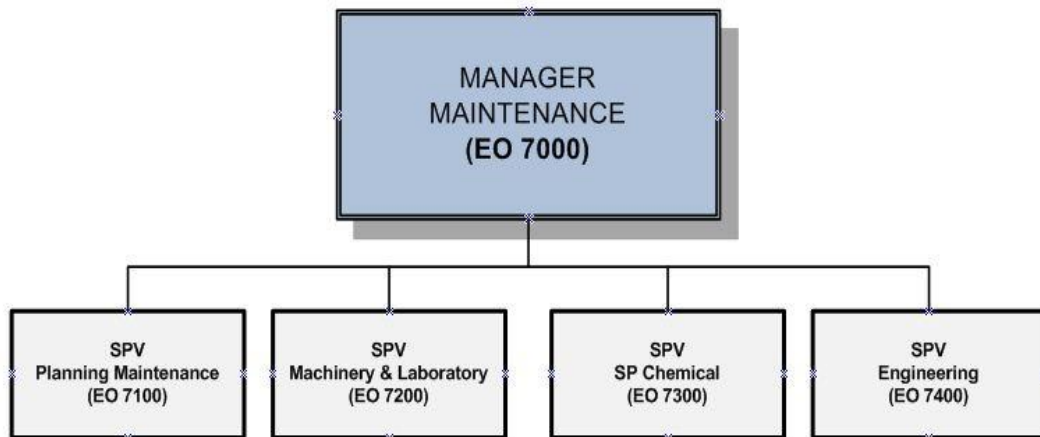


Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang

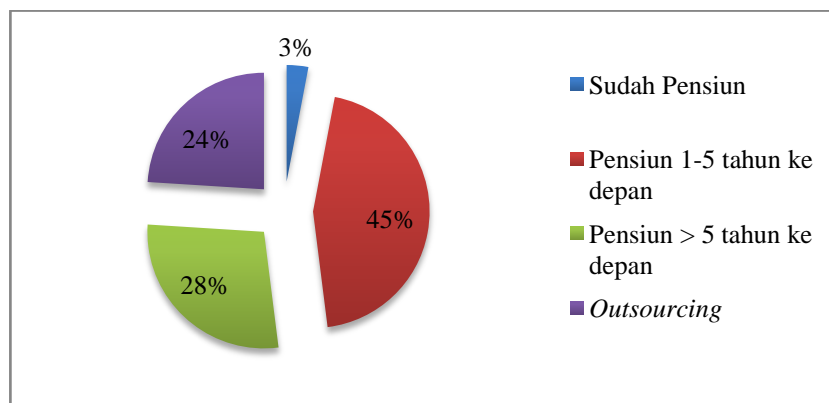
PT Dirgantara Indonesia adalah aset nasional, industri strategis yang mendukung kepentingan nasional dan memiliki kemampuan kedirgantaraan. Perusahaan ini didirikan pada tahun 1976 yang sekarang lebih dikenal dengan nama *Indonesian Aerospace* (IAe). Perusahaan yang termasuk BUMN ini tidak hanya memproduksi berbagai jenis pesawat terbang dan komponennya, namun juga memproduksi helikopter, senjata, serta menyediakan jasa *maintenance* mesin pesawat. PT Dirgantara Indonesia sempat mengalami pasang surut selama satu dekade terakhir bahkan sampai dinyatakan sebagai perusahaan yang pailit karena tidak mampu membayar sebagian besar hutangnya. Tahun 2012 disebut sebagai tahun kebangkitan PT Dirgantara Indonesia yang ditunjukkan dengan meningkatnya kinerja baik dari sisi internal perusahaan maupun eksternal perusahaan. Konsep PT Dirgantara Indonesia yang baru, *Re-focus* pada lini usaha (terbagi menjadi 4 : *Aircraft, Aerostructure, Maintenance, dan Engineering Service*), organisasi baru, restrukturisasi SDM, bisnis proses baru, dan budaya perusahaan baru. Saat ini PT Dirgantara Indonesia masih terus berproduksi dan berusaha untuk memenuhi kontrak kerja sama yang telah disepakatinya.

Departemen *Maintenance* merupakan bagian dari Unit Usaha *Aircraft Services* pada PT Dirgantara Indonesia yang menyediakan servis *maintenance* pesawat dan helikopter berbagai jenis. Beberapa di antaranya meliputi : penyediaan suku cadang, pembaharuan dan modifikasi struktur pesawat, pembaharuan *interior, maintenance* dan *overhaul*. Departemen ini merupakan bagian departemen yang vital, karena bertanggung jawab dalam *maintenance* mesin-mesin yang bermasalah pada PT Dirgantara Indonesia.



Gambar I.1 Struktur Organisasi Departemen *Maintenance*
(Sumber : Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia)

Berdasarkan Gambar I.1 dijelaskan bahwa Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia terdiri dari empat bagian, di antaranya *Planning Maintenance*, *Machinery & Laboratory*, *SP Chemical*, dan *Engineering*. Keempat bagian tersebut mempunyai fungsi dan tanggung jawab masing-masing dalam Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia. Departemen *Maintenance* memiliki karyawan yang berjumlah 29 orang dengan pembagian 21 orang sebagai karyawan tetap, 7 orang sebagai karyawan *outsourcing*, dan 1 orang sebagai *helper*. Regenerasi yang kurang baik menyebabkan sebagian besar dari 29 karyawan tersebut sudah mendekati masa pensiun dalam beberapa tahun ke depan.



Gambar I.2 Proporsi Masa Kerja Karyawan Departemen *Maintenance*
(Sumber : Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia)

Pada Gambar I.2 dapat dilihat jumlah persentase karyawan yang akan pensiun karena berakhir masa jabatannya dalam beberapa tahun ke depan. Karyawan yang akan pensiun 5 tahun ke depan mempunyai proporsi yang paling banyak yaitu 45%. Proses *transfer knowledge* yang terdapat pada Departemen *Maintenance* dapat dikatakan belum baik karena proses *maintenance* mesin masih tergantung pada segelintir orang saja yang memiliki pengalaman dalam proses *maintenance* mesin tertentu. Tingkat penguasaan proses *maintenance* mesin yang rendah ini menuntut dilakukannya pemberdayaan karyawan yang telah pensiun untuk dipekerjakan kembali. Hal tersebut dilakukan karena tidak ada karyawan yang memiliki keahlian dalam melakukan proses *maintenance* mesin tertentu. *Knowledge* yang dimiliki karyawan mengenai proses *maintenance* mesin akan hilang apabila karyawan yang memiliki keahlian mengenai proses *maintenance* mesin meninggalkan perusahaan tanpa dilakukan *transfer knowledge* kepada karyawan yang lainnya.

Tabel I.1 Klasifikasi Mesin PT Dirgantara Indonesia

(Sumber : Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia)

Jenis Mesin	Bagian	Penjelasan	Contoh
Machinery	<i>Miling</i>	Proses <i>miling</i> material dalam pembuatan <i>material body</i> pesawat	Toshiba, Cincinnati, Dackel Maho, Millac, Mazak, Leadwell, Loreda, Rock & Rain
	<i>Lathe</i>	Proses pembubutan untuk <i>material body</i> pesawat	
	<i>Machining Centre</i>	<i>Monitoring</i> proses yang berjalan untuk tiap mesin <i>Machinery</i>	
	<i>Grinding</i>	Proses menggerinda kerangka <i>body</i> pesawat supaya lebih halus	
	<i>Jig Boring</i>	Proses membuat, membesarkan, dan menghaluskan lubang pada kerangka <i>body</i> pesawat supaya lebih presisi	
	CMM	Pengukuran koordinat dalam pembuatan kerangka <i>body</i> pesawat	

Tabel I.1 Klasifikasi Mesin PT Dirgantara Indonesia (Lanjutan)
(Sumber : Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia)

Jenis Mesin	Bagian	Penjelasan	Contoh
<i>Metal Forming</i>	<i>Press</i>	Proses <i>pressing</i> pada kerangka <i>body</i> pesawat	ABB, Ceril Head, Seridan
	<i>Forming</i>	Proses pembentukan <i>material</i> sesuai pola	
	<i>Strech</i>	Proses penarikan <i>material</i> ke sumbu tertentu	
	Eksentrik <i>Press</i>	Proses <i>pressing material</i> dengan teknik tertentu	
<i>Special Process</i>	<i>Blasting</i>	Proses penembakan bola baja untuk memadatkan struktur <i>material body</i> pesawat	Leadwell, Okumahuwa
	<i>Surface Treatment</i>	Proses pemakaian krom pada <i>material body</i> pesawat	
	<i>Painting</i>	Proses pengecatan untuk <i>body</i> pesawat	

Berdasarkan Tabel I.1 menunjukkan klasifikasi mesin PT Dirgantara Indonesia terbagi menjadi tiga jenis : *Machinery*, *Metal Forming*, dan *Special Process*. Mesin-mesin tersebut menjalankan fungsinya masing-masing sesuai klasifikasi jenisnya dalam melakukan proses produksi. Pada penelitian kali ini hanya berfokus pada Mesin Toshiba BMC 100(5) yang memiliki 5 axis (a, b, x, y, z) dan berfungsi untuk memotong bahan baku bagian sayap pesawat terbang berupa lempengan logam aluminium menjadi bentuk-bentuk khusus yang telah didesain melalui program tertentu.

Tabel I.2 Frekuensi Kerusakan Tiap Sistem Pada Toshiba BMC-100(5)
(Sumber : Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia)

Sistem	Jumlah Kerusakan	Persentase
M (Mekanik)	94	80.34%
E (Elektrik dan Program)	12	10.26%
C (Cooling)	9	7.69%
H (Hidrolik)	2	1.71%
Total kerusakan	117	100.00%

Mesin Toshiba BMC-100(5) merupakan mesin yang termasuk ke dalam golongan *key facility*. Mesin golongan *key facility* merupakan mesin yang apabila tidak beroperasi maka seluruh proses produksi yang sedang berjalan akan terganggu. Berdasarkan Tabel I.2 menunjukkan bahwa mesin Toshiba BMC-100(5) sebagai *key facility* untuk frekuensi kerusakan yang dialami mesin ini terbilang cukup banyak dalam periode 5 tahun ke belakang, sehingga dengan peran yang vital mesin ini membutuhkan *maintenance* yang rutin.

Proses *maintenance* mesin pada Departemen *Maintenance* terbagi menjadi dua jenis yaitu penanganan *corrective maintenance* dan *preventive maintenance*. Penelitian ini meninjau pada *corrective maintenance*, karena *corrective maintenance* mempunyai peran yang sangat vital dalam perawatan mesin pada saat mesin mengalami kerusakan yang tidak sesuai dengan rencana. Ketidaksiuaian kerusakan mesin terjadi pada saat berjalannya proses produksi, sehingga harus dilakuan penanganan secara langsung. Proses *maintenance* mesin yang terdapat pada Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia tidak mempunyai standarisasi dan dokumentasi yang baik. Proses *maintenance* mesin dilakukan berdasarkan pengalaman karyawan saja sehingga untuk melakukan transfer *knowledge* membutuhkan waktu yang lama. Selain itu terdapat perbedaan cara yang dilakukan antar karyawan dalam proses *maintenance* mesin, sehingga menimbulkan tingkat variansi proses *maintenance* mesin yang tinggi. Proses pembelajaran karyawan saat ini hanya mengandalkan *manual book* dan hanya bersifat otodidak. Oleh karena itu dibutuhkan suatu dokumentasi yang dapat dijadikan standar acuan yang memudahkan *transfer knowledge* di Departemen *Maintenance*.

Dokumentasi proses *maintenance* mesin di Departemen *Maintenance* akan dibuat ke dalam bentuk *best practice*. *Best practice* merupakan urutan langkah proses efektif yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pengambilan kebijakan untuk digunakan pada periode selanjutnya. *Best practice* bersifat fleksibel dapat dikembangkan, memiliki efek yang berkelanjutan dan dapat direplikasi. *Best practice* proses *maintenance* mesin ini nantinya akan dijadikan dasar untuk

membuat konten *e-learning* sehingga dapat memudahkan pembelajaran karyawan terhadap *maintenance* khususnya mesin Toshiba BMC 100(5).

Best practice merupakan hasil eksternalisasi dari proses konversi *knowledge* dengan metode SECI (*Socialization, Externalization, Combination, dan Internalization*). Metode SECI merupakan sebuah metode yang dapat digunakan oleh organisasi untuk memudahkan proses konversi *knowledge*. *Best practice* yang didapat berupa prosedur proses *maintenance* mesin yang dilakukan oleh tiap karyawan yang sangat penting sebagai bahan pembelajaran yang praktis terkait proses *maintenance* mesin. Penyediaan bahan pembelajaran dengan mengembangkan model *e-learning* yang membahas bagaimana fitur teknologi dapat terlibat dalam proses pembelajaran yang pada akhirnya dapat menghasilkan sesuai yang diharapkan (Alavi dan Leidner, 2001). Pembelajaran *e-learning* merupakan pembelajaran bersifat mandiri yang bisa diakses kapan saja dan di mana saja pada saat yang bersangkutan membutuhkannya selama masih terhubung oleh jaringan *internet* maupun *intranet*. Kejelasan pembelajaran melalui *e-learning* mengenai alur proses *maintenance* mesin dapat didukung oleh tampilan visual dalam bentuk gambar, audio dalam bentuk suara maupun audiovisual dalam bentuk video. Pembuatan *e-learning* yang berisi konten *best practice* prosedur yang diolah berdasarkan prinsip konversi *knowledge* diharapkan menjadi sarana efektif dalam membantu mengoptimalkan pembelajaran mengenai proses *maintenance* mesin yang akan diterapkan di Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia.

I.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang ada dapat diuraikan rumusan masalah pada Tugas Akhir yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana *best practice* yang terkait untuk proses *repairing cover gear* pada mesin Toshiba BMC-100(5) di PT Dirgantara Indonesia?
2. Bagaimana *best practice* yang terkait untuk proses *repairing motor slip A-axis* pada mesin Toshiba BMC-100(5) di PT Dirgantara Indonesia?

3. Bagaimana *storyboard* konten *e-learning* untuk *best practice* setiap proses *corrective maintenance* mesin Toshiba BMC-100(5) pada PT Dirgantara Indonesia?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengidentifikasi *best practice* yang terkait untuk proses *repairing cover gear* pada mesin Toshiba BMC-100(5) di PT Dirgantara Indonesia.
2. Mengidentifikasi *best practice* yang terkait untuk proses *repairing motor slip A-axis* pada mesin Toshiba BMC-100(5) di PT Dirgantara Indonesia.
3. Merancang *storyboard* konten *e-learning* untuk *best practice* setiap proses *corrective maintenance* mesin Toshiba BMC-100(5) pada PT Dirgantara Indonesia.

I.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian dalam Tugas Akhir ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan tidak meluas ke permasalahan lain, maka dibuat batasan penelitian sebagai berikut :

1. Siklus SECI yang terjadi hanya satu kali.
2. Penelitian dibatasi pada aktivitas *corrective maintenance* mesin.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah,

Bagi perusahaan :

1. Mempermudah proses *knowledge sharing* untuk karyawan Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia, sehingga proses *corrective maintenance* mesin tidak tergantung pada satu *karyawan* saja.
2. Memudahkan karyawan baru dalam melakukan pembelajaran mengenai proses *corrective maintenance* pada mesin Toshiba BMC 100(5) di Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia.

3. Mencegah hilangnya *knowledge* dalam diri karyawan *maintenance* yang berguna untuk Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonseia.

I.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi uraian mengenai uraian latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penelitian. Pada latar belakang dipaparkan mengenai latar belakang dilakukan penelitian ini, kemudian dilakukan perumusan masalah yang ingin dipecahkan. Hasil keluaran penelitian dipaparkan pada tujuan penelitian. Tahapan – tahapan dalam penyusunan tugas akhir dipaparkan dalam sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini berisi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti. Teori – teori yang digunakan dalam pengerjaan penelitian ini antara lain teori *e-learning*, *maintenance* mesin, *knowledge management*, proses transfer *knowledge* berdasarkan model SECI, proses bisnis, dan *storyboard*.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini dipaparkan langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi tahap perumusan masalah penelitian, mengumpulkan data, pengolahan data, analisis data, serta rekomendasi terhadap sistem *existing* dan penarikan kesimpulan.

Bab IV Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi mengenai tahap pengumpulan data dan

pengolahan data pada penelitian ini. Proses pengumpulan data dan pengolahan data dilakukan secara bersamaan yang berarti data diolah bersamaan saat terkumpulnya data. Tahap pengumpulan data dan pengolahan data pada penelitian ini yaitu : tahap *Socialization*, tahap *Externalization*, tahap *Combination*, dan tahap *Internalization*. Tahap *socialization* dilakukan proses wawancara kepada karyawan Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia untuk proses aktivitas *corrective maintenance* mesin BMC-100(5) berdasarkan panduan wawancara yang telah dibuat. Tahap *externalization* dilakukan pembuatan proses bisnis aktivitas *corrective maintenance* mesin BMC-100(5) *input* dari tahap *socialization*. Tahap *combination* dilakukan pemilihan *best practice* proses bisnis aktivitas *corrective maintenance* mesin BMC-100(5) dengan menggunakan metode *brainstorming*. Tahap *internalization* dilakukan *Focus Group Discussion* yaitu proses pemberitahuan *best practice* terpilih kepada karyawan Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia.

Bab V Analisis

Pada bab ini berisi mengenai analisis dari hasil pengumpulan data dan pengolahan data secara menyeluruh pada tiap tahapan metode SECI yaitu : tahap *Socialization*, tahap *Externalization*, tahap *Combination*, dan tahap *Internalization*. Selain itu, pada bab ini juga terdapat rekomendasi dari hasil analisis masalah yang ditemukan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai penjelasan kesimpulan pada penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian.