



UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

**PROSES PEREKAYASAAN SEMULA DALAM SISTEM
MAKLUMAT PENGURUSAN KEWANGAN DI UNIVERSITI
PERTANIAN MALAYSIA**

RUSLI BIN HAJI ABDULLAH

FSAS 1996 1

**PROSES PEREKAYASAAN SEMULA DALAM SISTEM
MAKLUMAT PENGURUSAN KEWANGAN DI UNIVERSITI
PERTANIAN MALAYSIA**

Oleh

RUSLI BIN HAJI ABDULLAH

**Tesis dikemukakan sebagai memenuhi keperluan bagi
mendapatkan Ijazah Master Sains di Fakulti Sains dan Pengajian
Alam Sekitar, Universiti Pertanian Malaysia**

Mei 1996



Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Pengasihani.

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Jawatankuasa Penyeliaan yang dipengerusikan oleh Prof. Madya Dr. Abu Talib Othman yang mana di atas tunjuk ajar dan nasihat serta galakan yang amat besar ertinya sepanjang kajian ini dijalankan.

Penulis seterusnya ingin merakamkan berbanyak terima kasih kepada ahli jawatankuasa penyeliaan lain yang terdiri dari Dr. Abdul Azim Abdul Ghani dan Dr. Ali bin Mamat, di Jabatan Sains Komputer, UPM di atas tunjuk ajar dan bimbingan serta nasihat mereka yang tiada nilainya terhadap penulis.

Penulis juga merakamkan sekalung kasih untuk keluarga tersayang di atas pengorbanan dan pemahaman yang mereka berikan sepanjang pengajian. Terutamanya isteri, Rohayati Md Shaari dan anak-anak yang dikasihi iaitu Nur Azlina, Mohamad Zulhilmi dan Mohamad Asyraf.

Akhirnya, penulis berdoa agar sesiapa sahaja yang terlibat secara langsung atau tidak dalam penghasilan tesis ini akan dirahmati Allah di dunia dan di akhirat. Amin.

Wassalam.



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGHARGAAN	iii
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI NAMA SINGKATAN	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiv
BAB	
I PENDAHULUAN	1
Latarbelakang Masalah.....	2
Objektif Kajian	4
Struktur Organisasi Tesis	6
II SOROTAN LITERATUR	8
Perekayasaan Semula dan Sistem Maklumat.....	8
Perkara Asas	10
Radikal	10
Dramatik	11
Proses	12
Peranan Teknologi Maklumat dalam Proses Perekayasaan Semula.....	15
III SISTEM MAKLUMAT PENGURUSAN KEWANGAN (SMPK) UPM	19
Latarbelakang SMPK	20
Spesifikasi Sistem SMPK	23
Subsistem Belanjawan.....	23
Subsistem Lejer Am	24
Subsistem Akaun Kena Bayar (AP)	24
Subsistem Akaun Belum Terima (AR)	25
Subsistem Harta Tetap (FA)	25



Muka Surat

Subsistem Pembelian	26
Subsistem Gaji	27
Subsistem Tuntutan dan Pendahuluan (Advance)	27
Subsistem Pinjaman Kenderaan	28
Subsistem Akaun Pelajar (SAP)	28
Proses Perekayasaan Semula Sistem Maklumat di UPM	28
IV METHODOLOGI	32
Pengumpulan Data.....	32
Analisis Semasa.....	33
Temuduga dan Soalselidik	33
Pendekatan Untuk Proses Perekayasaan Semula Sistem Maklumat.....	33
V KAJIAN KES PROSES MEREKAYASAKAN SEMULA SISTEM MAKLUMAT	40
Kes Pertama : Sistem Gaji	40
Latarbelakang Sistem	41
Objektif Sistem	47
Sistem Tradisional	50
Proses Input	50
Pengesahbetulan Input	54
Proses Penyediaan Baucer	55
Proses Selaras Potongan dengan Sistem AR dan Advance	55
Proses Perekayasaan Semula (Sistem Baru)	58
Proses Input	59
Proses Pengesahbetulan Input	61
Proses Penyediaan Baucer	62
Proses Penyelaras Potongan	54
Kes Kedua : Sistem Akaun Pelajar	67
Latarbelakang Sistem	67



Muka Surat

Objektif Sistem.....	68
Sistem Tradisional.....	68
Proses Perakayasaan Semula (Sistem Baru).....	70
VI KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN	71
Penggunaan Sumber.....	73
Penggunaan Masa	77
Pengoptimum Proses	81
VII KESIMPULAN DAN SYOR	82
Syor	84
Pengukuran Prestasi.....	85
Kos	86
Tempoh Masa	86
Efisien	86
Penggunaan Sumber	86
Keberkesanan	87
Keputusan yang memuaskan	87
Kepuasan Kepada Pengguna	87
Kreativiti	88
Kesesuaian	88
Pulangan pelaburan yang baik	88
Pengujudan Persaingan	89
Produktiviti	89
BIBLIOGRAFI.....	90
LAMPIRAN.....	94
BIODATA.....	118



SENARAI JADUAL

Jadual	Muka Surat
1 Kategori Staf Universiti yang terlibat dalam Urusan Sistem Gaji	44
2 Jadual Pelaksanaan Sistem Gaji Lama UPM pada Setiap Bulan	48
3 Jadual Pelaksanaan Sistem Gaji UPM Bulanan - Sistem Baru	66
4 Penggunaan Sumber Tenaga Manusia bagi Sistem Gaji	74
5 Penggunaan Sumber Peralatan bagi Sistem Gaji	76
6 Perbezaan Masa Untuk Proses Penentusahan Input bagi Sistem Gaji Baru	77
7 Perbezaan Masa Untuk Proses Penyediaan Baucer antara Sistem Gaji Baru dan Lama	77
8 Perbezaan Masa Untuk Proses Penyelarasan Potongan bagi Sistem Gaji dengan Sistem AR dan ADVANCE	79
9 Perbezaan Masa Untuk Proses-proses yang terlibat bagi Sistem SAP Lama dan Baru	80
10 Penggunaan Sumber Tenaga Manusia bagi Aktiviti dalam Sistem Gaji	81

SENARAI RAJAH

Rajah		Mukasurat
1	Proses Input dan Output	13
2	Cartalir Subsistem dan Perhubungan antara Subsistem dalam SMPK.	22
3.	Cartalir mengenai Proses Perekayasaan Semula di Syarikat Kodak.	34
4	Cartalir mengenai Proses Perekayasaan Semula yang dicadangkan oleh Daniel Morris & Joel Brandon	36
5	Pendekatan yang Digunakan untuk Merekayasakan Semula Sistem Maklumat	39
6	Perhubungan Antara Sistem Gaji Baru Dengan Sistem-sistem Lain Dalam SMPK.....	46
7	Cartalir Pemprosesan Sistem Gaji (Sistem Lama) Berdasarkan Kepada Fakulti/Jabatan	49
8	Cartalir Proses Penyediaan Maklumat Input Secara Manual (Bahagian I)	51
9	Cartalir Proses Penyediaan Maklumat Input Secara Manual (Bahagian II)	52
10	Cartalir Proses Penyediaan Maklumat Input Secara Manual (Bahagian III)	53

Rajah	Mukasurat
11 Cartalir Proses 1A	54
12 Satu perhubungan di antara Sistem Gaji dan Proses Penyediaan Baucer dalam Sistem Pembayaran (AP).....	56
13 Satu perhubungan di antara Sistem Gaji dengan Proses Selaras Potongan dan elaun terhadap Sistem “Advance” dan AR	57
14 Cartalir Pemprosesan Gaji Bulanan (Sistem Baru)	59
15 Cartalir Proses Input yang dilakukan setiap Bulan bagi Sistem Gaji Baru	60
16 Cartalir Proses Penentuan Input bagi Proses 1A dalam Sistem Gaji	61
17 Cartalir Perhubungan Sistem Gaji dengan AP	63
18 Cartalir Perhubungan Sistem Gaji dengan AR dan Advance bagi Proses Selaras Potongan dan Elaun	65
19 Cartalir Sistem Akaun Pelajar Lama	69
20 Cartalir Sistem Akaun Pelajar Baru	71



SENARAI NAMA SINGKATAN

Advance	:	Sistem Pendahuluan
AP	:	Accounts Payable
AR	:	Accounts Receivable
CASE	:	Computer Assisted Software Engineering
CI	:	Continuous Increment
COBOL	:	Common Business Oriented Language
GL	:	General Ledger
IS	:	Sistem Maklumat
LAN	:	Local Area Network
MPK	:	Model Pengukuran Kualiti
OMPD	:	Operator Mesin Kemasukan Data
OS	:	Operating System
ROI	:	Return Of Investment
SDLC	:	System Development Life Cycle
SMPK	:	Sistem Maklumat Pengurusan Kewangan
SMK	:	Sistem Maklumat Kakitangan
SSADM	:	Structured System Analysis and Design Methodology



TQM : Total Quality Management
UPM : Universiti Pertanian Malaysia
VM/ESA : Virtual Machine / Enterprise System Architechure
WAN : Wide Area Network



Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Pertanian Malaysia bagi memenuhi syarat untuk Ijazah Master Sains.

PROSES PEREKAYASAAN SEMULA DALAM SISTEM MAKLUMAT
PENGURUSAN KEWANGAN DI UNIVERSITI PERTANIAN MALAYSIA

Oleh

RUSLI BIN HAJI ABDULLAH

Mei, 1996

Pengerusi : Profesor Madya Dr. Abu Talib Othman

Fakulti : Sains dan Pengajian Alam Sekitar

Proses Perekayasaan Semula adalah satu konsep yang mula muncul pada awal tahun 1990-an. Proses perekayasaan semula adalah bermaksud proses merekabentuk semula atau menyusun semula urusan perniagaan bagi mencapai kemajuan yang bermakna dalam konteks penjimatan kos, kitaran masa, kualiti dan juga produktiviti.

Kajian ini dilaksanakan untuk mengenal pasti aktiviti proses dalam sistem maklumat yang terpilih bagi menyumbang kepada proses perekayasaan semula atau proses inovasi. Kajian ini juga telah memperlihatkan peranan teknologi maklumat dapat mencapai matlamat yang disasarkan. Fenomena ini sangat mustahak kerana banyak urusan atau proses dalam sistem maklumat yang kadangkala



menghadapi masalah reaksi pemrosesan yang menggunakan masa yang lama dan keperluan sumber yang berlebihan.

Satu sistem maklumat pengurusan telah diambil sebagai bahan kes untuk diujikajikan. Sistem yang dipilih ialah Sistem Maklumat Gaji Kakitangan UPM dan Sistem Akaun Pelajar (SAP) yang sedang beroperasi pada masakini dan merupakan sebahagian daripada Sistem Maklumat Pengurusan Kewangan (SMPK) UPM. Keputusan yang diperolehi daripada kajian ini menunjukkan bahawa proses perikayasaan semula telah mencapai matlamat yang disasarkan.

Pada akhir kajian ini, suatu model pengukuran kualiti telah diperkenalkan sebagai satu cadangan penyelesaian dan garis panduan yang terbaik dalam proses perikayasaan semula. Model Pengukuran Kualiti (MPK) ini merangkumi aspek pengukuran prestasi, keberkesanan, kesesuaian, dan produktiviti. Pengukuran ini sangat penting sebab ianya boleh dijadikan sebagai panduan untuk memperolehi keuntungan ke atas pelaburan yang maksimum. Di samping itu beberapa syor juga dibincangkan dan patut diambil kira sebagai faktor kejayaan kritikal dalam proses perikayasaan semula.

Abstract of the thesis submitted to the Senate of Universiti Pertanian Malaysia in fulfillment of the requirements of Master of Science.

REENGINEERING PROCESS OF THE
FINANCIAL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM AT UNIVERSITI
PERTANIAN MALAYSIA

by

RUSLI BIN HAJI ABDULLAH

May, 1996

Chairman : Associate Professor Dr. Abu Talib Othman

Faculty : Science and Environment Studies

Reengineering process is a concept which emerged in the early 1990s. Reengineering is a term which means restructuring or reorganizing business in order to achieve significant improvements in cost, time-cycle, quality as well as productivity.

This study was done to identify the processing activity in a selected information system that could contribute to innovation or reengineering process. The study illustrated the role of information technology in achieving its targeted goals. This phenomenon is very important because many businesses or processes in an information system has encountered some problems in their processing time which was time consuming and used excessive resources.



One of the management information systems was chosen as a subject of a case study. The selected systems were Payroll and Student Accounting System (SAP) which were the modules of the Financial Management Information System that was currently running at Universiti Pertanian Malaysia (UPM). The result of this case study showed that the process of reengineering met its objectives.

At the end of this study, a model of quality measurement was suggested as a solution and the best guidelines for process reengineering. The model was very important because it covered performance measurement, effectiveness, suitability and productivity. This measurement was essential because it could be used as a guideline to achieve maximum return on investment (ROI). Beside that, a list of recommendations were also discussed and some of them should be considered as a critical success factor (CSF) in process reengineering.

BAB I

PENDAHULUAN

Dalam era teknologi maklumat masakini, proses inovasi atau merekayasaan semula merupakan suatu fenomena yang perlu, terutamanya dalam konteks urusan sistem maklumat di mana sistem maklumat ini dibangunkan supaya dapat memberi bantuan dan kepuasan penggunaan kepada para pelanggan (Schnitt, 1993), (Jarzazabek dan Tok Wang Ling, 1995).

Proses inovasi dalam konteks sistem maklumat boleh dikategori mengikut fasa-fasa tertentu seperti analisis, rekabentuk, pengkodan dan implimentasi serta penyelenggaraan sebagaimana yang digariskan dalam proses kitaran hayat pembangunan sistem (SDLC), (Vliet, 1993). Kategori-kategori ini perlu diikuti bagi memastikan projek perekayasaan semula dapat difahami dan dibangunkan dengan lancar serta berkesan.

Pendekatan yang dicadangkan di atas adalah mustahak supaya proses yang disasarkan untuk direkayasa difahami dengan mendalam. Ini penting agar sistem atau proses yang baru itu tidak akan menyimpang dari tujuan asal dan menemui kegagalan, malahan memberi banyak manfaat kepada individu, organisasi dan seterusnya merasai nikmat proses merekayasaan semula (Schnitt,1993).

Latarbelakang Masalah

Terdapat banyak faktor yang boleh diambil kira sebelum proses itu direkeyasakan semula. Dalam konteks sistem maklumat, faktor-faktor ini akan menjadi justifikasi utama mengapa sesuatu sistem maklumat itu perlu direkayasa semula. Di antara faktor itu ialah kecepatan pemprosesan, kos, kualiti, penggunaan sumber, kreativiti, pulangan kepada pelaburan, dan produktiviti.

Permasalahan pertama yang wujud dalam sistem maklumat ialah dari segi masa yang diperlukan dalam melarikan sesuatu proses untuk sesuatu tujuan tertentu dan kadangkala ia mengambil masa yang lama dan melebihi daripada jangkaan. Keadaan ini berlaku kerana terdapat proses dalam sistem maklumat itu yang tidak sepatutnya berada atau diperlukan di dalam sesebuah sistem itu lagi.

Kedua, dari segi penggunaan kos yang terlibat sama ada dari segi wang dan sumber yang digunakan. Jenis-jenis kos itu biasanya dikategorikan mengikut kitaran hayat pembangunan sistem maklumat seperti pembangunan sistem, penyelenggaraan dan operasi.

Ketiga, dari segi kadar kesilapan yang dihasilkan serta nilai kepercayaan dan minat pengguna terhadap produk yang dihidangkan kepada mereka. Ini termasuklah kepuasan penggunaan yang boleh dipertingkatkan berbanding dengan

sistem manual yang telah mereka laksanakan atau guna pakai sebelum ini.

Kadar penggunaan sumber yang dimiliki oleh organisasi itu juga merupakan masalah utama dalam proses perekayasaan semula. Ini kerana sepatutnya sumber itu perlu digunakan di peringkat yang maksimum. Kadangkala pembaziran telah dilakukan akibat ketidaksusunan dalam pengagihan dan peruntukan bagi menghasilkan keluaran atau produk.

Terdapat juga dalam keadaan tertentu unsur-unsur kreativiti tidak diketengahkan dengan sewajarnya dan dipandang remeh sahaja oleh sesetengah pihak di dalam organisasi mereka. Ini boleh menjejaskan kadar tarikan dan minat pengguna dalam menangani masalah sistem maklumat yang mereka hadapi sepanjang tempoh pemprosesan.

Di samping itu, sepatutnya setiap pelaburan akan membuahkan hasil yang lebih baik tetapi apa yang berlaku adalah sebaliknya. Ini adalah kerana tiada perubahan yang dilakukan seperti yang telah dijelaskan terhadap faktor-faktor seperti masa, sumber dan sebagainya. Jadi, dengan ini akan mengurangkan pulangan malah akan meruntuhkan sistem dan organisasi yang berkenaan. Biasanya dengan berbekalkan input yang lebih, akan memberi keluaran yang banyak dan menjimatkan kos, tetapi apa yang berlaku adalah sebaliknya yakni keluarannya hanya di tahap yang minima sahaja.

Objektif Kajian

Dalam Proses Perekayasaan Semula Sistem Maklumat, berikut adalah beberapa objektif kajian yang ingin dicapai ;

- (1). Menenalpasti proses dalam sistem maklumat yang terpilih yang boleh menyumbangkan kepada proses inovasi atau proses perekaayaan semula.
- (2). Melihat peranan yang dimainkan oleh teknologi maklumat dalam proses merekayasakan semula sistem maklumat agar mencapai matlamat seperti mana yang diharapkan seperti mengurangkan kos, kecepatan dan penggunaan sumber yang optima.
- (3). Menganalisiskan implikasi daripada proses perekaayaan semula dalam sistem maklumat yang terpilih itu dan organisasi keseluruhannya.

- (4). Membuat beberapa syor yang munasabah yang patut diambil perhatian dan pertimbangan kepada sesiapa yang berminat dengan bidang ini mengenai peri mustahak dan kebaikan daripada proses perekayasaan semula.

Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini dibahagikan kepada tiga bahagian. Bahagian pertama terdiri Bab I, II dan III serta IV yang membincangkan definisi sistem dan isu proses perekaayaan semula dan kaedah untuk melaksanakannya. Bahagian kedua pula terdiri dari Bab V sahaja. Ia menerangkan persekitaran sistem sebelum dan selepas proses perekaayaan semula. Manakala bahagian ketiga terdiri dari Bab VI dan VII menerangkan keputusan atau penemuan kajian daripada proses perekaayaan semula dan syor atau cadangan kepada mana-mana pihak yang berminat untuk merekaayakan semula proses-proses di organisasi mereka.

Bab I, II dan III mengandungi pengenalan kepada tesis yang meliputi konsep perekaayaan semula dan isu proses perekaayaan semula serta perhubungannya dengan sistem maklumat. Di samping itu, latarbelakang masalah sistem dan peranan teknologi maklumat dalam proses perekaayaan semula serta objektif kajian. Bab IV menerangkan kaedah untuk mencari penemuan atau keputusan kajian.

Bab V mengandungi satu kajian kes yang dilakukan di Pusat Komputer, UPM. Dalam bab ini, diterangkan juga bagaimana proses perekaayaan semula dilakukan ke atas sistem maklumat dengan mengambilkira faktor-faktor

seperti masa, sumber, kos dan sebagainya. Pada bahagian ketiga yang terdiri dari Bab VI dan VII pula menerangkan hasil kajian diperolehi dari proses perekaayaan semula sistem maklumat di UPM. Di samping itu satu model pengukuran kualiti termasuk syor-syor kepada mereka yang berminat dengan proses perekaayaan semula turut diutarakan.

BAB II

SOROTAN LITERATUR

Proses Perekayasaan Semula merupakan satu konsep yang mula diperkenalkan pada awal tahun 1990an. Oleh itu satu analisis mengenai definisi perekayasaan semula dan sistem maklumat serta isu-isu semasa yang berkaitan dengannya akan dibincangkan dengan panjang lebar supaya sesuatu aktiviti dalam proses atau sebarang urusan itu lebih berkualiti, menjimatkan kos dan masa, serta prestasi dapat dipertingkatkan. Dalam bab ini peranan yang dimainkan oleh teknologi maklumat dalam proses perekayasaan semula juga turut diketengahkan sebagai tambahan kepada sorotan literatur.

Perekayasaan Semula dan Sistem Maklumat

Perekayasaan semula dan sistem maklumat adalah suatu entiti yang berkait rapat di dalam kajian ini. Jadi di sini, perhubungan dan definisi mengenai kedua-duanya akan diterangkan secara lebih lanjut di perenggan berikut.

Perekayasaan semula adalah suatu konsep yang telah muncul akibat daripada proses inovasi yang dapat membantu pihak pengurusan dan organisasi dalam meningkatkan kualiti dan produktiviti dan seterusnya memberikan pulangan besar dalam pelaburan (ROI) mereka (Bonn-Oh,1994), (Guha, Kettinger dan Teng, 1993),

(Gene, Rosenthal dan Wade, 1993), (Lockamy, 1994). Konsep ini mula diperkenalkan selepas proses peningkatan (CI) dan pengurusan kualiti keseluruhan (TQM) yang dipercayai boleh membantu organisasi dalam meningkatkan daya maju dan lebih kompetatif (Geogary, 1994), (Hill dan Adrian, 1995).

Menurut Micheal Hammer dan James Champy, perekayasaan semula adalah didefinisikan sebagai pemikiran asas (fundamental) dan mereka bentuk semula proses secara radikal bagi mencapai kemajuan kritikal yang dramatik dalam konteks prestasi seperti kos, kualiti, perkhidmatan dan kecepatan.

Dalam proses perekayasaan semula terdapat empat intipati yang memainkan peranan utama. Intipati itu adalah seperti berikut;

- (I) Perkara Asas
- (ii) Radikal
- (iii) Dramatik
- (iv) Proses

Semua intipati di atas akan dibincangkan dengan lebih lanjut pada perenggan yang berikut: