

AUTOMATED VENDING MACHINE SYSTEM

MOHD HASYIM BIN MOHAMMAD ALI

**Laporan Projek ini dikemukakan
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat
penganugerahan Ijazah Sarjana Sains (Keusahawanan Teknologi Maklumat)**

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

MEI 2007

Teristimewa untuk ayah dan ibu yang tersayang,
Yang banyak berkorban dan mendoakan kejayaan anak
serta

Abang, adik serta sahabat-sahabat, rakan seperjuangan, staf-staf Infotech Net

Yang memahami perjalanan kehidupan ini
Terima kasih atas sokongan dan bantuan kalian

Doa, jasa dan pengorbanan kalian akan ku kenang selama-lamanya
Semoga Allah memberikan kebahagiaan dan meredhai kehidupan kita semua

PENGHARGAAN

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah Lagi Maha Mengasihani .

Setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan kehadiran Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya serta keredhaanNya dapatlah saya menyelesaikan sepenuhnya Projek I Sarjana Muda ini pada masa yang telah ditetapkan.

Terlebih dahulu saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada Prof. Dr. Safaai Deris selaku penyelia disepanjang pembangunan projek I ini, di mana beliau telah banyak membantu, memberi sokongan dan tunjuk ajar sepanjang tempoh penyelidikan projek ini. Penghargaan yang tidak terkira buat ibu bapa dan keluarga saya, yang banyak memberi dorongan dan semangat kepada saya.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga juga buat rakan-rakan seperjuangan terutamanya kepada ahli-ahli Pulau Rovers Foundation yang banyak memberi pendapat, galakan, semangat, sokongan moral dan kritikan membina sepanjang pelaksanaan projek.

Akhir sekali, ucapan terima kasih juga ditujukan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahu pun tidak langsung dalam menjayakan projek ini dan semoga jasa baik kalian akan dirahmati dan diberkatiNya.

ABSTRAK

Mesin runcitan merupakan satu perniagaan yang boleh diceburi oleh individu, organisasi dan kerajaan. Terdapat pelbagai jenis mesin runcitan yang terdapat dipasaran seperti mesin runcitan untuk produk makanan dan minuman terutamanya. Kini terdapat satu lagi jenis mesin runcitan yang telah lama berada di pasaran tetapi di luar negara seperti Amerika Syarikat, United Kingdom dan lain-lain iaitu mesin runcitan kad tambah nilai. Kelebihan mesin ini dengan yang lain adalah mesin ini akan dilengkapi dengan sistem AVMS. Terdapat 8 modul di dalam sistem AVMS iaitu modul perakaunan, modul inventori, modul maklumat lokasi dan mesin, modul penyelenggaraan mesin, modul penjanaan laporan, modul penarafan produk dan jualan, modul pengiraan margin untung dan rugi, modul alat penganalisan grafik, dan modul penjadualan pengiklanan media elektronik. Produk yang bakal disiapkan akan menjadi produk utama kepada syarikat Infotech Net. Bagi memastikan projek ini dapat dibangunkan dengan teratur, pembangun memilih metodologi prototaip penjelajahan

ABSTRACT

Nowadays, sales using the vending machines are increasingly popular. This business can be ventured by almost anyone; i.e individuals, private organizations or governmental bodies. In the market today, there are different varieties of vending machine that sells a whole variety of food and beverages. Currently there's a new vending machine which is hitting into our market; Prepaid Vending Machines. These vending machines have long been introduced in countries like the United State and United Kingdom but only recently in our country, making it a great potential that is yet to be tapped. One advantage of this machine is that it will be equipped with an AVMS system and a monitor screen, unlike the ones that are currently available on the market today. The AVMS system would consists some of modules which are : an accounting module, inventory module, machine positioning information module, maintenance module, report regeneration module, product sales performance module, margin calculation module, graphical analyser device module and scheduled electronic advertising module. The finished product shall be a main product for Infotech Net. To ensure this project is developed appropriately, developers have chosen as it outlines detailed methodology on techniques and steps to be taken.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	HALAMAN
	HALAMAN JUDUL	i
	PERAKUAN	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	SENARAI KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xiii
	SENARAI RAJAH	xv
	SENARAI ISTILAH	xvii
	SENARAI SINGKATAN	xviii
	SENARAI LAMPIRAN	xx
BAB I	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Pernyataan Masalah	2
	1.3 Matlamat Projek	3
	1.4 Objektif Projek	3
	1.5 Skop Projek	4
	1.6 Justifikasi	5
BAB II	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pengenalan	6
	2.2 Kajian Terhadap Mesin Runcitan	6
	2.3 Analisis mengenai sistem Semasa	7

2.3.1	Perakaunan	7
2.3.2	Inventori	8
2.3.3	Maklumat lokasi dan mesin	8
2.3.4	Penyelenggaraan mesin	9
2.3.5	Penjanaan laporan	9
2.3.6	Penarafan produk dan jualan	10
2.3.7	Pengiraan margin untung dan rugi	10
2.3.8	Alat penganalisan grafik	10
2.3.9	Penjadualan pengiklanan media elektronik	11
2.3.10	Contoh laporan dan proses kerja yang sedia ada	11
2.4	Kajian Terhadap Perisian, Bahasa Pengaturcaraan dan Teknologi	16
2.4.1	My SQL	17
2.4.2	Java Server Page (JSP)	18
2.4.3	HTML	18
2.4.4	JavaScript	19
2.4.4.1	Kelebihan JavaScript	20
2.4.5	Java Applet	20
2.4.6	Java Servlet	21
2.4.7	JavaBeans	22
2.4.8	JavaMail API	22
2.4.9	Java Database Connectivity (JDBC)	22
2.4.10	Java 2 Micro Edition (J2ME)	23
2.4.11	Pelayan Web Jakarta-Tomcat	24
2.5	Keselamatan Data	24
2.5.1	Pengesahan Pengguna Sistem	24
2.6	Protokol E-mel	25
2.6.1	SMTP	25
2.6.2	POP3	26
2.7	Pelayan-Pelanggan	26
2.8	Justifikasi Pemilihan Teknik, Teknologi dan	27

	Peralatan	
2.9	Kajian Terhadap Pengiklanan Di Media Tradisional	28
2.9.1	Pengiklanan Di Televisyen	28
2.9.2	Pengiklanan Di Radio	30
2.9.3	Pengiklanan Di Akhbar	32
2.9.4	Pengiklanan Di Majalah	33
2.10	Ulaskan Kajian Terhadap Ciri-ciri Pengiklanan	34
2.10.1	Ciri-ciri Pengiklanan Yang Baik	34
2.11	Rumusan	36

BAB III METODOLOGI PEMBANGUNAN

3.1	Pengenalan	38
3.2	Metodologi Model Prototaip	39
3.3	Fasa-fasa dalam Metodologi Model Prototaip	41
	Penjelajahan	
3.3.1	Fasa Perancangan	41
3.3.2	Fasa Analisis Keperluan	42
3.3.3	Fasa Rekabentuk	43
3.3.4	Fasa Implementasi	44
3.3.5	Fasa Penentusahan dan Pengesahan	44
3.3.6	Fasa Operasi dan Penyelenggaraan	44
3.4	Analisis Keperluan Sistem	45
3.4.1	Justifikasi Perkakasan	45
3.4.2	Justifikasi Perisian	46
3.4.3	Spesifikasi Input	47
3.4.4	Spesifikasi Output	47
3.5	Andaian dan Kekangan	48

BAB IV REKABENTUK

4.1	Aliran Kerja Fasa Keperluan	49
4.1.1	Rajah Kes Guna Sistem	49
4.1.2	Keterangan Aktor	51
4.1.2.1	Jabatan Penyelenggaraan	51
4.1.2.2	Jabatan Akaun	52
4.1.2.3	Jabatan Pemasaran dan jualan	52
4.1.2.4	Jabatan Pembelian	53
4.1.2.5	Jabatan IT	54
4.1.2.6	Sistem Penjualan kad	55
4.1.3	Keterangan Kes Guna	55
4.1.3.1	Sedia dan analisa penyata Akaun	55
4.1.3.2	Tambah dan kemaskini inventori	56
4.1.3.3	Kemaskini dan capai maklumat lokasi dan mesin	57
4.1.3.4	Kemaskini dan capai maklumat penyelenggaraan	57
4.1.3.5	Cetak laporan dan graf	58
4.1.3.6	Analisa penarafan produk dan jualan	58
4.1.3.7	Kira margin	59
4.1.3.8	Sediakan jadual pengiklanan media elektronik	59
4.1.3.9	Rekabentuk format laporan dan graf	60
4.1.3.10	Mendaftar dan mengemaskini akaun id sistem	60
4.2	Aliran Kerja Fasa Analisis	61
4.2.1	Rajah Jujukan	61

	4.2.2	Rajah Kelas	61
4.3		Aliran Kerja Fasa Rekabentuk	62
	4.3.1	Rekabentuk Antaramuka Sistem	62
4.4		Ringkasan	69
BAB V	RANCANGAN PERNIAGAAN		
5.1		Ringkasan Eksekutif	71
	5.1.1	Matlamat	72
	5.1.2	Misi	72
	5.1.3	Kunci Kejayaan	73
5.2		Pengurusan dan Organisasi	73
	5.2.1	Maklumat Syarikat	74
	5.2.2	Carta Organsasi	79
	5.2.3	Strategi Pengurusan	80
	5.2.4	Strategi Perkhidmatan	80
5.3		Keterangan Produk	81
	5.3.1	Modul Perkakaunan	82
	5.3.2	Modul Inventori	82
	5.3.3	Modul Maklumat Lokasi dan Mesin	83
	5.3.4	Modul Penyelenggaraan Mesin	83
	5.3.5	Modul Penjanaan Laporan	84
	5.3.6	Modul Penarafan Produk dan Jualan	84
	5.3.7	Modul Pengiraan Margin Untung dan Rugi	84
	5.3.8	Modul Alat Penganalisaan Grafik	85
	5.3.8	Modul Penjadualan Pengiklanan Media Elektronik	85
5.4		Analisis Industri	85
	5.4.1	Industri Semasa	85
		5.4.1.1 Industri mesin runcitan di singapura	85
		5.4.1.2 Industri semasa telefon	89

5.4.2	Haluan Pasaran Masa Akan Datang	91
5.4.3	Peluang Strategi	92
5.4.4	Segmentasi Pasaran	92
5.4.3	Ramalan Industri	93
5.5	Sasaran Pasaran	96
5.5.1	Lokasi Pasaran dan Pelanggan	96
5.5.2	Haluan Pasaran dan Masa Depan	97
5.6	Pesaingan	98
5.6.1	Analisis Pesaing	98
5.6.2	Strategi Persaingan	98
5.7	Perancangan Pemasaran dan Strategi Jualan	99
5.7.1	Produk	99
5.7.2	Harga	99
5.7.3	Lokasi	99
5.7.4	Promosi	100
5.8	Pengkajian Risiko	101
5.8.1	Analisis SWOT	101
5.8.2	Teknologi	105
5.8.2	Perancangan Kecemasan	105
5.9	Pembangunan Jangka Masa Panjang dan Perancangan Keluar	106
5.9.1	Matlamat	106
5.9.2	Strategi	106
5.9.3	Batu Tanda	107
5.9.4	Penilaian Risiko	107
5.9.1	Perancangan Keluar	107
BAB VI	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
6.1	Hasil dan Capaian	109
6.2	Kesimpulan	110
	RUJUKAN	111
	LAMPIRAN A – D	114 - 130

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	HALAMAN
2.1	Laporan Kutipan Jualan Harian	13
2.2	Laporan Jualan Bulanan	14
2.3	Borang penambahan bekalan di mesin	15
2.4	Borang pemindahan bekalan	16
2.5	Rancangan Yang Mempunyai Bilangan Penonton Terbanyak	30
3.1	Spesifikasi pekakasan	40
3.2	Spesifikasi perisian	47
5.1	Profil Perniagaan	75
5.2	Mesin runcitan menyumbang peratus di dalam jualan runcit	86
5.3 (a)	Jualan mesin mengikut sektor produk dari 1998 - 2007	86
5.3 (b)	Jualan mesin mengikut sektor produk dari 1998 - 2007	87
5.4	Bilangan mesin mengikut sektor produk dari 2002-2007	87
5.5	Bilangan mesin runcitan mengikut lokasi	88
5.6	Kadar penembusan bagi industri Komunikasi dan Multimedia	89
5.7	Bilangan penggunaan telefon selular pada tahun 2005 dan 2006	90

5.8	Peratus pengguna pra bayar mengikut pendapatan isi rumah	91
5.9 (a)	Analisis 5 kuasa (5 forces analysis)	95
5.9 (b)	Analisis 5 kuasa (5 forces analysis)	96
5.10	Syarikat pengeluar dan menyediakan perkhidmatan mesin runcitan	97
5.11	Analisa produk pesaing	98
5.12 (a)	Analisis SWOT	101
5.12 (b)	Analisis SWOT	102

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	HALAMAN
2.1	Langkah-langkah dalam mengendalikan panggilan	12
2.2	Struktur Konsep JDBC	23
3.1	Model Prototaip	46
4.1	Rajah Kes Guna bagi IVS	50
4.2	Rajah Aktor bagi Jabatan Penyelenggaraan	51
4.3	Rajah Aktor bagi Jabatan Akaun	52
4.4	Rajah Aktor bagi Jabatan Pemasaran dan Jualan	53
4.5	Rajah Aktor bagi Jabatan Pembelian	54
4.6	Rajah Aktor bagi Jabatan IT	54
4.7	Rajah Aktor bagi Sistem Penjualan Kad	55
4.8	Senibina Sistem	63
4.9	Senibina bagi e-mel	64
4.10	Rekabentuk Antaramuka Pelanggan	65
4.11	Rekabentuk Antaramuka Pembekal	66
4.12	Rekabentuk Antaramuka Pembekal	67
4.13	Rekabentuk Antaramuka Perisian Vendacom 5.09 bagi meter <i>dispenser</i>	68
4.14	Antaramuka General Parameters & Status	69
5.1	Borang D	70
5.2	Sijil Kementerian Kewangan	77
5.3	Sijil Pengiktirafan Bumiputera	78
5.4	Carta organisasi Infotech Net	79

5.5	Mesin runcitan kad prabayar	82
5.6	Model <i>Five Forces</i>	94

SENARAI ISTILAH**BAHASA MELAYU**

Enkripsi
Pangkalan Data
Pelakon
Pelanggan
Pelayan
Perisian
Aplikasi
Dekripsi
Perkakasan
Prototaip
Rajah Jujukan
Rajah Kes Guna
Real-time
Calculate

BAHASA INGGERIS

Encryption
Database
Actor
Client
Server
Software
Application
Decryption
Hardware
Prototype
Sequence Diagram
Use Case Diagram
Masa-nyata
Kira

SENARAI SINGKATAN**SINGKATAN MAKNA SINGKATAN**

HTTP	Hypertext Transfer Protocol
SQL	Structured Query Language
ANSI	American National Institute
ISO	International Standard Organization
HTML	Hypertext Markup Language
SGML	Standard Generalised Markup Language
IMAP	Interactive Mail Access Protokol
POP3	Post Office Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SADT	Software Analysis and Design Technique
UML	Unified Modeling Language
OMT	Object Modelling Technique
WAP	Wireless Access Protocol
DES	Data Encryption Standard
IDEA	International Data Encryption Algorithm
AES	Advanced Encryption Algorithm
DBMS	Database Management System
UA	User Agent
NVT	Network Virtual Terminal
MD2	Message Digest2
MD5	Message Digest5
AVMS	Automated Vending Machine System
ITN	Infotech Net

SHA	Secure Hash Algoritma
JSP	Javaserver Page
ASP	Active Server page
PHP	Personal Home Page
JVM	Java Virtual Machine
JPJ	Jabatan Pengangkutan Jalan
MAC	Message Authentication Code
JCA	Java Cryptography Architecture
JCE	Java Cryptography Extension
RSA	Rivest-Shamir-Adelman
J2ME	Java 2 Micro Edition
PDA	Personal Digital Assistant
UML	Unified Modelling Language
PIAM	Persatuan Insurans Am Malaysia

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	HALAMAN
A	Carta Gantt Projek Sarjana I	114
B	Rajah Jujukan	116
C	Rajah kelas	120
D	Perbezaan My SQL dengan Ms Access	121
E	Rancangan kewangan	122

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Internet merupakan salah satu cabang bagi perkembangan teknologi yang menghubungkan seluruh dunia secara global melalui rangkaian komputer. Selaras dengan perkembangan teknologi maklumat di negara ini, kebanyakan proses-proses dan operasi-operasi yang biasanya dilakukan secara manual seperti pembelian barangan, pembayaran bil, pembelian insurans, perbankan dan lain-lain urusan telah diaplikasikan menjadi sistem ataupun telah dijadikan aplikasi berasaskan web untuk kegunaan organisasi di Internet. Aktiviti-aktiviti penganalisan pada masa sekarang ini dilakukan secara manual iaitu dengan mengisi borang jual beli kad dan dikemaskini ke dalam komputer melalui penggunaan Microsoft excel. Sistem pengurusan mesin runcitan daripada syarikat luar negara telah pun berada dipasaran tetapi harganya agak mahal. Bagi usahawan-usahawan yang telah menjalankan perniagaan mesin runcitan sekian lama dan mempunyai bilangan mesin yang banyak, usahawan-usahawan ini membeli perisian aplikasi mesin runcit . Penganalisan ini dilakukan untuk menganalisa dari segi keuntungan dan permintaan iaitu untuk mengetahui sudut atau bahagian mana yang memberi keuntungan atau dari sudut mana yang mempunyai permintaan yang tinggi dan sudut yang mana masih kurang mendapat sambutan.

Bagi masa kini, belum terdapat satu fungsi dimana pesanan ringkas atau email dapat dihantar secara automatik untuk memaklumkan kuantiti kad. Fungsi ini amat penting bagi membolehkan penambahan kad dapat dilakukan dengan segera. Pelanggan akan berasa kecewa apabila didapati kad habis dan ia akan memberi satu

perspektif yang buruk lagi apabila pelanggan amat memerlukan kad tambah nilai. Di sinilah wujudnya idea untuk membangunkan sebuah aplikasi yang mampu membantu dalam membuat melakukan penyemakan kuantiti kad, untung rugi, peringatan dan penjadualan pengiklanan.

1.2 Penyataan Masalah

- i. Tidak mempunyai sistem perakaunan secara atas talian untuk melakukan proses analisa akaun dengan lebih pantas dan tepat.
- ii. Inventori merupakan bahagian kritikal di dalam semua industri. Bagi masa kini, inventori dilakukan secara manual. Terdapat beberapa lagi masalah yang berlaku seperti:
 - a. Pemeriksaan kuantiti perlu dilakukan di setiap mesin runcitan dan gudang.
 - b. Tidak dapat melakukan pemeriksaan kuantiti dan penempahan kad secara cepat.
 - c. Tidak dapat melakukan dengan pantas dalam merekod kritikal inventori bagi sesuatu produk, tarikh pembelian dan tarikh luput.
 - d. Pembezaan harga antara pembekal dilakukan secara manual dan dengan ini ia memakan masa yang lama.
- iii. Maklumat terperinci mengenai mesin dan lokasi dilakukan secara manual iaitu merekod dengan menggunakan Microsoft Excel dan word. Pencarian maklumat terperinci mesin, lokasi dan penyelenggaraan mesin memakan masa lama dan lambat.
- iv. Pada masa kini, penjaan laporan seperti laporan perbelanjaan, laporan inventori, laporan untung rugi, laporan penyelenggaraan dan laporan komisyen dihasilkan dengan menggunakan Microsoft Excel. Penjaan laporan dalam bentuk graf amat diperlukan dan untuk menyediakan laporan sebegini rupa, ia dihasilkan dengan menggunakan perisian yang

sama iaitu microsoft excel tetapi proses penyediaannya memakan masa lama kerana semua data perlu dimasukkan.

- v. Pengurus syarikat tidak dapat mengetahui jualan secara masa nyata. Ia perlu menunggu laporan daripada jabatan jualan dan pemasaran.
- vi. Menyimpan dan mencari maklumat rekod pembekal kad, pembekal peralatan mesin dan perhubungan perniagaan dengan pemilik restoran.
- vii. Proses pengiraan keuntungan bagi setiap mesin dilakukan secara manual. Proses pengiraan dilakukan dengan mengambil kira bilangan kad yang dijual beserta dengan harga kad. Masalah yang merumitkan lagi dalam melakukan pengiraan keuntungan adalah perubahan harga kad.

1.3 Matlamat Projek

Matlamat projek ini ialah untuk membangunkan sistem yang dapat menyelesaikan masalah dalam bahagian, perakaunan, kawalan inventori, maklumat terperinci mesin dan lokasi, maklumat perhubungan perniagaan, pengurusan penyelenggaraan, penjana laporan, jualan dan kedudukan produk, margin untung rugi, dan penjana graf bagi jualan produk, pencapaian produk, perbelanjaan, pencapaian mesin melakukan pengiraan insurans secara atas talian, menjana laporan dalam bentuk graf bagi jualan produk, prestasi produk, perbelanjaan, prestasi mesin, perbandingan produk, perbandingan lokasi mesin, kos produk, penggunaan produk, prestasi lokasi dan mesej peringatan melalui e-mel dan sms.

1.4 Objektif Projek

Objektif-objektif utama projek ini adalah membangun sebuah sistem yang terdiri daripada 9 modul iaitu:

- i. Membangun modul perakaunan, modul inventori, modul maklumat lokasi dan mesin, modul penyelenggaraan mesin, modul penjana laporan, modul penarafan produk dan jualan, modul pengiraan margin untung dan rugi, modul alat penganalisaan grafik, dan modul penjadualan pengiklanan media elektronik.
- ii. Mengkaji sistem dan senibina papan litar PLC.
- iii. Merekabentuk struktur sistem pengoperasian penjualan dan pengiklanan mesin runcitan.
- iv. Mengimplementasi IVS ke mesin runcitan hak milik Infotech Net.

1.5 Skop Projek

Antara-antara skop yang diambil kira didalam pembangunan projek ini adalah:

- i. Kajian dilakukan dengan mengambil salah satu jenis mesin runcitan sebagai kajian kes iaitu mesin runcitan top up kad.
- ii. Sistem ini lebih fokus kepada 9 modul iaitu inventori, perakaunan, maklumat lokasi dan mesin, penyelenggaraan mesin, penjana laporan, penarafan produk dan jualan, pengiraan margin untung dan rugi, alat penganalisaan grafik dan penjadualan pengiklanan media elektronik secara atas talian.
- iii. Mengkaji sistem penjualan kad yang sedia ada.
- iv. Mengkaji sistem papan litar PLC mesin.
- v. Mengkaji dan melakar luaran dan dalaman mesin.

- vi. Bahasa Pengaturcaraan yang akan digunakan ialah *JavaServer Page* bagi sistem alatan pengkodan sistem, Microsoft SQL Server sebagai pangkalan data dan Jakarta-tomcat sebagai web server.
- vii. Ciri keselamatan yang diimplementasikan adalah dengan menggunakan *Secure Socket Layer*

1.6 Justifikasi

Pada masa kini, para usahawan melakukan penganalisan, penyemakan kuantiti kad, pengurusan stok dan perakaunan secara manual. Masalah-masalah yang telah dikenalpasti ini dapat diselesaikan dengan adanya IVS. Maka dengan adanya sistem ini, para usahawan boleh menambah bilangan mesin runcit.