jenis ERP berdasarkan kegunaan atau implementasi dalam perusahaan. Masing-masing jenis memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Berikut jenis ERP berdasarkan implemntasi :

1. *ERP on premise* : Ini adalah software ERP yang digunakan secara langsung dalam perangkat di perusahaan. Sistem ini dirancang untuk semua ukuran perusahaan, meskipun mungkin lebih sesuai untuk perusahaan kecil dan menengah.
2. *Open Source ERP* : Seperti halnya software open source lainnya, jenis ERP ini memungkinkan perusahaan untuk memeriksa, memodifikasi, dan meningkatkan kode sumber ERP. Menggunakan ERP open source, perusahaan mampu menyesuaikan aplikasi agar lebih sesuai dengan tempat kerja.
3. *ERP Berbasis Cloud* : Jenis ERP ini tersedia melalui layanan hosting Cloud. Opsi ini memungkinkan perusahaan untuk mengakses data secara real-time selama perusahaan memiliki akses internet. ERP berbasis Cloud umumnya cocok digunakan dalam perusahaan besar.
4. *Hybrid ERP* : ERP ini merupakan sistem perencanaan sumber daya perusahaan yang memadukan penyebaran on-premise dan berbasis Cloud.

Selain itu ERP digolongkan menjadi dua jenis secara umum, berbayar dan tidak berbayar, berikut penjelasannya :

1. *Sistem ERP Proprietary*, Proprietary ERP ialah software ERP yang mempunyai Lisensi dibawah Hak Hukum Pemegang Hak Cipta, untuk mendapatkan ERP Software Propriety kita harus membayar lisensi kepada pemegang hak cipta software tersebut. Misalnya Accpac dari Sage Group, Activant dari Epicor, Acumatica dari Acumatica, Microsoft Dynamics dari Microsoft, Maximo (MRO) dari IBM, Plex Online dari Plex System, mySAP dari SAP, PeopleSoft dari Oracle, Oracle e-Business Suite dari Oracle, dll. Contoh Sumber: <https://budiiskandar11.wordpress.com/2012/09/18/bedanya-opensource-erp-dengan-proprietary-erp>
2. *Sistem ERP Open Source*, secara umum program yang dinamakan free software (perangkat lunak bebas) atau open source software (perangkat lunak sumber terbuka) adalah program yang lisensinya memberi kebebasan kepada pengguna menjalankan program untuk apa saja, mempelajari dan memodifikasi program, dan mendistribusikan penggandaan program asli atau yang sudah dimodifikasi tanpa harus membayar royalti kepada pengembang sebelumnya. Jadi, Open Source ERP berarti ERP software yang membuka/membebasan source codenya untuk dilihat oleh orang lain dan membiarkan orang lain mengetahui cara kerja software tersebut dan sekaligus memperbaiki kesalahan atau kekurangan pada software tersebut. Adempier, Compiere, Openbravo, Open ERP, Opentaps, WebERP, ERP5, Fedena, JFire, ERPNEXT, dll.

Sumber : http://www.dwheeler.com/off_fs_why.html

ERP system yang diterapkan pada Devisi supply chain manajemen PT. Poso Energy, adalah ERP yang berbasis cloud dan Proprietary, yaitu ERP - Oracle.

I.1.4 Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Poso

Salah satu perusahaan pembangkit listrik yang *menerapkan Enterprise Resource Planning* pada *supply chain management* yaitu PT. POSO ENERGI, perusahaan ini adalah produsen listrik swasta lokal yang merupakan pembangkit listrik berbasis air dengan kapasitas total 515 megawat (MW) hingga 2022.

Letak Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Poso II bisa dibilang lumayan terpencil. Butuh sekitar 6 jam perjalanan darat dari Kota Palu untuk mencapai pembangkit yang berada di Desa Sulewana, Kecamatan Pamona Utara, Kabupaten Poso tersebut.

Jalan dari Kabupaten Poso sendiri menuju lokasi ditempuh selama kurang lebih 2 jam, dengan jalur beraspal mulus yang menanjak dan meliuk melintasi pegunungan jalan Trans Sulawesi.

Sejak selesai dibangun pada September 2012 silam, PLTA Poso menjadi penopang listrik di wilayah Sulawesi Selatan, Tengah, Barat dan Tenggara (Sul-Selrabar). Diawali pembangkit yang telah eksisting berkapasitas 3 x 65 Mega Watt (MW) di awal tahun 2013, kini PT. Poso Energy berkespansi pada kapastias pembangkit hingga 515 MW. Diantaranya PLTA Poso 2 (Kapasitas 3 x 65 MW), PLTA Poso 2 Extention (Kapasitas 4 x 45 MW) dan Poso 1 (Kapasitas 4 x 35 MW).

Di tahun 2016 Direktur Poso Energy, Alimuddin Sewang, telah mengemukakan di media "selain memasok kebutuhan Sulawesi Tengah, PLTA Poso II juga memasok listrik untuk wilayah Sulawesi Selatan sebesar 120 MW".

"Produksi listrik kita sebenarnya 195 MW dengan 3 turbin, atau 3 x 65 MW. Namun karena kontrak dengan PLN dalam setahun 845 GW (Giga Watt) setahun, maka kita hanya menyalurkan ke transmisi sebanyak itu sesuai kebutuhan," katanya, ditemui di PLTA Poso II. Detik.com Selasa (16/8/2016)

Lewat transmisi yang dibangun sendiri oleh perusahaan Grup Kalla lainnya, PT Bukaka Teknik, listrik dialirkan ke jaringan transmisi Sulawesi Selatan lewat gardu Induk di Kabupaten Palopo, Sulawesi Selatan sepanjang 208 kilometer (km) dengan tegangan 275 kilovolt (kV). Sementara untuk transmisi tegang 115 kV ke Kota Palu sepanjang 32 km dibangun oleh PLN.

Salah satu direksi mengungkapkan, proses pengerjaan konstruksi hingga pengoperasian dilakukan sendiri. Sehingga PLTA Poso II ini merupakan pengalaman pertama bagi mereka.

"Semua kami yang kerjakan oleh anak bangsa, sehingga kami sebut PLTA ini sebagai PLTA Merah Putih. Konstruksi sipil, desain, sampai pengoperasian dilakukan sendiri, mesin juga semua dibuat di dalam negeri. Otomatis hanya turbin generator dan transformer yang memang belum tersedia sehingga harus beli dari China," jelasnya.

Dia menuturkan, PLTA Poso II yang konstruksinya dibangun sejak 2012 ini menelan investasi sekitar Rp 4 triliun, yang meliputi pembebasan lahan, konstruksi sipil, dan pembangunan jaringan transmisi.

PLTA Poso II dibangun dengan membendung aliran Sungai Poso yang sumber airnya berasal dari Danau Poso, yang memiliki ketinggian \pm 500 meter di atas permukaan air laut.

Seiring berjalannya waktu dalam upaya meningkatkan sistem informasi yang baik tentang kualitas produk dan layanan yang baik akan meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan daya saing. PT POSO ENERGY menerapkan *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada tahun 2018 dan pada tanggal 27 september 2020 PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (Telkom) melakukan *Kick Off* Implementasi ERP di PT Bukaka Teknik Utama dan PT Poso Energy. Aksi ini sebagai tindak lanjut dari penandatanganan Nota Kesepahaman Kerja Sama Layanan Information and *Communications Technology* (ICT) yang meliputi *infrastructure fiber optic*, layanan telepon data dan internet, layanan selular, layanan *manage network service* (MNS) layanan *cloud* dan data center, *Enterprise Resource Planning* (ERP), serta layanan *surveillance system* yang akan dilakukan Telkom bagi kedua perusahaan tersebut.

Sebagai solusi yang ditawarkan sebagai layanan ERP yang merupakan IT *tools* dan manajemen untuk membantu perusahaan merencanakan dan melakukan berbagai aktivitas sehari-hari. Dengan sistem ERP sebuah industri dapat dijalankan secara optimal dan dapat mengurangi biaya operasional yang tidak efisien seperti biaya *inventory* (*slow moving part*, dll), biaya kerugian akibat '*machine fault*' dll. Bahkan untuk mendukung penerapan konsep JIT (*Just In Time*) dimana produksi benar-benar disediakan hanya pada saat diperlukan (*fast moving*).

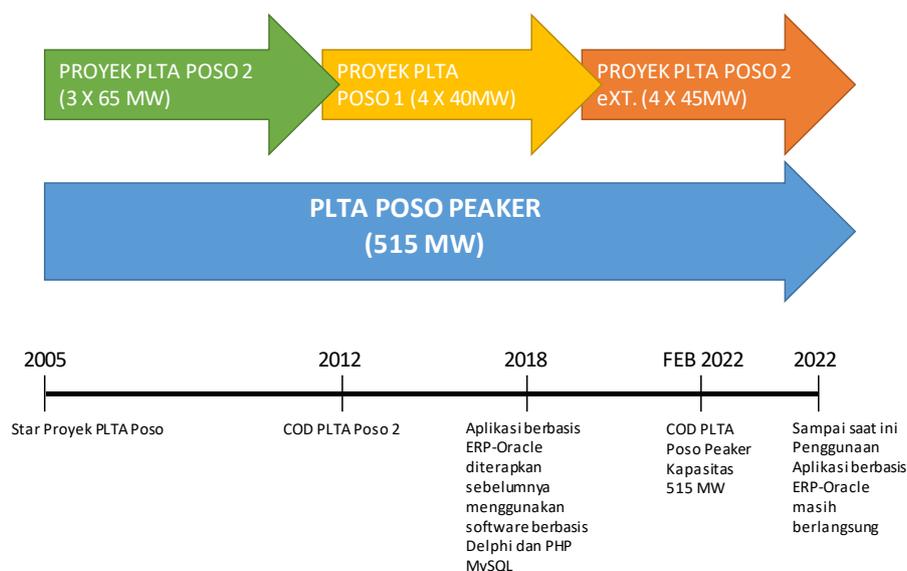
Modul yang dideliver dalam project ini tergolong lengkap yaitu modul *Project Management, Order Management, Financial, Self Service Procurement, Project Finansial, Manufacturing, Planning Central, Human Capital Management* serta *Field Service*. Namun pada perusahaan PT. Poso Energy hanya menggunakan modul *Order Managemen* dan *Financial*.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dimana PT. POSO ENERGY telah *menerapkan Enterprise Resource Planning (ERP)* selama 3 tahun mulai tahun 2018 sampai saat ini, implementasi *Enterprise Resource Planning (ERP)* dan pengukuran efektifitas dari ERP khususnya pada *supply chain management* ini belum pernah dilakukan pada perusahaan pembangkit listrik sehingga penulis ingin mengetahui hubungan penerapan ERP system terhadap *supply chain management* pada perusahaan dimaksud.

Selain itu, penelitian terkait penerapan ERP system pada *Devisi Supply Chain Manajemen* PT. POSO ENERGY belum pernah dilakukan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) pada Supply Chain Management Proyek Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) - PT. POSO ENERGI.**

I.2 Rumusan Masalah

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) PLTA Poso atau PT. Poso Energy yang dikerjakan oleh PT. Bukaka Teknik Utama sebagai EPC (Engineering Procurement Construction) diawali di tahun 2005 pada Proyek PLTA Poso 2. Setelah PLTA Poso 2 commissioning on date (COD) di tahun 2012, selanjutnya dilakukan lagi ekspansi proyek atau penambahan kapasitas output menjadi 515 MW dan di bulan Februari tahun 2022 telah berhasil COD juga. Sebelum diterapkan Enterprise Resource Planning (ERP), EPC company dan PT. Poso Energy menerapkan aplikasi buatan sendiri yang berbasis software olah data Delphi dan PHP MySQL.



Gambar 1.2 Progres Proyek PLTA Poso dan penerapan aplikasi ERP

Dalam pendahuluan sebelumnya, dijelaskan ERP telah diterapkan di divisi supply chain PT. Poso Energy sejak tahun 2018 hingga saat ini, dimana Telkomsel sebagai provider bekerjasama dengan Oracle Cooperation. Software yang digunakan adalah salah satu produk dari Oracle Cooperation yang berbasis data server cloud. Software yang dijalankan ini terintegrasi

pada devisi lain diluar dari devisi supply chain, dapat diakses kapan saja dan real time.

Pada penerapan *Enterprise Resource Planning* pada devisi Supply Chain Management, beberapa staf termasuk manajemen mengeluhkan penerapan aplikasi ERP-ORACLE ini. Keluhan itu timbul sehubungan dengan aplikasi ERP-ORACLE pada devisi Supply Chain Management yang tergolong rumit dan tidak sesuai menurut beberapa staf PT. Poso Energy, namun di sisi lain di beberapa literasi *Enterprise Resource Planning* sangat mendukung jalannya aktivitas terintegrasi pada devisi Supply Chain Management. Beberapa jurnal yang ditemukan ERP berpengaruh positif terhadap kinerja Supply Chain di sebuah organisasi, Dari diskusi awal dengan beberapa staf PT. Poso Energy, peneliti merumuskan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Apakah ERP berpengaruh terhadap kinerja Supply Chain Manajemen pada proyek PLTA Poso.
2. Sejauh mana tingkat signifikan pengaruh penerapan ERP terhadap kinerja Supply Chain Manajemen Proyek PLTA Poso
3. Diantara dimensi Strategis, Taktis, dan Operasional ERP diatas, yang manakah paling dominan pengaruhnya terhadap Kinerja Supply Chain Manajemen Proyek PLTA Poso.

I.3 Tujuan Penelitian

1. Membuktikan hubungan antara penerapan ERP-Oracle terhadap kinerja Supply Chain Manajemen.

2. Menganalisa dan membahas masalah dasar yang ditemukan dalam penerapan *Enterprise Resource Planning (ERP)-Oracle* pada *Supply Chain Managent* PT. Poso Energy.
3. Dari hasil penelitian yang dilakukan, peneliti dapat memberikan masukan dalam mengembangkan performa kinerja Supply Chain Manajemen PT. Poso Energy.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian di harapkan mampu menjadi referensi dan informasi terhadap perusahaan PT. Poso Energy ataupun para pembaca terkait Penerapan *ERP-Oracle* pada Devisi Supply Chain.

I.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelilitian di harapkan bisa memberikan perbaikan pada perusaan dalam Penerapan *Enterprise Resource Planning (ERP)-Oracle* di Devisi Supply Chain sesuai yang diharapkan dan melalui penelitian ini pula diharapkan mampu meningkatkan performa Devisi Supply chain PT. Poso Energy.

I.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah yang dilakukan agar masalah lebih fokus dan spesifik pada variabel-variabel penelitian, adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah software *ERP-Oracle* yang telah diaplikasikan sejak 2018 di perusahaan PT. Poso Energy.

2. Subyek penelitian merupakan staf pada devisi Supply Chain pada perusahaan PT. Poso Energy yang menggunakan aplikasi software ERP-Oracle.
3. Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan Penerapan ERP-Oracle ini terhadap kinerja supply chain pada perusahaan PT. Poso Energy.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran secara ringkas mengenai tesis ini, maka sistem penulisannya akan dibagi ke dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN; Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA; Bab ini membahas tentang landasan teori yang di gunakan, peneliti terdahulu, hubungan antara variabel, kerangka pemikiran dan hipotesis.

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

Bab ini mengemukakan tentang bagaimana kerangka konseptual dan hipotesis dari penelitian tersebut.

BAB IV METODE PENELITIAN; Pada bab ini membahas rencana penelitian, kehadiran penelitian, waktu dan lokasi, penelitian, sumber data, teknik pengumpulan, teknik analisis data, pengecekan validasi temuan, tahapan-tahapan penelitian.

BAB V HASIL, Bab ini berisikan hasil olah data dari instrumen yang dibagikan kepada sampel penelitian, hasil olah data ini merupakan hasil dari proses metode SEM (Structure Equal Model) dengan menggunakan Smart PLS.

BAB VI PEMBAHASAN; Bab ini membahas mengenai deskripsi objek penelitian serta analisis data dan pembahasan atas hasil penelitian.

BAB VI PENUTUP; Bab ini mengenai kesimpulan hasil penelitian yang telah di lakukan, keterbatasan dalam penelitian, saran-saran yang diberikan kepada objek penelitian untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi tersebut dan saran-saran penelitian yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

II. 1 *Enterprise Resource Planning (ERP)*

Enterprise Resource Planning (ERP) menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010: 272) adalah sistem perusahaan yang meliputi semua fungsi yang terdapat di dalam perusahaan yang didorong oleh beberapa modul software yang terintegrasi untuk mendukung proses bisnis internal perusahaan. Sebagai contoh, *software ERP* untuk perusahaan manufaktur umumnya dimulai dari memproses data yang masuk, melacak status dari penjualan, inventory, pengiriman barang, dan penagihan barang, serta memperkirakan bahan baku dan kebutuhan sumber daya manusia, sehingga menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010: 272) terdapat 5 komponen utama dari sistem ERP. Berikut adalah gambar dari 5 komponen tersebut :



Gambar 2.1 : Komponen Utama dari Sistem ERP
Sumber : O'Brien & Marakas (2010: 272)

Enterprise Resource Planning (ERP) menurut James A. Hall (2011: 31) adalah suatu model sistem informasi yang memungkinkan organisasi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan proses bisnis utamanya.

Enterprise Resource Planning menurut Turban, Rainer, dan Potter (2007: 10) dirancang dan didesain untuk menyelesaikan masalah dalam area 8 fungsional sistem informasi dengan mengintegrasikan area fungsional melalui database.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, maka dapat disimpulkan *Enterprise Resource Planning* adalah konsep sistem informasi yang mengintegrasikan setiap modul, sehingga dapat mendukung proses bisnis utama perusahaan.

II.1.1 Sejarah Perkembangan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Sejarah perkembangan *Enterprise Resource Planning* menurut Leon (2008: 18-20) dibagi menjadi empat tahap, yaitu :

1. *Material Requirement Planning* (MRP)

Material Requirement Planning (MRP) merupakan hasil pengolahan atau pemrosesan dari Bill of Material (BOM) yang dimulai pada tahun 1960-an dan mulai terkenal pada tahun 1970-an. Saat itu, orang yang bekerja pada manufaktur dan perencanaan produksi sedang mencari metode yang lebih baik dan lebih efisien untuk memesan bahan baku dan menemukan MRP sebagai solusi sempurna untuk kebutuhan manufaktur dan perencanaan produksi karena mampu memecahkan masalah-masalah utama yang ada.

2. *Closed-loop* MRP

Sistem MRP berubah menjadi sesuatu sistem yang lebih baik dari hanya sekadar cara untuk memesan. Sistem MRP dapat mengelola tanggal jatuh tempo dari pemesanan dan dapat mendeteksi serta memberikan peringatan ketika suatu barang tidak diterima pada saat tanggal jatuh tempo. Terdapat beberapa tools yang dikembangkan untuk mendukung perencanaan penjualan dan produksi, pengembangan jadwal produksi, peramalan, perencanaan kapasitas, dan pemrosesan pemesanan. Pengembangan tersebut menghasilkan *closed-loop* MRP, dimana sistem tidak hanya sekadar untuk perencanaan kebutuhan material, tetapi juga dapat untuk mengotomatisasi proses produksi.

3. *Manufacturing Resource Planning* II (MRP II)

Tahap ketiga perkembangan dari ERP disebut dengan MRP II yang merupakan metode untuk perencanaan yang efektif dari sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan manufaktur. MRP II terbentuk dari 9 kumpulan berbagai fungsi yang saling terhubung, fungsi-fungsi tersebut adalah perencanaan bisnis, perencanaan operasional dan penjualan, manajemen permintaan, perencanaan produksi, *master scheduling*, perencanaan kebutuhan material, perencanaan kebutuhan kapasitas, serta pelaksanaan sistem pendukung untuk kapasitas dan material. Hasil dari sistem tersebut akan terintegrasi dengan laporan keuangan seperti perencanaan bisnis, laporan pembelian, biaya pengiriman, *proyeksi inventory*, dan sebagainya.

4. *Enterprise Resource Planning* (ERP)

ERP merupakan tahap terakhir dari perkembangan ERP, dimana konsep dasar ERP sama dengan konsep MRP II. Perusahaan software

menciptakan ERP dengan sekumpulan proses bisnis yang luas dalam hal ruang lingkup dan memiliki kemampuan untuk menangani beberapa fungsi bisnis tambahan serta integrasi yang baik dan kuat dengan fungsi finansial dan akuntansi. ERP juga mampu mengintegrasikan tools lain seperti CRM (*Customer Relationship Management*), SCM (*Supply Chain Management*), dan sebagainya. Selain itu, ERP juga dapat mendukung proses bisnis yang melibatkan pihak luar perusahaan.

II.1.2 Tujuan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Tujuan sistem ERP adalah untuk mengkoordinasikan bisnis organisasi secara keseluruhan. ERP merupakan *software* yang ada dalam organisasi/perusahaan untuk:

1. Otomatisasi dan integrasi banyak proses bisnis.
2. Membagi database yang umum dan praktek bisnis melalui *Enterprise*.
3. Menghasilkan informasi yang *real-time*.
4. Memungkinkan perpaduan proses transaksi dan kegiatan perencanaan.

Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan sistem ERP (Dhewanto dkk, 2007) adalah:

1. ERP menawarkan sistem terintegrasi di dalam perusahaan, sehingga proses dan pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih efektif.
2. ERP memungkinkan melakukan integrasi secara global. Halangan yang tadinya berupa perbedaan valuta mata uang asing, perbedaan bahasa, dan perbedaan budaya dapat dijumpatani secara otomatis, sehingga data dapat diintegrasikan.
3. ERP memungkinkan manajemen mengelola operasi, tidak hanya sekedar memonitor saja.

4. ERP membantu melancarkan pelaksanaan manajemen *supply chain* dengan kemampuan memadukannya.

II.1.3 Manfaat dan Tantangan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

1. Manfaat *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010: 273), sistem ERP memberikan nilai bisnis yang signifikan bagi perusahaan. Nilai bisnis tersebut yaitu :

a. Kualitas dan efisiensi

ERP menciptakan kerangka kerja untuk mengintegrasikan dan meningkatkan proses bisnis internal perusahaan yang memberikan peningkatan secara signifikan bagi perusahaan. Contohnya, dalam segi kualitas dan efisiensi dari pelayanan pelanggan, produksi, dan distribusi.

b. Mengurangi biaya

Banyak perusahaan yang melaporkan bahwa adanya penurunan yang signifikan dalam transaksi pengolahan biaya, *hardware*, *software*, dan *staf IT support*.

c. Pengambilan keputusan

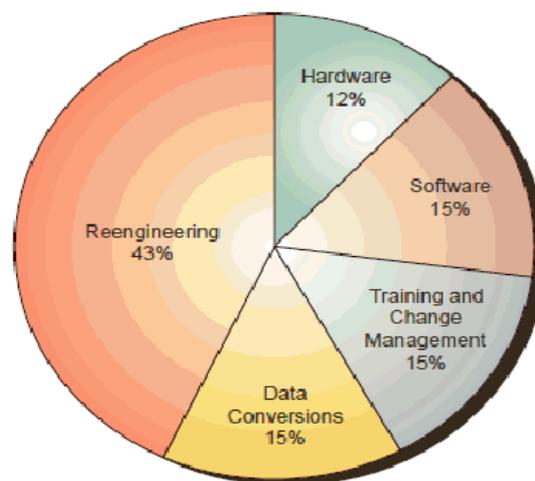
Sistem ERP dapat dengan cepat memberikan laporan / informasi penting dalam kinerja bisnis kepada manajer, sehingga dapat meningkatkan kemampuan manajer dalam membuat keputusan yang baik dan tepat di dalam perusahaan.

d. *Enterprise agility*

Memberikan fleksibilitas pada struktur organisasi, tanggung jawab manajerial, dan peran kerja, sehingga perusahaan dapat lebih mudah dalam memanfaatkan peluang bisnis yang baru.

2. Tantangan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010: 273-274), tantangan dalam mengimplementasikan sistem ERP adalah diperlukannya banyak biaya dan risiko kegagalan dalam mengimplementasikan sebuah sistem ERP baru sangat besar. Untuk mengimplementasikan sistem ERP, diperlukan biaya yang tidak sedikit karena adanya ukuran dan jenis biaya yang dikeluarkan dalam mengimplementasikan sistem ERP ke dalam perusahaan. Menurut O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2010: 274) terdapat ukuran dan jenis biaya yang harus dikeluarkan dalam mengimplementasikan sistem ERP.



Gambar 2.2 : Jenis Biaya dalam Implementasi Sistem ERP Baru
Sumber : O'Brien & Marakas (2010: 274)

Dari gambar 2.2 di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 5 jenis biaya yang harus diperhatikan oleh perusahaan apabila ingin mengimplementasikan sistem ERP. Biaya terbesar dalam proses implementasi ERP terdapat pada

biaya reengineering sebesar 43%, kemudian terdapat biaya untuk konversi data, pelatihan dan manajemen perubahan, serta biaya *software* sebesar 15%. Sisanya merupakan biaya *hardware* sebesar 12%. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan proses bisnis menjadi biaya terbesar dalam proses implementasi ERP dan harus benar-benar diperhatikan oleh perusahaan.

Risiko kegagalan dalam mengimplementasikan sistem ERP juga menjadi tantangan dalam pengimplementasian sistem ERP ke dalam perusahaan karena hampir setiap kasus dari kegagalan pengimplementasian sistem disebabkan oleh para manajer dan profesional TI dari perusahaan-perusahaan yang meremehkan kompleksitas perencanaan, pengembangan, dan pelatihan yang dibutuhkan untuk mempersiapkan sistem ERP baru.

II.1.4 Komponen-komponen Enterprise Resource Planning (ERP)

Menurut Michael Uram dalam (2008) mengemukakan bahwa ada seperangkat komputer atau disebut infrastruktur ERP yang diperlukan untuk proses ERP terdiri dari:

1. *Physical Component (server, network, storage, client)*
2. *People (Business staff, operation staff, development staff)*
3. *Organizational Process (program and project management, change management, support service).*

Dibawah ini akan dijelaskan lebih rinci mengenai 3 komponen penting didalam proses *sistem Enterprise Resource Planning (ERP)* :

1. *Physical Component* (Komponen Fisik)
 - a. *Server-Client* yang terdiri dari komputer *server* dan beberapa komputer *client*. *Server* menjadi pusat sistem informasi, sedangkan *client*

merupakan komputer yang digunakan untuk melakukan tugas-tugas penanganan data.

- b. *Network* (Jaringan), merupakan suatu unit komunikasi yang membantu didalam penyebaran informasi.
- c. *Storage* (Penyimpanan), merupakan tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data yang diolah oleh komputer.

2. *People* (Sumber Daya Manusia)

Sumber daya manusia yang mempunyai peranan penting untuk pengembangan dan implementasi sistem adalah :

a. Staf Bisnis (*Business Staff*)

Staf bisnis merupakan orang yang bertugas menganalisa *workflow* (urutan proses) sistem manajemen yang sedang berjalan (*workflow asis*) dan mendesain workflow baru yang lebih efisien (*Workflow should-be*). Staf bisnis haruslah orang yang menguasai ilmu yang berhubungan dengan proses bisnis yang dianalisa, misalnya membuat analisa di departemen accounting maka staf bisnis harus menguasai siklus akuntansi.

b. Staf Operasi (*Operation Staff*)

Staf operasi merupakan staf yang bertanggung jawab pada kegiatan operasional sehari-hari, misalnya backup data.

c. Staf Pengembangan (*Development Staff*)

Staf pengembangan bertugas untuk mengembangkan sistem dengan mendisain program-program yang diperlukan.

3. *Organization Process* (Proses Organisasi)

a. Program dan proyek manajemen (*Program and Project Management*)

Penerapan sistem ERP biasanya merupakan bagian dari program dan proyek manajemen, yang dilakukan berdasarkan pertimbangan pertimbangan manajemen. Berikut ini alasan mengapa perusahaan melakukan perubahan:

1) Perubahan kebutuhan pemakai atau bisnis

Peningkatan pesaing, pertumbuhan bisnis atau konsolidasi, merger dan divestasi, peraturan baru, atau perubahan dalam hubungan regional serta global dapat mengubah struktur dan tujuan organisasi. Agar tetap responsif atas kebutuhan perusahaan, maka sistem juga harus berubah.

2) Perubahan Teknologi

Sejalan dengan makin maju dan murah nya teknologi, perusahaan dapat memanfaatkan berbagai kemampuan baru atau lama.

3) Peningkatan Proses Bisnis

Banyaknya perusahaan memiliki proses bisnis yang tidak efisien sehingga membutuhkan pembaharuan untuk memuaskan pelanggan.

4) Keunggulan Kompetitif

Peningkatan kualitas, kuantitas dan kecepatan informasi dapat meningkatkan produk atau layanan serta dapat membantu mengurangi biaya.

5) Perolehan Produktivitas

Komputer akan mengotomatisasi pekerjaan administrasi secara rutin serta signifikan didalam mengurangi waktu untuk melakukan tugas-tugas lainnya.

6) Pertumbuhan Perusahaan

Berkembang lebih besar dari sistemnya sehingga harus meningkatkan atau melakukan perubahan terhadap sistemnya secara keseluruhan.

7) Penciutan Perusahaan

Seringkali berpindah dari mainframe terpusat ke jaringan PC atau sistem berbasis internet untuk memanfaatkan rasio harga/kinerja mereka. Hal ini menempatkan pengambilan keputusan dan informasi yang terkait sampai ke bagan organisasi.

b. Perubahan Proses Kerja (*Change Management*)

Penerapan sistem ERP berpengaruh terhadap budaya perusahaan, sehingga diperlukan perubahan proses kerja (*Change Manajement*) pada masa penyesuaian atau yang sering disebut proses implementasi. Jika pada proses implementasi tersebut diperlukan perubahan proses kerja yang cukup mendasar, maka perusahaan harus melakukan rekayasa ulang proses bisnis atau *Business Process Reengineering* (BPR) yaitu analisis menyeluruh dan mendesain ulang yang lengkap atau proses bisnis dan sistem informasi untuk mencapai peningkatan kualitas yang dramatis. Walaupun memerlukan waktu yang cukup lama beberapa keuntungan dari proses BPR yaitu:

- 1) Untuk menyederhanakan sistem
- 2) Untuk membuatnya lebih efektif
- 3) Untuk meningkatkan kualitas serta layanan perusahaan

c. Layanan dan Dukungan dari IT Departemen (*Support Service*)

Untuk mengatasi masalah yang terjadi pada sistem dan mendukung pelaksanaan dari sistem ERP agar dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan, diperlukan adanya layanan dan dukungan dari IT departemen atau vendor software. Dengan begitu para pengguna (*Users*) akan mampu memahami sistem secara cepat, dan user akan puas dengan sistem yang ada karena sistem tersebut dapat membantu kerja mereka dan tidak merumitkan.

II.1.5 Penerapan *Enterprise Resource Planning* (ERP)

Menurut Santo F Widjaya dan Hendra Alianto (2012:115) dalam melakukan implementasi ERP, biasanya menggunakan prinsip pengelolaan seperti manajemen proyek teknologi informasi lainnya, yaitu dengan dibentuknya tim khusus untuk melakukan implementasi, yang dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Komite pengarah terdiri dari perwakilan dan para eksekutif dari masing-masing departemen/unit bisnis utama yang merupakan area yang dipengaruhi oleh ERP, seperti *finance/accounting*, *marketing*, produksi, SDM, *procurement*, sistem analis, dukungan teknik.
2. Staf teknologi informasi internal (tim proyek), yang terdiri dari manager TI, *programmer*, sistem analis, dukungan teknik.
3. Pengguna utama internal.
4. Perwakilan vendor dan konsultan.

Penjelasan atas tahapan-tahapan implementasi ERP sebagai berikut:

1. Membangun organisasi tim proyek

Pengelolaan proyek implementasi ERP menggunakan prinsip-prinsip yang sama seperti manajemen proyek teknologi informasi lainnya. Proyek ini harus dikelola oleh sekelompok tim yang dibentuk khusus untuk implementasi. Tim-tim yang membentuk proyek implementasi diklarifikasi atas peranan-peranan berikut:

- a. Komite Pengarah: terdiri atas perwakilan klien dan para eksekutif dari masing-masing unit bisnis utama. Anggota komite ini harus dapat mewakili semua area yang dipengaruhi oleh ERP.
- b. Staf teknologi informasi internal: manajer, programmer, analis dan dukungan teknik.
- c. User utama internal
- d. Perwakilan vendor/konsultan

Secara umum, struktur tim organisasi sistem ERP dapat dilihat pada gambar berikut ini berikut:



Gambar 2.3 : Struktur Tim Organisasi Sistem ERP Baru
Sumber : Satzinger et al 2000

2. Menentukan pendekatan implementasi

Secara garis besar ada 3 pendekatan umum, yaitu :

- a. Penggunaan satu paket *software* utuh (vendor tunggal)
- b. Kombinasi dari beberapa paket *software* (berbagai vendor)
- c. Kustomisasi atau membuat sendiri paket *software* ERP

Biasanya perusahaan memilih pendekatan yang disesuaikan dengan kemampuan perusahaan serta skenario implementasi untuk jangka panjang.

3. Membangun rencana implementasi

Siklus hidup implementasi ERP meliputi: perencanaan, analisis, desain, implementasi, dan dukungan teknik.

a. Fase 1: Perencanaan

Langkah awal implementasi adalah membentuk komite pengarah. Tugas utama komite ini adalah mengidentifikasi tujuan utama dan ruang lingkup proyek ERP, menentukan manajer proyek dan anggota tim lainnya untuk membangun sistem.

Tugas tim proyek pada fase ini adalah :

- 1) Mendefinisikan masalah yang akan diselesaikan oleh sistem ERP dan menentukan ruang lingkup proyek secara lebih rinci.
- 2) Mengevaluasi alternatif pendekatan pada ERP, misalnya berupa solusi kustomisasi, satu kesatuan paket, integrasi beberapa paket, atau kombinasi dari beberapa alternatif, dan memilih pengarah baik cara tertulis maupun lisan.

- 3) Membuat jadwal dan anggaran proyek, dengan memperhatikan kelayakan, dan melaporkan temuan kepada komite pengarah baik secara tertulis maupun lisan.

b. Fase 2: analisis

Pada fase ini komite pengarah telah sepakat untuk menjalankan proyek implementasi ERP dan mungkin juga sudah menentukan pendekatan yang akan dilakukan. Meskipun mungkin belum menentukan vendor tertentu, tetapi tim proyek mulai membentuk kelompok kerja pada berbagai fungsi di organisasi untuk mengumpulkan informasi dan mendefinisikan kebutuhan. Staf Teknologi Informasi Internal atau konsultan luar dapat dilibatkan untuk membantu kelompok kerja dalam menjalankan aktivitas ini.

Setelah semua kebutuhan didefinisikan, tanggung jawab utama tim proyek adalah mengevaluasi vendor yang diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan dan membuat rekomendasi kepada tim pengarah. Jika diputuskan menggunakan pendekatan satu kesatuan paket maka tim harus mengevaluasi dan membandingkan beberapa paket untuk setiap fungsi departemen. Beberapa pendekatan khusus dapat dilakukan untuk mengevaluasi beberapa alat bantu khusus dapat dilakukan untuk mengevaluasi beberapa alat bantu pengembangan *software*. Pada umumnya proyek ERP dapat menerapkan semua pendekatan tersebut secara simultan. Pada tahap akhir fase ini, komite pengarah akan memilih vendor dan kemudian tim proyek akan melakukan evaluasi lebih terinci atas vendor yang terpilih.

Tanggung jawab utama tim proyek pada fase ini adalah mengidentifikasi inisiatif rekayasa ulang proses bisnis yang mungkin diperlukan, berdasarkan paket *software* yang dipilih, dengan melakukan kerja

sama dengan berbagai fungsi terkait. Jumlah rekayasa ulang proses bisnis yang harus dilakukan dan dampaknya pada pendekatan ERP dan paket yang dipilih.

Meskipun bukan merupakan alternatif yang baik, perusahaan dapat memilih melakukan kustomisasi paket. Area tempat kustomisasi berpeluang dilakukan dan dampaknya terhadap jadwal proyek dan biaya ditentukan pada fase analisis.

Setelah perusahaan memilih vendor, maka perwakilan dari vendor atau pihak konsultan dapat dilibatkan pada proses analisis. Jika perusahaan memilih satu kesatuan paket, komite pengarah dan anggota tim proyek akan menerima pelatihan intensif mengenai konsep dan operasional sistem. Jika perusahaan memilih menerapkan kombinasi beberapa paket, maka vendor harus memberikan pelatihan mengenai alat bantu yang akan digunakan untuk kustomisasi.

Pada tahap akhir fase analisis, idealnya dihasilkan sebuah prototype sistem ERP diberbagai area untuk menyimulasikan dan menunjukkan integrasi antar modul kepada user dan identifikasi kebutuhan tambahan lainnya. Pada tahap ini, evaluasi ulang atas alternatif yang pernah diajukan sebelumnya (misalnya, pendekatan ERP yang lain atau vendor lainnya) dikaji ulang. Selama proses kaji ulang ini, tim proyek dapat berpindah-pindah dari kesatuan paket ke kombinasi beberapa paket, atau dari satu vendor ke vendor lainnya. Jika tim proyek sudah yakin dengan pilihannya, maka tim akan membuat laporan rekomendasi kepada komite pengarah baik secara tertulis maupun lisan, untuk proses persetujuan dan verifikasi kelanjutan proyek.

Fase analisis ini biasanya lebih singkat waktunya jika menggunakan pendekatan satu kesatuan paket dan lebih memakan waktu jika perusahaan memilih menggunakan pendekatan kustomisasi. Akan tetapi, pada umumnya, fase analisis proyek ERP biasanya lebih lama dibandingkan waktu yang diperlukan untuk analisis proyek aplikasi yang hanya mendukung satu fungsi atau departemen.

c. Fase 3: Desain

Fase desain dimulai setelah perusahaan memutuskan vendor mana yang dipilih. Tingkat desain tergantung pada pendekatan ERP. Jika diputuskan memilih satu kesatuan paket maka antarmuka sebagian besar ditentukan dan kustomisasi biasanya dilakukan pada bagian-bagian minor saja. Desain antarmuka biasanya akan lebih lama jika perusahaan memilih 25 pendekatan kustomisasi paket. Paket kesatuan memerlukan middleware (perangkat perantara) yang minimal, karena hanya memerlukan antarmuka dengan beberapa bagian sistem yang lama atau paket aplikasi yang disediakan oleh pihak ketiga. Pendekatan kombinasi beberapa paket mungkin memerlukan desain antarmuka yang lebih rumit karena berbagai paket dari berbagai vendor hasil saling berkomunikasi.

Pada pendekatan kustomisasi, perancangan aplikasi, prototype dan database dilakukan sangat intensif. Pengembangan prototype sangat bermanfaat dalam melengkapi indentifikasi kebutuhan baik pendekatan kustomisasi, kesatuan paket maupun kombinasi beberapa paket.

Aspek desain lainnya yang cukup penting adalah desain hardware, karena berbagai fungsi bisnis akan menggunakan sumber daya yang sama. Alternatif yang paling mungkin saat ini adalah memilih arsitektur *client server*.

Beberapa pertimbangan lainnya meliputi penetapan jalur jaringan komputer yang menghubungkan berbagai departemen, gedung atau lokasi kantor yang terpisah-pisah. Beberapa *software* tertentu belum tentu dapat berjalan di platform yang saat ini sudah terpasang di perusahaan.

Pada fase ini, para pengguna akhir (*end user*) harus mendapatkan pelatihan intensif atas paket-paket ERP, agar mereka siap menggunakan sistem yang baru. Pelatihan juga membantu dalam menyempurnakan identifikasi kebutuhan selama proses pembuatan prototype dan memudahkan transisi ke fase desain.

Selama fase desain mungkin terjadi beberapa rekayasa ulang proses bisnis dalam tingkatan yang lebih rinci. Beberapa prosedur baru untuk aktivitas bisnis mungkin didokumentasi. Beberapa pekerjaan ulang dan memanfaatkan sumber daya kerja yang ada, khususnya untuk para karyawan yang mengalami perubahan pekerjaan secara dramatik.

d. Fase 4: Implementasi

Setelah perusahaan menentukan paket software yang akan digunakan dan dikustomisasi, fase berikutnya adalah melakukan konstruksi. Untuk pendekatan kesatuan paket, program sudah dirancang dan diterapkan permodul, misalnya fungsi-fungsi seperti pembelian, *inventory*, pembayaran, dan sebagainya. Untuk fungsi-fungsi tertentu seperti manufaktur, modul yang digunakan bervariasi tergantung jenis proses bisnis yang digunakan (misalnya jenis manufaktur diskrit atau kontinu). Beberapa modul harus dikonfigurasi menjadi sistem yang terpadu. Pada pendekatan kombinasi paket, program dari beberapa vendor yang berbeda harus diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem dengan menggunakan middleware. Baik pada pendekatan kesatuan

paket maupun kombinasi paket prioritas utama adalah melakukan integrasi antara sistem yang sudah berjalan di perusahaan (*legacy*) dengan sistem baru. Misalnya, data yang sudah ada harus diformat ulang agar sesuai dengan sistem yang baru.

Setelah modul selesai dikonfigurasi dan diintegrasikan dengan komponen dan program lainnya, fase selanjutnya sama seperti proyek software pada umumnya. Pertama, biasanya dibuat prototype sistem, kemudian dilakukan validasi dengan beberapa kali iterasi, dan dilakukan revisi hingga akhirnya sistem siap dijalankan (*production ready*). Tahap kedua, verifikasi ulang untuk meningkatkan kinerja sistem. Tahap ketiga adalah membuat dokumentasi seluruh sistem dan memberikan pelatihan pada semua pengguna sistem. Tahap terakhir adalah membuat rencana „*roll out*’ sistem meliputi jadwal instalasi sistem diseluruh organisasi dengan pendekatan misalnya *pilot implementation, parallel implementation*, atau *total cut over*.

Selama fase ini, semua rencana rekayasa ulang proses bisnis diterapkan. Karena semua *hardware, software, data* dan jaringan sudah diterapkan, maka hanya dua hal yang perlu dikaji, yaitu orang dan prosedur. Struktur organisasi dapat saja berubah, karyawan dapat berpindah posisinya. Untuk mendukung implementasi ini biasanya diterapkan beberapa prosedur kerja baru.

e. Fase 5: Dukungan Teknis

Tujuan dari fase ini adalah untuk menjamin keberhasilan sistem jangka pendek dan jangka panjang. Dukungan teknis terhadap para pengguna sangat penting. Meskipun semua pengguna sudah diberikan pelatihan yang intensif, namun staf dukungan teknis tetap diperlukan, khususnya untuk

perubahan yang drastis dan komprehensif. Transisi sistem yang mulus sebaiknya didukung oleh staf dukungan teknis yang memadai.

Elemen penting lainnya adalah pemeliharaan sistem ERP. Pemeliharaan korektif meliputi koreksi kesalahan yang ditemukan oleh user. Hal penting yang harus dipertimbangkan adalah fase analisis dan desain seharusnya dapat meminimasi kesalahan. Jika terjadi kesalahan, maka diperlukan respon yang cepat dari seorang konsultan yang berpengalaman untuk menjaga kepercayaan user terhadap sistem dan mendukung kelancaran kerja.

Pemeliharaan adaptif diperlukan jika terjadi, misalnya upgrade versi paket atau modul, atau terjadi kostumisasi berupa penambahan atau perubahan modul yang sudah ada, untuk memenuhi kebutuhan yang teridentifikasi kemudian. Pemeliharaan perfektif diperlukan misalnya untuk menjaga kinerja sistem agar tetap optimal. Adapun audit sistem dapat dilakukan secara periodik untuk mengetahui apakah tujuan sistem ERP sudah dapat dicapai.

4. Menentukan kriteria keberhasilan dan metode pengukuran

Evaluasi keberhasilan kinerja sistem ERP dapat dilakukan dalam dua sudut pandang berdasarkan ukuran yang digunakan. Pertama adalah evaluasi dari sudut pandang keuangan dan yang kedua evaluasi dari sudut pandang teknis.

Evaluasi keuangan menekankan pada identifikasi penyimpangan antara anggaran yang sudah ditetapkan dengan biaya aktual yang dikeluarkan, sedangkan evaluasi teknis lebih menekankan pada identifikasi berjalannya proses bisnis pada sistem yang baru.

II.2 Supply Chain Management (SCM)

Menurut J. A. O'Brien (2006), SCM adalah sistem antar perusahaan lintas fungsi, yang menggunakan teknologi informasi untuk membantu mendukung, serta mengelola berbagai hubungan antara beberapa proses bisnis utama perusahaan dan dengan pemasok, pelanggan, dan para mitra bisnis.

Definisi *Supply Chain Management* juga diberikan oleh James A. dan Mona J. Fitzsimmons, yang menyatakan bahwa *supply chain management* adalah sebuah sistem pendekatan total untuk mengantarkan produk ke konsumen akhir dengan menggunakan teknologi informasi untuk mengkoordinasikan semua elemen *supply chain* dari mulai pemasok ke pengecer, lalu mencapai tingkat berikutnya yang merupakan keunggulan kompetitif yang tidak tersedia di sistem logistik tradisional.

Sedangkan definisi *Supply Chain Management* menurut Chase, Aquilano, Jacobs adalah sistem untuk menerapkan pendekatan secara total untuk mengelola seluruh aliran informasi, bahan, dan jasa dari bahan baku melalui pabrik dan gudang ke konsumen akhir.

Oleh Robert J. Vokurka, Gail M. Zank dan Carl M. Lund III *supply chain management* didefinisikan sebagai, "*all the activities involved in delivering a product from raw material through the customer including sourcing raw material and parts, manufacturing and assembly, warehousing and inventory tracking, order entry and order management, distribution across all channels, delivery to the customer, and the information system necessary to monitor all of the activities*".

Levi, et.al (2000) mendefinisikan *supply chain management* sebagai suatu pendekatan yang digunakan untuk mencapai pengintegrasian yang efisien dari *supplier, manufacture, distributor, retailer, dan customer*. Perusahaan manufaktur menurut Pujawan (2005), kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah :

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product Development*), kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement*).
2. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning and Control*) , kegiatan melakukan produksi (*Production*).
3. Kegiatan melakukan pengiriman / distribution.

Ukuran performansi SCM, antara lain :

1. Kualitas (tingkat kepuasan pelanggan, loyalitas pelanggan, ketepatan pengiriman)
2. Waktu (*total replenishment time, business cycle time*)
3. Biaya (*total delivered cost, efisiensi nilai tambah*)
4. Fleksibilitas (jumlah dan spesifikasi). SCM juga bisa diartikan jaringan organisasi yang menyangkut hubungan ke hulu (*upstream*) dan ke hilir (*downstream*), dalam proses yang berbeda dan menghasilkan nilai dalam bentuk barang / jasa di tangan pelanggan terakhir (*ultimate customer/end user*).

II.2.1 Area Cakupan *Supply Chain Management* (SCM)

Mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, menurut Pujawan (2010) kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah :

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement, Purchasing, atau Supply*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & Control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman atau distribusi (*Distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk atau barang (*Return*)

Pembagian tersebut sering dinamakan *function division* karena mereka dikelompokkan sesuai dengan fungsinya. Umumnya sebuah perusahaan manufaktur akan memiliki bagian pengembangan produk, bagian pembelian atau bagian pengadaan (dalam bahasa Inggrisnya bisa disebut *purchasing, procurement* atau *supply function*), bagian produksi, bagian perencanaan produksi (sering dinamakan bagian *Production Planning and Inventory Control, PPIC*), dan bagian pengiriman atau distribusi barang jadi.

Bagian	Cakupan Kegiatan Antara Lain
Pengembangan produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan supplier dalam perancangan produk baru
Pengadaan, Perencanaan & Pengendalian	Memilih supplier, mengavaluasi kinerja supplier, melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor supply risk, membina dan memelihara hubungan dengan supplier Demand planning, peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi / Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman / Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman, memonitor service level di tiap pusat distribusi

Tabel 2.1 Lima Bagian Dan Cakupan Kegiatan *Supply Chain*
 Sumber: Buku *Supply Chain Management/Nyoman Pujawan/Edisi Kedua/2010*

II.2.2 Komponen *Supply Chain Management* (SCM)

Komponen dari *supply chain management* menurut Turban (2004) terdiri dari tiga komponen utama yaitu:

1. *Upstream Supply Chain*

Bagian upstream (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufacturing dengan para penyalurnya (yang mana dapat *manufacturers, assemblers*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-tier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya biji tambang, pertumbuhan tanaman). Di *dalam upstream supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.

2. *Internal Supply Chain*

Bagian dari internal *supply chain* meliputi semua proses *inhouse* yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan ke dalam organisasi. Di dalam internal *supply chain*, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream supply chain*

Downstream (hilir) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan *after-sale service*

II.2.3 Proses *Supply Chain Management* (SCM)

Proses *supply chain management* adalah proses saat produk masih berbahan mentah, produk setengah jadi dan produk jadi diperoleh, diubah dan dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material. Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan nampak sebagai berikut:



Gambar 2.4 : proses *supply chain management*
 Sumber : I Nyoman Pujawan (2005)

Bagan di atas menunjukkan bahwa *supply chain management* adalah koordinasi dari material, informasi dan arus keuangan diantara perusahaan yang berpartisipasi.

1. Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan
2. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan

3. Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, penetapan kepemilikan dan pengiriman.

Salah satu faktor kunci untuk mengoptimalkan *supply chain* adalah dengan menciptakan alur informasi yang bergerak secara mudah dan akurat diantara jaringan atau mata rantai tersebut, dan pergerakan barang yang efektif dan efisien yang menghasilkan kepuasan maksimal pada para pelanggan (Indrajit dan Djokopranoto, 2003). Dengan tercapainya koordinasi dari rantai supply perusahaan, maka tiap channel dari rantai supply perusahaan tidak akan mengalami kekurangan barang juga tidak kelebihan barang terlalu banyak. Menurut Indrajit dan Djokopranoto (2003) dalam supply chain ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan didalam arus barang, para pemain utama itu adalah:

1. Supplier
2. Manufacturer
3. Distributor / wholesaler
4. Retail outlets
5. Customers

Proses mata rantai yang terjadi antar pemain utama itu adalah sebagai berikut:

1. Chain 1: *Supplier*

Jaringan yang bermula dari sini, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, dimana mata rantai penyaluran barang akan dimulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, *subassemblies*, suku cadang dan

sebagainya. Sumber pertama ini dinamakan suppliers. Dalam arti yang murni, ini termasuk juga *supplier's suppliers* atau *sub-suppliers*. Jumlah *supplier* bisa banyak atau sedikit, tetapi *supplier's suppliers* biasanya berjumlah banyak sekali.

2. Chain 1 – 2: Supplier – Manufacturer

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai yang kedua, yaitu *manufacturer* atau *plants* atau *assembler* atau *fabricator* atau bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, memfabrikasi, meng-assembling, merakit, mengkonversikan, atau pun menyelesaikan barang (*finishing*). Hubungan dengan mata rantai pertama ini sudah mempunyai potensi untuk melakukan penghematan. Misalnya *inventories* bahan baku, bahan setengah jadi, dan bahan jadi yang berada di pihak *suppliers*, *manufacturer* dan tempat transit merupakan target untuk penghematan ini. Tidak jarang penghematan sebesar 40%-60%, bahkan lebih, dapat diperoleh dari inventory carrying cost di mata rantai ini. Dengan menggunakan konsep *supplier partnering* misalnya, penghematan tersebut dapat diperoleh.

3. Chain 1 – 2 – 3: Supplier – Manufactures – Distributor

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh *manufacturer* sudah mulai disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk menyalurkan barang ke pelanggan, yang umum adalah melalui distributor dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar *supply chain*. Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang distributor atau *wholesaler* atau pedagang dalam jumlah yang besar, dan pada waktunya nanti pedagang besar menyalurkan dalam jumlah yang lebih kecil kepada retailer atau pengecer.

4. Chain 1 – 2 – 3 – 4: *Supplier – Manufacturer – Distributor – Retail Outlet*

Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gedung sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menimbun barang sebelum disalurkan ke pihak pengecer. Sekali lagi disini ada kesempatan untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah *inventories* dan biaya gudang, dengan cara melakukan desain kembali pola-pola pengiriman barang baik dari gudang manufacturer maupun ke toko pengecer (*retail outlet*).

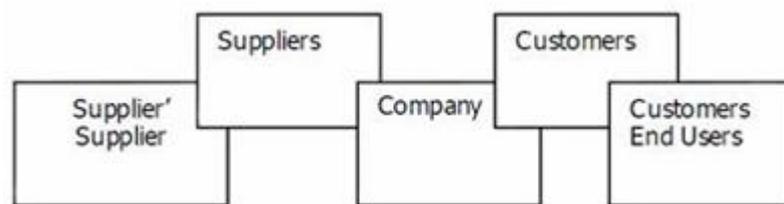
5. Chain 1 – 2 – 3 – 4 – 5: *Supplier – Manufacturer – Distributor – Retail Outlet – Customer*

Dari rak-raknya, para pengecer atau retailer ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan, pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk outlet adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, atau koperasi dimana konsumen melakukan pembelian. Walaupun secara fisik dapat dikatakan ini adalah mata rantai terakhir, sebetulnya masih ada satu mata rantai lagi, yaitu dari pembeli (yang mendatangi *retail outlet*) ke *real customer* dan *real user*, karena pembeli belum tentu pengguna akhir. Mata rantai *supply* baru benar-benar berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di *real customers* dan *real user*.

II.2.4 Model Supply Chain Management

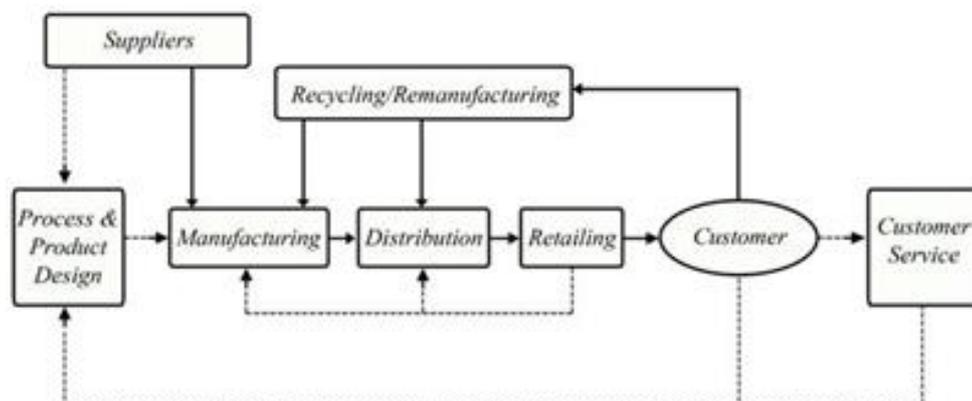
Indrajit dan Djokopranoto (2002) menjelaskan mengenai pelaku utama yang mempunyai kepentingan didalam arus barang dapat dikembangkan suatu model supply chain, yaitu suatu gambaran plastis mengenai hubungan mata rantai dari pelaku-pelaku tersebut yang dapat berbentuk seperti mata rantai yang terhubung satu dengan yang lain. *Supplier's suppliers* telah

dimasukkan untuk menunjukkan hubungan yang lengkap dari sejumlah perusahaan atau organisasi yang bersamasama mengumpulkan atau mencari, mengubah, dan mendistribusikan barang dan jasa kepada pelanggan terakhir. Salah satu faktor kunci untuk mengoptimalkan *supply chain* adalah dengan menciptakan alur informasi yang bergerak secara mudah dan akurat antara jaringan atau mata rantai tersebut dan pergerakan barang yang efektif dan efisien yang menghasilkan kepuasan maksimal. Secara ringkas dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5 : model *supply chain management*
 Sumber : Indrajit dan Djokopranoto (2002)

Menurut James A. dan Mona J. Fitzsimmons (2006), bentuk fisik dari suatu barang dalam supply chain dapat dilihat sebagai tahapan jaringan nilai tambah bahan pengolahan yang masing-masing didefinisikan dengan pasokan input, transformasi material dan output permintaan. Berikut diberikan bagan Supply chain untuk produk barang.



Gambar 2.5 : model *supply chain management* untuk barang
 Sumber : James A. dan Mona J. Fitzsimmons (2006)

Supplier, manufacturing, distribution, retailing, dan recycling/remufacturing yang terhubung dengan tanda panah menggambarkan aliran material dengan saham persediaan antara tiap tahap. Pengiriman informasi ke arah yang berlawanan ditampilkan sebagai garis putus-putus dan termasuk kegiatan yang dilakukan oleh *supplier*, proses desain produk, dan layanan pelanggan. Tahap pada manufacturing mewakili operasi tradisional yang dimana bahan baku tiba dari pemasok eksternal; material berubah dalam beberapa cara untuk menambah nilai, menciptakan persediaan barang jadi. Tahap pada bagian hilir lainnya seperti distribusi dan ritel juga menambah suatu nilai terhadap material.

II.2.5 Manfaat *Supply Chain Management*

Manfaat dari *Supply Chain Management* yang dikemukakan oleh Indrajit dan Djokopranoto (2002) adalah sebagai berikut

1. Mengurangi inventori barang. Inventori merupakan bagian paling besar dari aset perusahaan yang berkisar antara 30-40%. Sedangkan biaya permintaan barang berkisar antara 20-40% dari nilai barang yang disimpan. Oleh karena itu, usaha dan cara harus dikembangkan untuk menekan penimbunan barang.
2. Menjamin kelancaran barang. Kelancaran barang yang perlu dijamin adalah mulai dari barang asal, pemasok, wholesaler, retailer, sampai kepada final customer. Jadi, rangkaian perjalanan dari bahan baku sampai menjadi barang jadi diterima oleh pemakai/ pelanggan merupakan rantai yang perlu dikelola dengan baik.
3. Menjamin mutu. Mutu barang jadi ditentukan tidak hanya oleh proses produksi barang tersebut, tetapi juga oleh mutu barang mentahnya dan

mutu keamanan pengirimannya. Jaminan mutu ini juga merupakan serangkaian mata rantai panjang yang harus dikelola dengan baik.

II.2.6 Tantangan Dalam Mengelola *Supply Chain Management*

Menurut I Nyoman Pujawan (2005), terdapat tantangan yang harus dihadapi dalam mengelola supply chain, yaitu:

1. Kompleksitas struktur *supply chain*
 - a. Melibatkan banyak pihak dengan kepentingan yang berbeda-beda
 - b. Perbedaan bahasa, zona waktu dan budaya antar perusahaan
2. Ketidakpastiaan
 - a. Ketidakpastian permintaan
 - b. Ketidakpastian pasokan: lead time pengiriman, harga dan kualitas bahan baku, dll.
 - c. Ketidakpastian internal: kerusakan mesin, kinerja mesin yang tidak sempurna, ketidakpastian kualitas produksi dll.

Gambaran mengenai ketidakpastian dalam *supply chain* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5 : ketidakpastian *supply chain management* untuk barang
Sumber : I Nyoman Pujawan (2005)

Untuk menghadapi masalah ketidakpastian pemesanan dalam rantai pasokan atau *bullwhip effect*, diperlukan sharing informasi di sepanjang rantai

pasokan, optimalisasi tingkat persediaan, penciptaan tim rantai pasokan, pengukuran kinerja rantai pasokan, maupun membangun koordinasi dan kolaborasi di antara mitra bisnis sehingga proses pengiriman produk dari pemasok ke perusahaan dan ke konsumen dapat berjalan lancar dan memungkinkan perusahaan untuk mencapai biaya persediaan yang rendah. Sedangkan menurut James A. dan Mona J. Fitzsimmons (2006), tantangan dalam *supply chain* management adalah untuk menyeimbangkan kebutuhan pengiriman pelanggan secara tepat dengan mendorong biaya produksi dan biaya persediaan. Pemodelan rantai *supply chain* management memungkinkan manajer untuk mengevaluasi pilihan yang akan memberikan peningkatan terbesar dalam kepuasan pelanggan dengan biaya yang terjangkau.

II.3 *Supply Chain Operation References (SCOR)*

II.3.1 *Pengenalan Supply Chain Operation References (SCOR)*

Model SCOR disahkan oleh *Supply Chain Council* (SCC). SCC yang terbentuk pada tahun 1996 adalah asosiasi non profit internasional dan independen dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. Asosiasi ini berfokus pada riset, aplikasi serta upaya memajukan kecanggihan sistem dan praktik manajemen rantai suplai (*supply chain management*). Model SCOR diciptakan oleh SCC dalam rangka menyediakan suatu metode penelitian mandiri dan perbandingan aktivitas-aktivitas dan kinerja rantai suplai sebagai suatu standar manajemen rantai suplai lintas industri. Model ini menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kinerja, praktik-praktik terbaik (*best practices*) serta teknologi yang unik untuk mendukung komunikasi dan kolaborasi antarmitra rantai suplai, sehingga

dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai suplai, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai suplai dan efektivitas penyempurnaan rantai suplai. (SCOR Version 11.0 John Paul,2014).

Sejak berdirinya SCC, *Council* ini memiliki tujuan yakni mengembangkan suatu model acuan standar dari *supply chain* process yang memungkinkan terjalannya komunikasi efektif antara *supply chain partner* dengan :

1. Menggunakan terminology standar untuk komunikasi yang lebih baik dan mempelajari isu-isu *supply chain*.
2. Menggunakan ukuran standar untuk membandingkan dan mengukur kinerja dari *supply chain*.

Model SCOR disahkan oleh *Supply Chain Council* (SCC). SCC yang terbentuk pada tahun 1996 adalah asosiasi non profit internasional dan independen dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. Asosiasi ini berfokus pada riset, aplikasi serta upaya memajukan kecanggihan sistem dan praktik manajemen rantai suplai (*supply chain management*). Model SCOR diciptakan oleh SCC dalam rangka menyediakan suatu metode penelitian mandiri dan perbandingan aktivitas-aktivitas dan kinerja rantai suplai sebagai suatu standar manajemen rantai suplai lintas industri. Model ini menyajikan kerangka proses bisnis, indikator kinerja, praktik-praktik terbaik (*best practices*) serta teknologi yang unik untuk mendukung komunikasi dan kalaborasi antarmitra rantai suplai, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai suplai, sehingga dapat meningkatkan efektivitas manajemen rantai suplai dan efektivitas penyempurnaan rantai suplai. (SCOR Version 11.0 John Paul,2014)

Sejak berdirinya SCC, Council ini memiliki tujuan yakni mengembangkan suatu model acuan standar dari *supply chain process* yang memungkinkan terjalinnya komunikasi efektif antara *supply chain partner* dengan :

1. Menggunakan terminology standar untuk komunikasi yang lebih baik dan mempelajari isu-isu supply chain.
2. Menggunakan ukuran standar untuk membandingkan dan mengukur kinerja dari supply chain.

Menurut Pujawan (2010 : 244) bahwa SCOR merupakan suatu model acuan dari operasi *supply chain*. Seperti biasanya kerangka yang dijelaskan pada bagian sebelumnya, SCOR pada dasarnya juga merupakan model yang berdasarkan proses. Model ini mengintegrasikan tiga elemen yang utama dalam manajemen yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* kedalam kerangka lintas fungsi dalam *supply chain*. Ketiga elemen tersebut memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Business process reengineering pada hakekatnya menangkap proses yang kompleks yang terjadi saat ini (*as is*) dan mendefinisikan proses yang diinginkan (*to be*)
2. Benchmarking merupakan kegiatan untuk mendapatkan data dari kinerja operasional dari perusahaan yang sejenis. Target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja *best in class* yang diperoleh.
3. Process measurement berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan yang memperbaiki proses-proses *supply chain*.

II.3.2 Pemetaan *Supply Chain* (SC) dalam SCOR Model

Supply Chain Operations Model (SCOR), menjelaskan pemetaan yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran model yang jelas mengenai aliran material, aliran informasi dan aliran keuangan dari suatu *supply chain* perusahaan. Untuk itu tujuan dari pemetaan ini, yaitu :

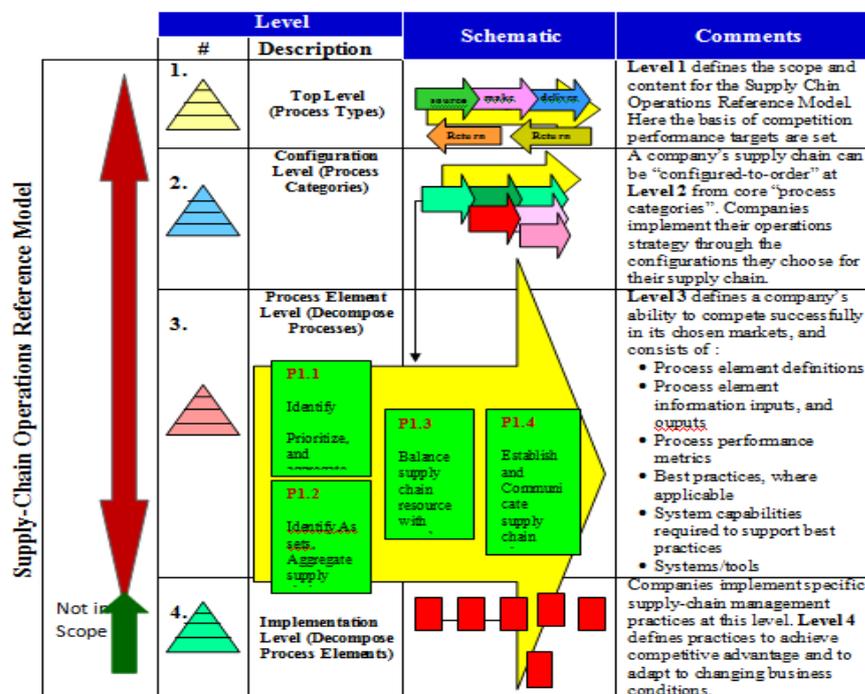
1. Untuk mendapatkan sebuah pemahaman yang komprehensif terhadap *supply chain*.
2. Memudahkan proses analisis kinerja dari *supply chain*.
3. Memudahkan untuk mendapatkan gambaran yang rinci dari setiap *supply chain*, sehingga dari pada itu proses penghubungan antar aktifitas akan lebih mudah.

Dalam menerapkan *supply chain*, ada langkah-langkah utama yang harus terlebih dahulu dilakukan, yaitu :

1. Untuk yang pertama yaitu menentukan sebuah rantai proses pemasokan produk, yang mana mulai dari pasokan bahan mentah (*raw material*) dari supplier, sampai pada realisasi pasokan produk yang sudah jadi (*finished goods*) yang diterima oleh pelanggan atau konsumen.
2. Menggambarkan rangkaian aliran material kedalam proses penciptaan nilai tambah produk itu sendiri.
3. Menggambarkan rangkaian aliran informasi ke dalam proses *supply chain*.

Tahapan untuk pemetaan dalam *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) terbagi atas empat (4) level, yaitu :

1. Level 1, ini mendefinisikan ruang lingkup dan isi dari SCOR model. Selain itu, pada tahap ini juga ditetapkan sebuah target-target oerformansi perusahaan untuk bersaing.
2. Level 2, ini merupakan tahapan konfigurasi dari proses-proses supply chain yang telah ada
3. Level 3, ini merupakan tahap dekomposisi proses-proses yang telah ada pada *supply chain* menjadi sebuah elemen-elemen yang mendefinisikan kemampuan perusahaan untuk berkompetisi atau bersaing. Tahap ini juga terdiri dari definisi elemen-elemen proses, input dan output dari informasi mengenai proses elemen, metric-metrik dari kinerja proses, *bets practices* dan kapabilitas system yang diperlukan untuk mendukung *best practices*.
4. Level 4, merupakan sebuah tahap implementasi yang memetakan programprogram penerapan secara spesifik serta juga mendefinisikan prilaku-prilaku untuk mencapai *competitive advantage* dan beradaptasi terhadap perubahan sebuah kondisi bisnis.



Gambar 2.6 : pemetaan dalam *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*
 Sumber : (Supply Chain Operation Reference (SCOR) Model Version 11.0, Supply Chain Council 2010)

II.3.3 Model Supply Chain Operation References (SCOR)

II.3.3.1 Model Proses Supply Chain Operation References (SCOR)

Proses adalah aktivitas khusus yang dilakukan untuk mencapai hasil yang telah ditentukan sebelumnya. Proses dalam SCOR telah diidentifikasi sebagai proses khusus yang dijalankan dalam rantai suplai untuk mendukung sasaran utama, yaitu pemenuhan permintaan konsumen. Menurut Pujawan (2005), Supply Chain Operations Reference (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi rantai pasokan. SCOR merupakan model yang berdasarkan proses. SCOR membagi proses-proses rantai pasokan menjadi lima proses yang terdiri dari:

1. *Plan* (Proses Perencanaan)

Plan merupakan proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir, kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas dan melakukan penyesuaian rencana rantai pasokan dan rencana keuangan.

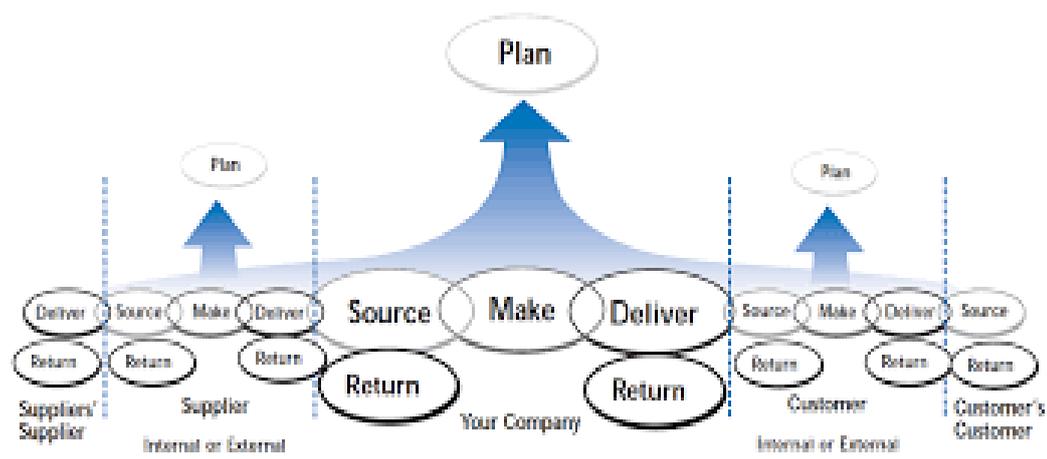
2. *Source* (Proses Pengadaan) *Source* merupakan proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses *source* mencakup penjadwalan pengiriman dari pemasok, menerima, mengecek dan memberi otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim pemasok, memilih pemasok dan mengevaluasi kinerja pemasok.

3. *Make* (Proses Produksi) *Make* merupakan proses untuk mentransformasi bahan baku menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Proses *make* mencakup penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan

melakukan pengetesan kualitas, mengelola barang setengah jadi dan memelihara fasilitas produksi.

4. *Deliver* (Proses Pengiriman) *Deliver* merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa yang meliputi manajemen pesanan, transportasi dan distribusi. Proses *deliver* mencakup menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi dan mengirim tagihan ke pelanggan.
5. *Return* (Proses Pengembalian) *Return* yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan return antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian dan melakukan pengembalian.

SCOR dapat mengukur kinerja rantai pasokan secara obyektif berdasarkan data yang ada serta dapat mengidentifikasi di mana perbaikan perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing dengan melakukan analisis dan dekomposisi proses.



Gambar 2.7 Lima Proses Inti Supply Chain pada Model SCOR
(Sumber: Pujawan, 2005)

II.3.3.2 Model *Performance Attributes Supply Chain Operation References (SCOR)*

Pada SCOR model terdapat *performance attribute*. *Performance attribute* merupakan satu set atribut yang digunakan untuk menilai proses *supply chain* dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Terdapat lima attribute yang digunakan pada penilaian performa dari supply chain dengan menggunakan metode SCOR model. dalam satu *attribute*, terdapat beberapa metrik yang dapat dipakai sebagai metrik pengukuran kinerja *supply chain* (Jhon Paul, 2014). Berikut ini lima attribute SCOR model.

<i>Performance Attribute</i>	Definisi
<i>Supply Chain Reliability</i>	Kemampuan rantai pasok dalam mengirim produk dengan tepat, pada tempat yang tepat, pada waktu yang tepat, dengan jumlah yang tepat dan terdokumentasi dengan baik.
<i>Supply Chain Responsiveness</i>	Kecepatan rantai pasok dalam menyediakan produk ke konsumen
<i>Supply Chain Agility</i>	Kemampuan rantai pasok dalam merespon perubahan pasar dalam upaya memenangkan persaingan pasar.
<i>Supply Chain Cost</i>	Biaya-biaya yang berhubungan dengan pengoprasian rantai pasok.
<i>Supply Chain Asset Management</i>	Nilai keefektifan dari suatu organisasi untuk mengatur assetnya, untuk mendukung kepuasan permintaan. Ini termasuk fixed capital dan working capital.

Tabel 2. 2 *Performance Attributes*

Sumber : (*Supply Chain Operation References (SCOR) Overview of Model Version 11.0*, Jhon Paul 2014)

Selain itu terdapat juga beberapa matrik pengukuran *performansi* level 1 yang terdapat dalam SCOR Model, Berdasarkan struktur *metric* kinerja SCOR model version 11.0 pada *metriks* level 1, dibagi dalam 3 aspek utama sistem *metric*, yaitu :

1. *Customer facing*, yaitu untuk mengukur suatu atribut kinerja *Supply Chain Delivery Reliability, Responsiveness* dan *Agility* terhadap pelanggan dan supplier.
2. *Internal facing*, yaitu untuk mengukur sebuah biaya rantai pasok (*Supply Chain Cost*) dan efisiensi manajemen assets.
3. *Shareholder facing*, yaitu untuk mengukur *profitability, efficiency of return* dan *share performance*.

Tabel 2.3 menampilkan template kartu kinerja SCOR (*SCORcard*) Yang terdiri dari atribut kinerja (*performance attributes*) dan metrik-metrik level 1 SCOR model untuk *customer facing* dan *internal facing*.

Level 1 Metrics	Performance Attributes				
	Customer Facing			Internal Facing	
	Reliability	Responsiveness	Agility	Cost	Assets
Perfect Order Fulfillment (POF)	X				
Order Fulfillment Cycle Time		X			
Upside Supply Chain Flexibility			X		
Upside Supply Chain Adaptability			X		
Downside Supply Chain Adaptability			X		
Overall Value at Risk (VAR)			X		
Supply Chain Management Cost				X	
Cost Of Goods Sold				X	
Cash-To-Cash Cycle Time					X
Return on Supply Chain Fixed Assets					X

Tabel 2. 3 *Performance Attributes SCORcard dan Metrik Level 1*
 Sumber : (*Supply Chain Operation References (SCOR) Model Version 11.0, Jhon Paul 2014*)

Definisi dari setiap *performance attributes* dan metrik yang dikelompokkan berdasarkan *performance attributes* yang akan dijelaskan Tabel 2.4.

Performance Attributes	Metrik Kinerja Level 1	Definisi
<i>Supply Chain Reliability</i> Kinerja rantai pasok dalam <i>Delivery</i> adalah : Produk yang tepat, pengepakan, dan kondisi produk yang tepat, jumlah dan dokumentasi yang tepat.	Perfect Order Fulfillment	Jumlah order yang terkirim “ <i>ontime & in-full</i> ” sesuai dengan permintaan pelanggan atau kontrak atau komitmen dan kesesuaian dokumen-dokumen PO, <i>invoice</i> serta penerimaan (<i>receipt</i>) dibagi dengan jumlah total order
<i>Supply Chain Responsiveness</i> Kecepatan sistem <i>supply chain</i> untuk menyediakan produk.	Order Fulfillment Cycle Time	<i>Fulfillment Cycle Time</i> Jumlah waktu (hari) yang dibutuhkan sejak dari order diterima sampai produk diterima di tempat pelanggan.
<i>Supply Chain Agility</i> Kemampuan sistem <i>supply chain</i> untuk merespon permintaan pasar atau memelihara keunggulan bersaing	Upside Supply Chain Adaptability	Jumlah waktu (hari) yang dibutuhkan sistem untuk merespon peningkatan produksi sebesar 20% dengan asumsi tidak ada kendala dalam bahan baku
	Downside Supply Chain Adaptability	Presentase kenaikan jumlah maksimum terkirim yang dapat dipertahankan (<i>sustainable</i>) dan dapat dicapai dalam 30 hari.
	Supply Chain Management Cost	Biaya langsung dan tak langsung untuk proses perencanaan, sourcing dan pembuatan produk atau jasa.
<i>Supply Chain Cost</i> Biaya biaya yang timbul berkaitan dengan operasional sistem <i>supply chain</i> .	Cost Of Goods Sold	Biaya langsung (<i>direct cost</i>) untuk material dan biaya upah yang dibutuhkan untuk dapat membuat produk.
	Cash-To-Cash Cycle Time	Besarnya investasi relatif kepada posisi modal kerja perusahaan dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh dari rantai pasok.

Tabel 2.4, Definisi *Performance Attributes SCORcard* dan Metrik Level 1
Sumber : *Supply Chain Operation References (SCOR) Model Version 11.0*, Jhon Paul, 2014)

II.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan sebagai pedoman dasar pertimbangan maupun perbandingan bagi peneliti, dalam upaya memperoleh arah dan kerangka pikir dalam melakukan penelitian, adapun penelitian terdahulu diuraikan sebagai berikut :

No.	Peneliti	Judul	Metode & Variabel	Hasil
1	Miftahul Huda (2022)	Pengaruh <i>Enterprise Resource Planning</i> Terhadap <i>Supply Chain Management</i> dan <i>Corporate Performance</i> pada Perusahaan Korea Jababeka	Metode Kuantitatif ERP (Enterprise Resource Planning) SCM (Supply Chain Management) CP (Corporate Performance)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enterprise Resource Planning (ERP)</i> berpengaruh positif terhadap <i>Supply Chain Management (SCM)</i> • SCM berpengaruh positif terhadap <i>Corporate Performance (CP)</i> • <i>Enterprise Resource Planning (ERP)</i> berpengaruh positif terhadap <i>Company Performance (CP)</i>
2	Andy Satia; Calvin; Fandion Melsen; Vanessa Flesya; Fendy Cuandra; Nasar Buntu Laulita (2022)	Pengaruh Penerapan ERP Dalam <i>Supply Chain Management</i> Terhadap Kinerja PT. Nippon Indosari Corpindo Tbk	Metode Kualitatif ERP SCM	ERP, PT. Nippon Indosari Corpindo Tbk, menggunakan System Application and Processing (SAP), Modul-modul SAP terdiri dari <i>Sales and Distribution, material management, Production planning, Quality management, Financial, dan Bussiness warehouse</i> Sehingga membantu perusahaan karena semua aktivitas bagian perusahaan dapat

				<p>diproses dan dipantau dengan mudah</p> <p>ERP-SAP menyajikan data <i>real time update</i> sehingga dapat meminimalisir kesalahan</p> <p>Selain itu SAP juga mempunyai transparansi data, sehingga semua data dapat diakses oleh semua bagian perusahaan</p>
3	Arta Rusidarm a Putra; Shella Fiolyta (2018)	Pengaruh Penerapan Enterprise Resource Planning Terhadap Kinerja Supply Chain Management pada PT. Latinusa, Tbk	Metode Kuantitatif ERP Kinerja SCM	<p>Implementasi ERP yang terdiri dari manfaat operasional, manfaat taktis, dan manfaat strategis berpengaruh signifikan terhadap kinerja SCM (Supply Chain Management) yang terdiri dari kinerja SCM di proses bisnis internal, proses bisnis eksternal, layanan pelanggan, dan manajemen biaya PT. Latinusa Tbk.</p> <p>Hal ini diartikan, jika penerapan ERP yang terdiri dari manfaat operasional, manfaat taktis dan manfaat strategis mengalami peningkatan, maka kinerja SCM yang terdiri dari kinerja SCM di proses bisnis internal, bisnis eksternal, layanan pelanggan, dan manajemen biaya juga akan mengalami peningkatan.</p>
4	Enty Nur Hayati; Mumpuni Wijiasih	Penerapan <i>E-Supply Chain Management</i> Pada Industri	Metode Kualitatif (deskriptif)	E-Supply Chain Management (E-SCM), kolaborasi antar departemen di PT

	Fitriyah (2015)	(Studi Kasus Pada PT. Maitland-Smith Indonesia)	ERP-QAD Enterprise Cloud SCM	Maitland-Smith Indonesia dengan customers, supplier dan perusahaan jasa pengiriman diperlukan masing-masing pihak karena dapat memberikan informasi yang diperlukan secara akurat, lengkap dan tepat waktu. Pada PT. Maitland-Smith Indonesia menerapkan ERP-QAD System yang mampu mengakomodir strategi bisnis dengan cara <i>information sharing</i> yang dapat mengintegrasikan seluruh proses bisnis dan informasi di dalam perusahaan tersebut baik itu antar departemen maupun lintas departemen.
--	-----------------	---	-------------------------------------	--

Berdasarkan referensi peneliti-peneliti sebelumnya terdapat kesamaan terhadap penelitian yang ingin peneliti lakukan, hal itu terletak pada Resource Planning ERP dan supply chain Management dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) sedangkan yang membedakan dengan peneliti-peneliti sebelumnya adalah objek penelitiannya, dimana peneliti-peneliti sebelumnya membahas Enterprise Resource Planning ERP dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan ada pula yang menggunakan pendekatan kualitatif SCOR Model, dari acuan tersebut penelitian yang ingin saya lakukan adalah membahas Penerapan *Enterprise Resource Planning* (ERP-Oracle) pada *Supply Chain Management* Melalui Pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif dengan SCOR Model (*Supply Chain Reference*) di perusahaan PLTA PT. POSO ENERGI.