

**SISTEM PENGURUSAN INVENTORI DAN TEMPAHAN BERSEPADU
BERASASKAN WEB : MAKMAL JABATAN PENDIDIKAN SAINS DAN
MATEMATIK**

MOHD KHAIRI MAHMUD

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

**SISTEM PENGURUSAN INVENTORI DAN TEMPAHAN
BERSEPADU BERASASKAN WEB : MAKMAL JABATAN
PENDIDIKAN SAINS DAN MATEMATIK**

MOHD KHAIRI MAHMUD

Laporan projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Sains (Teknologi Maklumat - Pengurusan)

**Fakulti Sains Komputer Dan Sistem Maklumat
Universiti Teknologi Malaysia**

JUN 2006

Teristimewa buat...

*Ayahanda dan Bonda; Haji Mahmud bin Yahaya dan Hajjah Aishah binti Haji Hamid serta kakak dan abang-abangku; Kak Liza, Abang Die dan Abang Mie. Tidak dilupakan tok dan tokwan yang sentiasa mendoakan kejayaan cucu-cucunya..
“Terima kasih atas sokongan, pengorbanan dan semangat yang diberikan tanpa jemu..”*

Khas untuk...

Zatul Iradah Zaini dan keluarga atas semangat dan inspirasi yang diberi..

Sekalung penghargaan buat...

Rakan-rakan MSc. IT-Pengurusan, Aini (Kak Long), Ana, Hana, Baya, Hanan, Cik Heti, Bro Sop, Wakleh, Jawe, Cmon serta rakan-rakan seperjuangan yang lain atas sokongan dan bantuan..Tidak dilupakan nasihat dan perhatian dari Kak Lijah dan Kak Shida yang banyak membantu menyiapkan projek ini...

Moga segala impian menjadi kenyataan...

PENGHARGAAN

Segala puji dan kesyukuran pada Ilahi serta salam buat rasul junjungan yang telah menurunkan ilmu kepada seluruh umat manusia untuk di manfaat hingga ke akhir zaman. Dengan berkat dan rahmat dari-Nya pembangunan projek Sistem Pengurusan Inventori dan Tempahan Bersepadu untuk Makmal Jabatan Pendidikan Sains & Matematik (PITB-JPSM) Fakulti Pendidikan, UTM dapat disiapkan mengikut tempoh yang ditetapkan.

Sekalung penghargaan buat penyelia projek Dr. Norafida Ithnin dan Dr. Othman yang telah memberikan tunjuk ajar dan nasihat kepada saya dalam usaha menyiapkan projek ini. Terima kasih juga ditujukan kepada pensyarah lain yang sudi memberikan kerjasama di dalam membangunkan sPITB-JPSM ini terutama di dalam mendapatkan maklumat serta teguran membina bagi memastikan sistem yang dihasilkan memenuhi keperluan pengguna.

Tidak dilupakan kepada rakan-rakan MSc.IT dalam memberikan bantuan dan kata perangsang serta idea untuk memastikan sistem ini dapat dibangunkan. Jutaan terima kasih juga buat keluarga tersayang yang yang tidak jemu memberikan dorongan. Semoga usaha ini akan memberikan sesuatu yang berguna kepada masyarakat di samping diberkati oleh Allah.

Wassalam.

ABSTRAK

Setiap organisasi mempunyai kaedah yang tersendiri dalam mengurus atau mengawal sistem inventori. Sehubungan dengan itu, satu kajian telah dijalankan di Makmal Jabatan Pendidikan Sains dan Matematik (JPSM), Fakulti Pendidikan bagi membangunkan sebuah Sistem Pengurusan Inventori dan Tempahan Berasaskan Web. Sistem ini adalah bertujuan untuk menyelesaikan serta menggantikan sistem semasa bagi mempertingkatkan sistem pengurusan inventori agar lebih efisien dan efektif. Pendekatan Model Berputar digunakan sebagai metodologi pembangunan sistem. Sistem akan dibangunkan menggunakan perisian *Macromedia Dreamweaver MX*, *Microsoft Internet Explorer*, *Active Server Pages (ASP)*, *Microsoft Internet Information Services (IIS)*, dan *Microsoft Access 2003* sebagai pangkalan data. Sistem ini juga diintegrasikan dengan Model Sistem Sorotan Berkala sebagai model kawalan inventori. Pembangunan sistem ini diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah semasa yang dihadapi oleh pihak pengurusan Makmal JPSM di samping dapat dijadikan sebagai garis panduan asas kepada pengurusan inventori.

ABSTRACT

Every organization possesses its own method in managing and controlling the inventory system. A study over inventory management has been carrying out at Department of Science and Mathematic Education Lab (JPSM), Faculty of Education in order to develop a Web Based Inventory and Order System. This system therefore will resolve and replace the current system process besides increasing the inventory management system in order to produce an effective and efficient system. Apart from that, an approach of Circular Model will be presented as methodology. In particular, this system will be developed using *Macromedia Dreamweaver MX*, *Microsoft Internet Explorer*, *Active Server Pages (ASP)*, *Microsoft Internet Information Services (IIS)*, and *Microsoft Access 2003* as the database. This system also integrated with Periodic Review System Model for inventory control. In conclusion, this system development is wished will solve the problems faced by the organization besides providing a few information as a basic guideline to inventory management.

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	JUDUL	i
	AKUAN PENULIS	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	ISI KANDUNGAN	vii
	SENARAI SINGKATAN	xii
	SENARAI SIMBOL	xiii
	SENARAI RAJAH	xiv
	SENARAI JADUAL	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
1	Pengenalan	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	2
	1.3 Pernyataan Masalah	4
	1.4 Objektif Kajian	4
	1.5 Skop Kajian	5
	1.6 Kepentingan Projek	6
	1.7 Ringkasan	6

2	KAJIAN LITERATUR	
2.1	Pengenalan	8
2.2	Pengurusan Inventori	8
2.2.1	Terminologi Dalam Inventori	9
2.2.2	Kawalan Inventori	10
2.2.3	Klasifikasi Stok	12
2.3	Pendekatan Dalam Pengurusan Inventori	15
2.3.1	Sistem Permintaan Bersandar	15
2.3.2	Sistem Permintaan Tak Bersandar	16
2.4	Model-model Inventori Bagi Permintaan Tak Bersandar (SPTB)	17
2.4.1	Model Kuantiti Pesanan Ekonomi (KPE)	17
2.4.2	Model Kuantiti Diskaun Dalam Kos Unit	19
2.4.3	Model Kuantiti Pesanan Tetap (KPT)	22
2.4.4	Model Sistem Sorotan Berkala (SSB)	23
2.4.5	Model Aras Layanan	26
2.5	Model Penyelesaian	27
2.6	Pemilihan Item-Item yang Perlu Dikawal	30
2.6.1	Analisis ABC	30
2.7	Peramalan	32
2.7.1	Pendekatan Peramalan	33
2.7.2	Kaedah Peramalan	34
2.7.3	Kaedah Peramalan Yang Dipilih	36
2.8	Penilaian Terhadap Sistem Inventori Yang Telah Dibangunkan	36
2.8.1	myHome Inventory System	37
2.8.2	iMagic Inventory Software	39
2.8.3	Analisa Perbandingan	41
2.9	Internet	42
2.9.1	Kegunaan Internet	43
2.10	Pengkodan	43
2.10.1	Active Server Pages (ASP)	44

2.11	Perkakasan Keselamatan	46
2.11.1	Firewall	46
2.12	Ringkasan	47
3	METODOLOGI PEMBANGUNAN SISTEM	
3.1	Pengenalan	49
3.2	Metodologi Pembangunan Sistem	50
3.3	Model Berputar	51
3.3.1	Putaran Pertama	52
3.3.2	Putaran Kedua	54
3.3.3	Kelebihan Model Berputar	55
3.3.4	Kelemahan Model Berputar	56
3.4	Perbandingan Model	56
3.4.1	Justifikasi Pemilihan Model Berputar	57
3.5	Keperluan Sistem	58
3.5.1	Justifikasi Perkakasan	58
3.5.2	Justifikasi Perisian	60
3.6	Ringkasan	63
4	ANALISA DAN REKABENTUK SISTEM	
4.1	Pengenalan	64
4.2	Analisa Organisasi Semasa	65
4.2.1	Pengenalan Kepada Organisasi	65
4.2.2	Struktur Organisasi	66
4.2.3	Matlamat dan Peranan	67
4.2.4	Kemudahan Yang Disediakan	68
4.3	Kajian Terhadap Sistem Semasa	69
4.3.1	Sistem Inventori Semasa di Makmal JPSM	69
4.3.2	Pembelian Stok	70
4.3.3	Penerimaan dan Penyimpanan Stok	72
4.3.4	Penempahan	73
4.3.5	Analisa Terhadap Sistem Semasa	73
4.3.6	Cadangan Terhadap Sistem Semasa	75

4.4	Rekabentuk Pembangunan Sistem	76
4.5	Rekabentuk Proses	77
4.5.1	Rajah Aliran Data	77
4.6	Rekabentuk Fizikal	79
4.6.1	Rekabentuk Pangkalan Data	79
4.6.2	Rekabentuk Antaramuka	79
4.7	Spesifikasi Input	80
4.8	Spesifikasi Output	82
4.9	Rekabentuk Senibina	82
4.10	Ringkasan	84
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
5.1	Pengenalan	85
5.2	Pengguna	85
5.3	Modul-modul Sistem	86
5.3.1	Bahagian Sistem Inventori (Pengurusan Makmal)	88
5.3.2	Bahagian Sistem Inventori (Pensyarah)	97
5.3.3	Bahagian Tempahan Pelajar	98
5.4	Pengujian Sistem	99
5.4.1	Pengujian Unit	100
5.4.2	Pengujian Penyepaduan	100
5.4.3	Pengujian Sistem	101
5.5	Penyemakan dan Pengujian Sistem	101
5.5.1	Pengujian Kotak Hitam	101
5.5.2	Pengujian Pangkalan Data	105
5.5.3	Ujian Penerimaan Pengguna	106
5.5.4	Panduan Penggunaan sistem	107
5.6	Ringkasan	108
6	STRATEGI ORGANISASI	
6.1	Pengenalan	109
6.2	Strategi Pemasangan	110

6.3	Rancangan Kesenambungan Sistem	114
6.4	Ringkasan	114
7	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
7.1	Pengenalan	116
7.2	Kekangan dan Cabaran	117
7.3	Pengajaran Yang Diperolehi	118
7.4	Kelebihan Sistem	118
7.5	Kelemahan Sistem	119
7.6	Cadangan Kajian Akan Datang	120
7.7	Ringkasan	121
	RUJUKAN	123
	LAMPIRAN A - H	125-182

SENARAI SINGKATAN

ASP	-	Active Service Pages
DFD	-	Data Flow Diagrams
P&P	-	Proses Pengajaran dan Pembelajaran
PITB	-	Pengurusan Inventori dan Tempahan Bersepadu
SPTB	-	Sistem Permintaan Tak Bersandar
SPB	-	Sistem Permintaan Bersandar

SENARAI SIMBOL

D	-	Permintaan
EOQ	-	Kuantiti Pesanan Ekonomi
HC	-	Kos Pegangan
LT	-	Masa Lopor
Q	-	Kuantiti
RC	-	Kos Pegangan Semula
T	-	Masa
TSL	-	Aras Stok Sasaran
Z	-	Nilai Terbitan Normal
σ	-	Sisihan Piawai

SENARAI RAJAH

RAJAH	TAJUK	HALAMAN
2.1	Klasifikasi Stok	12
2.2	Pengkelasan Stok	14
2.3	Klasifikasi Model-model dalam Mengawal Inventori	16
2.4	Permintaan Adalah Tetap dan Berkadar Terus dengan Masa	18
2.5	Ringkasan corak paras stok dengan saiz pesanan yang tidak tetap.	19
2.6	Pengurangan kos seunit terhadap kuantiti pesanan	20
2.7	Lengkungan kos minima sah dan minima tidak sah	20
2.8	Masa pesanan bagi sistem sorotan berkala	23
2.9	Penggunaan stok keselamatan ketika kelewatan penghantaran dan permintaan tinggi.	26
3.1	Model Berputar	51
3.2	Putaran pertama	52
3.3	Putaran kedua	55
4.1	Struktur Organisasi Makmal JPSM	67
4.2	Rekabentuk Senibina Sistem PITB berasaskan Web	83
5.1	Paparan Utama Sistem	87
5.2	Antaramuka Modul Login Sistem	89
5.3	Antaramuka Menu Utama Sistem	89
5.4	Antaramuka Modul Paparan Maklumat	90
5.5	Antaramuka Modul Carian	91
5.6	Antaramuka Modul Senarai Tempahan	92
5.7	Antaramuka Modul Penambahan Data	93
5.8	Antaramuka Modul Aktiviti Stok	94
5.9	Antaramuka Modul Analisis ABC	95

5.10	Antaramuka Modul Peramalan Item	95
5.11	Antaramuka Modul Sistem Sorotan Berkala	96
5.12	Antaramuka Modul Laporan	97
5.13	Antaramuka Modul Tempahan Makmal / Bilik	98
5.14	Antaramuka Modul Tempahan Alat Radas	99
6.1	Strategi Pemasangan	111
6.2	Elemen di dalam Perancangan Pertukaran	112

SENARAI JADUAL

JADUAL	TAJUK	HALAMAN
2.1	Terminologi dalam Inventori	9
2.2	Perbandingan Model-model Kawalan Inventori	29
2.4	Analisa Risiko Berdasarkan Pengkodan	42
2.5	Perbandingan Firewall	44
3.1	Perbandingan Model Berputar dengan Model Lain	56
3.2	Spesifikasi Perkakasan Komputer untuk Pembangunan Sistem	59
4.1	Penerangan peringkat Rekabentuk Senibina bagi Sistem PITB berasaskan Web	84
5.1	Fungsi Utama Setiap Pengguna	86
5.2	Senarai Pengujian Kotak Hitam untuk Bahagian Pengurusan Makmal	103
5.3	Senarai Pengujian Kotak Hitam untuk Bahagian Pensyarah	104
5.4	Senarai Pengujian Kotak Hitam untuk Bahagian Tempahan Pelajar	105
5.5	Ulasan Ujian Penerimaan Pengguna	106
5.6	Komen dan Cadangan	107

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	
HALAMAN		
A	Carta Gantt Projek	125
B	Pembahagian dan Fungsi Makmal JPSM	128
C	Borang Pembelian dan Penerimaan Item	130
D	Rajah Aliran Data (DFD)	133
E	Pangkalan Data Sistem	141
F	Manual Pengguna	168
G	Keratan Kod Aturcara	171
H	Borang Kaji Selidik (Pengujian Pengguna)	180

BAB I

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Sesebuah organisasi memerlukan satu sistem yang khusus bagi memudah dan mempercepatkan proses kerja dalam usaha meningkatkan kecekapan dan produktiviti organisasi mereka. Kewujudan sistem yang baik, bersistematik dan selamat amat bermakna bagi pihak pengurusan organisasi untuk menyelia segala maklumat pengurusannya dengan berkesan. Sehubungan dengan itu, sistem yang ingin dilaksanakan perlu dianalisa dan direkabentuk terlebih dahulu untuk memastikan pelaksanaan sistem itu kelak adalah mudah difahami oleh pengguna akhir. Adalah lebih sistematik, jika sistem pengurusan data secara berpusat digunakan untuk memudahkan pencarian maklumat operasi berikutan kesemua maklumat akan digabungkan pada satu pangkalan data. Salah satu aplikasi berkomputer yang sering digunakan adalah dalam bidang pengurusan inventori. Semua inventori barang diletakkan dalam satu pangkalan data berpusat dan aplikasi tambahan seperti tempahan dan pesanan dimasukkan untuk supaya sistem menghasilkan satu sistem inventori yang bersistematik.

Bagi mengejar arus perubahan ini, maka setiap organisasi harus merebut peluang dengan menggunakan kelebihan dan teknologi sedia ada. Atas kesedaran ini, satu langkah inisiatif telah diambil dengan membangunkan satu Sistem Pengurusan Inventori dan Tempahan Bersepadu (PITB) berasaskan web untuk diimplementasikan di Makmal

Jabatan Sains dan Matematik (JPSM) Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia bagi mengurus dan mengawal aliran keluar masuk stok bahan untuk kegunaan eksperimen dengan lebih efektif dengan penggunaan model-model inventori tertentu di samping memudahkan proses tempahan makmal dan eksperimen yang melibatkan pensyarah dan pelajar. Penggunaan model-model inventori tersebut diharapkan dapat membantu organisasi dalam membuat perancangan yang lebih tepat dari segi pembelian stok dan pengawalan kos yang perlu dibiayai oleh organisasi.

1.2 Latarbelakang Masalah

Jabatan Pendidikan Sains dan Matematik (JPSM), Fakulti Pendidikan mempunyai dua makmal utama untuk kegunaan pelajar-pelajar FP iaitu Makmal Kimia dan Makmal Sains Bestari. Dalam menguruskan kesemua stok dan inventori bagi kegunaan makmal, pengurusan makmal masih mengekal dan menggunakan kaedah pengurusan manual. Pengurusan makmal JPSM masih mengekalkan 80% pengurusan secara tradisional.

Dalam usaha untuk menjadikan makmal yang bukan sahaja tertumpu untuk P&P, struktur organisasi JPSM mencari pelbagai alternatif menjadikan kedua-dua makmal digunakan sepenuhnya dalam merealisasikan objektif menjadikan makmal yang inovasi dan kreatif. Dalam usaha ini, masalah utama ialah organisasi makmal tidak mempunyai satu sistem pengurusan inventori yang teratur apabila jumlah harta atau asset makmal seperti peralatan makmal termasuk mesin-mesin, bahan-bahan kimia dan selainnya bertambah. Sebahagian rekod-rekod lama telah dikemaskini menggunakan Microsoft Excel dan sebahagiannya masih menggunakan sistem pemfailan. Pengurusan fail-fail tersebut dibahagikan mengikut kategori-kategori inventori seperti inventori Harta Tetap dan Inventori Pakai Habis.

Ekoran daripada itu, pelbagai isu timbul terutama dari sudut pengurusan, operasi dan perancangan strategik. Daripada aspek pengurusan, kelemahan sistem yang tidak terpusat akan menyukarkan proses pengurusan seperti pengendalian inventori untuk mengetahui lokasi dan status barang tersebut. Selain itu, ia juga mendatangkan masalah dari segi komunikasi, pengurusan laporan, pemantauan dan analisa maklumat dan laporan kerana setiap entiti yang terlibat dalam penggunaan makmal terdiri dari pelbagai kategori yang berbeza.

Aktiviti utama di kedua-dua makmal ialah sebagai tempat pelajar melakukan eksperimen. Pelajar perlu membuat penempahan terlebih dahulu barang/alatan yang perlu untuk eksperimen mereka, manakala staf makmal menyediakan peralatan barang tersebut. Kebiasaannya, pelajar diminta terlebih dahulu menyemak peralatan atau barang untuk eksperimen mereka di makmal, ini mendatangkan masalah baik kepada pelajar mahupun staf bertugas. Sekiranya barang atau peralatan yang mereka perlukan tiada dalam stok makmal, pelajar perlu menempah seminggu lebih awal untuk mendapatkan barang atau peralatan tersebut. Pelajar perlu sentiasa datang dan staf perlu menyemak di dalam rekod status barang tersebut. Selain penempahan dari pelajar, pensyarah juga terlibat dalam proses penempahan makmal dan akan membuat pesanan ke makmal bagi bahan atau peralatan yang diperlukan. Isu yang timbul di sini ialah pihak pengurusan makmal susah dan tidak mengetahui paras stok yang tinggal apabila berlaku penempahan.

Sistem pengurusan inventori yang sistematik mengikut keperluan pengguna diperlukan dalam organisasi pengurusan makmal di JPSM kerana dapat memberi impak besar dalam pengurusan makmal. Sistem yang dihasilkan berasaskan keperluan organisasi tersebut adalah satu kelebihan dan berguna kerana organisasi seperti makmal JPSM ini tahu apa yang mereka perlu dan kehendaki dalam sistem yang hendak dibangunkan. Jadi dengan adanya satu sistem pengurusan rekod yang teratur berasaskan web ini akan memudahkan kedua-dua pihak, baik pelajar mahupun organisasi makmal.

1.3 **Penyataan Masalah**

Latarbelakang masalah telah menimbulkan beberapa persoalan yang harus diselesaikan seperti:

- i. apakah yang dimaksudkan dengan sistem pengurusan inventori yang sistematik dan impaknya kepada pengurusan sesuatu organisasi?
- ii. apakah ciri-ciri yang perlu ada dalam sistem pengurusan inventori yang dapat memudahkan pengurusan makmal?
- iii. apakah sistem pengurusan inventori ini mampu mengatasi masalah-masalah utama dan memberi faedah dalam pengurusan makmal?

1.4 **Objektif Kajian**

Di antara objektif-objektif bagi membangunkan sistem ini adalah seperti berikut:

- i. Mengkaji perjalanan sistem manual yang sedia ada untuk digantikan dengan sistem baru yang lebih teratur dan sistematik.
- ii. Memudahkan proses menyimpan, mengemaskini dan carian berkaitan inventori yang dapat dicapai oleh pengguna seperti status item atau barang di makmal dan lokasi item atau barang tersebut disimpan.
- iii. Merekabentuk sistem pengurusan inventori dan berasaskan model Sistem Sorotan Berkala sebagai model kawalan yang mampu untuk menganggarkan saiz pesanan bagi item.
- iv. Memudahkan proses pengawalan stok di mana maklumat-maklumat seperti kuantiti item perlu dipesan dan bila pesanan semula patut dibuat.

- v. Merekabentuk sistem tempahan alat radas dan bahan kimia untuk kegunaan pelajar melakukan eksperimen secara atas talian.
- vi. Merekabentuk sistem tempahan makmal atau bilik untuk kegunaan pensyarah bagi kegunaan kelas secara atas talian.
- vii. Membangunkan sistem pengurusan inventori dan tempahan di makmal Jabatan Pendidikan Sains dan Matematik (JPSM).

1.5 Skop Kajian

- i. Melibatkan kajian terhadap teknik-teknik dan model kawalan inventori yang digunakan dalam pengurusan inventori.
- ii. Merekabentuk sistem pengurusan inventori yang lebih sistematik berasaskan model kawalan Sistem Sorotan Berkala.
- iii. Merekabentuk sistem tambahan untuk proses tempahan makmal dan alat radas untuk eksperimen yang melibatkan pensyarah dan pelajar.
- iv. Sistem ini dibangunkan untuk kegunaan pengurusan makmal JPSM dalam urusan inventori melibatkan staf makmal, pembantu makmal, ketua makmal, dan ketua jabatan serta membantu pensyarah dan pelajar dalam aktiviti penempahan makmal dan bahan untuk aktiviti amali.

1.6 Kepentingan Projek

Pembangunan sistem pengurusan inventori dan tempahan berasaskan web ini adalah penting sebagai alat atau cara untuk menjadikan makmal JPSM lebih sistematik dan efisien dalam menguruskan hal berkaitan pengurusan rekod makmal di samping membantu entiti luar dari organisasi makmal seperti pensyarah dan pelajar untuk lebih berinteraksi dengan makmal secara atas talian. Penggunaan teknik dan model dalam sistem inventori yang dibangunkan ini membantu pihak pengurusan makmal dalam membuat keputusan, merancang pembelian stok bahan untuk kegunaan makmal dan mengawal kos yang diperlukan.

Walaupun terdapat sistem inventori dan tempahan yang sedia ada di pasaran, isu yang timbul adalah adakah sistem tersebut memenuhi kehendak keperluan organisasi tersebut? Adakah sistem tersebut memenuhi ciri-ciri yang diperlukan?

Kesimpulannya, pelaksanaan sistem ini membolehkan pengurusan makmal:

- i. Mengoptimumkan masa kerja untuk proses pengemaskinian rekod, menghasilkan laporan dan penempahan makmal untuk eksperimen.
- ii. Memudahkan pengurusan atasan makmal mencapai maklumat berkaitan rekod inventori makmal untuk laporan bagi pihak fakulti.
- iii. Menjadikan makmal di JPSM sebagai makmal yang inovasi dan kreatif

1.7 Ringkasan

Pembangunan sistem PITB berasaskan web bagi menggantikan sistem manual yang sedia ada berdasarkan skop pembangunan yang dinyatakan adalah untuk

menjadikan pengurusan sistem inventori dan tempahan mencapai objektif yang telah ditetapkan. Pembangunan sistem ini akan memudahkan semua pihak yang terlibat di dalam pengurusan makmal dimana masalah-masalah yang telah dihuraikan sebelum ini. Projek yang dibangunkan ini juga telah dirancang mengikut masa yang telah ditetapkan. Perancangan projek ini dibahagikan kepada dua bahagian utama iaitu perancangan Projek I dan perancangan untuk Projek II. Kedua-dua perancangan ini dibuat menggunakan Carta Gantt yang dilampirkan di **LAMPIRAN A**.

RUJUKAN

American Productivity and Quality Center (AQPC)(2004). Rujukan 20 November 2003 dalam *World Wide Web*: <http://www.aqpc.org>

Boehm, B. W (1988). “A Spiral Model of Software Development and Enhancement,” pp. 61-72

Carr, J.M. (1989). A circular model for software development.

Connolly, T.M. and Begg, C.E. (2002). Database System A Practional Approach to Design, Implementation and Management. 3rd Edition. United State, America : Addison-Wesley.

Davidson, M. (2001). Security for eBusiness, Information Security Technical Report, Vol 6, No. 2 ,Pages 80-94

Dennis A, Wixom B.H and Tegarden D(2004), *System Analysis Design- Object oriented approach with UML*. John Wiley & Sons Inc,2004

Holbrook, H. (1990). “A Scenario-Based Methodology for Conducting Requirements Elicitation,” *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, Vol. 15, No. 1, pp. 95-104.

Hatfield, B. (1999). *Active Server Pages For Dummies*. 2nd. edition. United States of America. IDG Books Worldwide, Inc.

Heizer, J dan Render, B (1999). "*Operations Management*". Prentice-Hall International, Inc.

Kendall, K.E. and Kendall, J.E. (2002). *System Analysis and Design*. UpperSaddle River, New York : Prentice Hall

Khairy A.H. dan Yansong Liang (1999). *Towards the Development of an Intelligent Inventory Management System*.

Lynch, J. (1999). *What Makes a Great Portal*. *PC Magazine*

Pfleeger, C (1989). *Security in Computing*, PTR Prentice Hall Inc

Rosmah Ali (2001). *Modul Kawalan Inventori*. Universiti Teknologi Malaysia.

Suhaimi Ibrahim, Wan Mohd Nasir Wan Kadir, Paridah Samsuri, Rozlina Mohamed, Mohd Yazid Idris (1999). *Kejuruteraan Perisian*. : Universiti Teknologi Malaysia.

Waters, C.D.J. (1999). *Inventory Control and Management*. 1th ed. England: John Wiley & Son Ltd.

Wrox (2000). *Beginning Active Server Pages 3.0*. Wrox Press Ltd, USA

Winston W, R. (1970). "Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques," *Proceedings, WESCON*.