

Perancangan *Prototype* Sistem Aplikasi *Production Equipments Management* (Studi Kasus di PT. Dirgantara Indonesia)

Dini Hamidin¹, Ai Rosita², Hadi Wibowo³

^{1,2,3}Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Pos Indonesia, Bandung

¹dini.hamidin@gmail.com, ²rositazakaria@yahoo.com, ³hadie_buanget28@yahoo.co.id,

Abstrak

PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembuatan pesawat terbang – *fixed wing* maupun *rotary wing*, jasa perbaikan komponen maupun perawatan pesawat. Proses produksi pesawat terbang dan helikopter melibatkan beberapa tahap mulai dari *detail part* sampai dengan integrasi komponen. Untuk menyelesaikan tahap-tahap produksi tersebut dibutuhkan berbagai sumberdaya, salah satunya adalah peralatan produksi. Untuk mempermudah pengelolaan peralatan produksi tersebut diperlukan suatu sistem pengelolaan peralatan yang mencakup penyediaan peralatan untuk produksi meliputi: peminjaman dan pengembalian alat, serta perawatan dan pemeriksaan alat dengan menggunakan standar ukur tertentu. Pemodelan dalam *Prototype* Sistem *Production Equipments Management* di PT. DI ini menggunakan model waterfall, yang pengembangannya dilakukan mulai dari level rekayasa sistem sampai dengan level analisis, perancangan, pemrograman dan pengujian. Perangkat pendukung untuk mengembangkan *prototype* sistem aplikasi ini adalah bahasa pemrograman Visual Basic .Net 2003, Basis data menggunakan SQL Server 2000, dan pembuatan laporan menggunakan Crystal Report. Penggunaan sistem ini dapat memudahkan bagian produksi dalam mengelola dan menyediakan informasi mengenai *inventory* peralatan produksi meliputi: proses peminjaman, pengembalian peralatan produksi, kalibrasi, dan peningkatan proses pengaturan penjadwalan kalibrasi secara berkala.

Kata kunci: Prototype, Sistem, Production Equipments Management, Pemodelan, Kalibrasi

Abstract

PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI) is a company engaged in aircraft manufacturing – both fixed and rotary wing, component repairing services as well as aircraft maintenance. The production process of aircraft and helicopters is covering several stages starting from detail parts to component integration. In order to complete the stages of productions, variety of resources are required, e.g.: production equipment. Simplifying the management of production equipment is needed, using a system that should include provision of equipment for production covering borrowing and returning of equipment, as well as maintenance and inspection of equipment using the qualifications standard. Modeling in the Prototype of Production Equipments Management System of PT. DI uses the waterfall model, that its development starting from engineering systems level up to analysis level, designing, programming and testing. The support devices to develop a prototype system of this application are: the programming language Visual Basic. Net 2003, the database is using SQL Server 2000 and for the preparation of reports using Crystal Report. Applying this system simplify the production department in managing and providing information due to production equipment inventory, i.e.: borrowing as well as returning of production equipment and calibration, either improving the periodically calibration process scheduling management.

Keywords: Prototype, System, Production Equipments Management, Modeling, Calibration

1. Pendahuluan

PT. Dirgantara Indonesia (PT. DI) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pesawat terbang, (*fixed wing* maupun *rotary wing*) dan jasa perbaikan komponen maupun perawatan pesawat. Berdasarkan hasil survei di PT. DI, proses produksi pesawat terbang melibatkan beberapa tahap, yaitu mulai dari *detail part* sampai integrasi komponen/*final assembly*. Untuk menyelesaikan tahap-tahap produksi tersebut dibutuhkan berbagai sumberdaya, salah satunya adalah peralatan produksi yang akan digunakan oleh unit-unit yang ada di PT.

DI dalam proses produksinya. Untuk mempermudah pengelolaan peralatan produksi tersebut diperlukan suatu sistem pengelolaan peralatan (*equipments management*) yang mencakup *inventory* yaitu penyediaan peralatan produksi, *borrow and return* yaitu peminjaman dan pengembalian, serta *calibration* yaitu perawatan dan pemeriksaan alat dengan menggunakan standar ukur tertentu.

Oleh karena itu, paper ini membahas tentang “Perancangan Prototype Sistem Aplikasi *Production Equipments Management* di PT. Dirgantara Indonesia”. *Prototype* sistem aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan data peralatan produksi,

peminjaman dan pengembalian peralatan serta penjadwalan kalibrasi yang secara keseluruhan dapat mendukung aktivitas produksi di PT Dirgantara Indonesia.

2. Analisis Sistem

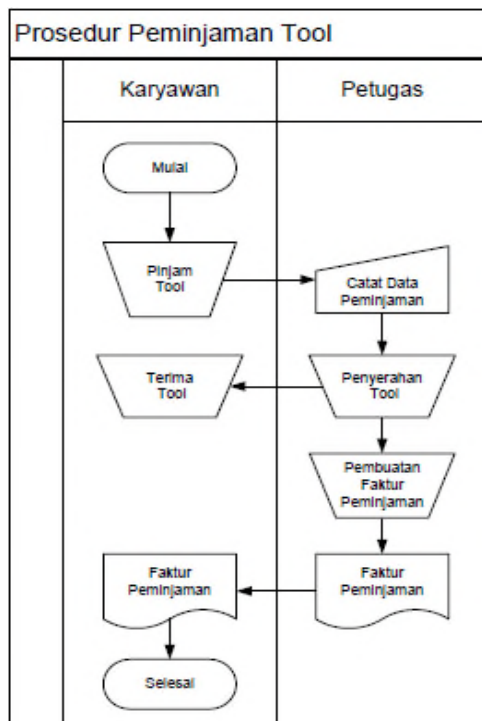
Proses analisis terdiri atas dua tahap, yaitu: sistem berjalan (*as-is system*) dan sistem yang akan dibangun (*proposed system*).

2.1 Analisis Sistem Berjalan

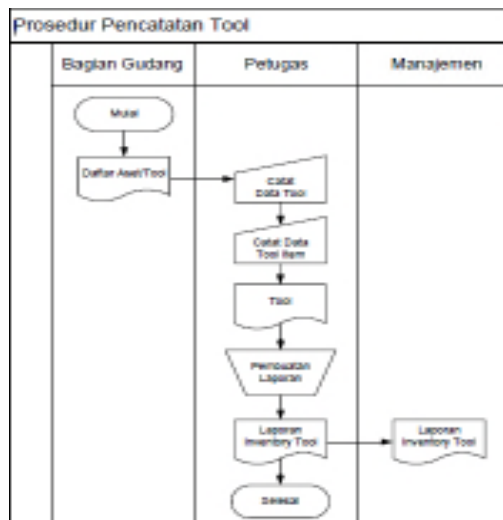
Sebagai dasar dalam membangun *prototype* Sistem aplikasi ini, analisis dilakukan berdasarkan analisis prosedur sistem yang berjalan dan analisis dokumen.

2.1.1 Analisis Prosedur

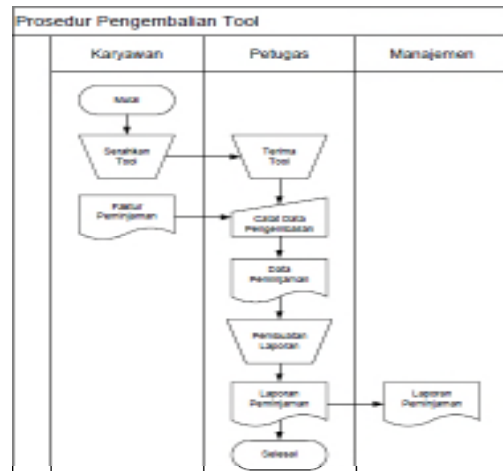
Analisis prosedur sistem berjalan digambarkan dengan menggunakan *flowmap*. *Flowmap* berfungsi untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan)[3], *flowmap* sistem berjalan ditunjukkan pada Gambar 1-3.



Gambar 1. Prosedur Peminjaman Peralatan



Gambar 2. Prosedur Pencatatan Peralatan



Gambar 3. Prosedur Pengembalian Peralatan

2.1.2 Analisis Dokumen yang Digunakan

Dokumen-dokumen yang digunakan, yaitu:

a. Laporan Persediaan

Laporan persediaan berisi persediaan peralatan produksi yang masih produktif dan dapat digunakan untuk melaksanakan proses produksi. Laporan persediaan yang digunakan saat ini hanya berupa daftar peralatan dan belum menunjukkan informasi yang detail dari alat, seperti jadwal kalibrasi alat, status alat, dan kondisi alat.

b. Laporan Peminjaman

Laporan peminjaman berisi data peminjaman alat baik untuk produksi maupun kalibrasi. Laporan peminjaman ini diberikan kepada manajemen PT. DI setiap bulan.

c. Laporan Kalibrasi

Laporan kalibrasi berisi data kalibrasi alat yang telah dilaksanakan. Laporan kalibrasi yang

digunakan saat ini memiliki kekurangan karena tidak berisi jadwal untuk kalibrasi alat selanjutnya.

2.1.3. Analisis Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi oleh Direktorat yang menangani proses penyediaan *tool* dan *equipment* maupun *calibration* saat ini adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem yang terintegrasi untuk mengelola data *master tool* dan *equipment* yang diperlukan untuk mendukung proses persediaan maupun proses kalibrasi di bagian produksi.
2. Belum adanya sistem yang terintegrasi untuk proses pengelolaan persediaan *tool* maupun *equipment* yang dibutuhkan oleh pihak produksi dalam hal ini oleh para mekanik.
3. Belum tersedianya sistem untuk menangani jadwal kalibrasi dari *tool* maupun *equipment* serta masa kadaluarsa/umur pakai dari *Tool* dan *Equipment*.

2.1.4. Analisis Kebutuhan Sistem

Sehubungan dengan adanya permasalahan yang telah dijelaskan pada Subbab 2.1.3, pihak manajemen dalam hal ini Bagian Produksi (Direktorat *Aircraft* Integrasi maupun Direktorat *Aerostructure* PT. DI) sangat membutuhkan suatu sistem informasi untuk menangani proses persediaan *Tool and Equipment* dan proses perencanaan penjadwalan kalibrasi maupun pelaksanaan kalibrasi untuk mendukung pekerjaan para mekanik (*Direct Labor*) di hanggar pesawat.

2.2 Analisis Sistem yang Dibangun (Proposed System)

Gambaran umum *prototype* sistem aplikasi *Production Equipments Management* PT. DI yang dibangun adalah sebagai berikut.

1. Administrator dan petugas melakukan proses login untuk masuk ke aplikasi (lihat Gambar 4)
2. Administrator melakukan pengelolaan data yang meliputi kelola peralatan, item peralatan, dan *user* (lihat Gambar 4)
3. Apabila item peralatan yang dimasukkan oleh administrator termasuk dalam kategori yang dikalibrasi, maka jadwal kalibrasi alat ditentukan (lihat Gambar 4)
4. Petugas dapat melihat informasi mengenai peralatan dalam inventori peralatan (lihat Gambar 4)
5. Dalam proses peminjaman alat, karyawan memberikan informasi alat yang dipinjam kemudian petugas akan menginputkan data peminjaman alat dan mencetak faktur peminjaman (lihat Gambar 5)
6. Pada proses pengembalian, karyawan menyerahkan faktur peminjaman kemudian petugas akan memasukkan data pengembalian. Setelah nomor pinjam dimasukkan, secara otomatis muncul in-

formasi alat yang dipinjam serta besar biaya peminjaman yang harus dibayar (lihat Gambar 6).

2.2.2 Deskripsi Umum Perangkat Lunak

Prototype sistem aplikasi *Production Equipments Management* PT. DI ini memerlukan atribut-atribut yang tentunya berkaitan dengan proses pengelolaan peralatan produksi. *Prototype* sistem aplikasi ini dibagi menjadi dua *user*, yaitu petugas dan administrator.

Untuk petugas terdapat tiga menu utama yaitu *file*, laporan, profil. Dalam menu *file* terdapat lima sub menu yaitu *inventory* dan kalibrasi, peminjaman, pengembalian, dan keluar. Untuk mencetak laporan baik itu laporan *inventory*, kalibrasi maupun peminjaman, petugas dapat memilih menu laporan.

Untuk administrator, selain memiliki menu yang sama dengan petugas juga ditambahkan satu menu utama lain yaitu menu kelola. Pada menu kelola terdapat empat submenu yaitu kelola *tool item*, kelola peminjaman, kelola kalibrasi, dan kelola *user*.

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun *prototype* sistem aplikasi ini terdiri atas: sistem operasi, *software programming*, dan *database*.

TABEL 1
DESKRIPSI PERANGKAT LUNAK

No	Tools/Software	Fungsi
1	Windows XP	Sistem Operasi
2	SQL Server 2000	Server Database
3	Visual Basic .Net 2003	Pemrograman

2.2.3 Prosedur Usulan

Prosedur usulan untuk *Prototype* Sistem aplikasi *Production Equipments Management* PT. DI berdasarkan analisis sistem yang akan dibangun ditunjukkan pada Gambar (4-6).

3 Perancangan

Perancangan merupakan tahapan setelah analisis untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional yang menggambarkan bagaimana suatu aplikasi dibentuk. Perancangan ini berisi DFD aplikasi (lihat Gambar 7 dan 8), kamus alir data, *Conceptual Data Model*, *Physical Data Model*, dan Kamus Data Elementer (lihat Gambar 9 dan 10).

3.1 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses menggambarkan kejadian di dalam setiap *bubble* pada level terbawah pada data flow diagram. Spesifikasi proses mendefinisikan kegiatan yang harus dilakukan untuk mengubah input menjadi output [7]. Oleh karena itu, DFD usulan perancangan untuk sistem di atas dapat dijelaskan dengan spesifikasi proses yang disusun ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL 2.
SPESIFIKASI PROSES

No. Proses	5
Nama	Kelola User
Input	Dt_user
Output	Dt_user
Deskripsi	Proses untuk mengelola data user
Logika Proses	Input, ubah dan hapus data user
No. Proses	6
Nama	Pencarian
Input	Dt_tool, Dt_tool_item
Output	Dt_tool, Dt_tool_item
Deskripsi	Proses pencarian tool atau tool item
Logika Proses	Input data tool/tool item. Jika data di temukan maka akan di tampilkan di layar, jika tidak akan muncul pesan data tidak ada.
No. Proses	7
Nama	Peminjaman Tool
Input	Dt_peminjaman
Output	Dt_peminjaman
Deskripsi	Proses untuk meminjam tool
Logika Proses	Input data peminjaman dan cetak faktur peminjaman
No. Proses	8
Nama	Pengembalian Tool
Input	Dt_pengembalian
Output	Dt_pengembalian
Deskripsi	Proses untuk mengembalikan tool
Logika Proses	Penyerahan faktur peminjaman dan input data pengembalian
No. Proses	9
Nama	Pembuatan Laporan
Input	-
Output	Laporan inventory dan kalibrasi
Deskripsi	Proses pembuatan laporan
Logika Proses	Pembuatan laporan <i>inventory</i> dan kalibrasi

TABEL 3.
KAMUS DATA

Nama Alir Data	Item Data
Dt_login	= @username + password
Validasi_login	= @username + password + c_adm + c_org
Dt_tool	= @i_tl + i_tl_asset + i_tl_spec + i_tl_doc + d_tl_in + c_org + q_tl + q_tl_rem + i_tl_reg + v_tl + i_tl_rem + i_entry + d_entry
Dt_tool_item	= @i_tl + @i_mtrl + c_tl_cond + c_tl_stat + c_tl_loc + c_tl_used + q_tl + f_tl_cal + v_mtrl + v_mtrl_rem + i_mtrl_rem + i_entry + d_entry
Dt_kalibrasi	= @i_tl + @i_mtrl + @d_cal + d_cal_next + c_tl_loc + c_org + c_tl_stat + i_entry + d_entry
Dt_peminjaman	= @i_tl + @i_mtrl + @i_brw + d_tl_brw + d_tl_rtn + i_emp + n_emp + c_org + i_tlp + c_tl_loc + i_entry + d_entry + stat + ket
Dt_pengembalian	= @i_tl + @i_mtrl + @i_brw + d_tl_brw + d_tl_rtn + i_emp + n_emp + c_org + i_tlp + c_tl_loc + d_tl_recv + i_tl_cond + q_tl_hrs + v_tl_cost + e_remak + i_entry + d_entry + stat + ket
Dt_user	= @no_id + i_emp + i_pas + c_adm + c_org
Dt_pencarian	= @i_tl + @i_mtrl
TRorg	@c_org + N_org, N_remark + I_entry + d_entry
TMemmployee	@i_emp + n_emp + a_emp + i_telp + i_entry + d_entry
Laporan	= Cetak laporan

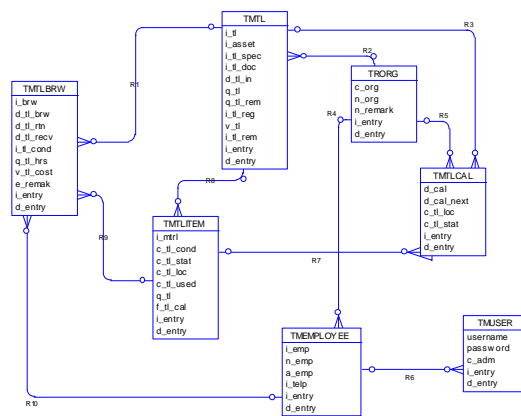
3.2 Perancangan Database

Kamus data berisi keterangan seluruh elemen data yang berhubungan dengan aplikasi yang meliputi elemen katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu aplikasi [3]. Tabel 3 merupakan Kamus data dari Aplikasi yang dibangun.

Conceptual Data Model merupakan representasi dari organisasi data. Tujuan dari conceptual data model adalah untuk memperlihatkan aturan-aturan tentang makna dan keterhubungan antar data [2]. Berdasarkan kamus data tersebut, maka *conceptual data* modelnya ditunjukkan pada Gambar 9 dan Gambar 10.

Struktur menu Prototype Sistem aplikasi *Production Equipments Management* (user petugas) ditunjukkan pada Gambar 11.

Antarmuka Prototype Sistem aplikasi *Production Equipment Management* PT. DI, selengkapnya lihat Gambar 12, 13 dan 14.



Gambar 9. Conceptual Data Model

