

# PERANCANGAN *FRAMEWORK* KONTEN *E-LEARNING* PADA KEGIATAN *MAINTENANCE* MESIN BERDASARKAN *KNOWLEDGE CONVERSION* DENGAN METODE SECI

<sup>1</sup>Amelia Kurniawati, <sup>2</sup>Luciana Andrawina, <sup>3</sup>Rayinda Pramuditya Soesanto  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University  
<sup>1</sup>amelia.kurniawati@gmail.com, <sup>2</sup>luciana@telkomuniversity.ac.id, <sup>3</sup>rayindasoesto91@gmail.com

**Abstract**—*Knowledge* merupakan informasi yang melibatkan aksi dan keputusan atau informasi dengan arahan [1]. *Knowledge* dibagi menjadi 2 (dua) tipe, yaitu *tacit knowledge* dan *explicit knowledge*. *Tacit knowledge* adalah *knowledge* yang terdiri atas model mental, kepercayaan, pengalaman dan merupakan personal, konteks spesifik yang sulit diformulasikan, dicatat, atau diartikulasikan [2]. *Explicit knowledge* merupakan *knowledge* yang dapat dikondisikan dan ditransmisikan dalam sebuah bahasa yang sistematis dan formal, seperti dalam bentuk dokumen, *database*, *web*, *e-mail*, *e-learning*, grafik, dan lain-lain [2]. *Knowledge* merupakan aset perusahaan yang penting masa kini. Oleh karena itu, *knowledge* harus didokumentasikan dengan baik. Dalam penelitian ini dilakukan dokumentasi terhadap *tacit knowledge* yang dimiliki oleh operator *maintenance* untuk suatu mesin. Mesin yang dijadikan objek dalam penelitian ini adalah mesin Toshiba BMC 80.5. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kerangka kerja pembuatan konten *e-learning* dengan mendokumentasikan *tacit knowledge* operator *maintenance* dalam melakukan kegiatan *maintenance* mesin menjadi sebuah *explicit knowledge*, yaitu *best practice* berupa panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance* dengan menggunakan metode SECI. Hasil rancangan berupa *best practice* digunakan sebagai bahan pada proses pengembangan *e-Learning*. Penelitian ini menghasilkan *best practice* kegiatan *maintenance* mesin yang digunakan sebagai bahan dalam membuat rancangan konten *e-Learning*.

**Kata Kunci**—*e-Learning*, SECI, *Explicit Knowledge*, *Tacit Knowledge*, *Maintenance*

## I. PENDAHULUAN

*Knowledge* merupakan suatu aset penting bagi perusahaan masa kini. *Knowledge* dapat berupa dokumen, ide, pengalaman untuk menjaga aset yang ada pada karyawan di sebuah perusahaan atau organisasi yang perlu dilakukan dokumentasi. Dokumentasi *knowledge* dapat berupa dokumen, *e-Learning* dan lainnya.

Untuk menghasilkan produk yang baik, mesin perlu dilakukan perawatan secara berkala. Dalam melakukan perawatan, operator mengerjakannya berdasarkan pengalaman yang dimiliki. Pengalaman berupa *tacit knowledge* tersebut perlu didokumentasi menjadi sebuah *best practice* sehingga

ketika seorang operator yang memiliki pengalaman tersebut mengundurkan diri atau pensiun, pengalaman dan *knowledge* yang dimiliki tidak hilang dan menjadi aset tetap perusahaan untuk karyawan baru berikutnya.

Selain itu, akan berlakunya *ASEAN Free Trade Area* atau *AFTA* secara penuh pada tahun 2015 membuat perusahaan harus mengembangkan sumber daya manusia untuk dapat berkompetisi di persaingan pasar global. Sumber daya manusia dalam perusahaan harus memiliki *knowledge* dan kompetensi agar dapat bersaing dengan sumber daya manusia perusahaan lain. Dengan meningkatnya *knowledge* dan kompetensi yang dimiliki oleh karyawan akan membantu perusahaan dapat berkompetisi secara global. Daya saing antar karyawan akan meningkat dan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kinerja karyawan dalam melakukan pekerjaan untuk dapat bertahan dengan persaingan yang ada. Sehingga perlu juga adanya *e-Learning* yang dapat membantu karyawan dalam melakukan proses pembelajaran selain melalui *knowledge sharing*.

Pada penelitian ini dilakukan perancangan *framework* (kerangka kerja) untuk menyusun konten *e-Learning* mesin dengan menentukan *best practice* terkait kegiatan *maintenance* mesin menggunakan metode SECI. *Best practice* tersebut digunakan sebagai bahan dalam perancangan konten *e-Learning*.

## II. TEORI

### A. *Knowledge*

*Knowledge* atau pengetahuan didefinisikan sebagai kepercayaan seseorang yang dapat dipertanggungjawabkan [2]. Pengetahuan merupakan hasil konversi dari data dan informasi. Data-data yang diperlukan dikonversi menjadi informasi kemudian dari informasi tersebut dikonversikan menjadi sebuah pengetahuan. Jika dianalogikan, pengetahuan merupakan level tertinggi dalam sebuah hierarki, kemudian informasi pada level menengah, dan data sebagai level terendahnya. Berdasarkan pandangan sebelumnya, dapat

dijelaskan bahwa pengetahuan adalah informasi yang mampu memberikan aksi dan keputusan atau informasi dengan arahan. Pengetahuan ini didapat dari aktivitas maupun pengalaman personal yang pernah dilakukan. Beberapa pengetahuan terdapat pada proses bisnis, aktivitas, dan keterkaitan yang telah diciptakan sejak lama melalui implementasi dari peningkatan yang berkelanjutan.

### B. Knowledge Management

*Knowledge Management* adalah aktivitas-aktivitas seperti menemukan, mendokumentasikan, membagi, dan menggunakan pengetahuan untuk meningkatkan dampak dari pengetahuan terhadap tujuan yang ingin dicapai [1]. *Knowledge management* dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pengaturan *knowledge* organisasi untuk menciptakan *business value* dan membangkitkan keuntungan kompetitif yang berkesinambungan dengan mengoptimalkan proses penciptaan, pengkomunikasian, dan pengaplikasian semua *knowledge* yang dibutuhkan dalam rangka untuk mencapai tujuan bisnis [4].

### C. Type of Knowledge

Nonaka dan Takeuchi (1995) membagi *knowledge* menjadi dua tipe, yaitu *tacit* dan *explicit knowledge*.

1. *Tacit knowledge* adalah pengetahuan yang didapatkan dari pengalaman, kegiatan-kegiatan yang dilakukan, dan sulit didefinisikan. Biasanya dibagikan lewat diskusi-diskusi, cerita-cerita. Menurut Nonaka dan Takeuchi [2], *tacit knowledge* diartikan sebagai suatu pengetahuan yang personal, spesifik, dan umumnya sulit diformalisasi dan dikomunikasikan kepada pihak lain.
2. *Explicit knowledge* adalah pengetahuan yang sudah diformulasikan, biasanya disajikan dalam bentuk tulisan, misalnya peraturan, buku-buku, dan literatur-literatur. Dalam organisasi proses penyebaran pengetahuan akan membantu pencapaian tujuan organisasi. *Explicit* atau *codified knowledge* diartikan sebagai pengetahuan yang dapat ditransformasikan dalam bentuk formal dan bahasa yang sistematis [2].

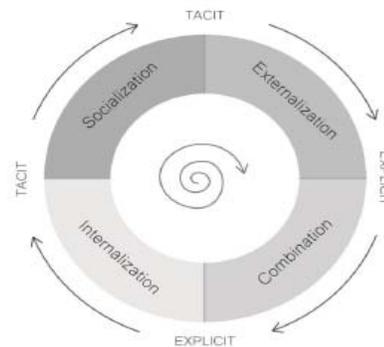
### D. SECI

Dalam melakukan proses konversi dari *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* dapat dilakukan melalui empat jenis proses, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination*, dan *internalization* atau yang biasa disebut SECI [2]. Metode SECI merupakan siklus dalam SECI yang ditunjukkan pada Gambar 1.

#### 1) Socialization (From tacit to tacit)

*Socialization* merupakan suatu proses berbagi pengalaman dan penciptaan *tacit knowledge* seperti berbagi kemampuan teknis. Seorang individu dapat memperoleh *tacit knowledge* langsung dari orang lain tanpa menggunakan bahasa. Kunci utama dalam mendapatkan *tacit knowledge* adalah pengalaman.

Tanpa pengalaman, seseorang sulit untuk dapat mengerti atau memahami proses pemikiran orang lain. Di dalam organisasi, *socialization* memungkinkan karyawan untuk fokus dalam menyampaikan gagasan dan konsep mereka daripada memendamnya, atau mereka juga mengkritisi suatu gagasan karyawan lain. *Socialization* terjadi di antara individu dan proses kuncinya termasuk menangkap pengetahuan individu, berbagi pengetahuan individu, interaksi diantara pengalaman yang telah dibagikan, dan *feedback* tanpa dikritisi [2].



Gambar 1 Metode SECI [6]

#### 2) Externalization (From tacit to explicit)

*Externalization* merupakan suatu proses artikulasi *tacit knowledge* ke dalam konsep *explicit* melalui bentuk, analogi, konsep, hipotesis, atau model [2]. Ketika individu mencoba untuk mengkonseptualisasi sebuah gambar, individu mengekspresikan hal-hal yang penting ke dalam bentuk bahasa atau tulisan, hal tersebut merupakan bagian aksi dari konversi *tacit knowledge*. *Externalization* merupakan tahapan proses dalam *knowledge conversion* dan biasanya terlihat selama tahap pembuatan konsep dari pengembangan produk baru.

#### 3) Combination (From explicit to explicit)

*Combination* merupakan proses mengumpulkan, menyatukan dan mengintegrasikan konsep-konsep ke dalam *knowledge system* [2]. Atau juga menciptakan *explicit knowledge* baru dengan membawa *explicit knowledge* yang lainnya secara bersamaan dari beberapa sumber. Dengan demikian, seseorang dapat menukar dan menggabungkan *explicit knowledge* melalui percakapan, pertemuan, memo, dan lainnya. *Combination* adalah transfer pengetahuan antara sekelompok orang, lalu mendukung perubahan bentuk suatu pengetahuan kolektif. *Combination* memberikan penyebaran dan distribusi pengetahuan internal dan eksternal di antara sekelompok orang.

4) *Internalization (From explicit to tacit)*  
*Internalization* merupakan proses merubah *explicit knowledge* ke *tacit knowledge*, yang sangat berhubungan dekat dengan “*learning by doing*” [2]. Proses internalisasi pengalaman dan pengetahuan dicapai melalui mode lain dari penciptaan pengetahuan ke dalam *tacit knowledge* seorang individu, seperti kerja praktik. *Internalization* menjadi mudah jika pengetahuan tertangkap dalam dokumen atau disampaikan dalam bentuk cerita, secara dasar dalam bentuk *explicit knowledge*. Dokumentasi juga menjadi fasilitas untuk melakukan transfer *explicit knowledge* kepada orang lain dengan demikian membantu orang lain merasakan atau mengalami pengalaman secara tidak langsung. *Internalization* juga memungkinkan karyawan untuk melakukan pengalaman yang telah dilakukan karyawan lainnya.

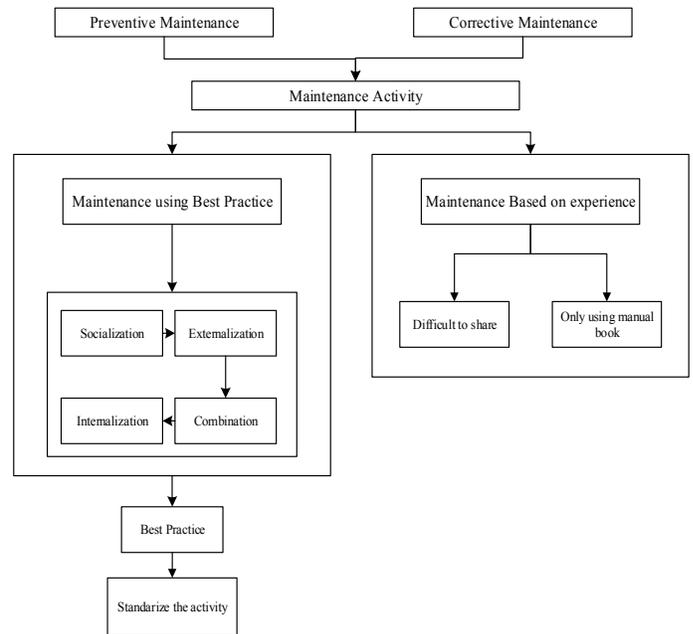
### E. Maintenance

*Maintenance* dilakukan untuk menjaga agar sumber daya, terutama peralatan yang dimiliki mempunyai umur panjang, karena *maintenance* bertujuan untuk memelihara dan mengembalikan sistem ke dalam kondisi normal. Aktivitas *maintenance* terdiri dari dua, yaitu *planned maintenance* (pemeliharaan terencana) dan *unplanned maintenance* (tidak terencana). Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang telah ditentukan sebelumnya. Pemeliharaan terencana dibagi menjadi dua, yaitu *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. Tujuan dari aktivitas *preventive maintenance* ini adalah untuk meningkatkan performansi peralatan. Semua fasilitas atau peralatan yang dilakukan *preventive maintenance* akan terjamin kelancaran kerjanya dan diusahakan selalu dalam kondisi atau keadaan yang siap digunakan untuk setiap operasi atau proses produksi [5]. *Corrective maintenance* adalah pemeliharaan yang dilakukan secara berulang yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian yang telah berhenti [6]. *Maintenance* meliputi kegiatan reparasi minor, terutama untuk rencana jangka pendek dan *overhead* terencana.

### III. METODOLOGI

Gambar 2 menunjukkan model konseptual yang digunakan pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode SECI, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination*, dan *internalization*. Tahap pertama dalam penelitian ini adalah melakukan wawancara terhadap operator untuk mendapatkan *tacit knowledge* mengenai kegiatan *maintenance*. Kegiatan *corrective maintenance* diperoleh dari data RFM (*Request for Maintenance*). Proses *capture knowledge* untuk *corrective maintenance* terbatas dari sisi waktu karena tidak terjadwal dan kerusakan tidak dapat diketahui secara pasti, sedangkan untuk *preventive maintenance* durasi waktu pemeliharaan lebih jelas karena dilakukan secara berkala dan komponen pemeliharaan dapat diketahui secara pasti. *Preventive maintenance* diperoleh dari *work order* yang diberikan oleh operator mesin tertentu. Kemudian, pada tahap *externalization*, *tacit knowledge* yang

didapatkan dikonversi menjadi *explicit knowledge* berupa panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance*. Dalam tahap *combination* panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance* dibuat menjadi sebuah *best practice* dengan melakukan *brainstorming* bersama operator *maintenance*. Sedangkan pada tahap *internalization* dilakukan sosialisasi dan validasi terkait *best practice* yang telah dibuat.

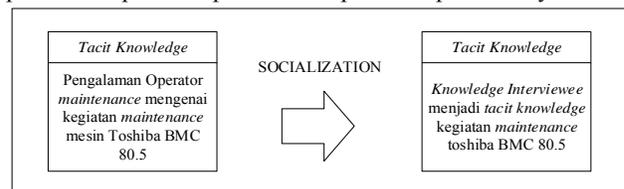


Gambar 2 Model Konseptual

### IV. HASIL

#### A. Socialization

Dalam tahap *socialization* dilakukan proses wawancara terhadap operator terkait kegiatan *maintenance* untuk mendapatkan *tacit knowledge* yang dimiliki oleh operator dan menjadikan *tacit knowledge* tersebut menjadi bahan dalam pembuatan panduan pelaksanaan pada tahap berikutnya.



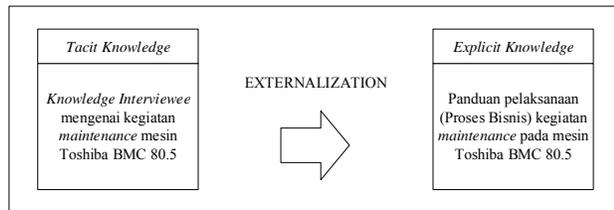
Gambar 3 Skema Tahapan Socialization

Gambar 3 menunjukkan proses konversi dari *tacit knowledge* berupa pengalaman yang dimiliki oleh operator menjadi *tacit knowledge* berupa pengetahuan melalui wawancara kepada operator.

### B. Externalization

Tahap *externalization* merupakan tahap selanjutnya pada *knowledge conversion* metode SECI setelah *socialization*. Tahap *externalization* merupakan tahap mengkonversikan *tacit knowledge* yang berasal dari pengetahuan dan pengalaman seseorang menjadi *explicit knowledge* yang dapat berupa dokumen atau panduan yang mudah dipahami untuk diolah pada tahap selanjutnya.

Pada tahap ini hasil eksplorasi data berupa *tacit knowledge* dikonversi menjadi *explicit knowledge* menjadi panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance*.

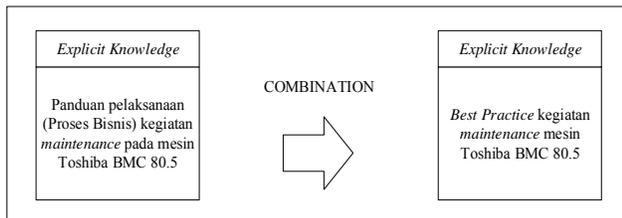


Gambar 4 Skema Tahapan Externalization

Gambar 4 merupakan skema tahapan *externalization*. Pada tahap ini dilakukan konversi *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* berupa panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance*. Panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance* pada mesin terdiri dari *preventive* dan *corrective maintenance*.

### C. Combination

Tahap *combination* merupakan tahap lanjutan setelah tahap *externalization*. Pada tahap ini panduan pelaksanaan yang dihasilkan pada tahap *externalization* akan dilakukan akan dikonversi ke dalam bentuk *explicit knowledge*, yaitu berupa *best practice* kegiatan *maintenance* mesin.

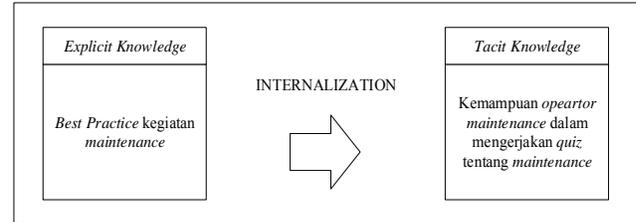


Gambar 5 Skema Tahapan Combination

Pada Gambar 5 menunjukkan proses konversi *explicit knowledge* berupa panduan pelaksanaan menjadi *explicit knowledge* berupa *best practice* dengan melakukan *brainstorming* terhadap panduan pelaksanaan yang telah dibuat.

### D. Internalization

Tahap *internalization* merupakan tahap keempat dalam Metode SECI. Pada tahap ini dilakukan *knowledge conversion* dari *explicit knowledge* yang ada berdasarkan rancangan konten *e-Learning* berupa panduan pelaksanaan kegiatan *maintenance* menjadi *tacit knowledge* baru bagi karyawan setelah membaca panduan pelaksanaan yang sudah dibuat.



Gambar 6 Skema Tahapan Internalization

Berdasarkan Gambar 6 proses konversi *explicit knowledge* menjadi *tacit knowledge* dilakukan melalui sosialisasi kepada karyawan terkait *best practice* yang telah dibuat.

## V. KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Didapatkan kesimpulan bahwa *framework* yang dibangun dapat mengakomodir pembuatan konten *e-learning* untuk *maintenance* mesin. Hasil *framework* berupa langkah untuk merancang konten *e-learning* untuk mesin dengan menggunakan tahapan dalam metode SECI.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. B. Fernandez and R. Sabherwal, *Knowledge Management System and Processes*, New York: M.E. Sharpe, Inc., 2010.
- [2] I. Nonaka and H. Takeuchi, *The Knowledge-Creating Company*, New York: Oxford University Press, Inc., 1995.
- [3] FAO, *e-Learning Methodologies: A Guide for Designing and Developing e-Learning Courses*, Jerman: FAO, 2011.
- [4] S. Assauri, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Indonesia, 2008.
- [5] V. Markkula, *Bridging The Generational Knowledge Gap*, Swedia: Linkopings University, 2013.
- [6] A. Corder, *Teknik Manajemen Pemeliharaan*, Jakarta: Erlangga, 1996.