

**ANALISA IMPLEMENTASI MANAJEMEN RANTAI PASOK  
BERBASIS ERP PADA SISTEM DISTRIBUSI PT SEMEN  
INDONESIA TBK**

**Fidia<sup>1\*</sup>, Peter Macnico<sup>2</sup>, Julia Christini<sup>3</sup>, Novi Sandra<sup>4</sup>, Yuni Nuraeni<sup>5</sup>, Nasar Buntu Laulita<sup>6</sup>,  
Fendy Cuandra<sup>7</sup>**

<sup>1-7</sup> Fakultas Ekonomi, Universitas Internasional Batam

E-mail: <sup>1)</sup> [2041028.fidia@uib.edu](mailto:2041028.fidia@uib.edu), <sup>2)</sup> [2041031.peter@uib.edu](mailto:2041031.peter@uib.edu), <sup>3)</sup> [2041269.julia@uib.edu](mailto:2041269.julia@uib.edu),  
<sup>4)</sup> [2041240.novi@uib.edu](mailto:2041240.novi@uib.edu), <sup>5)</sup> [2041261.yuni@uib.edu](mailto:2041261.yuni@uib.edu), <sup>6)</sup> [nasar.buntu@uib.ac.id](mailto:nasar.buntu@uib.ac.id),  
<sup>7)</sup> [fendy.cuandra@uib.ac.id](mailto:fendy.cuandra@uib.ac.id)

**Abstrak**

*PT Semen Indonesia (Persero) merupakan salah satu perusahaan besar di Indonesia yang memproduksi semen. Penerapan konsep Manajemen Rantai Pasok (MRP) berbasis ERP pada sistem distribusi PT Semen Indonesia diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan pelanggan akhir. Analisis ini bertujuan untuk melakukan pengukuran kinerja proses inti rantai pasokan dalam perusahaan yang memiliki keterkaitan mulai dari aliran bahan baku dari pemasok sampai ke tangan konsumen akhir, serta pengimplementasian ERP agar mengetahui dampak positif dan negatif implementasi ERP pada PT Semen Indonesia dalam perbaikan sistem distribusi. Metode penelitian yang digunakan ialah kualitatif dengan mengumpulkan data terkait serta studi terhadap dokumentasi untuk memetakan implementasi MRP berbasis ERP pada PT. Semen Indonesia khususnya pada proses distribusi produk akhir. Hasil yang dicapai adalah mendapatkan perbandingan antara dampak positif dan negatif akibat implementasi ERP pada PT Semen Indonesia dalam perbaikan proses distribusi. Implementasi ERP pada PT Semen Indonesia memberikan dampak yang baik bagi efektivitas dan efisiensi pada proses perbaikan sistem distribusi, dan juga memberikan konsekuensi atas dampak efektivitas dan efisiensi yang diperoleh. Sedangkan pada hasil analisis melalui permodelan proses bisnis, proses distribusi semen pada objek penelitian termasuk dalam proses Supply Chain Operations Reference (SCOR) delivery dengan kategori perusahaan stocked product. Aktivitas di dalam proses bisnis tidak semuanya mengikuti aktivitas-aktivitas pada SCOR, terdapat satu aktivitas yang tidak sesuai yaitu pemberian bukti pembayaran kepada pelanggan, karena mekanisme pembayaran di awal yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia.*

**Kata Kunci:** *Enterprise Resources Planning (ERP), Manajemen Rantai Pasokan (MRP), PT Semen Indonesia, Sistem Distribusi, Supply Chain Operations Reference (SCOR)*

**Abstract**

*PT Semen Indonesia (Limited Company) is one of the largest companies in Indonesia that produces cement. The application of the ERP-based Supply Chain Management concept to the distribution system of PT Semen Indonesia is needed to fulfill the needs of end customers. This analysis aims to measure the performance of supply chain core processes in companies that have links ranging from the flow of raw materials from suppliers to the hands of final consumers, as well as ERP implementation in order to find out the positive and negative impacts of ERP implementation at PT Semen Indonesia in improving the distribution system. The research method used is qualitative by collecting related data and studies of documentation to map the ERP-based Supply Chain implementation at PT. Semen Indonesia, especially in the final product distribution process. The result achieved is to get a comparison between the positive and negative impacts of ERP*

*implementation at PT Semen Indonesia in improving the distribution process. ERP implementation at PT Semen Gresik has a good impact on the effectiveness and efficiency of the distribution system improvement process, but also has consequences for the effectiveness and efficiency obtained. While the results of the analysis through business process modeling, the cement distribution process in the research object is included in the Supply Chain Operations Reference (SCOR) delivery process with the category of stocked product companies. Activities in the business process do not all follow the activities at SCOR, there is one activity that is not appropriate, namely providing proof of payment to customers, because the initial payment mechanism implemented by PT. Semen Indonesia.*

Keywords: *Distribution System, Enterprise Resources Planning (ERP), PT Semen Indonesia, Supply Chain Management (SCM), Supply Chain Operations Reference (SCOR)*

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi dan ekonomi secara global berpengaruh terhadap perkembangan suatu organisasi usaha, baik usaha kecil maupun besar di setiap negara (Kristiyono, 2015). Setiap perusahaan dalam menjalankan kegiatan seperti memindahkan bahan atau material, mendapatkan informasi serta keuangan dari tangan produsen hingga produk siap pakai oleh pelanggan (Prasetyo, 2022), dan untuk memperoleh keuntungan bagi perusahaan (Sudja'i & Mardikaningsih, 2021) serta dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi (Kristiyono, 2015; Wijaya *et al.*, 2021). Sejalan dengan perkembangan sistem informasi yang berkaitan dengan manajemen, pada saat ini telah berkembang aplikasi bisnis yang terkait dengan manajemen perusahaan sebagai pengembangan dari sistem informasi manajemen sebagaimana telah dikenal sebelumnya (Handayani, 2017; Wijaya *et al.*, 2021). Aplikasi bisnis tersebut telah menjadi tren manajemen saat ini dan tidak saja dimanfaatkan oleh bisnis telekomunikasi melainkan juga oleh seluruh pelaku bisnis di dunia (Kristiyono, 2015). Sehingga analisa yang kami lakukan pada PT Semen Indonesia ini bertujuan untuk melihat hasil implementasi ketika menggunakan aplikasi *e-business* yaitu: *Enterprise Resource Planning (ERP)*, dan *Supply Chain Management (SCM)* (Nawawi, 2020; Kristiyono, 2015). PT Semen Indonesia (Persero) yang sebelumnya memiliki nama PT Semen Gresik (Nawawi, 2020; Sakti, 2016).

Perusahaan tersebut merupakan perusahaan BUMN (Badan Usaha Milik Negara) dibidang semen sebagai penunjang pembangunan nasional mulai dari zaman kemerdekaan sampai sekarang ini (Sakti, 2016). Pada tanggal 7 Agustus 1957 PT Semen Indonesia atau PT Semen Gresik didirikan, dan di tahun 1991, Perusahaan tersebut memasukkan dirinya di Bursa Efek Indonesia (BEI) yang memiliki kode emiten SMGR, dan perusahaan tersebut menjadi perusahaan BUMN perdana yang telah *go public* di Bursa Efek Indonesia (BEI) (Dewi, 2018). Sedangkan pada persaingan yang dimiliki oleh PT Semen Indonesia yang semakin meningkat di kalangan industri semen dalam negeri (Dewi, 2018; Nawawi, 2020). Hal ini dikarenakan semakin banyaknya proyek pembangunan infrastruktur negara seperti jalan tol, pelabuhan, jembatan, dan lain-lain di era pemerintahan Presiden Joko Widodo, menyebabkan ceruk pasar semen di Indonesia semakin besar, dan pabrik semen baru baik lokal maupun luar negeri mulai memasuki Indonesia. Untuk mengatasi hal ini, PT. Semen Indonesia membangun dua pabrik baru di daerah Rembang dan Sumatra Barat untuk meningkatkan kapasitas produksi sebesar 1,7 juta ton untuk setiap pabrik serta

mempermudah distribusi. Namun, selain pembangunan pabrik baru, PT. Semen Indonesia membutuhkan lebih banyak hal untuk mengungguli para kompetitor (Nawawi, 2020).

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan standardisasi proses bisnis rantai pasok dengan menggunakan sebuah kerangka kerja dan mengimprovisasi proses bisnis yang ada dengan penerapan teknologi informasi (Maret *et al.*, 2021). Dalam kasus ini diambil satu proses bisnis khusus yaitu proses distribusi produk akhir, yang dimulai sejak produk selesai diproduksi hingga sampai ke distributor dan pelanggan. Dengan proses yang kompleks dan luas, pada artikel ini akan diketahui bagaimana proses bisnis tersebut didefinisikan di PT. Semen Indonesia (Atristyanti, 2015; Maret *et al.*, 2021). Dengan menggunakan kerangka SCOR, proses bisnis dalam rantai pasok tersebut akan dipetakan hingga ke *level* transaksi (*level* 5) sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi penggunaan teknologi informasi untuk mempermudah dan meningkatkan kinerja proses distribusi di PT. Semen Indonesia (Dewi, 2018). PT Semen Indonesia yang bergerak di industri semen dan memiliki distributor yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia. Sistem distribusi semen dari pabrik Tuban ke distributor di Jawa Barat pada PT Semen Gresik dimulai dari proses produksi semen di Tuban (Dewi, 2018; Wijaya *et al.*, 2021).

Setelah itu, semen hasil produksi pabrik Tuban dikemas dan dikirim ke gudang penyangga di Jawa Barat. Kemudian dari gudang penyangga di Jawa Barat semen akan dikirim ke distributor-distributor yang tersebar di berbagai daerah di Indonesia (Zulkarnain *et al.*, 2020). Sebelumnya gudang penyangga PT Semen Indonesia beroperasi tanpa mengintegrasikan sistem informasinya. Kesalahan pada saat penempatan gudang penyangga pada tiap fasilitas dalam sistem, dapat menyebabkan inefisiensi pada sistem distribusi (Suri *et al.*, 2021; Erlangga, 2021). Oleh karena itu, memperbaiki kinerja dalam pendistribusian produk ini merupakan salah satu jalan yang harus ditempuh. Dalam hal ini, PT Semen Indonesia dapat mengimplementasikan teknologi *Enterprise Resources Planning* (ERP), karena melalui ERP dan fungsi-fungsi bisnis dalam PT Semen Indonesia yang masih terdiri dari aktivitas-aktivitas yang individual dengan lokasi kerja yang terpisah satu dengan yang lain dapat diintegrasikan secara *real time* (Akbar & Harahap, 2021; Muliati, 2019).

Dengan demikian, waktu yang dibutuhkan untuk mengkoordinasikan data antara fungsi bisnis dapat menjadi lebih singkat (efisiensi), karena kemungkinan terjadinya kesalahpahaman dalam mengkomunikasikan data antar lokasi kerja dapat dikurangi (Suri *et al.*, 2021; Zulkarnain *et al.*, 2020). Data dan seluruh informasi dapat diintegrasikan ke pusat penyimpanan data sehingga dapat dengan mudah diakses oleh pengguna yang membutuhkan, sehingga PT Semen Indonesia dapat dengan meningkatkan efisiensi pengelolaan sistem informasi, menyederhanakan dan mengintegrasikan proses distribusi serta dapat memperbaiki pengambilan keputusan oleh manajemen (Wijaya *et al.*, 2021).

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1. Manajemen Rantai Pasok (MRP)**

Manajemen Rantai pasok (MRP) proses produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural (Azari *et al.*, 2018; Maddeppungeng, 2017). Rantai pasokan ini merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen. Menurut Daft (2003), rantai pasok ialah istilah bagi pengelolaan rantai pemasok

dan pembeli, yang mencakup semua tahap pemrosesan dari pembelian bahan baku sampai pendistribusian barang jadi kepada konsumen akhir. Rantai pasokan mengurangi biaya, tetapi yang terpenting, rantai pasok dapat memberikan keunggulan kompetitif dengan tanggap terhadap konsumen yang lebih menuntut dan lebih kritis (Sakti, 2016; Dewi, 2018). Tujuan dari rantai pasok adalah untuk mengurangi ketidakpastian dan risiko dalam rantai pasokan, sehingga dengan positif mempengaruhi tingkat persediaan, waktu siklus, proses, dan akhirnya kepada tingkat pelayanan konsumen akhir (Nawawi, 2020).

Menurut Turban (2004), terdapat 3 macam komponen rantai pasokan yaitu,

1. Rantai Pasok Hulu

Bagian hulu meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufaktur dengan para penyalurannya (yang mana dapat manufaktur, merakit, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur pihak kedua). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Pada rantai pasok hulu aktivitas utamanya ialah pengadaan.

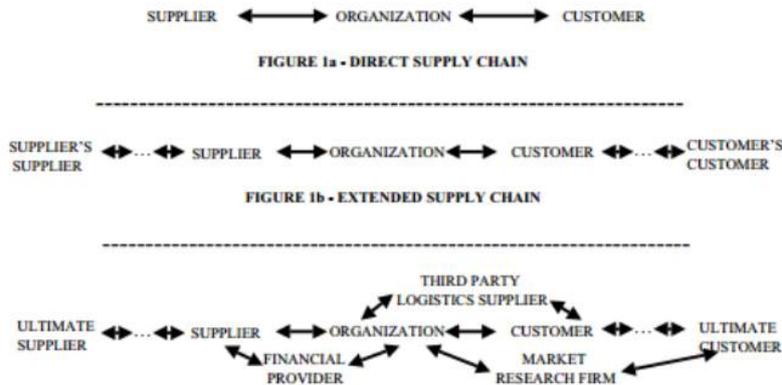
2. Manajemen Internal Rantai Pasok

Bagian dari internal rantai pasokan ini meliputi semua proses pemasukan barang ke gudang yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan masuk ke dalam organisasi. Pada rantai pasok internal yang menjadi perhatian utama adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. Rantai Pasok Hilir

Segmen rantai pasokan hilir meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Pada rantai pasokan hilir ini, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan layanan setelah penjualan.

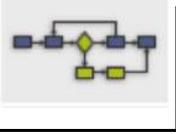
Prinsip dari MRP ialah harus adanya sinkronisasi yang berhubungan dengan bagian produk, baik itu dari segi organisasi, ataupun luar organisasi (Wijaya *et al.*, 2021; Zulkarnain *et al.*, 2020). Adapun prinsipnya ialah bisa mengelompokkan jenis pelanggan sesuai keinginannya yang sesuai dengan jaringan logistik yang tersedia, mengatur pasokan yang teratur agar bisa menghemat biaya operasional, serta bisa mengatur strategi yang mencakup keseluruhan rantai pasokan. Sedangkan konsep dari Manajemen Rantai pasok (MRP) tentunya saling terhubung satu sama lain dan yang paling awal ialah pemasok, karena penyedia bahan mentah, bahan tambahan, atau yang lainnya yang tentunya masih bersifat awalan (Azari *et al.*, 2018). Kedua, manufaktur yang berperan untuk menyempurnakan barang hingga selesai. Ketiga, distributor yang akan mendistribusikan produk menuju ke pembeli, dan sebelum di distribusikan akan disimpan terlebih dahulu agar bisa menghemat biaya operasional (Azari *et al.*, 2018; Zulkarnain *et al.*, 2020; Nawawi, 2020). Keempat, barang bisa langsung menuju konsumen melalui pengecer, dan macam-macam dari pengecer ialah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, mal, dan masih banyak yang lainnya, dan ini merupakan hal akhir yang sangat berguna (Sururi & Rifa, 2022). Berikut ini terdapat gambar dari konsep rantai pasokan yang dijelaskan lebih detail.



**Gambar 1** Elemen dalam rantai pasok

Pada gambar diatas dijelaskan bahwa elemen rantai pasok lebih detail dan sangat banyak perantara yang menyambungkan satu sama lainnya dimulai dari pemasok hingga konsumen (Angesti, 2018; Nawawi, 2020). Rantai pasok yang terdapat pada bagian fasilitas akan di kaitkan dengan transportasi. Sedangkan pada bagian fungsional pelayanan seperti bagian finansial ataupun konsultasi, rantai pasok diibaratkan jadi pusat informasi (Kusumastuti, 2018; Ilmiyati & Munawaroh, 2016). Sedangkan pada Supply Chain Operations Reference (SCOR) ialah sebuah kerangka proses yang memperkenalkan konsep Business Process Reengineering (BPR), benchmarking, dan praktik terbaik pada satu kerangka kerja multi fungsional (Dewi, 2018). Di dalamnya didefinisikan proses standar dalam rantai pasok yaitu perencanaan, sumber, pembuatan, pengiriman, pengembalian, dan enable. Hal ini juga didefinisikan hirarki untuk dapat menggambarkan proses bisnis rantai pasok secara komprehensif Sururi & Rifa, (2022), seperti yang ditunjukkan pada Tabel berikut.

**Tabel 1** Hirarki proses dalam SCOR

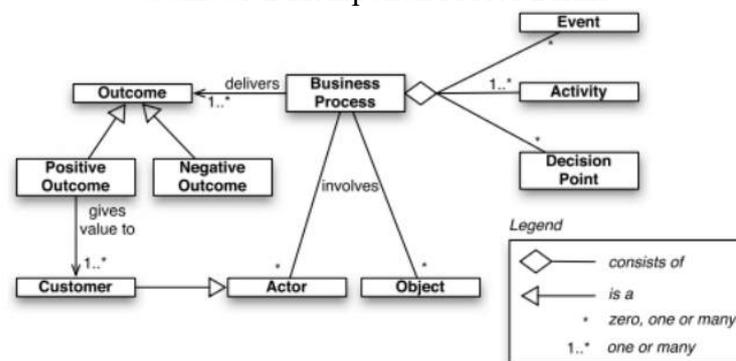
<i>Level 1</i>	<i>Level 2</i>	<i>Level 3</i>	<i>Level 4</i>	<i>Level 5</i>
<i>Scope</i>	<i>Configuration</i>	<i>Activity</i>	<i>Workflow</i>	<i>Transactions</i>
<i>S</i>	<i>SI</i>	<i>SI.2</i>		
<i>Source</i>	<i>Source Stocked Product</i>	<i>Receive Product</i>		
<i>Differentiates Business</i>	<i>Differentiates Complexity</i>	<i>Names Tasks</i>	<i>Sequences Steps</i>	<i>Links Transactions</i>
<i>Defines Scope</i>	<i>Differentiates Capabilities</i>	<i>Links, Metrics, Tasks and Practice</i>	<i>Job Detail</i>	<i>Detail of Automation</i>
<i>Framework Language</i>	<i>Framework Language</i>	<i>Framework Language</i>	<i>Industry or Company Language</i>	<i>Technology Specific Language</i>

Pada pemetaan proses *level 1* adalah proses bisnis dideskripsikan di dalam lingkup proses dan pihak-pihak yang terlibat di dalam proses distribusi barang (Sururi & Rifa, 2022; Dewi, 2018). Untuk membantu dalam tahap ini dapat digunakan diagram cakupan atau *Geo Maps*. Pada *level 2* proses pengiriman dimulai dan dideskripsikan berdasarkan jenis usaha atau perusahaan (Dewi, 2018). Pada *level 3* setiap proses yang telah dideskripsikan pada *level 2* akan dipecah kembali ke dalam rangkaian proses-proses yang terdapat di dalamnya. Rangkaian proses ini telah ada pada kerangka SCOR (Kusumastuti, 2018). Pemetaan proses SCOR *level 4* ialah pemetaan dilakukan tanpa kerangka kerja dan dideskripsikan menggunakan aktivitas yang ada dari setiap rangkaian proses pada *level 3*. Pemetaan pada *level* ini dibuat dengan definisi dari perusahaan atau industri sendiri (Dewi, 2018; Angesti, 2018).

Pada setiap aktivitas yang terdapat pada *level 4*, di *level 5* atau *level* transaksi, setiap pertukaran data atau informasi digambarkan dalam sebuah alur, dimulai dari input hingga output yang dihasilkan (Sutomo *et al.*, 2020). SCOR juga menyediakan metrik untuk mengukur proses yang ada di dalam rantai pasok. Metrik pada SCOR memiliki atribut kinerja, KPI (*Key Performance Indicator*), dan indikator pengukuran untuk mendiagnosis masing-masing faktor dalam proses bisnis rantai pasok. SCOR menyediakan metrik kinerja untuk mengukur kinerja rantai pasok dari dua sisi, yaitu sisi pelanggan dan internal perusahaan (Kusumastuti, 2018). Pengukuran kinerja rantai pasok menggunakan SCOR telah banyak digunakan sebagai studi kasus oleh perusahaan. SCOR sendiri memiliki keunggulan yang ditawarkan dari segi perbandingan proses bisnis dalam rantai pasok. Dengan menggunakan kerangka ini, perusahaan dapat memposisikan diri di antara kompetitor, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya. Hal ini mampu diraih dengan standardisasi, identifikasi, serta pemetaan alur proses bisnis (Sururi & Rifa, 2022). Sedangkan pada proses bisnis distribusi menurut Davenport, (1993), proses bisnis adalah merupakan aktivitas yang terukur dan terstruktur untuk memproduksi keluaran tertentu untuk kalangan pelanggan tertentu.

Aktivitas-aktivitas tersebut memiliki urutan spesifik dengan awalan dan akhiran yang jelas, serta dilaksanakan di waktu dan tempat yang jelas. Diturunkan dari pengertian tersebut, Hammers dan Champy, (1993) mendefinisikan kembali proses bisnis sebagai kumpulan aktivitas yang membutuhkan satu atau lebih inputan dan menghasilkan output yang bermanfaat/bernilai bagi pelanggan. Suatu proses tidak dapat serta merta disebut sebagai proses bisnis, karena terdapat komponen-komponen yang mendukung suatu hal menjadi sebuah proses bisnis Dewi, (2018), yaitu:

**Gambar 2** Komponen Proses Bisnis



Terdapat setidaknya tujuh komponen yang mendukung terbentuknya sebuah proses bisnis, diantaranya: luaran, pelanggan, pelaku proses, objek proses, kejadian, aktivitas, dan titik pengambilan keputusan. Hubungan antar komponen tersebut dapat dijelaskan dengan penghubung di antara komponen-komponen tersebut (Dewi, 2018). Proses bisnis terdiri dari kejadian di mana terdapat berbagai aktivitas dan pengambilan keputusan di dalamnya, dilakukan oleh aktor terhadap suatu objek (Angesti, 2018; Dewi, 2018). Hasil yang dari proses bisnis adalah sebuah luaran yang dapat berupa luaran positif atau negatif, yang memberikan nilai kepada pelanggan. Pelanggan di sini juga merupakan aktor dalam proses bisnis (Sururi & Rifa, 2022).

## **2.2. Enterprise Resource Planning (ERP)**

*Enterprise Resource Planning* ialah teknik industri agar bisa lebih efisien ketika melakukan proses bisnis yang memanfaatkan alat elektronik (Zulkarnain *et al.*, 2020). Menurut Monk *et al.*, (2013), ERP ialah aplikasi yang bisa mengintegrasikan informasi kepada tiap-tiap area bisnis, dan program ini juga membantu pengelolaan rangkaian bisnis yang tersebar dan hanya memakai satu database dan satu sistem pelaporan. Sedangkan menurut O'Brien *et al.*, (2011), ERP ini merupakan sistem multifungsi yang bergerak memakai fitur aplikasi yang terintegrasi kan agar bisa menyelesaikan bisnis internal organisasi, dan sistem ERP memiliki karakteristik yang mana perangkat lunak yang didesain untuk lingkungan pelanggan pengguna server, sebagian besar dari proses bisnis, memproses sebagian besar dari transaksi perusahaan, dan sistem ERP menggunakan database perusahaan yang secara tipikal menyimpan setiap data sekali saja. Sehingga bisa dirangkum bahwasanya, ERP merupakan perangkat lunak dengan fitur yang tersedia dan berfungsi untuk menyatukan semua proses bisnis secara otomatis agar saling terpaut satu sama lain yang terdiri dari keuangan, SDM, produksi ataupun distribusi dengan organisasi tersebut (Nawawi, 2020). Dengan menggunakan sistem ini bisa menjadikan suatu organisasi yang berintegrasi dengan *database* dan mempermudah membagikan data dan komunikasi antar departemen (Shakespeare, 2014).

Komponen pada ERP terdapat tiga bagian pertama, modul operasi yang terdiri atas logistik umum, penjualan dan distribusi, manajemen material, eksekusi logistik, manajemen mutu, pemeliharaan pabrik, layanan pelanggan, perencanaan dan kontrol produksi, sistem proyek, manajemen lingkungan (Suri *et al.*, 2021; Nawawi, 2020). Kedua, modul finansial dan akunting yang terdiri atas akuntansi umum, akuntansi keuangan, pengendalian, manajemen investasi, perbendaharaan, pengendalian perusahaan. Ketiga, modul sumber daya manusia yang terdiri atas manajemen personalia, manajemen waktu personil, penggajian, pelatihan dan manajemen acara, manajemen organisasi, manajemen perjalanan (Muliati, 2019). ERP tentu saja memiliki manfaat pada saat digunakan dan diantaranya menjadikan sistem yang berintegritas pada perusahaan, agar bisa berjalan dengan baik pada saat mengambil keputusan, mencegah terjadinya kesalahan pada saat mengerjakan validasi data, membantu mengoperasikan dan memonitor tentang kebutuhan yang diperlukan, memperlancar kegiatan manajemen rantai pasokan dan mengaitkannya, dan juga mempermudah komunikasi internal ataupun eksternal (Nawawi, 2020). Penerapan pada ERP yang menggunakan berbagai jenis perangkat lunak yang terdiri dari SAP (*System*

*Applications and Products*), JDE (*Java Development Environment*), *Baan*, *Protean*, *Compiere*, *Dynamics-Axapta*, dan *Magic* (Akbar & Harahap, 2021; Azari *et al.*, 2018).

### 3. METODE PENELITIAN

Metodologi Penelitian Operasional adalah tahap yang harus ditetapkan dahulu sebelum melakukan penyelesaian masalah yang sedang dibahas (Akbar, 2021). Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yaitu proses pengumpulan data, dilakukan perancangan atau persiapan dalam pelaksanaan penelitian, pengambilan data pada PT Semen Indonesia objek penelitian, dan menentukan jadwal pengumpulan data (Nawawi, 2020). Berbagai data dari PT Semen Indonesia yang digunakan dalam menyusun karya ilmiah ini ialah data yang diperoleh dari beberapa sumber yang berbeda tapi sesuai dengan fakta yang ada, serta data yang diperlukan dalam mengevaluasi proses bisnis pengadaan perusahaan berdasarkan kerangka SCOR, dan cara kerja ERP. Data-data tersebut diperoleh dari beberapa sumber, yaitu buku-buku referensi, dan dari *website*. Jenis data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yang berasal dari sumber data tertulis (Dewi, 2018). Mengambil beragam sumber informasi dengan melakukan dokumentasi pada data-data yang dibutuhkan dan menganalisis data tersebut (Maret *et al.*, 2021). Adapun teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif, yang dilakukan melalui tiga alur kegiatan, yaitu: reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Dimana tiga jenis kegiatan tersebut merupakan proses siklus dan interaktif. Langkah analisis interaktif terdiri atas beberapa komponen kegiatan yang terkait satu sama lain, dimulai dari pengumpulan data kemudian mereduksi data, penyajian data dan penarikan simpulan (Wijaya *et al.*, 2021). Untuk lebih jelasnya, penulis menggambarkan sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses menyeleksi, menentukan fokus, menyederhanakan, meringkas dan mengubah bentuk data yang ada dalam catatan lapangan (Azari *et al.*, 2018).

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi, langkah analisis selanjutnya adalah penyajian data (Wijaya *et al.*, 2021). Penyajian data diarahkan agar data hasil reduksi terorganisasikan, tersusun secara sistematis yang memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam langkah ini penulis menyajikan data dalam bentuk teks naratif. Teks itu muncul dalam bentuk catatan lapangan tertulis, yang disaring oleh peneliti dengan mengutip penggalan-penggalan berkode dan menarik kesimpulan. Penyajian data dalam bentuk teks naratif tersebut akan memudahkan peneliti untuk memahami data-data penelitian (Wijaya *et al.*, 2021). Selanjutnya peneliti menyusun data-data yang relevan sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan sehingga menjadi informasi yang dapat disimpulkan. Adapun langkahnya dilakukan dengan cara menarasikan data secara sistematis untuk memaknai apa yang sebenarnya terjadi dan apa yang perlu ditindak lanjuti untuk mencapai tujuan penelitian, hal ini dilakukan sebagai upaya atau langkah penting menuju tercapainya analisis (Azari *et al.*, 2018; Wijaya *et al.*, 2021).

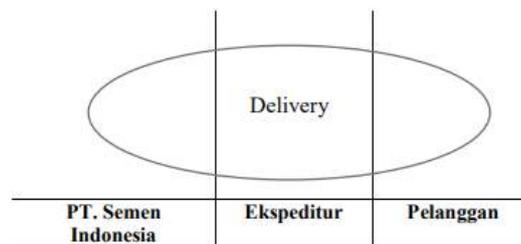
**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Manajemen Rantai Pasok**

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan pada bagian sebelumnya, akan dijelaskan mengenai proses analisis data yang telah dikumpulkan pada bagian sebelumnya menggunakan kerangka SCOR (Angesti, 2018).

**a. Analisa SCOR Level 1**

**Gambar 3** Hasil analisis SCOR Level 1

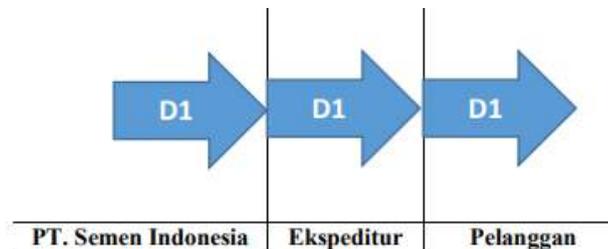


Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan pada bagian sebelumnya, data menunjukkan bahwa proses distribusi produk akhir yang dilakukan PT. Semen Indonesia dilakukan dalam lingkup aktivitas pemenuhan pesanan pelanggan, dimulai dari penerimaan pesanan pelanggan yang melibatkan departemen penjualan, penjadwalan pengiriman oleh pihak ketiga yaitu ekspediteur pengiriman, pemuatan dan pengiriman barang oleh departemen pengiriman, hingga barang sampai ke pelanggan. Melalui pernyataan di atas, proses tersebut termasuk dalam proses SCOR Pengiriman. (Dewi, 2018; Sururi & Rifa, 2022)

**b. Analisa SCOR Level 2**

Setelah melakukan analisis *level* SCOR *level* 1, selanjutnya dilakukan analisis pada SCOR level 2 (Angesti, 2018). Pada *level* ini, dilakukan identifikasi dari jenis proses pengiriman yang dilakukan oleh PT. Semen Indonesia. Berdasarkan hasil pada analisis *level* sebelumnya, dapat diketahui bahwa proses distribusi yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia merupakan proses eksekusi karena memiliki karakteristik yang mengandung aktivitas penjadwalan di dalamnya, mentransfer produk dalam aktivitasnya, dan mempengaruhi orderan yang berjangka waktu, dan bisa dilihat pada gambar berikut (Dewi, 2018).

**Gambar 4** Hasil analisis SCOR Level 2



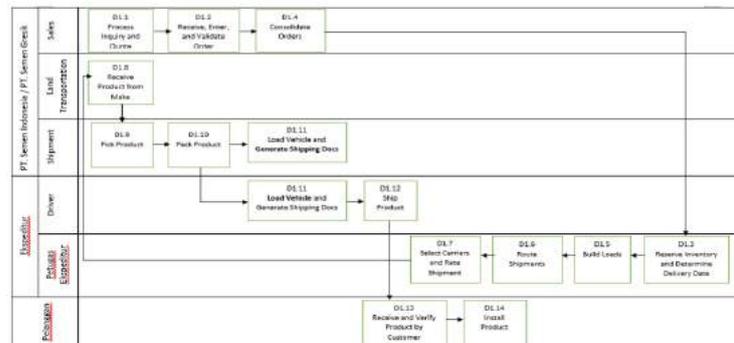
Berdasarkan karakteristik sebelumnya, proses distribusi yang dilakukan oleh PT. Semen Indonesia merupakan proses pengiriman-*stocked product* atau D1 (Dewi, 2018).

**c. Analisa SCOR Level 3**

Setelah mengidentifikasi jenis dari proses yang dilakukan berdasarkan respon PT. Semen Indonesia terhadap pesanan pelanggan, langkah selanjutnya adalah dengan

mengidentifikasi aktivitas di dalam proses distribusi PT. Semen Indonesia terhadap aktivitas di dalam proses D1 yang telah ditetapkan dalam kerangka (Sururi & Rifa, 2022). Berdasarkan hasil pengumpulan data, berikut adalah hasil kesesuaian aktivitas yang dilakukan PT. Semen Indonesia dengan aktivitas dalam kerangka SCOR (Dewi, 2018).

**Gambar 5** Hasil analisis SCOR Level 3



**d. Analisa SCOR Level 4**

Untuk analisis pada aktivitas *level* empat tidak dilakukan penyesuaian dengan kerangka SCOR, namun menggunakan notasi yang dapat dipilih dalam penelitian ataupun organisasi (Angesti, 2018; Sururi & Rifa, 2022). Aktivitas pada *level* 4 digambarkan menggunakan *Business Process Model Notation* (BPMN) dengan alat *Model Bizagi*. Sebelum menggambarkan model, perlu dilakukan identifikasi elemen-elemen dalam proses bisnis, yaitu jenis kasus, aktor dalam proses, dan aliran kontrol (Wahyuni *et al.*, 2020).

**a. Identifikasi Jenis Kasus.**

Jenis kasus ialah sesuatu yang ditangani oleh suatu organisasi atau bagian dari organisasi tersebut. Kasus tidak hanya mewakili produk atau layanan yang dikirimkan ke pelanggan organisasi tersebut, namun juga produk atau layanan yang disampaikan oleh satu departemen organisasi ke departemen lain (Surjasa *et al.*, 2018). Adapun kasus yang terjadi pada proses distribusi yang dilakukan PT. Semen Indonesia yang pertama ialah pada produk yang dikirimkan, produk semen yang mereka miliki ada dua jenis yaitu zak (kemasan kantong kertas), dan bulk (berbentuk tong). Kasus pada masalah ini adalah pada saat pengiriman yang dilakukan dengan cara yang sama (Dewi, 2018).

**b. Identifikasi Aktor.**

Pada kasus ini yang terlibat terdiri dari pihak (Dewi, 2018), yaitu: PT. Semen Indonesia, dimana pada perusahaan ini tentunya memiliki beberapa divisi yang terlibat dalam hal ini, dan divisi tersebut ialah divisi penjualan, divisi transportasi darat, divisi pengiriman. Ekspediter, dimana pada bagian ekspedisi merupakan pihak ketiga atau bukan merupakan bagian dari PT. Semen Indonesia. Setiap ekspediter memiliki indeks atau jatah masing-masing dalam hal kuota pengiriman, yang ditentukan berdasarkan kemampuan dan kinerja dari pengiriman yang dilaksanakan.

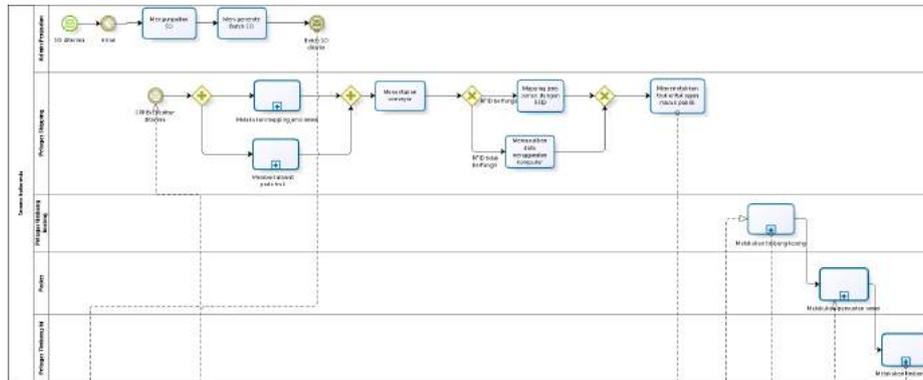
**c. Identifikasi Aliran Kontrol.**

Aliran kontrol ialah suatu elemen yang berkaitan dengan kapan dan bagaimana suatu proses dieksekusi. Dalam mengidentifikasi aliran control, ditentukan titik keputusan, dan titik keputusan tersebut terdiri dari truk tidak melakukan titik pemeriksaan saat pengiriman, terjadi ketidaksesuaian (lebih/kurang) dari batas toleransi pada saat timbang isi, SPJ hilang (Sururi & Rifa, 2022).

**d. Alur Aktivitas Proses Distribusi Semen PT. Semen Indonesia.**

Setelah melakukan identifikasi aktor dan aliran kontrol, berdasarkan hasil pengumpulan data dapat disusun alur aktivitas yang dilakukan selama proses distribusi semen. Proses distribusi semen oleh PT. Semen Indonesia dapat dilihat sebagai berikut.

**Gambar 6** Alur Distribusi PT. Semen Indonesia

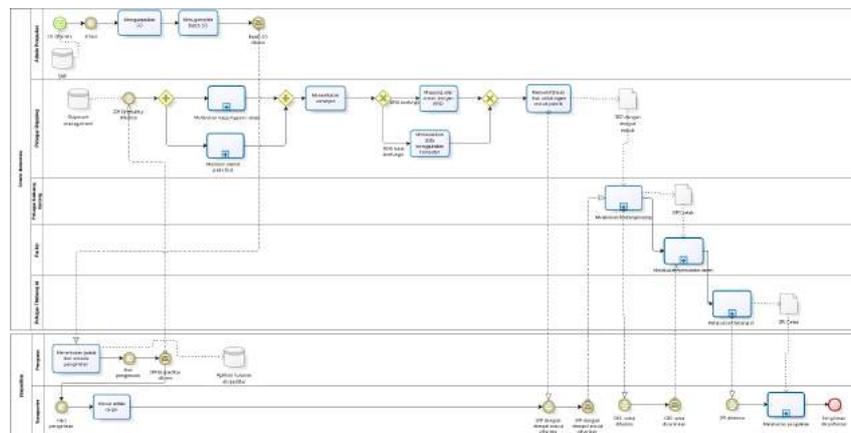


Dari gambar diatas bisa dilihat yang ada pada awalnya dimulai dari admin Penjualan dari Departemen *Sales* menerima pesanan dari distributor melalui SAP dalam bentuk *Sales Order* (SO) (Surjasa *et al.*, 2018). Kemudian petugas ekspediter menerima *batch* SO dari Admin Penjualan dan melakukan penjadwalan pengiriman semen sesuai dengan indeks dan ketersediaan armada serta awak. Pada saat di pabrik, truk mengantri untuk masuk ke dalam muatan dan melakukan timbang kosong (Dewi, 2018). Berdasarkan SPP dari ekspediter, orang-orang dari Departemen *Shipment* menentukan alamat truk dan jumlah muatan masing-masing truk. Setelah mendapatkan alamat pengiriman, truk memasuki timbang kosong di mana Petugas Timbang Kosong akan memeriksa kesesuaian truk dengan data yang tertera di SPP baru. Setelah selesai, truk memasuki area *Packer* untuk melakukan pemuatan semen. Setelah selesai, truk keluar dari area *Packer* dan melakukan timbang isi (Wahyuni *et al.*, 2020). Jika jumlah sama dengan SIPS, maka truk akan menerima Surat Perintah Jalan (SPJ) dan keluar dari pabrik untuk melakukan pengiriman. Dalam melakukan pengiriman semen, truk harus berhenti di check point untuk melaporkan perjalanan tempuh. Setelah sampai di tujuan pengiriman, sopir akan membongkar muatan dan memberikan SPJ kepada distributor sebagai bukti tanda pengiriman yang harus dikembalikan sopir kepada ekspediter (Sururi & Rifa, 2022).

**e. Analisa SCOR Level 5**

Setelah mengidentifikasi dan membuat *model* aktivitas pada proses distribusi PT. Semen Indonesia, selanjutnya dilakukan identifikasi dari otomasi atau penggunaan teknologi sepanjang aktivitas dalam proses distribusi (Angesti, 2018). Berikut ini terdapat grafik *model* SCOR *level* 5 berdasarkan teknologi informasi yang didapatkan.

**Gambar 7** Grafik Model Level 5 Berdasarkan SCOR



Teknologi informasi yang telah digunakan dalam proses distribusi PT. Semen Indonesia diantaranya ialah, SAP yang berfungsi sebagai proses penerimaan pesanan dan menghasilkan *Sales Order* (SO), aplikasi turunan untuk ekspediter, *shipment management* aplikasi turunan sepanjang proses pemuatan semen, *Radio Frequency Identification* (RFID) digunakan di gerbang muatan, *Global Positioning System* (GPS) digunakan pada saat mendeteksi posisi truk sepanjang jalur pengiriman (Dewi, 2018; Sururi & Rifa, 2022).

#### 4.2. Enterprise Resource Planning (ERP)

PT Semen Indonesia merupakan perusahaan besar dengan alur *Supply chain management* yang kompleks, khususnya pada jaringan distribusi dan pengolahan data (Akbar & Harahap, 2021). Sehingga informasi menjadi salah satu komponen penting yang sangat diperlukan agar bisa meningkatkan *responsiveness* pada perusahaan PT Semen Indonesia (Harjanto *et al.*, 2012). Oleh karena itu, PT Semen Indonesia menyadari kebutuhan perusahaan untuk menerapkan sistem yang terintegrasi, dimulai dari langkah pertama yaitu mengimplementasikan ERP pada tahun 2001 untuk mendukung distribusi di PT Semen Indonesia secara efektif (Karmawan, 2013). Alasan PT Semen Indonesia menggunakan ERP pada sistem mereka agar mampu memberikan informasi yang relevan tepat waktu, serta mengkonsolidasi dari anak perusahaan yaitu Semen Tonasa serta Semen Padang dari perusahaan PT Semen Indonesia, yang menyebar ke wilayah yang cukup luas dari Jawa hingga ke Bali membutuhkan sistem integrasi dalam hal distribusi pesanan yang terpusat agar dapat memproses dan memenuhi pesanan secara *responsive* dan cepat (Shatat & Udin, 2012). Sebelum menggunakan sistem ERP, PT Semen Indonesia pernah melakukan penerapan *software* yang dikembangkan sendiri (*in-house development*) yang merupakan program *foxbase* dan *database* syabse sedari tahun 1989. Akan tetapi, penerapan *software* yang digunakan hanya digunakan dalam menunjang operasional bisnis pada tingkat departemen atau bagian, serta belum mencapai tingkat integrasi antara satu dengan lainnya (Karmawan, 2013). Dalam proses penerapannya, sistem tersebut tidak mampu dalam mengakomodasikan kebutuhan perusahaan, khususnya pengguna yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Sehingga akhirnya Manajemen dari PT Semen Indonesia memutuskan dalam berfokus untuk lebih mengembangkan aspek sistem informasi, khususnya ERP dalam mencapai efisiensi dan peningkatan performa pada operasional, bahkan strategi dalam

perusahaan (Shatat & Udin, 2012). Sistem yang diciptakan tersebut harus bisa memiliki keunggulan yang khusus, yaitu kemudahan, kecepatan, serta kenyamanan bagi rantai pasok dan bisnis pada lingkungan perusahaan, pemasok, pelanggan, tiap departemen dan unit-unit di lingkungan perusahaan, serta *stakeholder* dan lain-lainnya. Aksi pertama yang di laksanakan PT Semen Indonesia ialah, melakukan pembentukan Tim Proyek Sistem Informasi PT Semen Indonesia yang dilaksanakan pada Oktober 2000 (Dewi, 2018). Adapun prosedur implementasi ERP yang dilakukan PT Semen Indonesia:

1. Tim yang Bertanggung Jawab

Tim yang dibentuk tersebut bernama Tim Sistem Informasi yang terdiri tujuh orang, yang berisikan 3 orang dari pihak PT Semen Indonesia, dua orang dari PT Semen Tonasa dan Dua orang lagi yang berasal dari PT Semen Padang (Karmawan, 2013). Adapun pembagian tugas yang dilakukan oleh tim yang bertanggung jawab pada pengembangan Sistem ERP ini adalah,

**Tabel 2** Tugas Tim Penanggung Jawab

No.	Tugas Tim Proyek Sistem Informasi
1	Merancang rencana proyek sebagai visi yang realistis dalam menerapkan perubahan serta proses bisnis yang didasarkan pada tujuan utama perusahaan
2	Melakukan tahap pengembangan serta melakukan implementasi sistem ERP dengan benar, secara akurat dan sesuai dengan target yang telah ditentukan
3	Memilih serta menunjuk konsultan profesional serta penetapan pada <i>platform</i> sistem informasi pada perusahaan
4	Melakukan penyusunan pada rencana anggaran dan bertanggung jawab dalam melaporkan setiap realisasi pada biaya proyek
5	Melaksanakan pengadaan barang dan jasa dalam batas-batas tertentu yang ditetapkan oleh Direksi
6	Merancang laporan manajemen secara akurat dan menyusun dokumentasi proyek

Melalui perencanaan yang panjang serta memakan waktu hampir 1,5 tahun, PT Semen Indonesia akhirnya memutuskan untuk menerapkan ERP, yang merupakan salah satu solusi terbaik yang bisa mereka pilih (Suri *et al.*, 2021). Hal ini dikarenakan ERP merupakan solusi terbaik dengan fleksibilitas yang ditawarkan serta proses implementasi yang lebih mudah. Bahkan diketahui bahwa beberapa perusahaan Semen Terbesar di Dunia juga menggunakan ERP ini, seperti *Lafarge*, *Cemplantk*, *Argos*, *Cockburn Cement*, *Cruz Azul*, *Calme Cementi*, *Ferrobeton* (Muliati, 2019).

2. Proses Pelatihan dan Sosialisasi tentang Sistem ERP

PT Semen Indonesia, dalam rangka untuk mendukung penerapan ERP, tentu saja unsur SDM menjadi salah satu faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan kebijakan ini (Karmawan, 2013). Oleh karena itu, PT Semen Indonesia melakukan sosialisasi yang dilakukan dengan cara mengumpulkan seluruh distributor dari PT semen Indonesia yang dilakukan untuk memberikan pelatihan dan pengenalan secara langsung tentang penerapan sistem, serta juga melakukan pendidikan khusus bagi para *stakeholder* dalam penerapan ERP, dalam proses pelatihan ini PT Semen Indonesia bahkan menghabiskan dana sekitar 2,9 miliar (Nawawi, 2020).

3. Melakukan Pemasangan *Hardware* serta Fasilitas Penyokong ERP

Adapun anggaran Implementasi ERP di PT Semen Indonesia terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3** Biaya Pemasangan ERP

<b>Nama Barang</b>	<b>Harga</b>
<i>Software</i> serta lisensi dari <i>JD Edwards</i>	Rp 7,3 miliar
<i>Hardware</i> ( <i>server &amp; client</i> ), <i>database</i> , dan jaringan	Rp 30 miliar
Jasa konsultasi	Rp5,2 miliar
Biaya pengadaan pelatihan <i>staf</i> dan distributor	Rp 2,9 miliar
Biaya proses umum & administrasi	Rp 800 juta
Biaya operasional tata ruang	Rp 400 juta
Total	Rp 46,6 miliar

PT. Semen Indonesia harus mengeluarkan dana sekitar Rp 46,6 miliar. Namun, biaya sebesar itu tidak hanya diperuntukkan bagi pembangunan sistem dan infrastruktur di Semen Indonesia, tapi juga mencakup Semen Padang dan Semen Tonasa (Karmawan, 2013). Adapun bagian implementasi *hardware* pada Sistem ERP PT Semen Indonesia terdapat pada tabel berikut.

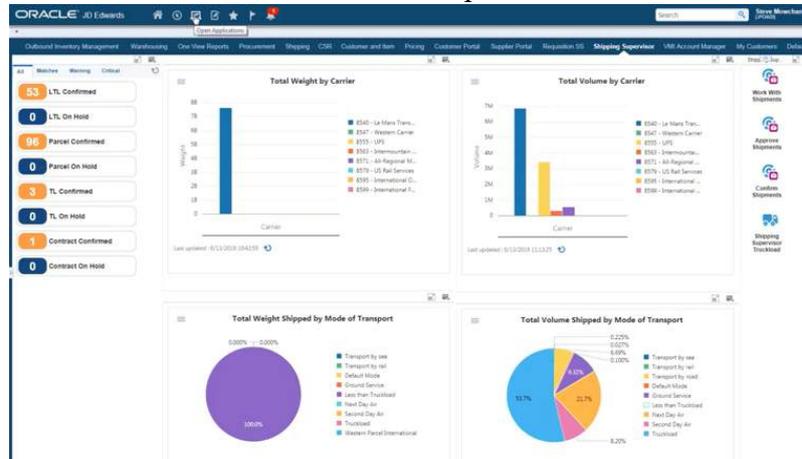
**Tabel 4** Proses Pemasangan Hardware ERP

<b>No.</b>	<b>Proses Pemasangan Hardware ERP</b>	<b>Kegunaan</b>
1	<i>IBM Risc 6000</i> dengan total sebanyak dua unit yang berfungsi sebagai <i>database</i>	<i>Enterprise Server</i> ( <i>server database</i> )
2	<i>IBM Risc</i> Tipe F80	<i>Webserver</i>
3	<i>Server compaq</i> tipe FL 530	<i>Deployment server</i>
4	<i>Server IBM RS 6000 f200</i>	<i>Enterprise storage server</i>
5	Melakukan pembelian sebanyak 500 unit <i>pc</i>	Menyokong administrasi
6	Pemasangan <i>Lan/Wan</i> pada seluruh cabang PT Semen Indonesia	Menghabiskan waktu hingga dua tahun.

Kemudian selanjutnya, PT Semen Indonesia menerapkan implementasi terhadap modul-modul ERP dengan dibantu oleh konsultan Berca Hardaya Perkasa serta Praweda (Muliati, 2019), Modul yang diimplementasikan ini terdiri dari Modul *maintance*, persediaan, pembelian, keuangan, pesanan penjualan dan transportasi (Karmawan, 2013). Berikut ini tahap-tahap dalam penerapannya, yaitu :

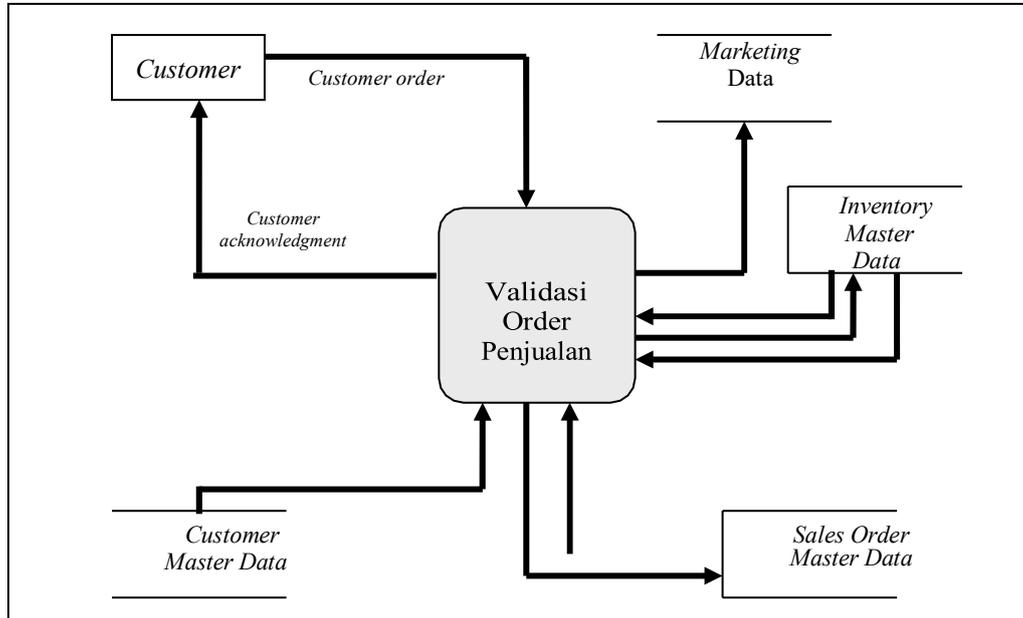
- a) Bulan November tahun 2000, PT semen Indonesia melakukan Implementasi modul *maintance*, persediaan, dan pembelian. Modul tersebut mulai di jalankan pada bulan oktober 2001. Berikut tampilan dari aplikasi ERP.

Gambar 8 Modul Aplikasi ERP



- b) Bulan Januari tahun 2002, PT Semen Indonesia telah menerapkan modul *finance* pada perusahaan.
- c) Bulan Juli tahun 2002, di tahun yang bersamaan PT Semen Indonesia juga telah melakukan implementasi modul *sales order* dan *transportation*. Berikut ini salah satu alur pemesanan yang terhubung dengan ERP *JD Edwards* yang akan dikirimkan dengan administrasi penjualan agar bisa diproses pemesanannya.

Gambar 9 Flowchart Sales Order PT Semen Indonesia



Melalui proses yang panjang dalam pemanfaatan teknologi ERP, ada beberapa hasil yang terlihat nyata yang dirasakan oleh PT Semen Indonesia Indonesia (Karmawan, 2013), yaitu:

1. Proses distribusi menjadi sangat efisien jika dibandingkan sebelum adanya penerapan ERP tersebut, hal ini dikarenakan pengolahan data serta informasi yang didapat menjadi lebih cepat daripada sebelumnya, yang tentu membantu perusahaan, seperti penerimaan pesanan yang menjadi sangat cepat dan tepat, karena pengolahan informasi oleh ERP yang terintegrasi mendukung proses pengolahan data perusahaan menjadi lebih sederhana.
2. Meningkatnya kepuasan *user* terhadap penerapan sistem ERP, karena data informasi yang diberikan oleh sistem ERP berbasis *real time*.
3. Meningkatnya performa *user*, dikarenakan penggunaan ERP memudahkan para *user* dalam bekerja serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pekerjaan (Karmawan, 2013).
4. Meningkatnya penjualan sistem ERP karena pengolahan data pesanan yang lebih cepat, mempermudah proses distribusi secara merata dan tepat yang didukung oleh teknologi dalam prosesnya.
5. Meningkatkan transparansi dalam perusahaan serta akuntabilitas perusahaan dikarenakan penerapan teknologi sistem ERP yang berdasarkan tiga tingkat keamanan yang diterapkan ketika *user* akan mengakses data yang ada di dalam sistem ERP.
6. Menjadi salah satu pendukung pengambilan keputusan, hal ini dikarenakan sistem ERP yang menyediakan data dan informasi yang lebih tepat dan akurat menjadi salah satu pendukung bagi data perusahaan yang diperlukan untuk mengambil keputusan dalam manajemen perusahaan.

Akan tetapi tentu saja penerapan sistem ERP ini tidak selamanya sempurna, ada beberapa kelemahan yang dirasakan pada proses penerapan sistem ERP ini (Karmawan, 2013) yaitu,

1. Penerapan ini membutuhkan waktu yang cukup panjang untuk perusahaan dapat merasakan manfaatnya.
2. Kemampuan teknologi ERP yang masih terbatas, dikarenakan proses adaptasi dalam menyesuaikan terhadap berbagai kondisi pada proses distribusi.
3. Pengeluaran biaya yang sangat banyak yang dimulai dari proses awal, bahkan hingga proses dalam penerapan ERP yang menguras banyak dana perusahaan.
4. Kesulitan bagi para *user* serta internal perusahaan yang terlibat dalam ERP untuk beradaptasi terhadap kebiasaan baru tersebut.

## **5. KESIMPULAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan terkait proses implementasi sistem informasi *Supply Chain Management* terhadap PT Semen Indonesia maka dapat ditarik kesimpulan bahwa PT Semen Indonesia memiliki tujuan untuk mengembangkan kinerja perusahaan terutama pada pengelolaan Manajemen Rantai Pasok (MRP) yang berlandaskan *Enterprise Resource Planning* (ERP). PT Semen Indonesia diketahui ingin memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen terhadap jumlah pasokan semen, serta memaksimalkan hasil laba bersih dari penjualan produk semen yang ditawarkan. Sehingga

penjelasan yang telah dijabarkan terkait proses implementasi sistem distribusi Manajemen Rantai Pasok dan ERP terhadap PT Semen Indonesia, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR, dapat disimpulkan bahwa proses distribusi pada PT. Semen Indonesia memiliki karakteristik sebagai berikut:
  - a. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR *level 1*, proses distribusi semen yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia dalam lingkup PT. Semen Indonesia termasuk dalam kelompok proses Pengiriman di mana termasuk di dalamnya adalah aktivitas dalam merespon pesanan pelanggan, menjadwalkan pengiriman barang, mengepak barang, sampai mengirimkan barang kepada konsumen.
  - b. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR *level 2*, proses distribusi semen yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia termasuk dalam proses eksekusi karena mengandung aktivitas penjadwalan, *transfer* produk, dan mempengaruhi waktu pemenuhan pesanan. Kemudian, berdasarkan strategi dalam merespon permintaan pelanggan, dapat diketahui bahwa proses Pengiriman pada PT. Semen Indonesia merupakan proses *Delivery-Stocked Product (D1)* karena orientasi produk yang cenderung sama untuk semua produk dan pengembalian dari produknya yaitu semen memiliki pengembalian yang cukup cepat.
  - c. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR *level 3*, proses distribusi semen yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia jika dibandingkan dengan aktivitas-aktivitas pada proses *Delivery-Stocked Product (D1)* maka terdapat satu proses yang tidak sesuai dengan kaidah SCOR. Hal ini dikarenakan mekanisme pembayaran secara deposit yang telah dilakukan pada tahap awal sebelum SO terbentuk, sehingga pada akhir proses konsumen (distributor) hanya mendapatkan bukti pengiriman barang.
  - d. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR *level 4*, proses distribusi semen yang dilaksanakan oleh PT. Semen Indonesia digambarkan dalam bentuk *model* bisnis berdasarkan notasi BPMN.
  - e. Berdasarkan analisis menggunakan kerangka SCOR *level 5*, *model* pada *level* empat dilengkapi dengan penggambaran teknologi informasi yang digunakan. Teknologi informasi yang telah digunakan oleh PT. Semen Indonesia dalam melaksanakan proses distribusi antara lain adalah SAP, aplikasi turunan untuk ekspediter, RFID, GPS, dan *Shipment Management*.
2. PT Semen Indonesia mengimplementasikan sistem ERP JD Edward yang menghasilkan kemudahan untuk berkomunikasi pada beberapa stakeholder terkait seperti konsumen, supplier, dan para pekerja di setiap departemen untuk menyampaikan informasi yang diperlukan sehingga kontribusi kegiatan perusahaan lebih maksimal.
3. Hasil implementasi sistem ERP terhadap PT Semen Indonesia meningkatkan perusahaan menggunakan beberapa modul ERP seperti *maintenance*, persediaan, pembelian, keuangan, pesanan penjualan dan transportasi yang seluruh modul berpengaruh positif terhadap kemajuan dan peningkatan nilai kinerja perusahaan.

4. PT Semen Indonesia mengalami hambatan saat mengimplementasikan sistem ERP diantaranya seperti penyesuaian penggunaan teknologi digital bagi para pekerja, adanya adaptasi manajerial tradisional ke *modern*, terancam pengurangan tenaga kerja akibat kemajuan bidang IT, timbulnya rasa kurang percaya terhadap pihak internal perusahaan karena laporan bersifat digital, serta penghapusan beberapa unit kerja.

## 5.2. Saran

Sesuai hasil penyusunan artikel penelitian terhadap implementasi sistem distribusi Manajemen Rantai Pasok Berbasis ERP pada Sistem Distribusi PT Semen Indonesia, maka penulis juga memberikan beberapa saran terhadap kepentingan seperti bagi peneliti di masa mendatang untuk menambahkan sumber data pendukung lainnya mengingat masih banyak kekurangan dari data yang disajikan pada artikel ini. *Model* proses bisnis pada SCOR level 5 dapat menggunakan templat yang lebih baik, yaitu menggunakan *template model* yang dapat menggambarkan link antar informasi dan teknologi informasi dalam suatu proses bisnis. Sedangkan, bagi PT Semen Indonesia untuk semakin meningkatkan penyesuaian kinerja perusahaan dengan kemajuan teknologi agar dapat mengembangkan potensi dan kualitas nilai perusahaan yang dapat menambah dan memperluas target pasar maupun pelanggan produk semen. PT Semen Indonesia juga seharusnya melakukan evaluasi dan mengontrol setiap tahunnya pada sistem yang mereka miliki, agar kelemahan pada sistem ERP yang ada pada sistem penjualan mereka bisa terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, D. M., & Harahap, K. (2021). Pengaruh Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning (Erp) Terhadap Kualitas Informasi Akuntansi. *JAKPI - Jurnal Akuntansi, Keuangan & Perpajakan Indonesia*, 9(1), 15. <https://doi.org/10.24114/jakpi.v9i1.25731>
- Angesti, P. F. (2018). *Perancangan Dashboard Untuk Proses Distribusi Produk Akhir Berdasarkan Kerangka Supply Chain Operations Reference (SCOR): Studi Kasus PT. XYZ.*
- Azari, S., Baihaqi, I., & Bramanti, B. W. (2018). Identifikasi Risiko Green Supply Chain Management di PT Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 7(1). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i1.28447>
- Dewi, R. N. (2018). Analisis Proses Bisnis Distribusi Produk Akhir Berdasarkan Kerangka Supply Chain Operations Reference (SCOR) Studi Kasus : PT. Semen Indonesia (PT. Semen Gresik). *Repository.Its.Ac.Id.*
- Erlangga, B. I. M. & F. (2021). Laporan Magang PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. Pabrik Tuban (Periode 01-30 April 2021). *Laporan Magang PT. Semen Indonesia, Universitas Indonesia, April.*
- Handayani, W. (2017). Pengaruh Risiko Kredit, Risiko Likuiditas Dan Risiko Tingkat Bunga Terhadap Roa. *Jurnal SIKAP (Sistem Informasi, Keuangan, Auditing Dan Perpajakan)*, 1(1), 157. <https://doi.org/10.32897/sikap.v1i2.57>
- Harjanto, T. R., Fahrurrozi, M., & Made Bendiyasa, I. (2012). Life Cycle Assessment Pabrik

- Semen PT Holcim Indonesia Tbk. Pabrik Cilacap: Komparasi antara Bahan Bakar Batubara dengan Biomassa. *Jurnal Rekayasa Proses*, 6(2), 51.
- Ikhyandini Garindia Atristyanti. (2015). *Studi Penggunaan Packing Plant Pada Distribusi Semen Di Kalimantan Menggunakan Metode Transshipment*. 20, 246–272.
- Ilmiyati, A., & Munawaroh, M. (2016). Pengaruh Manajemen Rantai Pasokan Terhadap Keunggulan Kompetitif Dan Kinerja Perusahaan (Studi pada Usaha Kecil dan Menengah di Kabupaten Bantul). *Jurnal Manajemen Bisnis*, 7(2), 226–251.
- Karmawan, I. G. M. (2013). Dalam Perbaikan Sistem Distribusi Pada Pt Semen Gresik. *Comtech*, 4(2), 1378–1385.
- Kristiyono, J. (2015). Budaya Internet: Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Mendukung Penggunaan Media Di Masyarakat. *Scriptura*, 5(1), 23–30. <https://doi.org/10.9744/scriptura.5.1.23-30>
- Kusumastuti, D. H. (2018). *Pengukuran Performansi Rantai Pasok Menggunakan Pendekatan Model Supply Chain Operations Reference (SCOR) dan Lean Six Sigma*. 1–79.
- Maddeppungeng, A. (2017). Pengaruh Manajemen Rantai Pasok (MRP) pada Daya Saing dan Kinerja Perusahaan Jasa Konstruksi di DKI-Jakarta. *Konstruksia*, 8(2), 23–36.
- Maret Wijaya, H., Deswanto, G., & Hidayat, R. (2021). Analisis Perencanaan Supply Chain Management (Scm) Pada Pt. Kylo Kopi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 2(6), 795–806. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v2i6.653>
- Muliati, N. (2019). Pengaruh Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, Attitude Toward Using Dan Behavior Intention To Use Terhadap Actual System Use Dalam Implementasi Teknologi Enterprise Resource Planning (ERP) System (Studi Pada End User ERP System Di PT Semen Gresik). *Jurnal Manajemen Dan Inovasi (MANOVA)*, 2(2), 31–46. <https://doi.org/10.15642/manova.v2i2.191>
- Nawawi, M. (2020). Model Mediasi ERP , SPM , SCM Dan Kinerja Perusahaan. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi Dan Akuntansi)*, 4(3), 357–378.
- Prasetyo, A. A. (2022). Meminimalisir Asimetri Informasi Melalui Pelaporan (Disclosure) Laporan Keuangan. *Transekonomika: Akuntansi, Bisnis Dan Keuangan*, 2(1), 45–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.55047/transekonomika.v2i1.104>
- Sakti, F. (2016). Konsep Supply Chain Management (SCM) Pada Proses Produksi Dalam Pengelolaan Persediaan. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(2), 22–31.
- Shakespeare, W. (2014). jenis-jenis Enterprise Resource Planning. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 18, 9–26.
- Shatat, A. S., & Udin, Z. M. (2012). The relationship between ERP system and supply chain management performance in Malaysian manufacturing companies. *Journal of Enterprise Information Management*, 25(6), 576–604. <https://doi.org/10.1108/17410391211272847>
- Sudja'i, & Mardikaningsih, R. (2021). Correlation Of Worker Welfare And Industrial Relations. *CASHFLOW: Current Advanced Research On Sharia Finance And Economic Worldwide*, 1(1), 29–32.
- Suri, L. R., Witarsyah, D., & Saputra, M. (2021). Analisis Kesuksesan Dan Penerimaan Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Modul Human Resource Menggunakan Model Utaut Pada Industri Semen (Studi Kasus : PT . Semen Padang) Analysis of Success and Acceptance of Implementation of Enterprise Re. *E-Proceeding*

- of Engineering*, 8(4), 4061–4068.
- Surjasa, D., . A., & Irawati, E. (2018). Pengukuran Kinerja Supply Chain Cv. X Berdasarkan Lima Proses Inti Model Supply Chain Operations Reference (Scor). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 5(1), 28–35. <https://doi.org/10.24912/jitiuntar.v5i1.1774>
- Sururi, M., & Rifa, A. (2022). *Literature Review : Efektivitas Pengaruh Lima Inti Proses Metode Scor Dalam Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM)*. 02(01), 1–11. <https://doi.org/10.31603/benr.6298>
- Sutomo, S., Wahyudi, S., Pangestuti, I. R. D., & Muharam, H. (2020). The determinants of capital structure in coal mining industry on the Indonesia Stock Exchange. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(1), 165–174. [https://doi.org/10.21511/imfi.17\(1\).2020.15](https://doi.org/10.21511/imfi.17(1).2020.15)
- Wahyuni,Sri;Masri, E. (2020). *Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Belanja Online Di Masa Pandemi Covid-19*. 53(9), 1689–1699.
- Zulkarnain, D., Wahyudi, E., & Sasongko, S. (2020). Integration Strategy of Marketing and Supply Chain PT Semen Indonesia (Persero) Tbk. Holding Company. *Regional Dynamic: Journal of Policy and Business Science*, 1(1), 48. <https://doi.org/10.19184/rdjpbs.v1i1.17830>