

**PEMBANGUNAN SISTEM PENGURUSAN HARTA MODAL :
BAHAGIAN BEKALAN AIR, JABATAN KERJA RAYA
NEGERI PERLIS**

MUHAMAD SHAHBANI BIN ABU BAKAR

UNIVERSITI UTARA MALAYSIA

2001

**PEMBANGUNAN SISTEM PENGURUSAN HARTA MODAL :
BAHAGIAN BEKALAN AIR, JABATAN KERJA RAYA
NEGERI PERLIS**

**Projek ini dikemukakan kepada Sekolah Siswazah merupakan sebahagian
keperluan penganugerahan
Ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat)
Universiti Utara Malaysia**

**Oleh
Muhamad Shahbani Bin Abu Bakar**

©Muhamad Shahbani Bin Abu Bakar, 2001. Hak Cipta Terpelihara.



**Sekolah Siswazah
(Graduate School)
Universiti Utara Malaysia**

**PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK
(Certification of Project Paper)**

Saya, yang bertandatangan, memperakukan bahawa
(I, the undersigned, certify that)

Muhamad Shahbani Bin Abu Bakar

calon untuk Ijazah
(candidate for the degree of) Sarjana Sains (Teknologi Maklumat)

telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk
(has presented his/her project paper of the following title)

Pembangunan Sistem Pengurusan Harta Modal :

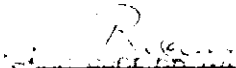
Bahagian Bekalan Air, Jabatan Kerja Raya Negeri Perlis

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek
(as it appears on the title page and front cover of project paper)

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan,
dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan.
(that the project paper acceptable in form and content, and that a satisfactory
knowledge of the field is covered by the project paper).

Nama Penyelia
(Name of Supervisor) : Prof. Madya Dr. Wan Rozaini Sheik Osman

Tandatangan
(Signature)


PROF. MADYA DR. WAN ROZAINI SHEIK OSMAN
Jabatan Teknologi
Universiti Utara Malaysia
: 30 Oktober 2001

Tarikh
(Date)

KEBENARAN MENGGUNAKAN TESIS

Laporan ini merupakan sebahagian daripada syarat pengijazahan program pasca Sarjana Sains (Teknologi Maklumat), Universiti Utara Malaysia. Dengan ini saya bersetuju membenarkan pihak perpustakaan mempamerkan laporan ini sebagai bahan rujukan umum. Saya juga bersetuju membenarkan mana-mana pihak membuat salinan samada sebahagian atau keseluruhan projek ini bagi tujuan akademik dengan syarat mendapat kebenaran terlebih dahulu daripada penyelia projek ataupun melalui Dekan Sekolah Siswazah, Universiti Utara Malaysia. Sebarang bentuk cetakan atau salinan bagi tujuan komersil adalah dilarang tanpa merujuk kepada penyelidik.

Kebenaran perlu diperolehi terlebih dahulu untuk menyalin atau menggunakan samada sebahagian atau keseluruhan isi kandungan projek ini. Rujukan kepada penulis dan Universiti Utara Malaysia perlu dinyatakan di dalam sebarang laporan bagi tujuan rujukan sebagai ulasan karya.

Dekan Sekolah Siswazah

Universiti Utara Malaysia

06010 Sintok

Kedah Darul Aman

Abstrak

Di dalam era ledakan teknologi maklumat masakini, penggunaan komputer bagi menguruskan operasi sesebuah organisasi merupakan satu keperluan. Penggunaan komputer bukan sahaja dilihat dari segi melicinkan pelaksanaan kerja malah dapat mengurangkan kos operasi sesebuah organisasi sekiranya diimplementasi dengan kaedah yang betul. Pengurusan harta modal di dalam organisasi menjadi lebih rumit apabila semakin banyak maklumat dan proses yang perlu ditangani oleh sesebuah organisasi. Oleh yang demikian penggunaan teknologi maklumat merupakan satu kemudahan yang dapat dimanfaatkan oleh sesebuah organisasi.

Di dalam pasaran, terdapat banyak pakej perisian Sistem Pengurusan Harta Modal yang dibekalkan oleh pembekal perisian samada dari dalam negara atau luar negara. Kebanyakan sektor swasta mengambil peluang ini untuk memilih pakej perisian yang dapat disesuaikan dengan keperluan organisasi mereka. Walau bagaimanapun, agensi kerajaan di Malaysia menghadapi masalah untuk menyesuaikan dengan pakej-pakej perisian untuk digunakan di dalam organisasi terutamanya perisian daripada luar negara kerana proses dan prosedur yang dibangunkan tidak sesuai dengan Tatacara Pengurusan Stor sepertimana yang ditetapkan di dalam Arahan Perbendaharaan dan Pekeliling Kemajuan Perkhidmatan Awam. Oleh yang demikian, pendekatan pembangunan sistem perisian secara dalaman digunakan untuk membangunkan Sistem Pengurusan Harta Modal di dalam organisasi. Terdapat berbagai metodologi untuk membangunkan sistem perisian seperti SSADM (Structured System Analysis And Design), YSM (Yourdon Structured Method), JAD (Joint Application Development), OOSAD (Object Oriented System Analysis And Design) dan sebagainya. Pemilihan metodologi yang sesuai juga mempengaruhi kejayaan sesuatu sistem yang dibangunkan.

Laporan ini akan membincangkan mengenai pengurusan Harta Modal di dalam organisasi, teknologi pengurusan harta modal, metodologi pembangunan sistem dan rangka kerja untuk membangunkan Sistem Pengurusan Harta Modal. Sistem ini dibangunkan dengan menggunakan metodologi OOSAD (Object Oriented System Analysis And Design) dan akan dilaksanakan di Bahagian Bekalan Air, Jabatan Kerja Raya Negeri Perlis. Perbincangan juga akan dibuat mengenai isu-isu dan cabaran pembangunan sistem di agensi kerajaan berdasarkan pengalaman membangunkan sistem ini. Laporan projek ini diharap dapat menyumbangkan idea-idea dan menjadi rujukan serta model untuk melaksanakan pengurusan harta modal untuk agensi-agensi kerajaan yang lain di Malaysia.

Abstract

In the current booming era of IT, using computer to manage operations of an organization is a necessity. Implemented correctly, the use of computer not only smoothens work but also helps reduce the cost of operation of an organization. Fixed assets management becomes more complicated when there are a lot of informations and processes that need to be handled by an organization. Hence, IT application is a convinience that can be manipulated by an organization.

There are numerous Fixed Asset Management System software package available in the market, local or imported. Many private companies capitalize on this opportunity to select software packages appropriate to their needs. However, government agencies in Malaysia face difficulties in adapting these software packages, especially those imported once since the process and procedures developed are incompatible to the Store Management Procedure spelled out in the Treasury Department and Public Service Development Circular. Therefore, internal software package system development was use to develop Fixed Assets Management System in an organization. There are various methodology for software development system such as Structured System Analysis And Design (SSADM), Yourdon Structured Method (YSM), Joint Application Development (JAD), Object Oriented System Analysis And Design (OOSAD) and many more. Selection of the right methodology the success of a system development.

This report discusses organization fixed assets management, fixed assets management technology, system development methodology and the framework for developing Fixed Assets Management System. Apart from that, this project report discusses issues and challenges faced by a system developer in developing computer software system, especially in the government agencies. This system was developed using OOSAD methodology and will be implemented in the Water Supply Division of JKR Perlis. It is hoped that the system will help contribute ideas, used as a reference and serve as a model in fixed assets management implementation for other government agencies in Malaysia.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji lagi syukur kepada Allah s.w.t serta selawat dan salam pada junjungan besar Nabi Muhammad s.a.w kerana dengan izin dan kurniaNya dapatlah saya menyiapkan laporan projek ini.

Terlebih dahulu saya mengucapkan ribuan terima kasih kepada Prof. Madya Dr. Wan Rozaini Binti Sheik Osman selaku penyelia projek, di atas usahanya memberi bimbingan dan tunjukajar di dalam pembangunan sistem ini. Saya juga amat berterimakasih di atas kerjasama yang diberikan oleh beliau semasa menyelia projek ini walaupun beliau amat sibuk dengan tugas sebagai Timbalan Dekan (Akademik), Sekolah Teknologi Maklumat.

Dorongan serta doa kedua-dua ibu bapa saya amatlah saya hargai. Penghargaan juga diberikan kepada isteri dan anak-anak kerana mereka memahami kesibukkan saya sepanjang mengikuti program pengajian ini sehinggalah dapat menyiapkan laporan projek ini.

Saya juga mengambil kesempatan ini untuk mengucapkan ribuan terima kasih kepada Dekan Sekolah Siswazah dan kakitangan Sekolah Siswazah kerana dapat mengendalikan program ini dengan berjaya. Tidak ketinggalan juga kepada Ir. Abdul Jalil Bin Abdul Majid iaitu Penolong Pengarah, Bahagian Bekalan Air, Jabatan Kerja Raya Negeri Perlis yang bertanggungjawab memberi maklumat, kerjasama, bantuan dan

kebenaran menggunakan kemudahan peralatan semasa membuat projek ini. Tidak ketinggalan juga kepada semua kakitangan Bahagian Bekalan Air, Jabatan Kerja Raya Perlis yang sama-sama terlibat bagi menjayakan projek ini. Akhir sekali, saya mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung, di atas kerjasama yang diberikan dalam menjayakan projek ini.

Sekian, Wassalam

KANDUNGAN

Kebenaran menggunakan tesis	i
Abstrak	ii
<i>Abstract</i>	iii
Penghargaan	iv
Isi Kandungan	v
Senarai Rajah	x
Senarai Lampiran	xi
Senarai Kependekkan	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latarbelakang Organisasi	3
1.2.1 Matlamat Dan Objektif Organisasi	4
1.2.2 Struktur Organisasi	5
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Sistem	7
1.5 Kepentingan Sistem	9
1.6 Definisi Operasional	9
1.7 Skop Sistem	10
1.8 Struktur Penyampaian Tesis	11

BAB 2 ULASAN KARYA	12
2.1 Pengenalan	12
2.2 Kaedah Pemilihan Pembangunan Sistem	12
2.3 Faktor Kegagalan Pembangunan Sistem	15
2.4 Pemilihan Metodologi Pembangunan Sistem	17
2.5 Pengurusan Harta Modal Di Dalam Organisasi	22
2.6 Pengurusan Harta Modal Di Agensi Kerajaan	25
2.7 Teknologi Komputer Bagi Pengurusan Harta Modal	27
2.8 Kesimpulan	28
BAB 3 RANGKA KERJA DAN METODOLOGI	30
PEMBANGUNAN SISTEM	
3.1 Pengenalan	30
3.2 Rangka Kerja Asas Sistem	30
3.3 Metodologi Pembangunan Sistem	31
3.3.1 Prototaip (Yourdon Structured Method)	31
3.3.2 <i>Object Oriented System Analysis And Design</i>	34
(OOSAD)	
3.4 Kesimpulan	36
BAB 4 HASIL KAJIAN	37
4.1 Pengenalan	37
4.2 Fasa Analisa	37

4.2.1	Mengenalpasti Kelas Dan Objek	38
4.2.2	Kamus Data	39
4.2.3	Rajah Hubungan Sistem	41
4.2.4	Rajah Objek Hubungan Dan Atribut	46
4.2.5	Rajah Objek Hubungan Dan Waris	47
4.3	Fasa Rekabentuk Sistem	48
4.3.1	Pengenalpastian Sistem Dan Subsistem	48
4.3.2	Pengenalpastian <i>Concurrency</i>	49
4.3.3	Pemilihan Perisian Dan Perkakasan	50
4.3.4	Pengurusan Pengkalan Data Berhubungan	52
4.3.5	Mengendalikan Keadaan-Keadaan Luaran	54
4.3.6	Menentukan Keutamaan Dalam Sistem	54
4.4	Fasa Rekabentuk Objek	55
4.4.1	Rekabentuk Alogritma	55
4.4.2	Rekabentuk Implementasi Bagi Perkaitan	56
4.5	Fasa Implementasi	56
4.5.1	Membina Pengkalan Data Dan Pengkodan Aturcara	56
4.5.2	Pengujian Sistem	58
4.5.3	Instalasi Sistem	60
4.5.4	Dokumentasi, Latihan, Sokongan Dan Penyelenggaraan Sistem	61
4.6	Kesimpulan	62

BAB 5 PERBINCANGAN	64
5.1 Pengenalan	64
5.2 Pembangunan Sistem Pengurusan Harta Modal Di Bekalan Air, JKR Perlis	64
5.3 Perbezaan Metodologi YSM Dan OOSAD	74
5.4 Isu-Isu Dan Cabaran Pembangunan Sistem	81
5.4.1 Kaedah Pemilihan Pembangunan Sistem	82
5.4.2 Pemilihan Metodologi Pembangunan Sistem	83
5.4.3 Teknik Penggumpulan Maklumat (<i>Fact Finding</i>)	84
5.4.4 Peranan Juruanalisa Sistem Di Agensi Kerajaan	85
5.4.5 Komitmen Dan Penglibatan Kakitangan Organisasi	86
5.4.6 Isu-Isu Penarikkan Dan Penolakkan (<i>Pull And Push</i>)	87
5.4.7 Kegagalan Pembangunan Sistem Di Agensi Kerajaan	88
5.4.8 Kualiti Di Dalam Pembangunan Sistem	89
5.4.9 Teknologi Dan Metodologi Baru Pembangunan Sistem	90
5.5 Kelebihan Dan Sumbangan Kajian	91
5.6 Kesimpulan	95
BAB 6 KESIMPULAN DAN PENUTUP	97
<i>BIBLIOGRAFI</i>	

SENARAI RAJAH

PERKARA		HALAMAN
Rajah 1.1	Carta Organisasi Bahagian Bekalan Air	6
Rajah 2.1	Tahap Penglibatan Pembangun Sistem	15
Rajah 2.2	Hirarki Pewarisan	21
Rajah 2.3	Kitaran Hidup Harta Modal	23
Rajah 2.4	Model Harta Modal	23
Rajah 2.5	Skrin Modul Asas Hardcat System	27
Rajah 3.1	Jadual Perancangan Dan Pengskedulan Projek	31
Rajah 4.1	Objek Yang Terlibat	38
Rajah 4.2	Rajah Hubungan Sistem	41
Rajah 4.3	Rajah Hubungan Dan Atribut	46
Rajah 4.4	Rajah Hubungan Waris Dan Atribut	47
Rajah 4.5	Rajah Infrastruktur Rangkaian Komputer	52
Rajah 4.6	Rajah Pengkalan Data Berhubungan	53
Rajah 4.7	Rajah Peringkat Pengujian Sistem	58
Rajah 5.1	Rajah Perbezaan YSM Dan OMT	76

SENARAI LAMPIRAN

PERKARA

Lampiran A	Skrin Menu Dan Sub Sistem Utama
Lampiran B	Penerangan Entiti Pengkalan Data Terperinci (Peringkat Rekabentuk Sistem)
Lampiran C	Pengkodan Aturcara Berdasarkan Rekabentuk Algoritma
Lampiran D	Senarai Entiti Sebelum Dan Selepas Normalisasi
Lampiran E	Penerangan Entiti Pengkalan Data Terperinci (Peringkat Rekabentuk Objek)
Lampiran F	Manual Pengguna (<i>User Manual</i>)
Lampiran G	Skrin Sistem Pengurusan Harta Modal Secara Prototaip

SENARAI KEPENDEKAN

1. AI Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligent)
2. CASE Computer Aided Systems Engineering
3. GIS Sistem Maklumat Geografi (*Geografic Information Systems*)
4. IE *Information Engineering*
5. ISO *International Standard Organization*
6. IT Teknologi Maklumat (*Information Technology*)
7. JAD *Joint Application Development*
8. JKR Jabatan Kerja Raya
9. OOSAD *Object Oriented System Analysis And Design*
10. RAD *Rapid Application Development*
11. SUK Setiausaha Kerajaan Negeri
12. UML *Unified Modeling Language*
13. XML *Extensible Markup Language*
14. YSM *Yourdon Structured Method*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Sistem Pengurusan Harta Modal yang cekap dan berkesan adalah perlu bagi menjamin harta modal milik organisasi direkodkan dengan sistematik disamping memudahkan urusan penyenggaraan, penjagaan dan pengawalan. Pihak organisasi telah menetapkan proses, peraturan dan garis panduan bagi mempertingkatkan lagi kualiti pengurusan harta modal. Organisasi masakini melihat bahawa pengurusan harta modal merupakan satu keperluan yang perlu diuruskan dengan sempurna dimana salah satu manfaat yang diperolehi daripadanya adalah mengurangkan kos operasi disamping dapat merekodkan maklumat harta modal dengan cekap dan sistematik. Pengurusan harta modal diuruskan dengan berbagai-bagai kaedah oleh organisasi dimana pengurusannya bergantung kepada hirarki organisasi, saiz organisasi, bidang perniagaan dan beberapa aspek yang lain. Pengurusan harta modal bagi agensi kerajaan terutamanya di Malaysia lebih terikat kepada Arahan Perbendaharaan dan Tatacara Pengurusan Stor berbanding dengan sektor swasta yang lebih terbuka dan tidak terlalu banyak birokrasi untuk mengimplementasikannya.

Cabaran pengurusan harta modal semakin meningkat memandangkan semakin lama organisasi tersebut bertapak, maka lebih banyak harta modal yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Perkembangan teknologi masakini juga menjadikan pengurusan harta modal menjadi lebih kompleks terutamanya harta modal yang melibatkan peralatan komputer. Sebagai contoh, pada awal tahun 80an dahulu tidak timbul keperluan menguruskan harta modal yang melibatkan komputer kerana komputer digunakan untuk menguruskan beberapa sektor sahaja. Pada masa ini pula pengurusan harta modal yang melibatkan komputer menjadi semakin dinamik kerana pengurusannya melibatkan beberapa perkara seperti peralatan komputer, rangkaian komputer, aplikasi, sewaan, sewa-beli dan sebagainya. Pengurusan harta modal yang

The contents of
the thesis is for
internal user
only

BIBLIOGRAFI

Alan Chmura and Richard Vireday (1996); **Managing Software Development**;
Computer Bits, Desember 1996; Volume 6, Number 12.

Biodiversity (1999); **Asset Management Planning**; Artikel ini diperoleh dari alamat
URL <http://www.biodiversity.environment.gov.au>

Capron H.L. (1998); **Computers Tools for an Information Age**; 5th Edition,
Addison-Wesley Longman Publishing Company, Inc.

Catsoft Company (2001); **Asset Management Software- AssetPro V3 (32Bit)**;
Artikel ini diperoleh dari alamat URL [http:// www.catsoft.co.uk/ products/
assetpro3/benefit.htm](http://www.catsoft.co.uk/products/assetpro3/benefit.htm).

Gartner Group (2000); **An Overview of Asset Management**; Artikel ini diperoleh
dari alamat URL <http://www.thegartnergroup.com>

Gary B. Shelly, Thomas J. Cashman, Harry J. Rosenblatt (2001); **Systems Analysis
and Design**; 4th Edition, Shelly Cashman Series.

GHD Company (2000); **Asset Life Cycle** ; Artikel ini diperoleh dari alamat URL
<http://www.ghd.com.au/Water/AssetLifeCycle.htm>

Hardcat Pty Ltd.(2001); **Fixed Asset Management Software**; Artikel ini diperoleh
dari alamat URL <http://www.hardcat.com.au/software.html>.

Ivy McLemore (2001); **World-Class Fixed-Asset Management**; Artikel ini
diperoleh dari alamat [http:// www.businessfinancemag.com/archives/
appfiles/ Article/](http://www.businessfinancemag.com/archives/appfiles/Article/)

Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bently (2000); **Systems Analysis and Design Method**;
5th Edition, Mc Graw Hill.

JKR Perlis (2000); **Bahagian Bekalan Air JKR Perlis**; Artikel ini diperoleh dari
alamat [http:// perlis.jkr.gov.my/](http://perlis.jkr.gov.my/)

Larry Shoup (2000); **IT Asset Management: The Big Picture**; Artikel diperoleh
dari alamat URL [http ://www.janus-tech.com/ Asset_Mgmt/BigPicuure.html](http://www.janus-tech.com/Asset_Mgmt/BigPicuure.html).

Ketua Setiausaha Perbendaharaan (1995); **Pekeliling Perkhidmatan Pentadbiran
Awam**; MDC Penerbit Pencetak Sdn. Bhd.

Martin Fowler (2001); **The Secret To Software Success**; CIO Magazine, Julai 2001.

Martin, J. (1993); **Principles Of Object-Oriented Analysis And Design**; Prentice-Hall International Editions.

Perbendaharaan Malaysia (1999); **Arahan Perbendaharaan Bab A – Bab C**;
Cetakan Keempat, MDC Penerbit Pencetak Sdn. Bhd.