

**MENGEMBANGKAN MANAJEMEN PENGETAHUAN UNTUK PERUSAHAAN
BENANG POLYESTER (Studi Kasus : PT “X” di Bandung)**

Hartanto

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI
Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

hartanto_27@yahoo.co.id

Abstrak

Proses peningkatan kualitas produk terutama di perusahaan manufaktur tidak terlepas dari pengetahuan (khususnya pengalaman) yang dimiliki oleh individu-individu yang terlibat dalam proses produksi. Manajemen Pengetahuan perlu dikembangkan untuk mengelola pengetahuan yang dimiliki masing-masing individu agar menjadi pengetahuan bersama yang dapat dimanfaatkan kembali (*reuse*) secara kolaboratif. Manajemen Pengetahuan dapat membantu organisasi dalam mengidentifikasi dampak perubahan setting parameter pembuatan benang terhadap kualitas benang yang dihasilkan. Artikel ini akan menjelaskan pengembangan manajemen pengetahuan tentang pembuatan benang polyester untuk kalangan karyawan PT. “X” di Bandung. Penelitian ini merupakan bagian (sub) dari penelitian yang sedang berjalan. Bagian ini akan membahas mengenai *knowledge capture*. Penelitian selanjutnya akan membahas mengenai *knowledge sharing* dan *knowledge aplikasi*.

Kata-kata kunci : *kualitas produk, manajemen pengetahuan, pengetahuan*

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya konsep manajemen pengetahuan (*Knowledge Management/KM*) tidak dapat dilepaskan dari manajemen perubahan yang ditopang oleh sinergi antara kreativitas dan inovasi manusia dengan teknologi informasi dalam suatu organisasi. Secara umum, *Knowledge Management System (KMS)* memberikan banyak dukungan terhadap fungsi informasi seperti :

1. Pengadaan, meng-*capture*, mengarsip.
2. Menemukan dan menilai.
3. Menciptakan dan menerangkan.
4. Mengkombinasi, kolaborasi dan modifikasi.
5. Penelusuran. (Edmonds dan Pusch, 2002)

2. KNOWLEDGE CAPTURE

Tacit knowledge management adalah proses meng-*capture* pengalaman dan keahlian seseorang dalam organisasi dan menyediakan informasi untuk siapa saja yang memerlukannya. Meng-*capture explicit knowledge* adalah pendekatan yang sistematis dari proses *capturing, organizing, dan refining* informasi dalam suatu cara yang dapat membuat informasi mudah dicari, dan mem-fasilitasi pembelajaran dan pemecahan masalah. Pengetahuan seringkali menyisakan sesuatu yang *tacit* sampai seseorang menanyakannya secara langsung. Pada titik tertentu tacit dapat menjadi explicit, dimana informasi di-*captured* untuk seseorang dan digunakan di kemudian hari, dipelajari, dan dapat meningkatkan produktivitas dan memberikan inovasi. *Knowledge capture* dikembangkan perannya bagi seseorang untuk memperoleh informasi dan menciptakan pengetahuan baru. [2]

Peneliti *Artificial Intelligence*, Parsaye (1988), menggarisbawahi bahwa ada 3 cara pendekatan untuk *knowledge acquisition* dari individu dan kelompok yaitu :

1. Wawancara dengan pakar.
2. Belajar sambil diceritakan.
3. Belajar sambil mengamati. [3]

Penelitian ini menggunakan teknik wawancara ter-struktur yang memerlukan komunikasi kuat dan keahlian konsep. Sebagai tambahan, pihak yang di-wawancara telah memiliki materi yang akan ditanyakan. Pewawancara dalam hal ini saya sendiri telah memiliki tujuan yang khusus dan pertanyaan untuk memperoleh pengetahuan tentang parameter yang cocok untuk menghasilkan kualitas benang polyester yang terbaik.

Pertanyaan yang akan ditanyakan bersifat *open question*. Pertanyaan yang akan disampaikan ke pakar bersifat *Clarifying* yaitu membiarkan pakar mengetahui pesan yang tidak dapat langsung dimengerti. Respon ini mendorong pakar untuk mengelaborasi atau meng-klarifikasi pesan awal sehingga pewawancara memperoleh ide yang baik dari pesan yang dimaksud. Jawaban dari wawancara lebih bersifat *story telling* seperti kasus IBM dimana pakar menceritakan berdasarkan pengalamannya. [2]

Menurut Awad dan Ghaziri dalam bukunya *Knowledge Management*, 2003, pakar dapat dibagi kedalam 3 jenis :

1. *Highly Expert Person* : yaitu pakar yang memberikan penjelasan yang ringkas dan pendengarnya mempunyai pengetahuan yang cukup mengenai permasalahan itu, focus pada hal utama dan mengenyampingkan penjelasan rinci.

2. *Moderate Expert Person* : yaitu pakar yang memberikan penjelasan bersifat sementara namun penjelasannya rinci.
3. *New Expert* : jawaban dari pakar berupa laporan singkat atau penggalan yang memberikan kesan kedangkalan pengetahuan yang dimiliki pakar atas domain tersebut. [4]

3. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian yang akan dilakukan terdiri dari :

1. Perencanaan dengan mempelajari literatur
2. Wawancara
3. Distilasi
4. Menulis
5. Validasi
6. Disseminasi.

Tahap Pertama, Perencanaan menetapkan ruang lingkup pembelajaran yang akan di-capture dan mempelajari literature yang telah dimiliki. **Tahap kedua, wawancara** berupa pertanyaan dengan bertanya tentang hasil analisa, evaluasi dan langkah yang diambil, akan muncul pendapat. **Tahap ketiga, distilasi**, berupa menghasilkan informasi yang diperoleh dari wawancara dengan membuat ringkasan yang mempermudah pihak lain untuk meng-akses, membaca, dan memahami. Transkrip wawancara dapat dianalisa untuk mengidentifikasi point – point utama dan khusus. Point-point utama di-dokumentasi pada tingkat abstrak and kutipan diverifikasi dan diperoleh otorisasi untuk mem-print laporan sebagai pelengkap. **Tahap terakhir**, hal-hal yang penting **ditulis** kemudian **di-validasi** dan diterbitkan (*disseminate*) untuk menyebarkan informasi ini kepada karyawan perusahaan.

4. HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah hasil dari tahapan penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan manajemen pengetahuan tentang proses optimasi pembuatan benang polyester. Hasil dari studi literatur berdasarkan buku Shreve`s Chemical Process Industries karangan G.T. Austin dan dilengkapi dokumen dari kontraktor perencana dan pembangun pabrik Zimmer AG-Frankfurt, Jerman.

“ Pertama, bahan baku melewati proses persiapan sebelum digunakan seperti Titanium dioksida berfungsi sebagai pemutih, Antimony triasetat sebagai katalis, dan pasta (campuran antara PTA dengan etilen glikol) sebagai bahan baku utama. Secara umum

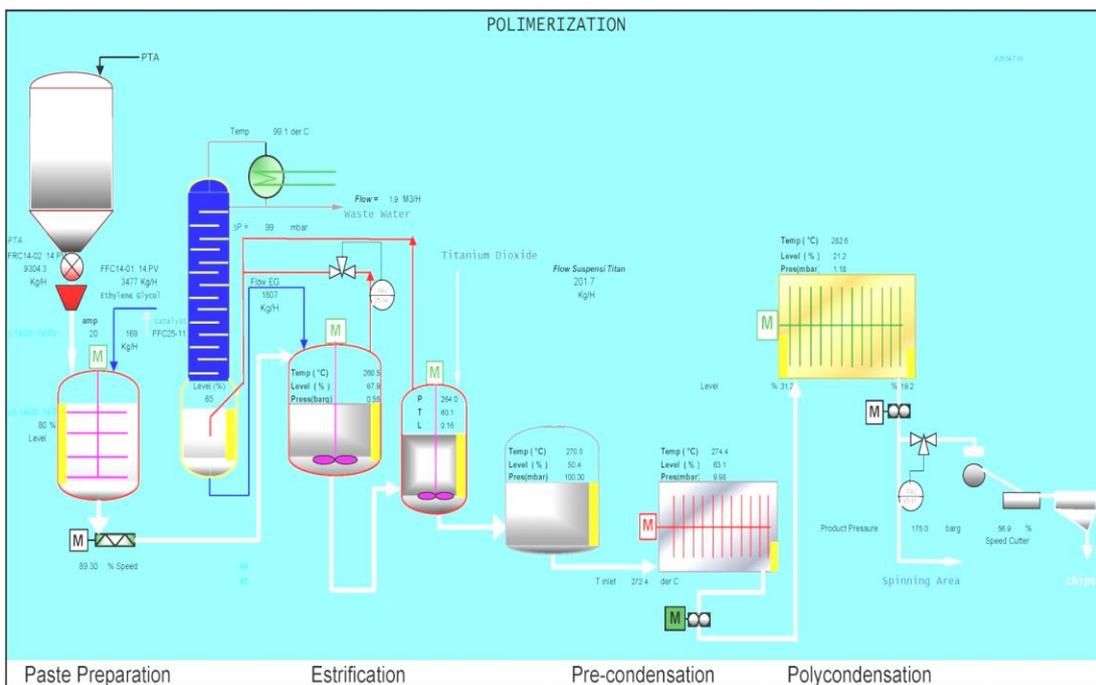
proses yang terjadi di PT. "X" terbagi ke dalam dua tahap besar yaitu tahap Esterifikasi dan tahap Prepolikondensasi yang dilaksanakan dalam temperatur tinggi. Tahap Esterifikasi terbagi menjadi dua bagian yaitu Esterifikasi I dan Esterifikasi II. Dalam tahap Esterifikasi terjadi reaksi pembentukan ester dari gugus karboksil dalam PTA dengan gugus alcohol dalam EG menjadi DGT (diethylglycol terephthalate) dan air, lalu DGT berubah menjadi polimer molekul rendah PET (polyethylene terephthalate) dan EG. EG berlebih dan air dari tahap Esterifikasi dipisahkan melalui proses kolom. Seperti tahap Esterifikasi, tahap Prepolikondensasi juga terbagi menjadi dua bagian yaitu Prepolikondensasi I dan Prepolikondensasi II. Tahap Prepolikondensasi berlangsung setelah tahap Esterifikasi II selesai. Prepolikondensasi dilakukan dalam keadaan vakum. Semua reactor pada proses produksi dilengkapi dengan *coil* dan jaket pemanas yang berisi HTM terminal cair dan uap.

Reaksi kimia dasar yang terjadi adalah sebagai berikut :

1. 1 mol PTA + 2 mol EG \rightarrow DGT + 2H₂O
2. n mol DGT \leftrightarrow PET + (n-1) EG

Setelah melewati tahap Prepolikondensasi, PET masuk ke reaktor akhir yang dinamakan Disc Ring Reactor (DRR). Kondisi dalam DRR dibuat lebih vakum dari kondisi dalam tahap Prepolikondensasi agar konversinya mendekati 100 % .“ [1]

Untuk lebih jelasnya, alur produksi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 . Alur proses produksi pembuatan benang Polyester

Hasil dari wawancara dengan pakar adalah sebagai berikut :

Wawancara pertama yang dilakukan dalam hal ini akan dilakukan terhadap *Highly Expert Person* dalam hal ini pakar adalah teknisi dari perusahaan perancang pembuatan polyester – Lurgi Zimmer (Jerman) yaitu Mr. Wolfgang Briegel dan Mr. Juergen Krautstrunk. Kedua teknisi ini mempunyai pengalaman sebagai peneliti dan perancang pembuatan benang polyester selama \pm 35 tahun. Keduanya saat ini berumur \pm 65 tahun dan saat ini telah pensiun. Kedua teknisi ini datang mengunjungi pabrik bila ada hal yang kritis dan membutuhkan penanganannya. Daftar pertanyaan yang dilontarkan berupa tahap-tahap apa yang harus dilakukan sewaktu melakukan proses start-up, hal-hal yang harus diperhatikan selama proses start-up, kondisi peralatan dan perlengkapan akhir setelah dilakukan proses pembersihan dan setting awal parameter proses polimerisasi. Hasil dari wawancara ini berupa laporan yang dibuat oleh Mr. Briegel dapat dilihat pada gambar 2.

The visit was scheduled for restart after shutdown and training the Engineers in Poly, specially the new personal.
 After arrival it was found that in 2005 the plant was operating very good and stable, but the dying still could be improved for stability and more easily dying.
 For this reason the DEG content was increased from 1.15 to 1.25 wt%.

1. Start up preparation and restart
 - 1.1 Start up preparation

During the preparation it was found that the Helium-Leak check procedure was modified according Mr. Krautstrunk, which reduced the sensitivity for leak finding especially during preparation without product. The procedure was modified including Leak-check during operation!
 - 1.2 Start up

The start up had to proceed after a hot-dummy run, as the light glass of ES I was not cleaned, 25 m3 EG instead of 4.7 m3 EG had to be used, because the level could not be seen. Due to the large amount of EG for the start-up, it took several days to reach the new DEG content. A lot of DEG was produced during the hot-dummy run, which had to get out of the system. Unfortunately there was an initial delay because of not enough cooling water from utility, which led to a column failure. Finally the plant started with a delay on Jan. 28, so the Spinning could only be started Jan. 30.
 During start up it was found that the inlet level of DRR was not correct. As the Amps of the agitator showed based on the outlet level lower than expected we had to test outlet level settings between 16 and 22 %.
 To reach the DEG content which we adjusted, it took until Feb. 2.

Starting from this date the poly could be optimized to the product

Gambar 2. Laporan Hasil wawancara dengan Mr. Briegel

Wawancara kedua yang dilakukan terhadap *Moderate Expert Person* dilakukan terhadap 2 orang pakar dalam waktu yang berbeda. Pertama, wawancara dilakukan kepada teknisi dari Taiwan yang bernama Mr. Cheng Ping Huang. Beliau adalah ahli yang berpengalaman dalam pembuatan benang Polyester selama 25 tahun yang sebelumnya bekerja pada

perusahaan NanYa Plastic Corp.dan Lea Lea Polyester, Taiwan. Jabatan terakhir sebagai Plant Manager di perusahaan Lea lea. Mulai bekerja di PT. “X” mulai tahun 2004.



Gambar 3. Foto Mr. Cheng Ping Huang

Wawancara Kedua, dilakukan kepada Pak Dadan W., beliau lulusan ITB jurusan Teknik Kimia, bekerja di PT. “X” mulai tahun 1994. Berdasarkan pengetahuan, pengalaman dan pengamatannya di lapangan, beliau menjadi salah satu pakar yang sangat diandalkan oleh PT. “X” dalam melakukan optimasi parameter bagian polimerisasi. Beliau juga menjadi penanggungjawab membina dan melatih bibit-bibit muda yang potensial bagian produksi di lingkungan perusahaan.



Gambar 4. Foto Pak Dadan W.

Kepada kedua pakar diatas, diajukan pertanyaan diantaranya (Pak Dadan akan memberikan detail langkah optimasi parameter pada bagian task analysis aplikasi) :

1. Seberapa jauh pengaruh perubahan Internal mol rasio terhadap Full Bobbin benang DTY?
2. Berdasarkan pengalaman Mr. Cheng / Pak Dadan, apa akibatnya bila internal mol rasio dibuat diatas 1,85 dan dibawah 1,7 ?

Jawaban dari pertanyaan tersebut :

1. Perubahan internal mol rasio (perbandingan jumlah EG/PTA) yang masuk sangat berpengaruh pada Full Bobbin DTY karena hal ini berpengaruh pada kondisi kesetimbangan reaksi Esterifikasi dan Polimerisasi.
2. Jika internal mol rasio dibuat dengan kondisi dibawah 1,7 maka benang menjadi getas (mudah putus) sedangkan diatas 1.85 menyebabkan biaya operasional akan meningkat karena perlu pemanas berlebih untuk menguapkan EG. Oleh karena itu, sebaiknya rentang internal mol rasio antara 1,75 - 1.83.

Hasil dari wawancara ini akan dipelajari sambil mengamati dengan cara memanfaatkan program software yang bernama PI (*Plant Information*) yang dikembangkan oleh Osisoft berfungsi untuk mencatat dan menyimpan data-data dan menampilkan trend nilai parameter seperti tekanan, temperature, level, bukaan valve, laju alir bahan baku dan produk. Hal ini sangat membantu pihak manajemen untuk menganalisa dampak perubahan terhadap produk yang diakibatkan oleh perbedaan setting parameter. Hasil pengamatan melalui program ini dilaporkan ke pihak – pihak terkait melalui e – mail kepada para pakar. Catatan sesi wawancara terhadap para pakar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Catatan Sesi *Knowledge Acquisition*

Nama Proyek	: Optimasi parameter internal mol rasio
Tanggal	: sekitar minggu ke -3 bulan Agustus 2015
Yang diwawancara	: Mr. Cheng Ping Huang, Mr. Dadan W.
Pewawancara	: Hartanto & Team
Teknis Pertanyaan	: Open Question, bersifat klarifikasi
Tujuan	: Memperoleh nilai yang paling optimal untuk meningkatkan Full Bobbin benang DTY
Lama Proyek	: 3 bulan
Informasi yang diperoleh	: Informasi setting parameter internal mol rasio yang disarankan.

- Topik selanjutnya : Hasil Full Bobbin benang DTY setelah optimasi parameter.
- Ringkasan Kunci : Parameter internal mol rasio yang paling optimal berkisar 1.75-1.83
- Hal yang perlu diklarifikasi : Hasil Full Bobbin benang DTY, kualitas benang dan kestabilan kondisi operasi.
: Mr. Briegel, Mr. Krautstrunk
- Hal khusus yang perlu dipertimbangkan : Kestabilan operasi pada waktu perubahan parameter
- Bidang Pakar yang diwawancari : Departemen Polimerisasi

Hasil wawancara, data literatur dan laporan wawancara dapat digambarkan melalui knowledge taxonomi yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Knowledge Taxonomy

5 KESIMPULAN DAN PENELITIAN SELANJUTNYA

Beberapa hal yang menjadi kesimpulan, yakni :

1. Informasi penting mengenai setting parameter pembuatan benang polyester pada bagian polimerisasi telah diperoleh dari beberapa pakar yang berpengalaman di bidangnya.
2. Informasi yang telah diperoleh ini akan dimanfaatkan sebagai pengetahuan penting yang akan disebarkan dan diaplikasikan pada pembuatan benang polyester di perusahaan "X"

Penelitian Selanjutnya

Masih terdapat sejumlah kegiatan untuk mengembangkan manajemen pengetahuan agar lebih sempurna yaitu perlunya kegiatan penyebaran dan penerapan pengetahuan yang telah diperoleh.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. G.T. Austin, *Shreve's Chemical Process Industries*, McGraw-Hill, 1984
- [2]. K. Dalkir, *Knowledge Management in Theory and Practice*, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005
- [3]. K. Parsaye, *Acquiring and Verifying Knowledge Automatically*, AI Expert, 1988
- [4]. M.A. Elias, H.M. Ghaziri, *Knowledge Management*, Pearson-Prentice Hall, 2004