

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada latar belakang dijelaskan alasan mengapa penelitian harus dilakukan.

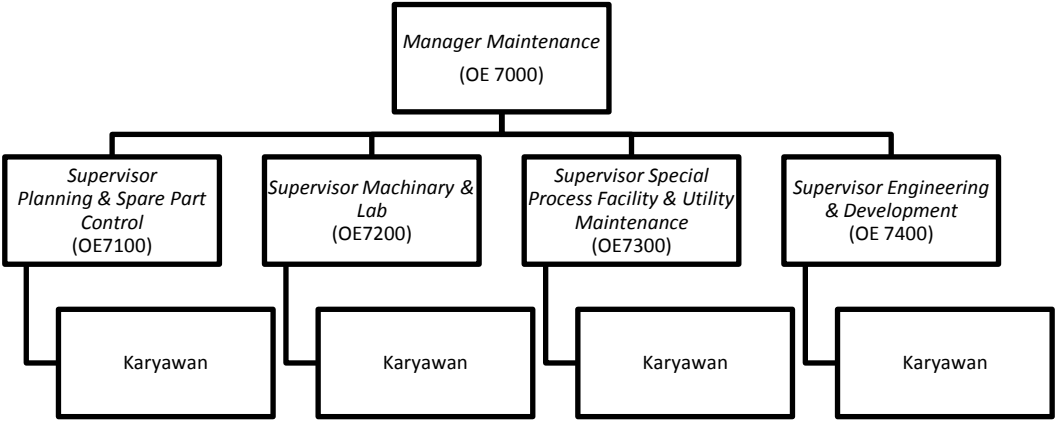
I.1. Latar Belakang

PT Dirgantara Indonesia (PT DI) atau dalam bahasa Inggris disebut *Indonesian Aerospace*, adalah Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam industri pesawat terbang. PT Dirgantara Indonesia merupakan industri pesawat pertama dan satu-satunya yang ada di Indonesia. Perkembangan sejak awal berdirinya hingga saat ini, telah menjadikan PT DI sebagai industri manufaktur di bidang pesawat, teknologi informasi, otomatis, kelautan, teknologi simulasi, turbin industri dan teknik jasa.

Melalui implementasi program restrukturisasinya, saat ini PT DI didukung oleh 3720 karyawan yang sebelumnya berjumlah 9670 karyawan, dengan unit bisnis yang berupa: *Aircraft Integration* (produksi pesawat ataupun helikopter sipil, militer atau misi khusus), *Aerostructures* (menghasilkan *tooling* dan komponen badan pesawat), *Aircraft Services* (menyediakan *maintenance, repair, overhaul* dan modifikasi produk PT DI atau *non-PT DI*) dan *Technology and Development* (bidang Rekayasa Desain dan Pengembangan Produk, Teknologi Simulasi, Integrasi Sistem dan Pemeliharaan untuk Pertahanan dan Sistem Keamanan, Teknologi Informasi serta *training* dan fasilitas laboratorium).

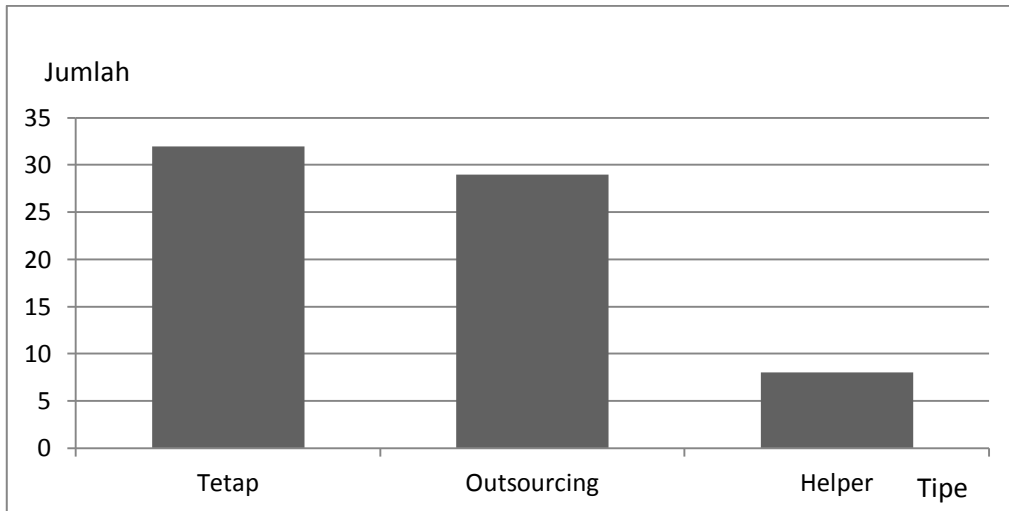
PT DI memiliki Direktorat *Production* yang bertugas dalam memproduksi komponen pesawat. Di bawah Direktorat *Production*, terdapat Divisi Operasi, Divisi Bisnis, Divisi *Engineering* dan Divisi SDM. Divisi tersebut yang ada, kemudian terbagi lagi menjadi beberapa departemen yang dipimpin oleh *manager*. Dalam proses produksinya, PT DI menggunakan mesin-mesin yang dapat menghasilkan *part* pesawat yang dibutuhkan. Mesin tersebut memerlukan perawatan yang dilakukan secara rutin (*preventive maintenance*), dan juga perlu dilakukan perbaikan saat mesin tersebut rusak (*corrective maintenance*).

Untuk melakukan perawatan mesin, terdapat Departemen *Maintenance* yang berada pada Divisi Operasi PT DI. Tugas dari Departemen *Maintenance* adalah untuk melakukan proses perawatan mesin yang digunakan oleh Departemen *machining* yang berada di Divisi Operasi. Bentuk permintaan perawatan mesin yang dilakukan oleh Departemen *Maintenance* adalah *Work Order* (untuk *preventive maintenance*) dan *Request for Maintenance* (untuk *corrective maintenance*).



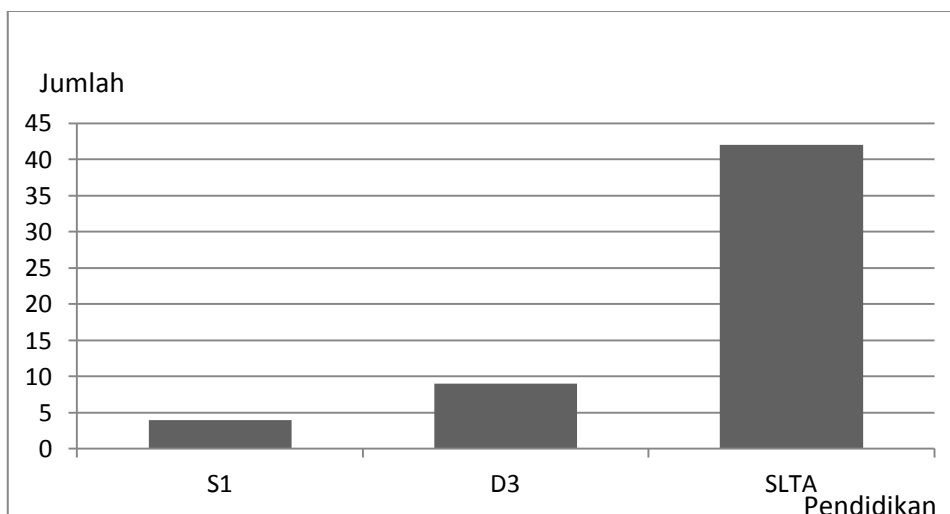
Gambar I. 1 Struktur Organisasi Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia

Departemen *Maintenance* dipimpin oleh seorang *manager*, dibawahnya terdapat beberapa *Supervisor*, yaitu: *Supervisor Planning & Control*, *Supervisor Machinery & Lab*, *Supervisor Special Process*, dan *Supervisor Engineering*. Setiap *Supervisor* langsung membawahi karyawan di bagiannya masing-masing. Struktur organisasinya dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I. 2 Data Tipe Karyawan Berkerja di Departemen *Maintenance*

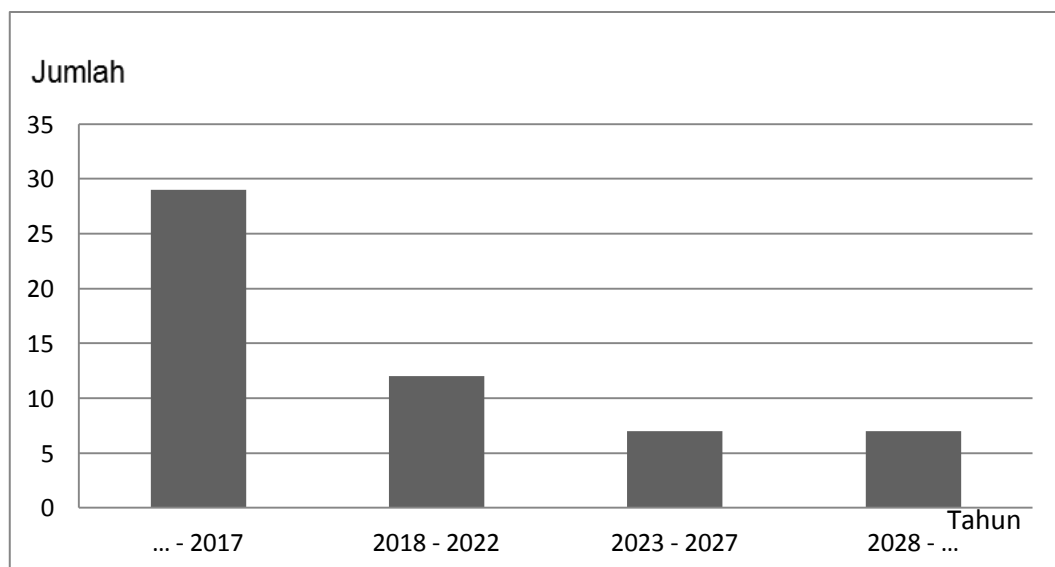
Berdasarkan observasi data yang dilakukan pada Desember 2012, Departemen *Maintenance* memiliki 69 karyawan yang terdiri dari 32 karyawan tetap, 29 karyawan *outsourcing* dan 8 *helper* (karyawan bantu). Data perbandingan jumlah tipe karyawan tersebut dapat dilihat pada gambar I.2. Latar belakang pendidikan karyawan yang berkerja di Departemen *Maintenance* terdiri dari setingkat SLTA, D3 dan S1. Data perbandingan jumlah karyawan berdasarkan latar belakang pendidikannya dapat dilihat pada Gambar I.3.



Gambar I. 3 Latar Belakang Pendidikan Karyawan Berkerja di Departemen *Maintenance*

Pengelolaan *knowledge* yang dimiliki oleh karyawan yang berada di Departemen *Maintenance* sangatlah dibutuhkan. Kewajiban untuk memenuhi proses *maintenance* semua mesin yang digunakan oleh Departemen *Machining*, memaksa karyawan Departemen *Maintenance* untuk memiliki pemahaman yang sama dalam melakukan perawatan mesin ataupun perbaikan mesin. Untuk kasus jika terjadi *Request for Maintenance* penanganan kerusakan mesin, seringkali tidak selalu dengan kasus yang sama. Namun bisa juga terjadi kemungkinan kerusakan mesin dengan alasan yang berulang. Kendalanya adalah tidak semua karyawan Departemen *Maintenance* memiliki pemahaman dan pengalaman yang sama dalam menangani kerusakan mesin. Hal ini mengakibatkan cara perbaikan mesin tertentu yang rusak hanya menjadi *tacit knowledge* dari karyawan tertentu saja.

Penyebab diperlukannya pengelolaan *knowledge* ini diperkuat lagi dengan melihat kondisi karyawan Departemen *Maintenance* yang akan pensiun. Pada jangka waktu 2009 sampai 2017, terdata ada 29 karyawan yang sudah harus pensiun. Data jumlah karyawan pensiun berdasarkan tahunnya dapat dilihat pada Gambar I.4. Apabila tidak dilakukan pengelolaan *knowledge* yang baik, Departemen *Maintenance* dapat kehilangan *knowledge* perusahaan yang dimiliki oleh karyawan yang pensiun.



Gambar I. 4 Data Tahun Pensiun Karyawan Berkerja di Departemen *Maintenance*

Kondisi yang memperkuat lagi pentingnya pengelolaan *knowledge* dan transfer *knowledge* di Departemen *Maintenance* PT DI didukung oleh data pada Tabel I.1. Data yang diambil pada Desember 2012 ini menyatakan status karyawan berkerja di Departemen *Maintenance* PT DI. Dari total 69 karyawan berkerja, jumlah karyawan yang berstatus tetap berjumlah 32 orang. Sementara itu, terdapat 4 orang karyawan yang sudah pensiun, tapi kontraknya diperpanjang. Kemudian ada 19 orang *outsourcing* yang belum habis masa kontrak, 6 *outsourcing* yang sudah habis kontrak tapi diperpanjang sebagai *outsourcing*, dan ada 8 orang *helper*. Terdapatnya data karyawan yang sudah pensiun tapi diperpanjang kontraknya, menunjukkan bahwa tingkat ketergantungan Departemen *Maintenance* PT DI terhadap *knowledge* yang dimiliki karyawan-karyawan tersebut cukup tinggi. Departemen *Maintenance* PT DI lebih memilih untuk memperpanjang kontrak karyawan pensiun yang sudah memiliki *knowledge* yang banyak, dibanding langsung mengambil karyawan baru.

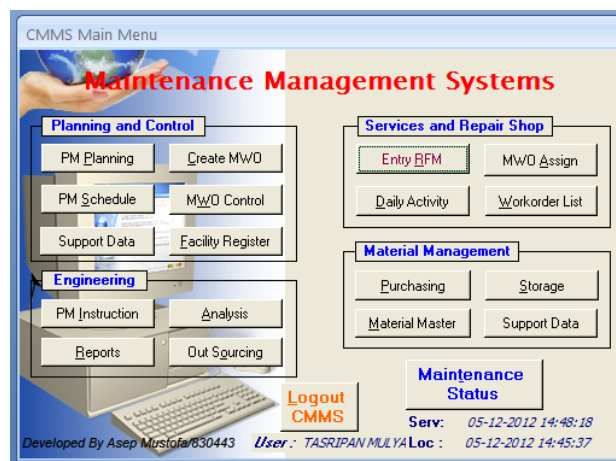
Tabel I. 1 Data Status Karyawan Berkerja Pada Tahun 2012

No	Status Karyawan	Jumlah
1	Tetap	32
2	Pensiun tapi kontrak diperpanjang	4
3	<i>Outsourcing</i> belum habis kontrak	19
4	<i>Outsourcing</i> habis tapi kontrak diperpanjang	6
5	<i>Helper</i>	8

Apabila *knowledge* yang dimiliki oleh setiap karyawan Departemen *Maintenance* dapat diambil dan disimpan (*storage*), kemudian dikumpulkan (*sharing*) dan didistribusikan (*distribute*) ke karyawan yang lain akan menghasilkan keuntungan besar yang dimiliki PT DI. *Knowledge* tersebut tidak lagi hanya menjadi milik karyawan saja, melainkan *knowledge* tersebut selamanya akan menjadi milik PT DI. Apabila karyawan tersebut tidak lagi berkerja di PT DI, *knowledge* yang dimilikinya dapat diturunkan ke karyawan baru PT DI nantinya. Proses ini dapat didukung dengan pengimplementasian *Knowledge Management System* di Departemen *Maintenance*.

Dalam penelitian terdahulu mengenai *roadmap* implementasi *knowledge management*, disebutkan bahwa *knowledge management* adalah kebutuhan bagi setiap organisasi dalam menjaga eksistensinya. Dalam pengimplementasian KM, harus diikuti oleh perencanaan yang baik. Pada penelitian tersebut, ada empat fase besar yang terdiri dari evaluasi infrastruktur, analisis desain dan pengembangan KMS, sistem penyebaran dan evaluasi. Penelitian terdahulu ini dapat menjadi salah satu acuan dalam perancangan KMS Departemen *Maintenance* PT DI, dengan disesuaikan terhadap metode yang digunakan pada penelitian ini.

Kondisi *existing* dari Departemen *Maintenance* PT DI, telah memiliki sistem yang sudah berjalan sejak tahun 2003. Aplikasi tersebut adalah CMMS, *Computerized Maintenance Management System*. CMMS ini merupakan aplikasi yang dibuat menggunakan Visual Basic, dengan menggunakan Microsoft *Access* sebagai *database*. Masih banyak kelemahan dan keluhan yang dirasakan oleh *supervisor* dan karyawan dari Departemen *Maintenance* yang menggunakan aplikasi ini. Di antaranya adalah pernah terkena virus, data yang ada di dalam *database* tidak lengkap, kebutuhan *user* belum bisa terpenuhi secara menyeluruh dan infrastruktur jaringan yang masih belum baik. Selain itu, tidak semua bagian di Departemen *Maintenance* memiliki penanggung jawab terhadap CMMS.



Gambar I. 5 Antarmuka awal aplikasi CMMS (*Computerized Maintenance Management System*)

Berikut ini merupakan tabel hasil pengamatan dan wawancara terhadap karyawan yang menggunakan CMMS.

Tabel I. 2 Hasil Pengamatan dan Wawancara Terhadap Karyawan yang Menggunakan CMMS

Indikator	Keterangan	Baik	Buruk
Waktu	Waktu yang digunakan untuk mengakses CMMS lama.		√
Database	<i>Database</i> belum lengkap dan tidak <i>update</i> sehingga banyak data tidak valid.		√
Teknologi	Teknologi yang digunakan merupakan teknologi yang lama. Penggunaan <i>Database</i> MicrosoftAccess.		√
Indikator	Keterangan	Baik	Buruk
Kertas	Penggunaan kertas menjadi berkurang.	√	
Pekerjaan	Pekerjaan karyawan sehari – hari dapat di awasi.	√	
Penanggung jawab	Penanggung jawab CMMS pada Bidang <i>Machinery & Lab</i> hanya <i>supervisor</i> , tidak dapat meng- <i>handle</i> seluruh <i>jobdesk</i> yang dibutuhkan.		√

Pada Tabel I.2 terdapat indikator penilaian karyawan dalam penggunaan CMMS. Terdapat 4 indikator yang dirasa masih buruk, yaitu waktu, *database*, teknologi dan penanggung jawab. Ukuran dari indikator waktu adalah lamanya waktu yang terpakai untuk membuka halaman CMMS. Ukuran dari indikator *database* adalah ketersediaan data yang tidak lengkap dan tidak *update*. Ukuran dari indikator teknologi adalah teknologi yang digunakan masih menggunakan teknologi lama dan tidak pernah dilakukan *upgrade* teknologi. Ukuran dari indikator penanggung jawab adalah kurangnya penanggung jawab yang mengelola CMMS pada bidang *Machinery & Lab*. Pada kondisi *existing*, pengelolaan diserahkan pada *supervisor*, tidak ada staff khusus yang bertanggung jawab. Hal ini dirasa berat oleh *supervisor*, mengingat *supervisor* masih memiliki *job description* yang banyak.

Melihat dari kendala yang dirasakan seperti yang telah diuraikan dalam Tabel I.2, maka perlu adanya media yang mampu melakukan *creation, capture/storage, sharing* dalam *application* dari *knowledge* yang dikelola di Departemen *Maintenance*. Hal tersebut dapat diatasi dengan membangun *Knowledge Management System* yang berfungsi untuk mengelola *knowledge* karyawan yang ada di Departemen *Maintenance* PT DI. Pada KMS tersebut juga terdiri dari beberapa modul yang mendukung proses bisnis yang berjalan di Departemen *Maintenance*. Hal ini dapat meningkatkan kinerja karyawan, memastikan proses *sharing* dan *distribute* serta menjaga kinerja organisasi dengan pengelolaan *knowledge* yang baik.

KMS Departemen *Maintenance* dirancang berdasarkan *Knowledge Management Cycle* dengan metode *waterfall*. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah PHP dengan *framework* CodeIgniter. CodeIgniter merupakan *framework* yang dinilai memiliki kecepatan proses, keamanan sistem, konsep MVC (*Model, View, Controller*), dan banyak tersedianya *library*.

Pada penelitian ini, modul yang dirancang adalah modul *Service & Repair Shop* berserta analisis dan *report* modul tersebut di dalam modul *Engineering*. Selain modul tersebut, pada KMS Departemen *Maintenance* ini dilengkapi pula dengan tambahan fungsi pendukung lainnya. Fungsi tersebut berupa artikel mengenai *maintenance, link* yang menghubungkan *e-learning maintenance*, dan *user guide* aplikasi.

Modul *Service & Repair Shop* merupakan modul yang dipakai oleh bagian *machinary & lab*. Modul tersebut memudahkan karyawan *machinary & lab* untuk mendokumentasikan *request for maintenance* yang masuk, serta memudahkan *supervisor machinary & lab* mengecek *request for maintenance* yang dikerjakan. Pada kondisi *existing*, Modul *Service & Repair Shop* tidak diaktifkan di bagian *machinary & lab*. Akibatnya data pada CMMS menjadi tidak lengkap karena tidak terintegrasinya modul-modul tersebut. Ketidak lengkapan data yang terdokumentasi menyulitkan saat diadakannya pemeriksaan/audit di Departemen

Maintenance. Diharapkan dengan masuknya modul *Service & Repair Shop* serta integrasinya dengan modul-modul lainnya pada KMS Departemen *Maintenance*, dapat meningkatkan kinerja Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia.

I.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana *Knowledge Management System* Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia dapat menjadi *tools* dalam mengelola *knowledge* dan mendukung berjalannya proses bisnis, khususnya dalam modul *service and repair shop, engineering* dan *general*.

I.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *Knowledge Management System* Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia.

I.4. Manfaat

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini adalah:

1. Mengelola *knowledge* yang ada pada Departemen *Maintenance* PT DI, untuk mendapatkan keunggulan yang lebih baik dibanding sistem *existing*
2. Meningkatkan kinerja Departemen *Maintenance* PT DI agar proses bisnis yang berjalan dapat menjadi lebih efektif dan efisien
3. Membangun *organizational memory* pada Departemen *Maintenance* PT DI

I.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian perancangan KMS Departemen *Maintenance* PT DI berbasis *website* dengan menggunakan *framework* PHP CodeIgniter
2. KMS Departemen *Maintenance* tidak mencakup *expert system*
3. KMS Departemen *Maintenance* tidak terintegrasi dengan Departemen lain

I.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Pada latar belakang dijelaskan alasan mengapa penelitian harus dilakukan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini diuraikan teori dan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Teori tersebut terdiri dari berbagai teori yang berkaitan dengan *knowledge management*, *maintenance*, PHP, CodeIgniter, *waterfall*, dan penelitian terdahulu.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini akan dibahas mengenai model konseptual dan sistematika penelitian. Model konseptual merupakan konsep berpikir penelitian. Sistematika penelitian merupakan tahap sistematik yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian, dengan metode *waterfall*.

Bab IV Identifikasi dan Analisis Sistem Existing

Bab ini akan dibahas mengenai identifikasi dan analisis *existing* Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia. Pembahasan berdasarkan *Knowledge Management Cycle* dengan metode *Waterfall*.

Bab V Perancangan Sistem

Bab ini akan dibahas mengenai desain *Knowledge Management System* Departemen *Maintenance* PT Dirgantara Indonesia. Pembahasan berdasarkan *Knowledge Management Cycle*, mempertimbangkan aspek *KM Triad* dan dengan metode *Waterfall*.

Bab VI Hasil dan Pengujian Sistem

Bab ini akan dibahas hasil dan pengujian perancangan *Knowledge*

Management System Departemen Maintenance PT Dirgantara Indonesia. Pembahasan berdasarkan Knowledge Management Cycle dengan metode Waterfall.

Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini mengapresiasi hasil transformasi untuk menjawab masalah berdasarkan hasil analisis dan bahasan pokok yang telah dilakukan. Selain kesimpulan, akan dikemukakan saran dari peneliti sebagai masukan dari peneliti untuk perusahaan.