



Peningkatan Kualitas Supply Chain Material Melalui Teknologi Material Traceability System di PT. Pertamina Gas Eastern Java Area Operation

Dela Agung Septriady¹

¹ PT Pertamina Gas

Abstract

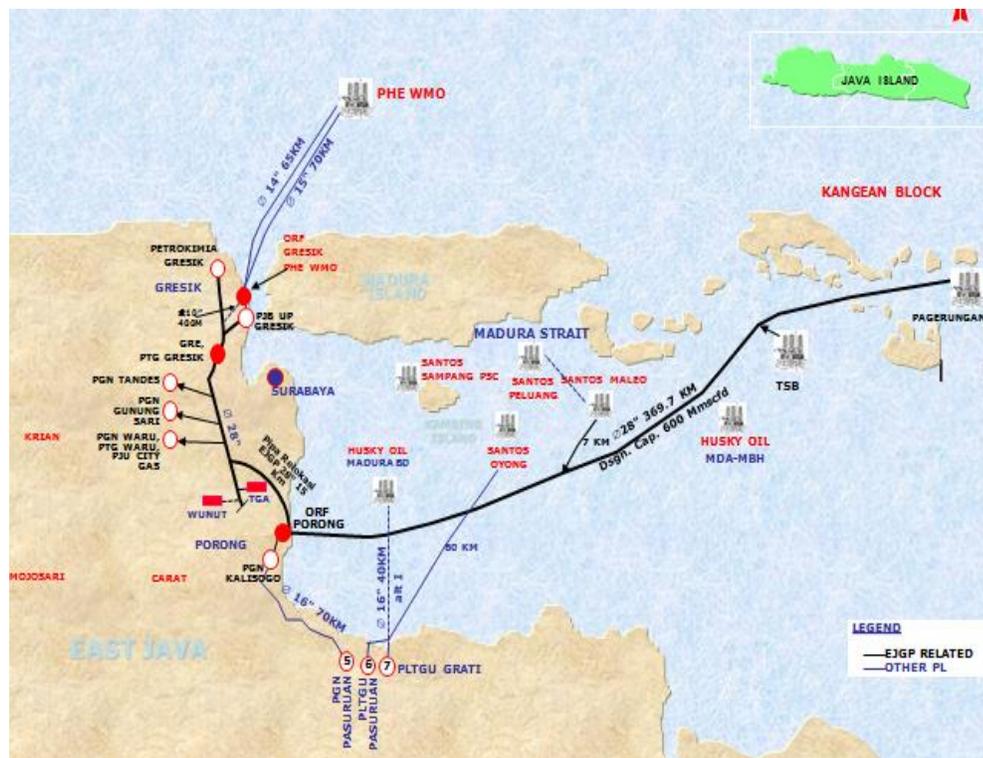
Material Management has always been a major challenge in the world of industry, especially the world of gas transportation. Poor on material planning, limitation on material supply the length of lead time delivery of materials is often a major constraint on the operational productivity. The obligation to maintain the reliability of the instrument to ensure smooth gas supply to consumers remains to be one of the challenges in maintaining productivity. These efforts will not be successful if the company is not able to increase the flexibility of the material supply chain. Not Providing Information Regarding Details Material stock, remoteness Distance Between warehouse and Station, Not Providing Information Details on stock Material, remoteness Distance Between warehouse and Station, and manual data collection worsen the problem that could cause the error on calculating material stock, moreover the problem become more complicated by the lack of collaboration of material information that should be known by the user as the material user on field and planners as a warehouse supervisor. One solution to the problem is to develop the Material Traceability Strategy- A technology that can replace manual data entry process that still use paper as a recording media, allows personnel to track and manage the material in real time, Improve Information Sharing among divisions. This paper will discuss the problems and solutions that are applied in order to improve the reliability of materials that can improve supply chain collaboration in the handling of the material. This paper emphasizes the importance of the revolution in material handling in oil & gas transportation company that has been applied and proved successful in PT. Pertamina Gas Eastern Java Operation Area.

Keywords: Materials management, Materials traceability, Technology, Supply chain, Gas

Corresponding Author e-mail address: delagagung@pertamina.com

PENDAHULUAN

Pertamina Gas Eastern Java Area (EJA) adalah salah satu area operasi dari PT. Pertamina Gas (PERTAGAS) yang mengalirkan ±300 MMSCFD gas dari lepas pantai Madura (Pagerungan, Maleo, dan TSB). Gas dari sumur tersebut dialirkan ke beberapa offtaker dari Sidoarjo, Surabaya, hingga area Gresik. Eastern Java Area didukung dengan berbagai fasilitas yang terbentang sepanjang area operasi, Pipa dengan diameter 28” sepanjang +360 Km di dasar laut (Offshore Pipeline) membentang dari Pulau Pagerungan menuju ke Porong. Pipa dengan diameter 28” sepanjang +70 Km di darat (Onshore Pipeline) membentang dari Porong menuju ke Gresik. 1 (satu) unit Stasiun Pengendali Operasi (ORF = Onshore Receiving Facilities) dilengkapi dengan system SCADA & Telekomunikasi, peralatan mekanikal, electrical dan instrument serta pig receiver dan pig launcher yang berlokasi di Porong. 2 (dua) unit stasiun yang berfungsi sebagai blocking valve (untuk keperluan safety) apabila terjadi kondisi emergency yaitu stasiun SSV (Sidoarjo Sectioning Valve) berlokasi di Sidoarjo dan stasiun KSV (Kota Sectioning Valve) berlokasi di Surabaya. 3 (tiga) unit Stasiun Meter yaitu PGN, PKG dan PLN sebagai tempat title point (Custody Transfer Meter) beserta fasilitas dan peralatannya.

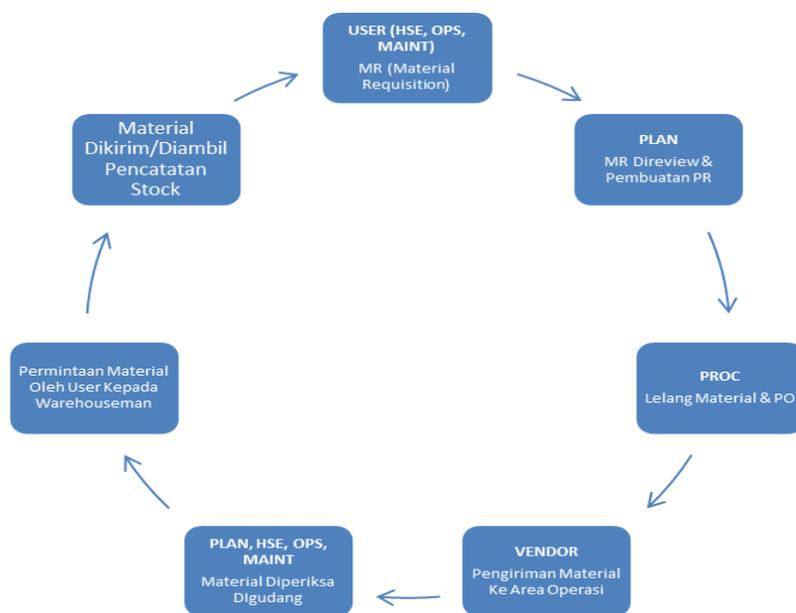


Gambar 1 East Java Gas Pipeline

Dengan luasan yang sedemikian hingga, terbentang dari offshore ke onshore ditambah lagi dengan kewajiban untuk menjaga kehandalan operasi, akan membuat aliran supply chain baik material maupun gas semakin rumit. Di paper kali ini penulis lebih menekankan Management Supply Chain Material khususnya di Area Operasi Eastern Java Area.

PT. Pertamina Gas Eastern Java Area Operation memiliki 2 buah gudang penyimpanan material yang masing-masing terletak di daerah Porong dan di daerah SSV. Untuk material consumable disimpan di Gudang SSV, sehingga di gudang ini jumlah aliran keluar masuk material lebih banyak dibanding material yang ada di Porong. Dalam memenuhi kebutuhan operasional, Pertagas EJA memerlukan material-material penunjang operasional. Keseluruhan proses pengadaan material dilakukan oleh fungsi procurement Jakarta. Diagram proses permintaan material sampai selesai pelanggan (PO) seperti gambar 2.

Melihat alur yang dilalui hingga material sampai ke tangan user cukup panjang membuat kompleksitas dan permasalahan cukup tinggi. Pada diagram alir di atas dapat terlihat bahwa system supply chain material dimulai dari proses MR (Material Requisition) atau permintaan material oleh User, yang dalam hal ini oleh HSE, OPS, dan Maintenance. Untuk selanjutnya permintaan material ini direview oleh pihak Planning, tahapan review ini terdiri dari estimasi harga dan pengelompokan material. Setelah material direview pihak perencanaan melakukan input pada system SAP.



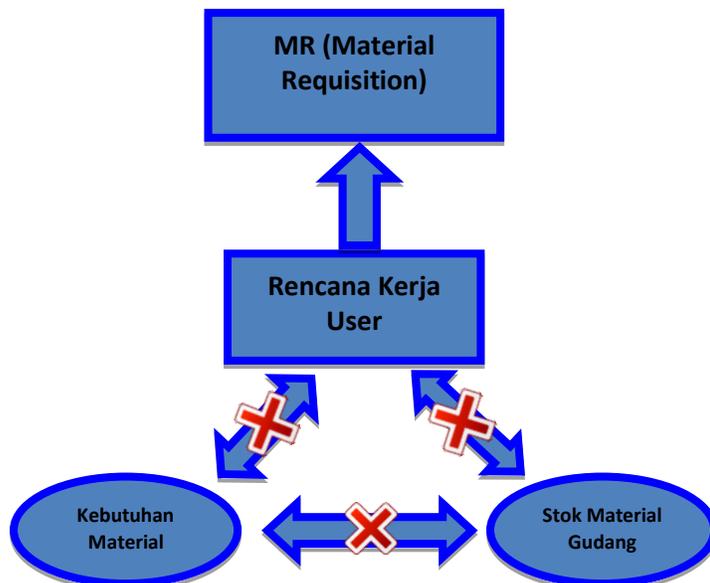
Gambar 2 Diagram Proses Permintaan Material Pada Industri Migas

Dokumen yang telah ditandatangani selanjutnya dikirim kepada Procurement, pengiriman memakan waktu selama 2 hari. Setelah dokumen sampai di Jakarta, selanjutnya pihak procurement melakukan lelang material, pemenang ditetapkan, setelah pemenang diketahui pihak procurement mengeluarkan PO (Purchased Order). Tahapan lelang hingga PO keluar memakan waktu lebih dari 3 Bulan. Selanjutnya vendor terpilih melakukan pembelian material sesuai permintaan dan spesifikasi yang telah ditentukan. Ada material yang dapat dibeli di dalam negeri, tidak sedikit juga material-material tersebut harus diimport dari luar negeri, sehingga pada periode ini lead time nya bisa mencapai 1.5 Bulan.

Material yang telah tersedia selanjutnya dikirim. Material yang telah datang selanjutnya dilakukan pemeriksaan bersama oleh User & Pihak Perencanaan, material yang tidak sesuai spesifikasi akan dikembalikan kepada vendor dan segera dikirim kembali. Pada periode inilah terkadang terjadi error. Ketika material yang datang ternyata memiliki stock material yang banyak digudang atau sebaliknya, ketika material yang datang ternyata memiliki stock yang sedikit digudang sementara pemesanan material terlanjut sedikit.

Material yang telah terdata di catat dan disimpan di gudang. Pencatatan yang masih bersifat manual juga memiliki potensi error yang cukup besar dalam supply chain (Pujwan, 2005). User yang membutuhkan material akan menghubungi warehouseman untuk mengambil material. Warehouseman selanjutnya mencatat aliran keluar masuk barang. Lagi-lagi pencatatan secara manual akan menimbulkan potensi error, kesalahan dalam perhitungan stock material, material yang lupa terhitung adalah potensi error yang dimaksud. Data stock yang tersedia akan menjadi dasar pada permintaan material selanjutnya.

Diagram di bawah ini menunjukkan gap permasalahan yang sering muncul dikarenakan Material Management yang kurang baik, khususnya di Industri Migas.



Gambar 1 Diagram Gap Permasalahan Material Industri Migas

Berdasarkan diagram di atas dapat terlihat jelas tidak adanya kolaborasi komunikasi yang baik antara stock material, kebutuhan material dan rencana kerja user. Ketika stock material kosong hanya warehouseman lah yang tau mengenai hal ini. begitu juga sebaliknya. Sehingga perlunya sebuah system yang baik dan jelas dimana antara kebutuhan stock material rencana kerja user dan kebutuhan material dapat dipantau dengan baik.

METODE PENELITIAN

Advance Dalam Pengelolaan Material

Tantangan dalam pengelolaan material management merupakan sesuatu yang umum di sebuah industry khususnya industry migas, Perkembangan jumlah site, sumur, kebutuhan konsumen, dsb telah meningkatkan jumlah volume cairan (dalam bentuk fuel atau oli) dan material material lainnya yang digunakan di dunia Migas (Pierre Mawet, 2013). Hal ini mengakibatkan susahnya mengelola material agar dapat digunakan dan di rencanakan dengan baik dan benar. Kenyataan bahwa customer selalu menginginkan layanan yang sempurna adalah salah satu tantangan yang harus dicapai, terlebih lagi dengan visi perusahaan yang menuju perusahaan berkelas dunia membuat tantangan ini menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan oleh para stakeholder

Ada beberapa langkah yang dapat dilakukan oleh perusahaan agar mendapatkan sebuah pengelolaan material yang berkelas dunia, langkah tersebut antara lain adalah (Pierre Mawet, 2013) :

1. Penerapan Management Inventory yang Baik dan Berkesinambungan

Penerapan management inventory yang baik ini terdiri dari proses standarisasi penomoran material yang terintegrasi dengan system. Di Pertamina sendiri proses ini sudah ada. Material material yang ada di beri nomor KIMAP Material sesuai dengan jenis material yang ada. Penerapan Management Inventory ini juga termasuk proses-proses standarisasi yang diterapkan.

2. Mobility Strategy Dalam Pengelolaan Material

Mobility Strategy yang dimaksud adalah pengelolaan material yang telah terintegrasi dengan system yang dapat dilihat secara online. Salah satu kriteria dalam mobile strategy adalah

- a. Menggantikan Entry data yang bersifat manual dan banyak menggunakan kertas
- b. Personel/user dapat melakukan pelacakan dan mengatur material secara real time Meningkatkan Sharing informasi tidak terbatas pada warehouseman dan pengawas. Data yang ada juga dapat dilihat secara realtime oleh Ast. Manager maupun General Manager.

Deskripsi Permasalahan Dan Analisis Historis

Ketidakterediaan material di lapangan merupakan salah satu masalah yang cukup serius dalam kegiatan operasi di Eastern Java Area. Proses Supply Chain Material Yang kurang baik berimplikasi dan berdampak beruntun. Mulai dari terkendalanya proses Pemeliharaan yang berujung kepada kegagalan operasi, hingga adanya complain dari pihak Shipper yang jika dibiarkan akan menimbulkan potensi kerugian yang cukup besar. Dari pengamatan, Ketidak tersediaan material terjadi karena belum adanya suatu system yang terintegrasi yang dapat membantu user untuk dapat menyusun rencana kerja dan kebutuhan material secara akurat. Keterlambatan penyusunan menyebabkan terlambatnya proses pembuatan Material Requisition (MR) yang berdampak langsung pada proses pembuatan Purchase Requisition (PR) di di PT. Pertamina Gas EJA. Ketidakterediaan material ini terjadi beberapa kali yaitu:

- 22 April 2013
- 22 April 2013
- 20 November 2013

Tabel 1 Tabel Sasaran Target Perbaikan Permasalahan

KONDISI SEBELUM	SASARAN / TARGET	KETERANGAN					
Pembuatan PR Material 2013 hingga Bulan ke 11 karena tidak adanya sistem material requisitioner yang menyebabkan penyediaan material terlambat.	Mempercepat Pembuatan PR Material menjadi maksimum Bulan ke 7.	Percepatan pembuatan PR akan mempercepat keseluruhan proses supply chain pengadaan material (PR, RFQ, PO, Delivery Time)	<p>Lama Waktu Pembuatan PR (Bulan)</p> <table border="1"> <tr> <td>Sebelum Improvement</td> <td>11 Bulan</td> </tr> <tr> <td>Sasaran Target</td> <td>7 Bulan</td> </tr> </table>	Sebelum Improvement	11 Bulan	Sasaran Target	7 Bulan
Sebelum Improvement	11 Bulan						
Sasaran Target	7 Bulan						
Belum adanya proses monitoring material secara real time (Material Traceability)	Tersedianya media monitoring material di Gudang JBT secara real time	Meningkatkan kegiatan monitoring dengan mempermudah cara dalam memonitoring material.					

Material Traceability

Material traceability dapat mencakup area yang luas mulai dari pengiriman material, supply chain warehouse, transportasi, dan distribusi. Material traceability akan semakin kompleks jika akan terintegrasi antara unsur data yang berasal dari internal dengan data yang dari eksternal.

Ada beberapa hal yang dibutuhkan untuk membuat material traceability, antara lain adalah (Indrajaya, 2013).

1. Unik ID

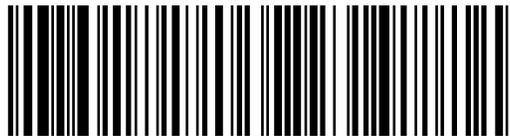
Diperlukan suatu identifikasi ID dari setiap komponen material tersebut dengan memberika unik ID. Contohnya:

- Pada setiap material yang diterima akan diberikan unik ID yang menginformasikan : PO, Material, Quantity, Vendor, Received Date, dll
- Unik ID diberikan pada setiap lokasi, user yang akan mengambil ataupun menerima barang

Dengan Unik ID ini maka system dapat menghubungkan dan mengontrol ID yang ada sehingga dapat:

- Menandakan Material yang benar
- Menandakan Tempat yang benar
- Menandakan Proses yang tepat

TRACKING CODE #



Gambar 2 Contoh Unik ID yang Dikembangkan

X-XXX-XXX-XXX

Digit ke: 1 Category
 2-4 Group
 5-7 Modifiers
 7-11 Item Number

Category: B = PLANT & MACHINERY
 D = MACHINERY ACCESSORIES & INSTRUMENTS
 F = Electrical
 G = TUBULAR GOODS, VALVES & FITTINGS

I= TOOLS & PACKING

L = HOUSEHOLD, OFFICE, FIRE & SAFETY

Group: Compressor, COOKS & VALVES, ELECTRIC MOTORS & PARTS, dll

Ada 2 cara informasi Unik ID tersebut ditempatkan dengan:

- Barcode Label

Sebelum data di capture dari setiap proses dilakukan, harus ada pencetakan Unik ID pada label barcode terlebih dahulu, agar informasi dari material dapat teridentifikasi detailnya.

- RFID (Radio Frequency Identification)

Pada RFID, Informasi dari Unik ID dapat diganti-ganti (RFID mempunyai kemampuan Read&Write data di dalam tag nya). Sehingga jika ada perubahan informasi pada setiap titik proses dapat di berikan identifikasi pada saat itu juga.

2. Master data

Semua system aplikasi biasanya memiliki master data yang sangat diperlukan untuk menyimpan informasi yang bersifat statis. Dalam material traceability ini, master data yang diperlukan biasanya: Jenis Material, Nomor PO, Nama Penerima, Nama Vendor, Jumlah Stock, dll. Menjaga keakuratan dan kelengkapan informasi pada master data sangat meninggikan level keluaran dari traceability yang dihasilkan (PT. Autojaya Idetech & PT. Solusi Periferal, 2008).

3. Pemilihan Alat

Pemilihan alat sebagai data input sangat didominasi oleh tipikal aktifitas di lapangan dan kesiapan dari aplikasi untuk menerima berbagai type data dari setiap peralatan yang terintegrasi ke material traceability (PT. Autojaya Idetech & PT. Solusi Periferal, 2008) dengan menggunakan

- Barcode atau RFID
- Mobile Computer atau Vehicle Computer
- Mesin PLC

Untuk pencetakan label barcode sebagai Unik ID diperlukan peralatan seperti, Printr Barcode, Label, Ribbon. Untuk RFID sebagai unik ID diperlukan perlaatan seperti RFID tag, RFID Reader, Antenna.

4. Pembacaan Unik ID

Setelah semua komponen mempunyai identifikasi maka material traceability akan dapat meng *capture* dari setiap proses untuk perpindahan dan perubahannya. Untuk tipikal pekerjaan di lapangan yang memerlukan kecepatan maka “ONLINE System” sangat diutamakan.

Penerapan Sistem

Sistem ini digunakna dengan menggunakan kode barcode yang digunakan sebagai penanda material yang ada. Langkah Pertama adalah melakukan pembuatan pemrograman PHP dan MySql sebagai program database yang disesuaikan dengan kebutuhan user. Setelah pemrograman selesai selanjutnya dilakukan pembelian barcode scanner standar. Kemudian Nomor barcode yang sudah di program di cetak dan dilakukan penempelan nomor barcode pada seluruh material. Adapun Spesifikasi barcode yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Spesifikasi Mesin Barcode

No	Nama Barang	Spesifikasi	Quantity
1	Printer barcode CG-408e 	Tipe sensor : Transmissive dan Reflective. Jadi bisa pakai label dengan gap maupun black mark Interface : Serial dan USB Barcode : 1D dan 2D Resolusi printer : 203dpi (8dot/mm) Kecepatan cetak : 4ips (100mm/detik) Media cetak : Roll Label dan fanfold Ketebalan Kertas : 0.0600 - 0.190 (milimeter)	1 unit
2	Label barcode 50x20 2line	Semi code, Isi labe500/ roll, 1 line, bisa dilepas dari kardus	2 roll
3	Ribbon 110 x 100		1 roll
4	Scan logic 3290 rf Frekuensi radio 	<ul style="list-style-type: none"> ● Operate with a 200-meter data transmission range. ● Excellent Scanning Performance starting at 0.1mm (4 mil) ● Readable Under Sun Light 	1 Unit

Barcode scanner dan printer barcode yang digunakan adalah barcode standar yang dapat dijumpai pada hypermarket. Yang menjadi tantangan pada system ini adalah susahnya melakukan sinkronisasi antara software yang dibuat dengan hardware barcode yang digunakan.

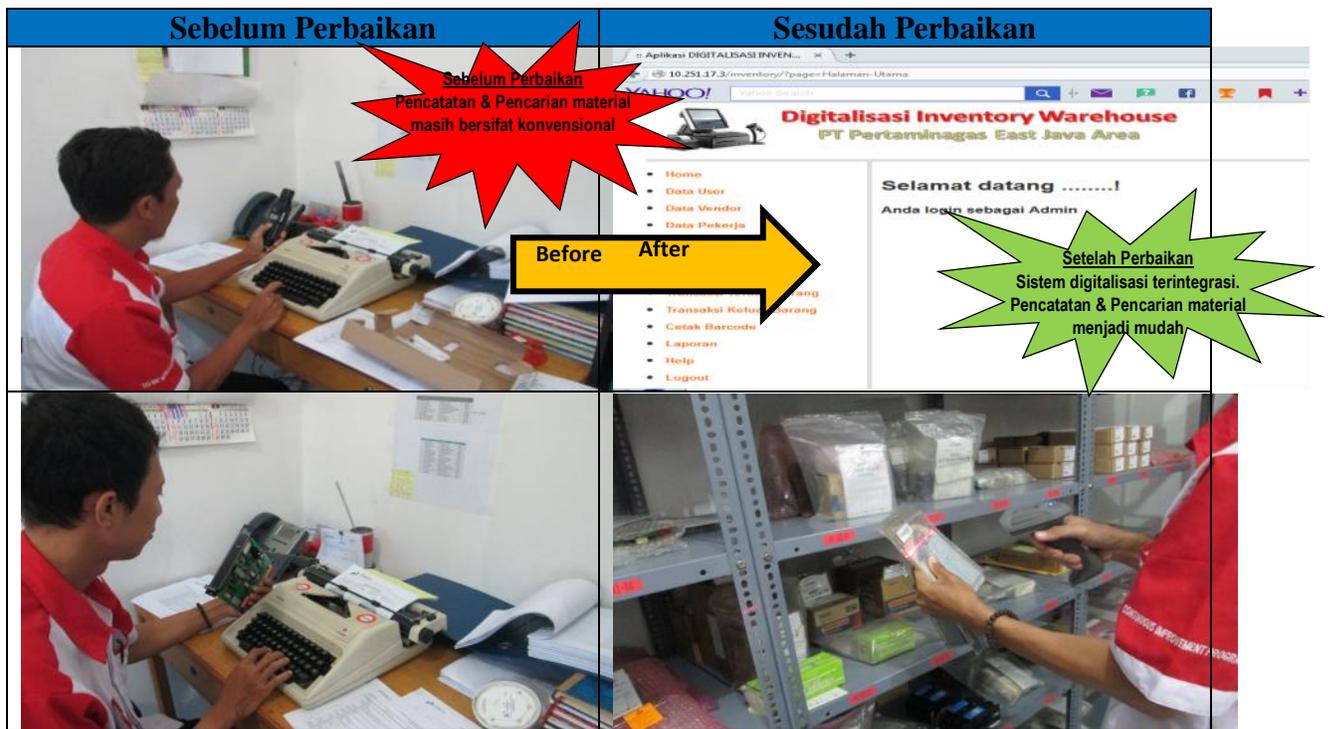
HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara komersial dengan tersedianya system ini membuat kualitas supply chain material menjadi lebih baik sehingga kegiatan pemeliharaan menjadi lancar. Aliran Supply Chain dapat dipercepat dengan cara mempercepat pembuatan PR, seperti digambarkan pada gambar dibawah ini.

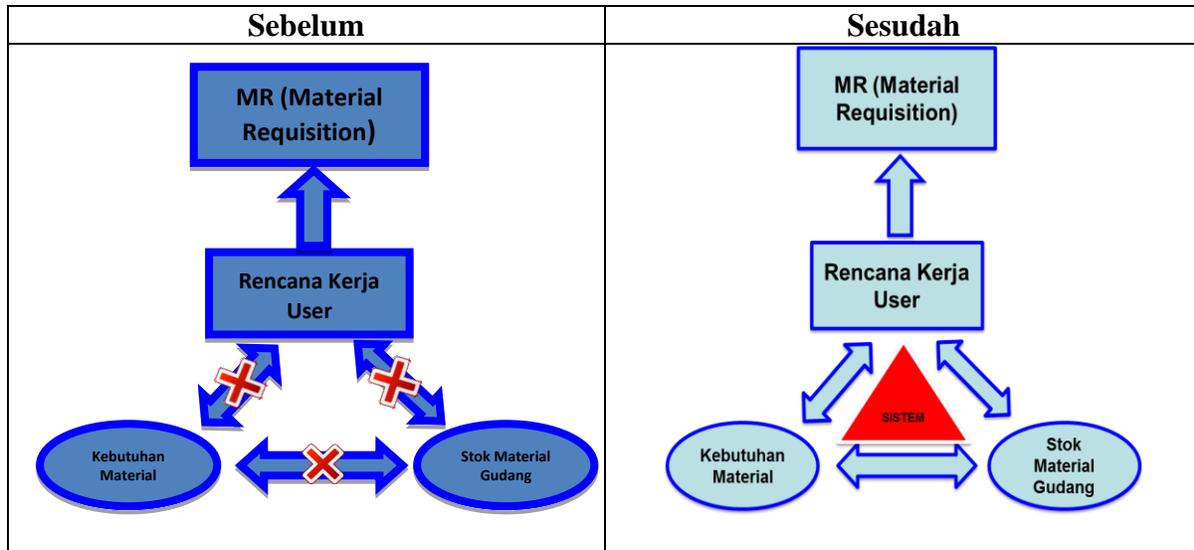


Gambar 5 Sasaran Sebelum Improvement dengan Setelah Improvement

Dari data di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini dapat menyelamatkan kerugian karena ketidaktersediaan material dilapangan yang menyebabkan terkendalanya kegiatan operasi sehingga terjadi discrepancy di PLN Tgl 10 Nov 2013. Pengadaan material baru ada pada tanggal 2 Januari 2014. Selain itu dengan adanya system ini dapat mengurangi penggunaan kertas yang selama ini telah digunakan. Semuanya terdata dengan baik dalam satu database, yang dapat dilihat secara online setiap detik. Aplikasi Teknologi Material Traceability terintegrasi dengan memanfaatkan Barcode Online dalam *Supply Chain Management* yang telah diterapkan PT. Pertamina Gas Eastern Java Area Operation ini sangat bermanfaat dalam mengelola informasi dari seluruh komponen pendukung Material Supply Chain sehingga mampu memenuhi tuntutan dari pelanggan. Dan hal ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi perusahaan lain untuk menerapkan Aplikasi Teknologi Informasi Material Traceability terintegrasi dalam Supply Chain Management. Di bawah ini adalah gambaran kondisi sebelum dan sesudah di aplikasinya teknologi ini.



Gambar 6 Kondisi Sebelum Improvement dengan Sesudah Improvement



Gambar 7 Sistem Sebelum dan Sesudah Improvement

Pada ilustrasi di atas dapat dilihat bahwa adanya kolaborasi yang baik antara rencana kerja user, stok material gudang, dengan kebutuhan material. Hal ini dikarenakan adanya system teknologi yang berbasis Traceability yang dibuat dengan menggunakan system barcode. Dengan adanya system ini semua pihak dapat memantau dan melihat kondisi material yang ada.

Sebagaimana sebuah system, tentunya juga memiliki banyak kelemahan yang patut dijadikan pelajaran. Adapun kelemahan sistem ini diantaranya adalah terjadinya error pada sistem yang telah dibuat, pada saat dilakukan pengambilan material, sistem tidak dapat membaca adanya kegiatan pengambilan material sehingga tidak akuratnya jumlah stock material yang ada. Hal ini terjadi karena system dibuat secara mandiri sehingga masih banyak terdapat “bug” yang tidak dapat dihindari. Solusi dari kelemahan ini adalah, masih tetap perlunya dilakukan kegiatan *stock opname*. Kegiatan ini *stock opname* ini adalah kegiatan validasi antara material yang ada di system dengan kenyataan sebenarnya dilapangan. Material dan jumlah yang ada di system di lakukan penyocokkan dengan jumlah yang sebenarnya dilapangan. Apabila terjadi perbedaan, maka jumlah yang akan diikuti adalah jumlah yang sebenarnya dilapangan. Kegiatan ini disarankan dapat dilakukan per-triwulanan agar deviasi material yang ada di system tidak terjadi.

KESIMPULAN

1. Seiring dengan pasar yang semakin mengglobal dan munculnya teknologi informasi, persaingan di dunia bisnis khususnya di dunia migas semakin ketat. Tuntutan pelanggan pun semakin tinggi sehingga menuntut perusahaan untuk meningkatkan kualitas dengan biaya yang efisien dan efektif. Salah satu sector yang menjadi tumpuan utama perusahaan dalam melakukan efisiensi adalah pada kualitas supply chain material. Karena di dunia migas keberadaan material sangat penting sehingga perlu adanya keselarasan antara user sebagai pengguna material dan pihak perencanaan sebagai perencana dilapangan, serta pihak procurement. Teknologi Material Traceability System merupakan salah satu solusi dalam Supply Chain Management yang dapat memenuhi tuntutan tersebut, yang dapat membuat keselarasan antara user, planning, dan procurement.
2. Aplikasi Teknologi Material Traceability Terintegrasi dengan memanfaatkan Barcode Online dalam Supply Chain Management yang telah diterapkan PT. Pertamina Gas Eastern Java Area Operation ini sangat bermanfaat dalam mengelola informasi dari seluruh komponen pendukung Material Supply Chain sehingga mampu memenuhi tuntutan dari pelanggan. Dan hal ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi perusahaan lain untuk menerapkan Aplikasi Teknologi Informasi Material Traceability terintegrasi dalam Supply Chain Management.
3. Dengan mengimplementasikan Aplikasi Teknologi Material Traceability Terintegrasi dalam Supply Chain Management bukan hanya mampu memenuhi tuntutan pelanggan dalam menjaga kondisi operasional tetapi juga mampu memperbaiki/meningkatkan produktivitas perusahaan yang tentunya sampai pada perbaikan/peningkatan margin perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Indrajaya, D. (2013). *Implementasi Aplikasi Teknologi Informasi Terintegrasi Pada Supply Chain Management di Industri Manufacture*. Jakarta.
- Pierre, Mawet. (2013). *Supply Chain Improvement in Oil and Gas: Building Operation Factory*. Accenture.
- PT. Autojaya Idetech & PT. Solusi Periferal. (2008, Maret). Gebyar AUTO-ID. *Media Komunikasi Pelanggan PT. Autojaya Idetech & PT. Solusi Periferal*.
- Pujwan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Wijaya.

Tabel 3 Proses Instalasi Dilapangan

No	How		Gambar dan Dokumentasi Kegiatan	Hasil
	Rencana Perbaikan	Actual Pelaksanaan		
1	Kegiatan Pengecekan & Pendataan Material di Gudang	Melakukan Pendataan Material di Gudang, menghitung jumlah stock dan identifikasi letak material di gudang		Ada sekitar 501 material yang berhasil didata dan dihitung stocknya.
2	Pembuatan Program Material Requisitioner terintegrasi Pertagas EJA	Sinkronisasi bahasa pemrograman yang dibuat dengan hardware yang dibeli (Scanner + Printer Barcode)		Sinkronisasi antara scanner, printer dan software yang dibuat berhasil dilakukan
3	Pembuatan Program Material Requisitioner terintegrasi Pertagas EJA	Penyesuaian bahasa pemrograman dengan kebutuhan user		Penyesuaian Modul-modul dibuat semudah mungkin agar pengguna nyaman dalam pemakaiannya

4	Pembuatan Program Material Requisitioner terintegrasi Pertagas EJA	Running Test Bahasa Program Yang telah dibuat	<pre> </?php if(isset(\$_SESSION['SES_ADMIN']))(# JIKA YANG LOGIN LEVEL ADMIN, menu di bawah yang dijalankan ?) Home Data User Data Vendor Data Persediaan Data Kategori Data Barang Pencarian Barang Transaksi Terima Barang Transaksi Keluar Barang Cetak Barcode Laporan Help Logout </?php } elseif(isset(\$_SESSION['SES_USER']))(# JIKA YANG LOGIN LEVEL USER, menu di bawah yang dijalankan ?) Home Pencarian Barang Laporan Help Logout </?php } else { </pre>	Setelah semua penyesuaian diselesaikan. Dilakukan running test program dengan hasil sempurna
5	Penempelan Nomor Barcode Pada Material di Gudang SSV	Pencetakan nomor barcode yang sudah di program		Dilakukan Pencetakan pada 501. Unit Material di Gudang SSV
6	Penempelan Nomor Barcode Pada Material di Gudang SSV	Penempelan Barcode Pada Material yang sudah di data		Dilakukan Penempelan pada 501 Unit Material di Gudang SSV

a. Proses Pencetakan Barcode

Pencetakan Barcode digunakan apabila ada barang baru atau barang yang tidak ada barcode-nya. Sebelum pencetakan label barcode, pastikan printer untuk barcode sudah menyala dan tersambung pada komputer. Langkah langkah untuk pencetakan barcode sebagai berikut :

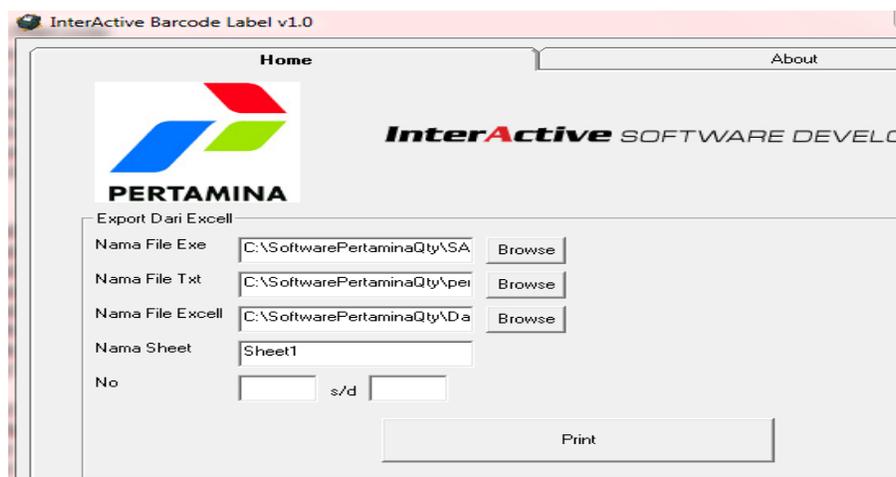
1. Mempersiapkan data di Excel
 - Buka File **DataBarcode.xls**

- Isi kolom **No, Kode, Nama, Grup** dan **Qty** dari barang yang akan dicetak

NO	KODE	NAMA	GRUP	QTY
1	C2542010001	CRANK PIN METAL 754808	COMPRESSOR	2
2	C2542010002	STOPPER VALVE P/N 754857	COMPRESSOR	2
3	C2542010003	SPRING VALVE P/N 754858	COMPRESSOR	2
4	C2542010004	PLATE VALVE P/N 754859	COMPRESSOR	2
5	C2542010005	ELEMENT FILTER 755715	COMPRESSOR	2
6	C2542010006	ELEMENT FILTER 504030530	COMPRESSOR	2
7	C2542010007	ELEMENT FILTER 504020500	COMPRESSOR	2
8	B3336010001	PACK UP ST B01042B015026	PUMP	2
9	B3336010002	IMPELLER KEY 49589512229	PUMP	2
10	B3336010003	BALL BEARING; 8049305000	PUMP	2
11	D6019010001	ORIFICE PLATE 8 "OD 3/8	INSTRUMENTS	2
12	D6032010000	SCR ADJ RE B01042B015026	INSTRUMENTS	2
13	D6032010001	O-RING 01151-0034-0020	INSTRUMENTS	2

Gambar 8 Ilustrasi Langkah Pencetakan Barcode

- Apabila sudah selesai, keluar dari program excel dan simpan perubahan tersebut
2. Menjalankan program Barcode
- Buka program **InterActiveBarcodeLabel**



Gambar 9 Ilustrasi Bentuk Software yang Dikembangkan

- Masukkan nomor baris barang yang akan dicetak pada kolom **No** dan **s/d**, untuk nomor baris barang bisa dilihat di file DataBarcode.xls.
- Klik tombol **Print**

b. Proses Penerimaan Barang (Input Barcode Barang)

Login ke Program Digitalisasi Inventory Warehouse

- Masukkan User Name, Password dan Level Akses

- Kemudian klik tombol **Login**

Gambar 10 Ilustrasi Login System yang di Develop

Masuk ke menu **Data Barang**, apabila barang tersebut belum pernah ada di Gudang.

- Masuk ke Menu Data Barang,
- Klik **Add Data**



Digitalisasi Inventory Warehouse PT Pertamina Gas East Java Area

No	Kode	Barcode	Nama Barang (lengkap)
1	B000001	C2542010001	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONE MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754808 FO 1 220

Gambar 10 Ilustrasi Tampilan Home yang di Develop

- Isi Kolom Barcode, Nama barang, Satuan, Kategori, Grup, Rak. Apabila sudah selesai, klik tombol **Simpan**

Gambar 11 Ilustrasi Proses Input Material ke System

- Lakukan **IK Pencetakan Barcode**, apabila sudah selesai lakukan penempelan label barcode pada barang tersebut

Masuk ke Menu **Transaksi Terima Barang**

- Masukkan Tanggal Terima, Vendor / Pekerja, Keterangan



TRANSAKSI TERIMA BARANG

DATA TRANSAKSI

No. Terima Barang : TB00005

Tgl. Terima : 08-08-2014

Vendor / Pekerja : ...

Keterangan :

INPUT BARANG

Kode Barang / Barcode : [Pencarian Barang](#)

Jumlah : 1

DAFTAR BARANG			
No	Barcode	Nama Barang (lengkap)	Satuan Jumlah
			TOTAL TERIMA : 0
<input type="button" value="SIMPAN TRANSAKSI"/>			

Gambar 12 Ilustrasi Transaksi Terima Barang di Warehouse

- Apabila tidak menggunakan Scan Barcode, masukkan Kode Barang / Barcode dan Jumlah Barang kemudian klik tombol **Tambah**
- Apabila menggunakan Scan Barcode, masukkan Jumlah Barang dan lakukan scanning label barcode pada barang yang akan dimasukkan

- Apabila barang yang dimasukkan lebih dari satu, masukkan lagi kolom Jumlah Barang dan Kode Barang / Barcode sampai selesai
- Klik tombol **Simpan Transaksi**
-

Cetak **Tanda Bukti Terima Barang** dengan cara klik tombol **Print Warna Biru** di bagian kiri bawah

Terima BARANG

No. Terima Brg : TB00006
 Tgl. Terima : 08-08-2014
 Vendor / Pekerja : PT. BERKAT UTAMA
 Keterangan :
 Operator : Mukhlas

DAFTAR BARANG				
No	Barcode	Nama Barang	Satuan	Jumlah
1	C2542010001	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** CRANK PIN METAL; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754808 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230.	PCS	0
Total Terima (Rp) :				0

Mengetahui,
 Warehouse

Pengirim

Mukhlas  PT. BERKAT UTAMA

Gambar 13 Ilustrasi Tanda Bukti Terima Barang

C. Proses Keluar Barang (Permintaan Barang Keluar)

3. Masuk ke Menu **Transaksi Keluar Barang**
 - Masukkan Tanggal Keluar, Pekerja / Vendor, Keterangan



Digitalisasi Inventory Warehouse
PT Pertamina Gas East Java Area

TRANSAKSI KELUAR BARANG

DATA TRANSAKSI

No. Keluar Barang : KB00002
 Tgl. Keluar : 08-08-2014
 Pekerja / Vendor : [P0001] => Misi
 Keterangan :

INPUT BARANG

Kode Barang / Barcode : [Pencarian Barang](#)
 Jumlah :

DAFTAR BARANG				Satuan	Stok	Jumlah
No	Barcode	Nama Barang (lengkap)				
TOTAL KELUAR :						0

[[Daftar Keluar Barang](#)]

Gambar 14 Ilustrasi Transaksi Keluar Material yang di Develop

- Apabila tidak menggunakan Scan Barcode, masukkan Kode Barang / Barcode dan Jumlah Barang kemudian klik tombol **Tambah**
- Apabila menggunakan Scan Barcode, masukkan Jumlah Barang dan lakukan scanning label barcode pada barang yang akan dimasukkan
- Apabila barang yang dimasukkan lebih dari satu, masukkan lagi kolom Jumlah Barang dan Kode Barang / Barcode sampai selesai
- Klik tombol **Simpan Transaksi**

Cetak **Tanda Bukti Pengeluaran Barang** dengan cara klik tombol **Print Warna Biru** di bagian kiri bawah

KELUAR BARANG

No. Keluar Brg : KB00002
 Tgl. Keluar : 08-08-2014
 Pekerja : Philip Christian Muli
 Keterangan : 12
 Operator : Mukhlas

DAFTAR BARANG					
No	Kode	Barcode	Nama Barang	Satuan	Jumlah
1	B000001	C2542010001	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** CRANK PIN METAL; MODEL NO. 15U-9; SV5; P/N. 754808 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230.	FCS	0
Total Keluar :					0

Mengetahui,
Warehouse

Mukhlas

Penerima

Tegar Permana

Gambar 15 Ilustrasi Tanda Terima Material di Warehouse

D. Monitoring Barang (Traceability System)

Untuk Mengetahui Stok Barang ada 2 menu yang tersedia yaitu Menu **Pencarian Barang** dan **Laporan Data Barang**

Untuk Menu Pencarian Barang, masukkan **Kategori** atau **Nama Barang** yang dicari, kemudian klik tombol **Cari**

PENCARIAN BARANG

PENCARIAN DATA						
Kategori		: - SEMUA -				
Nama Barang		:			Cari	
No	Kode	Barcode	Nama Barang (lengkap)	Stok	Tools	
1	B000001	C2542010001	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** CRANK PIN METAL; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754808 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230.	4	Edit	Delete Barcode
2	B000002	C2542010002	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** STOPPER VALVE; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754857 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230	2	Edit	Delete Barcode
3	B000003	C2542010003	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** SPRING VALVE; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754858 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230	8	Edit	Delete Barcode
4	B000004	C2542010004	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** PLATE VALVE; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754859 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230	2	Edit	Delete Barcode

Gambar 16 Ilustrasi Pencarian Material Secara Realtime

Untuk Menu Laporan Data Barang, klik Menu **Laporan** kemudian pilih Menu **Laporan Data Barang**

LAPORAN DATA BARANG

No	Kode	Barcode	Nama Barang (Lengkap)	Kategori	Satuan	Stok
1	B000001	C2542010001	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** CRANK PIN METAL; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754808 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230.	PLANT & MACHINERY	PCS	4
2	B000002	C2542010002	COMPRESSOR; PARTS AND COMPONENTS; KOHE ENG *** STOPPER VALVE; MODEL NO. 15U-9; 5V5; P/N. 754857 FOR INSTRUMENT AIR PACKAGE; TAG NO. J-230	PLANT & MACHINERY	PCS	2

Gambar 17 Ilustrasi Laporan Data Stok Material Realtime