

## **PEMBUATAN TOOL MONITORING *LUBRICANTS* BERBASIS *ENTERPRISE RESOURCES PLANNING (ERP)* PADA SISTEM SAP DENGAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)***

**Gufran Baharudin<sup>1)</sup>, Dian Eko Adi Prasetyo<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam As-Syafiiyah

*Corresponding Author* : [gufranbaharudin87@gmail.com](mailto:gufranbaharudin87@gmail.com)

### **ABSTRAK**

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa kontraktor pertambangan batubara di Indonesia yang memiliki delapan site project pada wilayah Kalimantan. Kondisi di PT. X adalah bisnis proses aktifitas *lubricants* atau pelumasan khususnya pada *oil power take off*, *oil final drive*, *oil swing machinery* tidak dapat dimonitor secara sistem dimana saat ini perusahaan telah menerapkan sistem berbasis ERP menggunakan SAP. Karena belum adanya *tool monitoring control maintenance* atas pergantian atau penambahan *lubricants* disistem saat ini belum mengidentifikasi disetiap komponennya karena *work order* hanya satu pada setiap unit. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *tool monitoring lubricants* berbasis ERP pada sistem SAP dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)*. Dengan menggunakan kuesioner yang disebar ke 31 responden *stakeholders*, setelah dilakukan QFD melalui pembuatan *house of quality* didapatkan bahwasanya untuk membuat aplikasi tool monitoring membutuhkan aspek *code unit*, aspek *quantity*, aspek *material part number*, aspek jenis *oil*, aspek tanggal pemakaian, aspek *model unit*, aspek *hour meter*, aspek biaya, aspek *description unit* dan aspek harga satuan. Pembuatan aplikasi *tooling monitor* berbasis ERP pada sistem SAP dilakukan dengan menggunakan bahasa ABAP, setelah di verifikasi oleh *stakeholder*, maka aplikasi *tooling monitor* dinyatakan telah layak dan siap untuk digunakan.

**Kata Kunci:** *ERP, SAP, Tool Monitoring, QFD, HOQ.*

### **I. PENDAHULUAN**

Batubara merupakan salah satu sumber energi vital yang dipergunakan oleh berbagai negara di dunia dalam melaksanakan roda perekonomiannya. Hal ini tentu sejalan dengan pengertian dari batubara, Batubara menurut Undang-Undang No. 4 tahun 2009 adalah sisa tumbuh-tumbuhan yang dibentuk secara alamiah menjadi endapan senyawa organik karbonan dan bisa terbakar. Menurut (Supandi, 1999), perawatan adalah semua aktifitas yang memerlukan penjagaan kualitas peralatan agar berfungsi dengan baik sesuai standarnya. Tujuan dari perawatan sesungguhnya adalah menjadikan alat usianya lebih panjang, memberikan jaminan ketersediaan dan kinerja alat siap operasi, menekan biaya produksi akibat kerusakan alat, memenuhi target produksi dan memberikan keselamatan bagi penggunaanya (Assauri, 2008).

#### **1.1 Latar Belakang.**

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa kontraktor pertambangan batubara di Indonesia yang memiliki delapan Site Project pada wilayah Kalimantan. PT. X dalam menjalankan proses bisnisnya tidak terlepas dari

penggunaan alat-alat berat demi memenuhi target produksi dan kepuasan terhadap pelanggannya. Proses penambangan yang dilakukan oleh perusahaan memakai system penambangan *open pit*. Kondisi saat ini yang terjadi di PT. X adalah bisnis proses aktifitas *lubricants* atau pelumasan khususnya pada *oil power take off, oil final drive, Oil swing machinery* tidak dapat dimonitor, secara sistem dimana saat ini perusahaan telah menerapkan sistem berbasis ERP menggunakan SAP. Ketidakmampuan pemantauan terjadi baik pada *quantity* maupun *cost* atas pemakaian dari masing-masing komponenat berat, terjadi kesulitan dalam menjamin kualitas maintenance karena belum adanya *tool monitoring control maintenance* atas pergantian atau penambahan lubricants disistem saat ini belum mengidentifikasi disetiap komponennya.

## 1.2 Tujuan Penelitian,

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *tool monitoring lubricants* berbasis ERP pada sistem SAP dengan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

## II. STUDI PUSTAKA

Menurut (Slack, Stuart, dan Johnston, 2010), *Enterprise Resource Planning* (ERP) adalah suatu sistem terintegrasi pada semua modul-modulnya yang merupakan bagian dari suatu organisasi, ERP seperti sebuah "sistem saraf pusat" dimana indra informasi saat ini adalah bagian yang berbeda dari bisnis dan menyampaikan informasi ke bagian lain dari bisnis dengan cara langsung. Menurut (Ellen Monk, dan Bret Wagner, 2012), sistem ERP dapat diaplikasikan di perusahaan untuk integerasi kegiatan-kegiatan perusahaan antar department melalui modul-modulnya secara komputerisasi pada seluruh bagian perusahaan yang meliputi pendistribusian data secara langsung tanpa adanya jeda waktu. Pengertian SAP menurut (Dewanto dan Falahah, 2007), SAP adalah software berbasis ERP yang digunakan oleh perusahaan dalam mengintegrasikan dan mengkoordinasikan informasi di setiap fungsional bisnis. dengan berbagai modul seperti *Sales Distribution, Material Management, Financial and Controlling, Human Resource* dan lain-lain.

*Quality function deployment* (QFD) didefinisikan suatu proses atau mekanisme terstruktur dalam rangka menentukan kebutuhan pelanggan kemudian kebutuhan itu diterjemahkan kedalam spesifikasi kebutuhan teknis yang relevan pada masing-masing area fungsional sehingga setiap level organisasi dapat mengerti serta dapat melakukan tindakan. QFD juga mencakup aktifitas pemantauan dan aktifitas pengendalian yang tepat dari sebuah proses manufaktur (Gaspersz, 2006). Proses awal pada proses QFD merupakan suara serta keinginan dan kebutuhan dari pelanggan. Dalam hal ini, QFD disebut sebagai "suara dari pelanggan" (*voice of the customer*), yang pada akhirnya yang merupakan pekerjaan dari tim QFD adalah mendengar suara dari seluruh pelanggan. Proses QFD dimulai dari suara pelanggan dan kemudian berlanjut melalui empat aktivitas utama yaitu perencanaan produk, desain produk, perencanaan proses dan perencanaan pengendalian proses (Gaspersz 2006). Adapun tahapan dalam melakukan implementasi *Quality Function Deployment* (QFD) secara umum terdiri dari tiga fase yaitu fase pengumpulan suara konsumen, fase penyusunan rumah kualitas (*House of Quality*) serta fase analisis dan interpretasi.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan tahapan penelitiannya menggunakan kuesioner sebagai *voice of costumer* yang disebarkan kepada para *stakeholder* terkait, kemudian melakukan pembuatan *House Of Quality* (HOQ) dalam menentukan *Engineering Target*. *Software* aplikasi tool monitoring dibuat dengan menggunakan bahasa ABAP, dan kemudian di verifikasi oleh para *stakeholder* untuk menentukan validasi kelayakannya.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuesioner *voice of costumer* dibuat berdasarkan Formulir Pemesanan *Lubricant* yang telah dimiliki oleh PT.X sebelumnya dimana *lubricant* yang akan dibahas adalah jenis *Oil final drive*, *Oil Power Take Off* (PTO) dan *Oil swing machinery* yang mengacu kepada aspek ketelitian/akurasi data serta kesesuaian dengan fungsi peruntukannya. total pertanyaan sebanyak 72 pertanyaan diberikan kepada 31 *stakeholder*. terdiri atas *planner*, *section head*, *head of department*, *staff head office* dan *manager*. Hasil uji kuesioner menunjukkan uji valditas 60 pertanyaan valid dan 12 pertanyaan tidak valid. uji reliabilitas menggunakan *cronbach alpha* menunjukkan nilai 0,871 yang artinya kuesioner layak untuk digunakan.

Dari data *voice of costumer* didapatkan bahwa dalam pembuatan *Work Order* (WO) *lubricant /oil final drive* membutuhkan ketelitian/akurasi data. Dalam pembuatan WO *lubricant /oil final drive* harus sesuai dengan fungsi peruntukannya. Dalam pembuatan WO *lubricant /oil PTO* membutuhkan ketelitian/akurasi data. Dalam pembuatan WO *lubricant /oil PTO* harus sesuai dengan fungsi peruntukannya. Dalam pembuatan WO *lubricant / oil swing machinery* membutuhkan ketelitian/akurasi data serta dalam pembuatan WO *lubricant oil swing machinery* harus sesuai dengan fungsi peruntukannya.

Dalam membuat *Engineering Requirement / technical requirement* digunakan kolom spesifikasi. Yang dimaksud dengan *technical requirement* adalah Informasi *Model Unit*, Informasi *Code Unit*, Informasi *Description Unit*, Informasi *Hour Meter* (HM), Informasi *Material / Part Number*, Informasi *Quantity*, Informasi Jenis *Oil*, Informasi Tanggal Pemakaian, Informasi *Monitoring* Pengeluaran dan Informasi Harga Satuan.

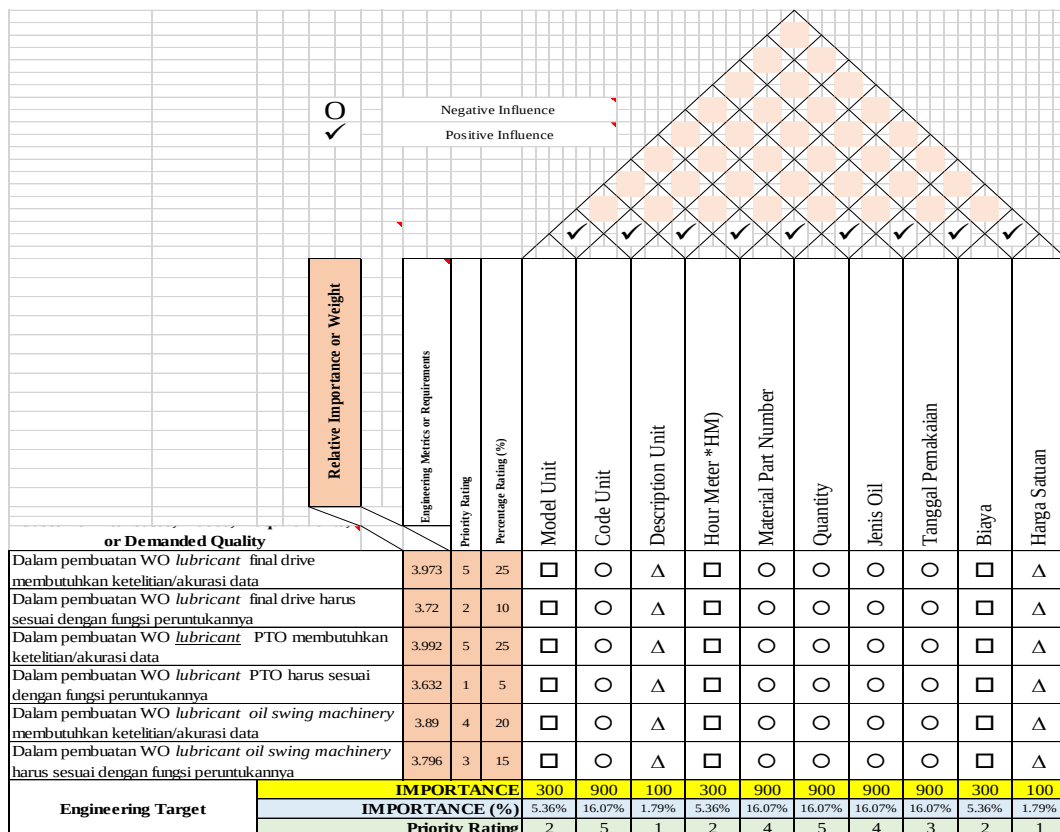
Mengisi *relationship matrix*, langkah-langkah mengisi *relation relation matriks* adalah mengisi *priority number* dan nilai persentase. *Priority number* ditetapkan nilai 1-5 sesuai pula dengan ketentuan penilaian pada kuesioner. Berdasarkan hasil skor rata-rata pada kuesioner terlihat pada Tabel 1 dibawah ini, sementara itu nilai persentase dibuat berdasarkan peringkat pada *priority*.

Tabel 1 *Priority Number Voice Of Costumer*

| Voice of costumer                                                                | Nilai Rata-Rata | Priority | (%) |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-----|
| Pembuatan Wo Lubricant /Oil Final drive Membutuhkan Ketelitian/Akurasi Data      | 3.973           | 5        | 25  |
| Pembuatan Wo Lubricant /Oil Final drive Harus Sesuai Dengan Fungsi Peruntukannya | 3.72            | 2        | 10  |
| Pembuatan WO Lubricant /Oil PTO Membutuhkan Ketelitian/Akurasi Data              | 3.992           | 5        | 25  |

|                                                                                     |       |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----|
| Pembuatan WO Lubricant /Oil PTO Harus Sesuai Dengan Fungsi Peruntukannya            | 3.632 | 1 | 5  |
| Pembuatan WO Lubricant / Oil Swing machinery Membutuhkan Ketelitian/Akurasi Data    | 3.89  | 4 | 20 |
| Pembuatan WO Lubricant Oil Swing machinery Harus Sesuai Dengan Fungsi Peruntukannya | 3.796 | 3 | 15 |

Mengisi *relation matriks*. Diisi dengan membuat penilaian manakah nilai *engineering requirement* yang membutuhkan prioritas tinggi bernilai = 9, medium bernilai 4 atau rendah bernilai 1. Mengisi *correlation matrix*. Berisikan bagaimana hubungan antara spesifikasi teknis yang satu dengan yang lain. Diisikan (O) jika pengaruh negatif dan diisi (D) jika pengaruhnya positif.



Gambar 1 *House Of Quality* Perancangan Aplikasi *Tool Monitoring*

Tahapan dalam melakukan perancangan aplikasi tool monitoring Berbasis ERP Pada Sistem SAP dilakukan dalam tahap tahap sebagai berikut :

**a) Configuration *Maintenance Activity Type***

Configuration atau konfigurasi merupakan suatu kegiatan dalam melakukan edit atau optimalisasi kinerja dari suatu software sehingga memiliki nilai fungsi dari sebelumnya. Dalam penelitian ini, dilakukan proses konfigurasi terkait pembuatan *maintenance activity type* dalam memenuhi keinginan pelanggan terkait akurasi data dan fungsi peruntukannya di sistem SAP dengan berbasis ERP pada aktifitas bisnis proses *lubricants*.

b) **Pembuatan *Work Order Upload*.** Dalam membuat *work order upload* digunakan Bahasa pemrograman ABAP.

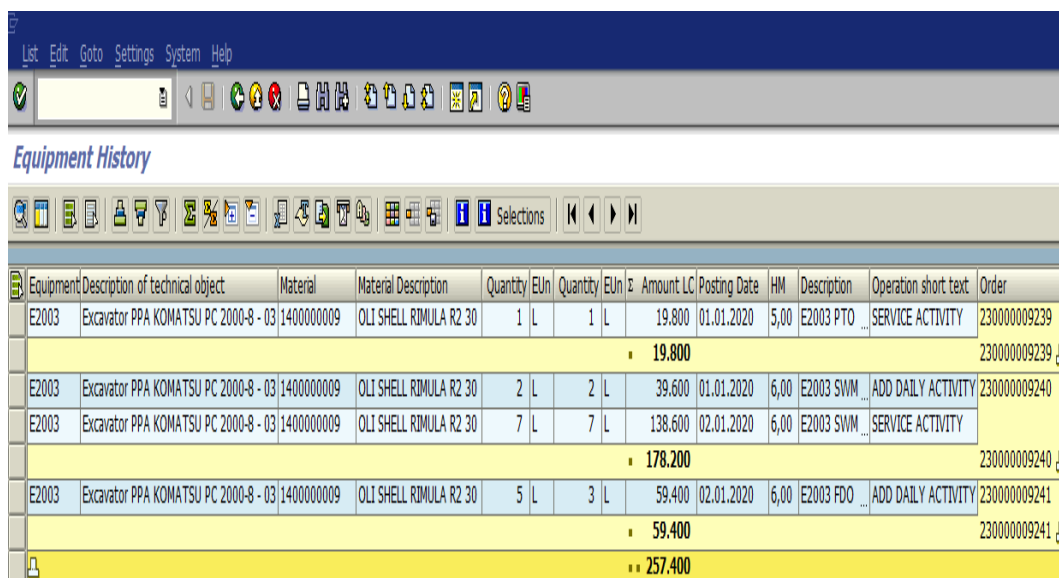
Langkah-langkah dalam pembuatan *work order upload*, yaitu Pengumpulan *data table name*, *data element*, *create program work order upload* memakai bahasa ABAP, *create template work order upload*, *save file* dengan format .txt. Kemudian *running program work order upload*, kemudian klik order type maka sistem otomatis akan *generate work order lubricant PTO, FDO dan SWM*.

### c) Equipment History

Merupakan suatu *customize* yang dibangun didalam sistem SAP berbasis ERP karena sistem yang ada saat ini di PT. X belum mengakomodir dari kebutuhan pelanggan terhadap aktifitas dalam melakukan *monitoring lubricant*.

### d) Simulation

Pada penelitian ini, akan disimulasikan terkait adanya kebutuhan order lubricant p ada unit model PC2000. Dimana atas *code unit* E2003 tersebut ada kebutuhan *oli lubricants* dari departemen *plant maintenance*.



The screenshot displays the 'Equipment History' table in SAP. The table lists equipment details, material descriptions, quantities, and costs for lubricant orders. The data is organized into rows for different equipment units and their respective lubricant requirements.

| Equipment | Description of technical object      | Material   | Material Description   | Quantity | UoM | Quantity | UoM | Amount LC | Posting Date | HM   | Description | Operation short text | Order         |
|-----------|--------------------------------------|------------|------------------------|----------|-----|----------|-----|-----------|--------------|------|-------------|----------------------|---------------|
| E2003     | Excavator PPA KOMATSU PC 2000-8 - 03 | 1400000009 | OLI SHELL RIMULA R2 30 | 1        | L   | 1        | L   | 19.800    | 01.01.2020   | 5,00 | E2003 PTO   | SERVICE ACTIVITY     | 2300000009239 |
|           |                                      |            |                        |          |     |          |     | 19.800    |              |      |             |                      | 2300000009239 |
| E2003     | Excavator PPA KOMATSU PC 2000-8 - 03 | 1400000009 | OLI SHELL RIMULA R2 30 | 2        | L   | 2        | L   | 39.600    | 01.01.2020   | 6,00 | E2003 SWM   | ADD DAILY ACTIVITY   | 2300000009240 |
| E2003     | Excavator PPA KOMATSU PC 2000-8 - 03 | 1400000009 | OLI SHELL RIMULA R2 30 | 7        | L   | 7        | L   | 138.600   | 02.01.2020   | 6,00 | E2003 SWM   | SERVICE ACTIVITY     | 2300000009240 |
|           |                                      |            |                        |          |     |          |     | 178.200   |              |      |             |                      | 2300000009240 |
| E2003     | Excavator PPA KOMATSU PC 2000-8 - 03 | 1400000009 | OLI SHELL RIMULA R2 30 | 5        | L   | 3        | L   | 59.400    | 02.01.2020   | 6,00 | E2003 FDO   | ADD DAILY ACTIVITY   | 2300000009241 |
|           |                                      |            |                        |          |     |          |     | 59.400    |              |      |             |                      | 2300000009241 |
|           |                                      |            |                        |          |     |          |     | 257.400   |              |      |             |                      |               |

Gambar 2. Tool Monitoring Oil Lubricants

Berdasarkan dari hasil implementasi program yang telah dilakukan oleh para *stakeholder* dan dilakukan penyebaran kuesioner atas kepuasan pelanggan dari program tersebut. Dimana para *stakeholder* atas program ini memberikan tanggapan positif dan sesuai dengan harapan yang diinginkan selama ini. Melalui kuesioner yang dikirimkan kembali kepada *stakeholder* menyatakan atas program ini telah memenuhi harapannya dengan perolehan angka total rata-rata kepuasan secara keseluruhan sebesar 4,01. Dimana angka 4,01 pada kuesioner termasuk kedalam kriteria "puas" sehingganya *tool monitoring oil lubricants* ini dapat dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam aktifitas proses bisnis *oil lubricants* secara harian dan pemanfaatannya khusus bagi departemen *plant maintenance* maupun secara umum bagi departemen lain yang terintegrasi dalam bisnis proses ini.

## V. KESIMPULAN

Perancangan aplikasi *tool monitoring* pada berbasis ERP pada sistem SAP dilakukan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan alat *House of Quality* terdapat 6 poin *voice of costumer*, dan 10 buah *engineering requirement*. Berdasarkan *relation matriks* dan *engineering target* diketahui bahwa urutan komponen *engineering requirement* digunakan seluruhnya dengan urutan aspek *code unit*, aspek *quantity*, aspek *material part number*, aspek jenis *oil*, aspek tanggal pemakaian, aspek *model unit*, aspek *hour meter*, aspek biaya, aspek *description unit*, dan aspek harga satuan. Setelah dilakukan *verifikasi* oleh *stakeholder* yang memahami dan berkepentingan dibuatlah *Standar Operation Procedure* (SOP) untuk implementasinya di lapangan. Pengesahan SOP menjadi pembuktian bahwa aplikasi *tool monitoring* yang dibuat telah layak untuk digunakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam membuat aplikasi *tool monitoring* berbasis ERP pada sistem SAP, penelitian ini dibiayai oleh PT.X sehingga aplikasi tersebut berjalan dan telah diterapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, S. (2008). Manajemen Produksi dan Operasi edisi revisi. *Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*.
- Dewanto, W., & Falahah, E. R. P. (2007). Menyelaraskan Teknologi Informasi Dengan Strategi Bisnis. *Informatika Bandung*.
- Gaspersz, V. (2011). Total Quality Management: Untuk Praktisi Bisnis & Industri. *Bandung: Vincristo Publication*.
- Indonesia, R. (2009). Undang-Undang No. 4 Tahun 2009. *Tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Lembaran Negara RI Tahun*.
- Monk, E., & Wagner, B. (2012). *Concepts in enterprise resource planning*. Cengage Learning.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations management*. Pearson education.
- Supandi. (1999). Manajemen Perawatan industri. Bandung, *Ganeca Exact Bandung*.