

PENGHARGAAN

Syukur dan segala pujian kepada ALLAH S.W.T . Tiada kekuatan selain dariNya dan setiap yang terjadi adalah atas kehendakNya, Yang Maha Pengasih dan Maha Pemurah. Dengan rahmatNya projek dan laporan ini dapat disiapkan.

Ribuan terima kasih kepada Dr. Soib Taib selaku penyelia projek ini yang banyak membimbing serta memberi nasihat sepanjang projek ini.

Terima kasih juga kepada isteri saya Raja Nor Hazlinda binti Raja Aman dan keluarga saya yang memberi sokongan dan inspirasi dalam menjayakan projek ini

Tidak dilupakan juga kepada kakitangan USM yang membantu dalam berbagai cara.

Abdul Majid Mohd Gani

KANDUNGAN

PENGHARGAAN	ii
KANDUNGAN	iii
SENARAI RAJAH	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi

BAB 1	MULTIMEDIA	1
1.1	Pengenalan	1
1.2	Definisi	1
1.3	Evolusi dan Revolusi Multimedia	2
1.4	Kegunaan Multimedia	2
1.5	Faedah-Faedah Menggunakan Teknologi Multimedia	4
1.6	Skop Kerja	5

BAB 2	PROSES PEMBANGUNAN PERISIAN MULTIMEDIA	6
2.1	Pengenalan	6
2.2	Proses – Proses Pembangunan	7
2.3	Proses Perancangan	8
2.4	Proses Merekabentuk Perisian	9
2.5	Proses Pembangunan Perisian	10
2.6	Proses Pengujian Dan Penilaian Perisian	11
2.7	Macromedia Authorware	12

2.7.1	Evolusi Authorware	13
2.7.2	Keupayaan Authorware	14
2.7.3	Konsep Macromedia Authorware	15
2.7.4	Perbandingan Antara Authorware Dan Lain-Lain Bahasa Pengarangan	17
BAB 3	ANALISA SISTEM PENERUS MENGGUNAKAN MATLAB	18
3.1	Pengenalan	18
3.2	Latar Belakang Analisa Penerus	18
3.3	Simulasi Penerus Dalam Pspice	19
3.4	Simulasi Penerus Dalam Matlab	20
3.5	Analisa Penerus satu Fasa Dalam Matlab	21
3.5.1	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang Beban Induktif	21
3.5.2	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang Beban Induktif Dengan Diod Merosa Bebas	23
3.5.3	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Gelombang Penuh Beban Induktif	25
3.5.4	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Gelombang Penuh Beban Induktif Dengan Diod Meroda Bebas	29
3.5.5	Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang Beban Induktif	30
3.5.6	Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang Beban Induktif Dengan Diod Meroda Bebas	33
3.5.7	Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban	Induktif 34
3.5.8	Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban Induktif Dengan Diod Meroda Bebas	36
3.6	Analisa Penerus Tiga Fasa Dalam Matlab.	37

3.6.1	Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh	37
3.6.2	Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh	41
3.7	Kesimpulan	44

BAB 4	PEMBANGUNAN PERISIAN MULTIMEDIA BAGI SISTEM PENERUS	45
--------------	--	-----------

4.1	Pengenalan	45
4.2	Pembahagian Topik.	45
4.3	Penerus Tidak Terkawal Satu Fasa	46
4.3.1	Penerus Separuh Gelombang	47
4.3.2	Penerus Gelombang Penuh	48
4.4	Penerus Terkawal Satu Fasa	48
4.4.1	Penerus Terkawal Separuh Gelombang	49
4.4.2	Penerus Terkawal Gelombang Penuh	50
4.5	Penerus Tiga Fasa	51
4.6	Topik – Topik Penerus Tiga Fasa	52
4.7	Rekabentuk Sistem Penerus Dalam Authorware	53
4.8	Penggunaan Animasi dan Interaksi	54

BAB 5	KEPUTUSAN	68
--------------	------------------	-----------

5.1	Hasil Projek	68
5.2	Keputusan Bagi Penerus Satu Fasa.	71
5.3	Keputusan Penerus Tiga Fasa	76
5.4	Keputusan Tutorial	79
5.5	Keputusan Projek PCB	80
5.6	Keputusan Kuiz	82

5.7	Keputusan Graf Matlab	83
BAB 6	KESIMPULAN DAN CADANGAN	87
6.1	Kesimpulan.	87
6.2	Cadangan.	87

RUJUKAN

LAMPIRAN A: Bentuk Ikon Dalam Keadaan Asal

LAMPIRAN B: Tetingkap Rekabentuk dah Tetingkap Persembahan

LAMPIRAN C: Sebahagian Struktur Program

SENARAI RAJAH

Rajah	Tajuk	Mukasurat
Rajah 1.1	Laman Web Portal Pendidikan Utusan Malaysia	4
Rajah 2.1	Proses-Proses Dalam Pembangunan Perisian	8
Rajah 2.2	Fasa-Fasa Dalam Proses Perancangan	8
Rajah 2.3	Fasa-Fasa Dalam Proses Merekabentuk	10
Rajah 2.4	Fasa-Fasa Dalam Proses Pembangunan	10
Rajah 2.5	Jenis-Jenis Penilaian	12
Rajah 3.1	Contoh Analisa Penerus Secara Manual	19
Rajah 3.2	Contoh Simulasi Pspice.	20
Rajah 3.3	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang	21
Rajah 3.4	Keluaran Separuh Gelombang	23
Rajah 3.5	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang Dengan D_M	23
Rajah 3.6	Keluaran Penerus Separuh Gelombang Dengan D_M	24
Rajah 3.7	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang Beban RL	25
Rajah 3.8	Keluaran Penerus Gelombang Penuh	28
Rajah 3.9	Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M	29
Rajah 3.10	Keluaran Penerus Tak Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M	29
Rajah 3.11	Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang Penuh Beban RL	30
Rajah 3.12	Keluaran Penerus Terkawal Separuh Gelombang	32
Rajah 3.13	Penerus Satu Terkawal Separuh Gelombang Penuh Beban RL Dengan D_M	33
Rajah 3.14	Keluaran Gelombang Penerus Terkawal Separuh Gelombang Dengan D_M	33

Rajah 3.15	Penerus Satu Terkawal Gelombang Penuh Beban RL	34
Rajah 3.16	Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh.	35
Rajah 3.17	Penerus Satu Terkawal Gelombang Penuh Beban RL Dengan D_M	36
Rajah 3.18	Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban Dengan D_M	37
Rajah 3.19	Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban RL	37
Rajah 3.20	Keluaran Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh	38
Rajah 3.21	Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M	39
Rajah 3.22	Keluaran Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M	39
Rajah 3.23	Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh	41
Rajah 3.24	Keluaran Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh	43
Rajah 3.25	Keluaran Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M	43
Rajah 4.1	Pembahagian Topik Penerus	46
Rajah 4.2	Topik Dalam Sistem Penerus Tidak Terkawal	46
Rajah 4.3	Topik Dalam Litar Separuh Gelombang	47
Rajah 4.4	Topik Dalam Litar Gelombang Penuh	48
Rajah 4.5	Topik Dalam Penerus Terkawal	49
Rajah 4.6	Topik Dalam Penerus Terkawal Separuh Gelombang	50
Rajah 4.7	Topik Dalam Penerus Terkawal Gelombang Penuh	50
Rajah 4.8	Pembahagian Menu Bagi Sistem Penerus Tiga Fasa	51
Rajah 4.9	Pembahagian Topik Dalam Tiga Fasa	52
Rajah 4.10	Topik–Topik Dalam Penerus Tiga Fasa Tidak Terkawal Gelombang Penuh	52

Rajah 4.11 Paparan Interaktif Topik Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Gelombang Penuh	54
Rajah 4.12 Paparan Keluaran Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Gelombang Penuh	54
Rajah 4.13 Paparan Interaktif Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang, $\alpha = 60^\circ$	55
Rajah 4.14 Paparan Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang, $\alpha = 60^\circ$	55
Rajah 4.15 Paparan Interaktif Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang, $\alpha = 120^\circ$	56
Rajah 4.16 Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang Penuh, $\alpha = 120^\circ$	56
Rajah 4.17 Paparan Interaktif Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	57
Rajah 4.18 Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	57
Rajah 4.19 Paparan Interaktif Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 120^\circ$	58
Rajah 4.20 Keluaran Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 120^\circ$	58
Rajah 4.21 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 30^\circ$	59
Rajah 4.22 Keluaran Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 30^\circ$	59
Rajah 4.23 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	60
Rajah 4.24 Keluaran Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	60
Rajah 4.25 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 120^\circ$	61
Rajah 4.26 Keluaran Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh $\alpha = 120^\circ$	61
Rajah 4.27 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan D_M , $\alpha = 60^\circ$	62

Rajah 4.28 Keluaran Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan $D_M, \alpha = 60^\circ$	62
Rajah 4.29 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan $D_M, \alpha = 120^\circ$	63
Rajah 4.30 Keluaran Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Dengan $D_M, \alpha = 120^\circ$	63
Rajah 4.31 Paparan Interaktif Topik Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	64
Rajah 4.32 Keluaran Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh, $\alpha = 60^\circ$	64
Rajah 4.33 Paparan Skrin Yang Menunjukkan Bar Fungsi	65
Rajah 4.34 Paparan Skrin Yang Menunjukkan Fungsi <i>Options</i>	65
Rajah 4.35 Paparan Skrin Yang Menunjukkan Bahagian <i>Graphs</i>	66
Rajah 4.36 Satu Paparan Skrin Animasi	66
Rajah 4.37 Paparan Skrin Animasi Penerus Satu Fasa Terkawal	67
Rajah 4.38 Paparan Skrin Interaktif Dalam Bahagian <i>Quiz</i>	67
Rajah 5.1 Paparan Depan Perisian	68
Rajah 5.2 Paparan Pendaftaran Nama	69
Rajah 5.3 Paparan Halaman Senarai Pengguna	69
Rajah 5.4 Paparan Pengenalan	70
Rajah 5.5 Paparan Menu Utama	70
Rajah 5.6 Paparan Pengenalan Penerus Satu Fasa	71
Rajah 5.7 Paparan Menu Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Separuh Gelombang	71
Rajah 5.8 Paparan Depan Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Separuh Gelombang	72
Rajah 5.9 Paparan Tujuh Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Separuh Gelombang	72
Rajah 5.10 Paparan Lapan Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Separuh Gelombang	73

Rajah 5.11	Paparan Depan Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Gelombang Penuh	73
Rajah 5.12	Paparan Halaman Dua Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal Gelombang Penuh	74
Rajah 5.13	Paparan Carta Kemajuan Topik Penerus Satu Fasa Tidak Terkawal	74
Rajah 5.14	Paparan Menu Penerus Satu Fasa Terkawal	75
Rajah 5.15	Paparan Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Separuh Gelombang	75
Rajah 5.16	Paparan Topik Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh	76
Rajah 5.17	Paparan Carta Kemajuan Penerus Terkawal	76
Rajah 5.18	Paparan Menu Penerus Tiga Fasa	77
Rajah 5.19	Paparan Menu Topik Penerus Tiga Fasa	77
Rajah 5.20	Paparan Pertama Topik Penerus Tiga Fasa Terkawal Separuh Gelombang	78
Rajah 5.21	Paparan Pertama Topik Tiga Fasa Terkawal Separuh Gelombang	78
Rajah 5.22	Paparan Menu Tutorial	79
Rajah 5.23	Paparan Halaman Pertama <i>Review Questions</i>	79
Rajah 5.24	Paparan Halaman Pertama <i>Assignments</i>	80
Rajah 5.25	Halaman Projek PCB	80
Rajah 5.26	Paparan Litar Projek PCB	81
Rajah 5.27	Paparan Projek PCB Yang Siap	81
Rajah 5.28	Paparan Menu Kuiz	82
Rajah 5.29	Paparan Pertama Bahagian Kuiz Penerus	82
Rajah 5.30	Paparan Pertama Bahagian Kuiz Penerus Satu Fasa	83
Rajah 5.31	Paparan Pertama Bahagian Graf – Graf MATLAB	83
Rajah 5.32	Paparan Bentuk Gelombang Penerus Satu Fasa Tak Terkawal Separuh Gelombang Beban RL	84

Rajah 5.33 Paparan Bentuk Gelombang Penerus Satu Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban RL Dengan $\alpha = 90^\circ$	84
Rajah 5.34 Paparan Bentuk Gelombang Penerus Tiga Fasa Terkawal Gelombang Penuh Beban RL Dengan $\alpha = 60^\circ$	85
Rajah 5.35 Paparan Bentuk Gelombang Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Beban RL Dengan $D_M \alpha = 45^\circ$	85
Rajah 5.36 Paparan Bentuk Gelombang Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal Gelombang Penuh Beban RL Dengan $D_M \alpha = 90^\circ$	86

SENARAI JADUAL

Jadual	Tajuk	Mukasurat
Jadual 2.1	Spesifikasi Komputer Multimedia	7
Jadual 2.2	Penerangani Ikon - Ikon Dalam Authorware	16
Jadual 3.1	Program MATLAB Penerus Separuh Gelombang	22
Jadual 3.2	Program MATLAB Penerus Separuh Gelombang Dengan DM	24
Jadual 3.3	Program MATLAB Penerus Gelombang Penuh	28
Jadual 3.4	Program MATLAB Penerus Terkawal Separuh Gelombang	32
Jadual 3.5	Program MATLAB Penerus Terkawal Gelombang Penuh	36
Jadual 3.6	Perisian MATLAB Penerus Tiga Fasa Separuh Terkawal	40

SENARAI ISTILAH

latihan berasaskan komputer	computer-based training
maklumbalas	feedback
menjana idea	brainstorming
rangkaian komputer	computer network
tele-perubatan	tele-medicine
heret dan letak	drag and drop
suai silang pelantar	cross-platform compatibility
tetingkap rekabentuk	design window
tetingkap persembahan	presentation window
skrip	script
pembangun perisian	software developer
diod meroda bebas	freewheeling diode
penerus	rectifier
antaramuka	interface
carta kemajuan	progress chart
lukisan berklip	clip art
sudut lengah	delay angle

PENGAJARAN SISTEM PENERUS MENGGUNAKAN AUTHORWARE

ABSTRAK

Sistem penerus adalah satu topik yang penting dalam kursus elektronik kuasa. Penggunaan penerus adalah amat meluas dan pemahaman yang lengkap dan mendalam adalah penting bagi pelajar– pelajar yang mengikuti kursus kejuruteraan elektrik dan elektronik. Cara konvensional mengajar dan mengulangkaji topik ini mengambil masa yang banyak dan kadangkala membosankan. Projek ini bertujuan untuk menghasilkan satu perisian multimedia interaktif sebagai satu alat membantu penyampaian kuliah untuk kursus elektronik kuasa dan bukannya bertujuan sebagai alternatif kepada kaedah pembelajaran biasa. Perisian multimedia dihasilkan dengan menggunakan Macromedia Authorware 6.0 sebagai bahasa pengarang. Dalam perisian ini hampir kesemua topik dalam sistem penerus disentuh dan di samping teks, ia juga mengandungi bahagian tutorial, kuiz dan sampel projek untuk dicuba. Grafik dan animasi digunakan dengan meluas untuk memberi kesan yang lebih efektif dalam penyampaian pelajaran di samping menjadikan perisian ini lebih menarik. Setiap topik dan bahagian dalam perisian ini tidak terikat dengan topik dan bahagian sebelumnya. Ini memberi pilihan kepada pengguna untuk mengikuti topik atau bahagian pilihannya. Perisian ini juga dapat menghasilkan keputusan simulasi graf sama seperti yang ditunjukkan oleh teori.

TEACHING OF RECTIFIER SYSTEM USING AUTHORWARE

ABSTRACT

Rectifier system is a very important topic in the power electronics course. Rectifiers are used widely and a comprehensive understanding of this topic is of great importance to the students of electrical and electronics course. The conventional way of learning and teaching consumes a great deal of time and can be boring at times. This project aims to produce an interactive multimedia courseware as an additional tool to aid the learning of the rectifier system and not as an alternative to the conventional way of teaching and learning. The courseware was developed using Macromedia Authorware 6.0 as the authoring language. In the courseware developed almost all the important topics in the rectifier system is discussed. In addition to the course text, it also contains sections on tutorials, quiz and a project sample. Graphics and animations are used abundantly to give a more attractive and effective presentation. Each of topics and sections are independent from one another. This gives the user the freedom to choose the sections and topics of his interest without wasting time going through preceding topics or sections. The courseware developed is also capable of producing graph simulation results as shown by theory.

BAB 1

MULTIMEDIA

1.1 PENGENALAN

Pada masa ini, satu revolusi baru sedang berlaku. Revolusi ini dikenali sebagai revolusi digital dan telah banyak mengubah cara maklumat disebarkan. Revolusi digital ini begitu hebat hinggalah hampir setiap hari ada sahaja penemuan dan inovasi baru dihasilkan. Antara elemen utama revolusi digital ini ialah komputer. Dengan terciptanya “*pc*” atau “*personal computer*” cara komunikasi dan cara perniagaan dijalankan telah mengalami perubahan yang begitu drastik.

Komputer sahaja tanpa perisian tidaklah berguna. Banyak jenis perisian telah dibangunkan untuk membolehkan interaksi di antara manusia dan komputer. Contoh – contoh perisian ialah seperti, MS OFFICE, MS WINDOWS, MS PROJECT, COREL DRAW dan sebagainya. Di samping perisian – perisian ini, bahasa pengaturcaraan juga telah mengalami perkembangan yang pesat. Kini terdapat banyak jenis bahasa pengaturcaraan seperti VISUAL BASIC, JAVA dan sebagainya. Dengan perkembangan teknologi, perisian–perisian komputer menjadi semakin canggih dan membolehkan interaksi yang lebih lengkap diantara pengguna dan komputer. Perisian-perisian ini dikenali sebagai multimedia. Perisian multimedia yang paling popular masa kini digunakan dalam permainan komputer. Terdapat pelbagai permainan komputer dalam pasaran dan kebanyakan perisian yang dihasilkan adalah untuk memenuhi keperluan pasaran.

1.2 DEFINASI

Pelbagai definasi diberikan untuk menjelaskan multimedia. Secara amnya apabila disebut multimedia, perkara yang pertama dibayangkan adalah bunyi dan gambar.

Konsultan Inggeris Tony Feldman memberi definasi multimedia sebagai “*a seamless integration of text, sound, images of all kinds and control software within a single digital environment*”[1].

Secara umumnya satu sistem multimedia adalah satu sistem yang dapat menggunakan berbagai jenis media, termasuklah teks, bunyi, gambar, imej dan berupaya menggabungkan kesemua elemen ini pada masa yang sama.

1.3 EVOLUSI DAN REVOLUSI MULTIMEDIA.

Multimedia sebenarnya lahir daripada konsep “*computer-based training*” (CBT) sekitar lewat tahun 70an dan awal 80an di Amerika Syarikat dan beberapa buah negara Eropah. Pada mulanya CBT ini menggunakan komputer peribadi bersama-sama pemain cakera video (*videodisc*) dan beberapa lagi alatan tambahan untuk menyokong sistem audio dan video. Satu sistem ini berharga sekitar RM 42,000.00 [1]. CBT ini hanya digunakan oleh badan-badan korporat yang besar di negara – negara maju dan tiada rekod penggunaan sistem tersebut di Malaysia pada tahun 70an.

Pada tahun 1980an pula muncul kiosk–kiosk informasi dan jualan iaitu “*point of information* (POI) dan “*point of sale*” (POS) di tempat–tempat umum di negara barat. Ini adalah pendedahan awal orang ramai kepada teknologi multimedia [1]. Di Malaysia revolusi multimedia bermula pada sekitar tahun 1994–1995 dan pada masa tersebut harga komputer mulai menurun dan lebih ramai yang terdedah kepada teknologi komputer. Di samping itu juga kerajaan berusaha untuk menyedarkan rakyat tentang teknologi komputer dalam pelbagai aspek aktiviti.

1.4 KEGUNAAN MULTIMEDIA.

Di permulaan teknologi multimedia, ramai yang menganggap bahawa ia adalah satu teknologi yang tidak banyak kegunaannya, tetapi kini terbukti bahawa teknologi multimedia dapat mempermudah kehidupan manusia di zaman digital. Komputer dengan sendirinya tidaklah begitu bermanfaat kepada umum jika ia tidak disokong oleh perisian–perisian. Apakah kita akan menggunakan komputer jika tidak terdapat perisian–perisian seperti Microsoft Windows, Word. Berapakah ramaikah yang akan mengadap komputer jika tiada internet dan apa gunanya internet jika ia tidak interaktif ?

Dinyatakan di sini secara ringkas beberapa contoh tentang kegunaan multimedia.

- i) Bidang Perniagaan.

Teknologi multimedia paling banyak mempengaruhi bidang perniagaan. Kiosk – kiosk yang wujud di pasaraya-pasaraya, tempat umum dan sebagainya amat berguna bagi penyebaran maklumat. Di samping itu, penyebaran perisian–perisian interaktif apabila sesebuah syarikat melancarkan produk baru amat berguna dalam usaha menarik minat pelanggan supaya terus kekal membeli barangan keluaran syarikat itu.

ii) Bidang Pentadbiran.

Teknologi multimedia seperti “*videoconferencing*” banyak menjimatkan masa dan kos. Tidak perlu presiden atau pengarah urusan sesebuah syarikat menghabiskan masa untuk sampai ke destinasi cawangannya. Beliau boleh menyampaikan mesejnya daripada pejabat beliau sendiri

iii) Bidang Latihan.

Perisian–perisian khas boleh dibangunkan untuk memenuhi keperluan sesebuah syarikat untuk melatih pekerja–pekerjanya untuk satu produk baru ataupun untuk mengendalikan peralatan baru. Teknologi multimedia juga boleh digunakan untuk melatih pekerja–pekerja baru.

iv) Bidang Penyelidikan dan Pembangunan.

Cara tradisional yang banyak memakan kos dan masa untuk membina prototaip untuk menguji satu produk baru tidak perlu diamalkan lagi. Simulasi–simulasi boleh dibuat dengan perisian multimedia untuk mengetahui prestasi produk tersebut.

v) Bidang Perubatan.

Dengan pembangunan pada masa depan sistem “*tele-medicine*” dijangka bahawa teknologi multimedia akan merubah lanskap sistem perubatan sedunia. Projek ini sedang giat dimajukan oleh beberapa negara seperti Amerika Syarikat, Jepun dan juga Malaysia. Buat masa ini projek masih dalam proses pembangunan.

vi) Bidang Pendidikan.

Bidang inilah yang banyak bermanfaat dengan perkembangan teknologi multimedia. Dewasa ini banyak perisian multimedia dihasilkan untuk tujuan menyampaikan pelajaran kepada pelajar. Di negara ini teknologi multimedia dalam pendidikan semakin mendapat perhatian serius dan kini telah wujud universiti maya. Potensi teknologi multimedia begitu luas sekali dalam bidang pendidikan dan projek ini pun adalah hasil daripada kesedaran tersebut. Satu contoh penggunaan multimedia dalam pendidikan adalah portal pendidikan Utusan Malaysia yang menyediakan topik – topik pelajaran bagi peringkat UPSR, SPM dan STPM. Laman web ini mempunyai URL www.tutor.com.my. Rajah 1.1 menunjukkan hal ini. Disamping pendidikan melalui internet, banyak perisian multimedia yang berkonsepkan pembelajaran dan pengetahuan diterbitkan cara cakera padat seperti ENCARTA’s WORLD ENCYCLOPEDIA dan siri MICROSOFT COMPUTER BASICS.



Rajah 1.1: Laman web portal pendidikan Utusan Malaysia.

FAEDAH – FAEDAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MULTIMEDIA.

Organisasi–organisasi yang menggunakan multimedia dapat memperoleh manfaat dari segi ekonomi dan kualiti. Faedah–faedah multimedia ialah:

a) Murah.

Simulasi komputer hanya memerlukan modal yang kecil jika dibandingkan dengan simulasi yang sebenar. Dengan perisian komputer yang sesuai, satu model dapat dibangunkan untuk sesuatu sistem. Simulasi komputer boleh dilaksanakan ke atas model sistem dan data-data yang menentukan prestasi ciri-ciri sistem tersebut diperolehi.

b) Mudah.

Mengendalikan sebuah komputer tidaklah kompleks. Dengan kehadiran berbagai alat input komputer seperti papan kekunci, tetikus, pengimbas dan lain-lain memudahkan penggunaan komputer dan hampir kesemua orang dapat dilatih menggunakan komputer dalam jangka masa yang singkat.

Menarik.

Imej dan bunyi yang menarik dapat dihasilkan menggunakan komputer dan unsur–unsur ini dapat mengelakkan pengguna dari kebosanan. Cara tradisional penyampaian maklumat dengan teks hanya menguja deria penglihatan sahaja. Dengan kehadiran bunyi, visual yang menarik

dan elemen interaktiviti hampir kesemua deria terlibat dalam penyampaian maklumat dan faktor ini amat penting untuk menarik perhatian dan mengekalkan penumpuan pengguna.

c) Menjimatkan Masa.

Banyak masa dapat dijimatkan kerana tidak memerlukan perjalanan yang jauh untuk menghadiri latihan atau mesyuarat. Semuanya boleh dilaksanakan dalam pejabat.

Dengan perkembangan pesat dalam bidang digital, teknologi multimedia dijangka akan bertambah canggih.

SKOP KERJA PROJEK.

Dalam projek ini satu perisian multimedia dihasilkan dan perisian ini dapat membantu pelajar-pelajar yang mengikuti kursus Kejuruteraan Elektrik.

Dalam Bab 2 penerangan tentang proses-proses pembangunan perisian diberikan disamping elemen-elemen komputer multimedia. Dalam bab ini pembangunan perisian diterangkan secara am. Fasa – fasa yang terlibat dalam proses-proses pembangunan perisian juga diuraikan disamping bahasa pengiraan perisian Macromedia Authorware diterangkan secara ringkas. Ini termasuk keupayaan Macromedia Authorware, ikon-ikon yang digunakan dalam Authorware dan juga perbandingan Authorware dengan perisian multimedia lain.

Dalam Bab 3 simulasi sistem penerus dalam MATLAB dibincangkan di samping evolusi analisis penerus. Graf-graf yang dihasilkan bagi sistem penerus dengan menggunakan MATLAB juga ditunjukkan dalam bab ini.

Dalam Bab 4 konsep pembangunan perisian multimedia bagi sistem penerus diterangkan dengan mendalam. Dalam bab ini dapat dilihat bagaimana perisian bagi projek ini dihasilkan dan cara pembahagian topik. Terdapat juga contoh bagaimana sebuah topik dibangunkan.

Dalam Bab 5 hasil projek ini dikemukakan. Dalam bab ini ditunjukkan paparan skrin bagi modul-modul dalam perisian yang dihasilkan.

Bab 6 mengandungi kesimpulan mengenai projek ini dan cadangan untuk mengalih topik-topik lain dalam bentuk multimedia.

BAB 2

PROSES PEMBANGUNAN PERISIAN MULTIMEDIA

2.1 PENGENALAN

Proses pembangunan satu perisian multimedia bukanlah satu proses yang mudah. Kebanyakan firma yang terlibat dalam industri perisian multimedia membelanjakan jutaan ringgit dan beratus-ratus jam untuk menghasikan sebuah perisian[2].

Persoalan-persoalan yang perlu dijawab oleh seseorang yang ingin membangunkan perisian multimedia ialah:

- a) Jangka masa pembangunan.
- b) Kos dan perbelanjaan yang terlibat.

Dua kriteria ini amat penting untuk menentukan kriteria-kriteria lain. Sudah tentu satu perisian yang dibina dengan kos yang tinggi oleh pembangun perisian multimedia yang berpengalaman akan mempunyai ciri-ciri yang menarik dan canggih.

Memandangkan proses pembinaan sebuah perisian adalah kompleks dan mahal, maka satu perancangan yang teliti diperlukan untuk mengelakkan sebarang pembaziran baik dari segi wang dan masa. Perancangan yang teliti juga perlu supaya kumpulan sasaran dapat menerima perisian yang dihasilkan.

Setiap pengguna perlu mengetahui apakah elemen-elemen yang harus ada dalam sebuah komputer multimedia. Komponen-komponen tersebut ialah :

- a) Processor, iaitu komputer yang dapat menyokong audio dan video.
- b) Alat- alat interaksi yang berbagai, seperti papan kekunci, tetikus dan sebagainya.
- c) Skrin yang dapat memaparkan gambar, teks, grafik dan animasi yang berkualiti.
- d) Pembesar suara dan mikrofon.
- e) Alat alat untuk mencapai bahan-bahan yang telah direkodkan seperti pemain cakera padat dan sebagainya.

Pertubuhan The Multimedia PC Council (MPC) memberi spesifikasi komputer multimedia seperti ditunjukkan pada Jadual 2.1.

<i>Processor</i>	<i>25 MHz 486SX</i>
<i>Memory</i>	<i>4MB</i>
<i>Hard Disk</i>	<i>160MB</i>
<i>Display</i>	<i>640 x 480, 65,536 colours</i>
<i>Sound</i>	<i>16-bit digital, MIDI playback, 8 note synthesiser</i>
<i>CD - ROM drive</i>	<i>300KB/s sustained transfer rate, max average seek time 400 milliseconds CD – ROM XA ready, multisession capable</i>

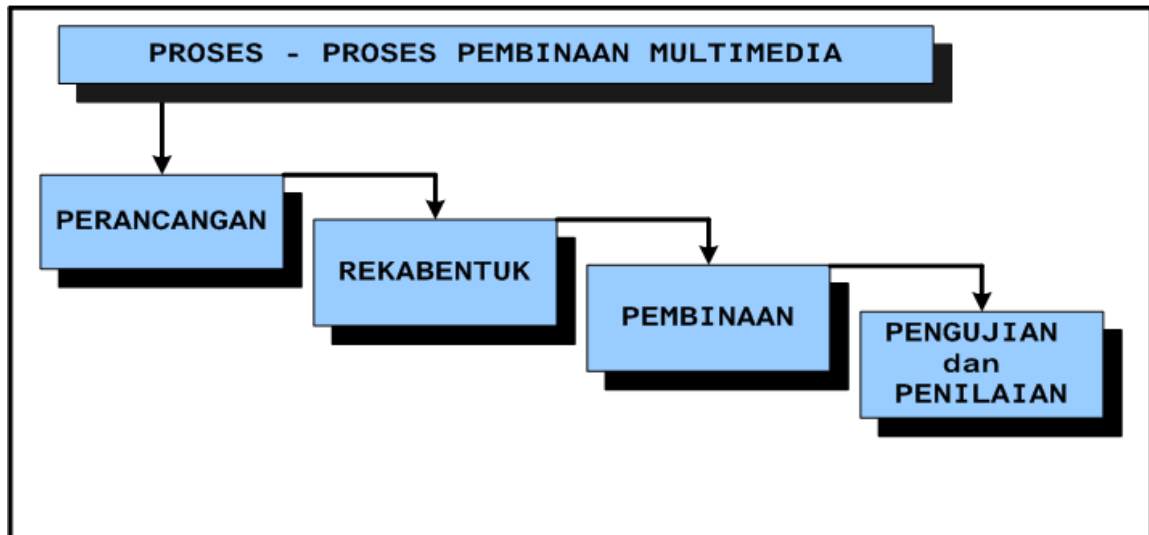
Jadual 2.1: Spesifikasi komputer multimedia [1]

2.2 PROSES – PROSES PEMBANGUNAN

Secara amnya proses–proses pembangunan sebuah perisian multimedia boleh dibahagikan seperti berikut:

- a) Proses perancangan.
- b) Proses merekabentuk perisian.
- c) Proses pembangunan perisian.
- d) Proses pengujian dan penilaian perisian.

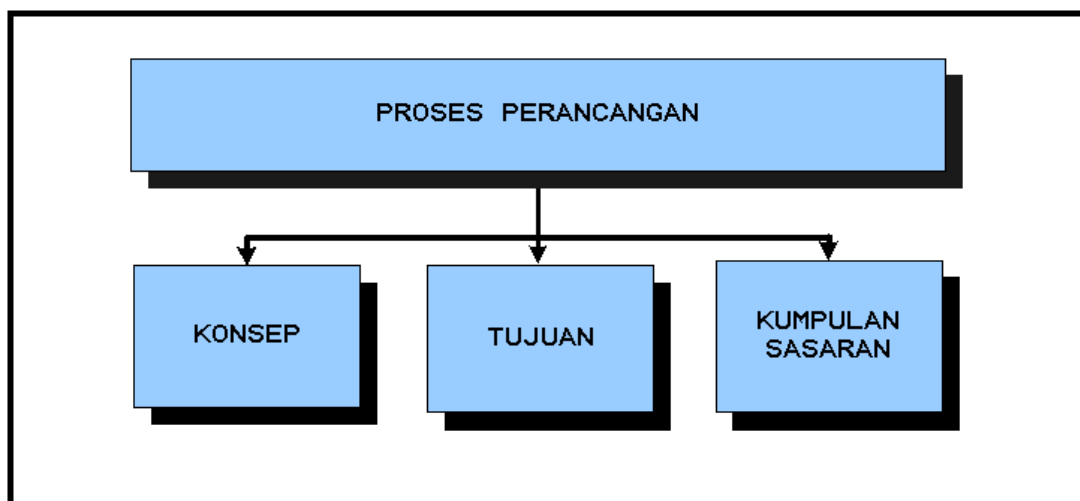
Rajah 2.1 menunjukkan proses pembangunan perisian. Proses pertama dan yang paling penting adalah proses perancangan diikuti oleh proses rekabentuk. Selepas melepasi kedua proses ini, barulah proses pembinaan multimedia dimulakan dan akhirnya ialah proses pengujian dan penilaian perisian yang dibangunkan.



Rajah 2.1: Proses-proses dalam pembangunan perisian

2.3 PROSES PERANCANGAN

Proses ini boleh dibahagikan kepada tiga fasa yang lebih kecil dan boleh ditunjukkan oleh Rajah 2.2.



Rajah 2.2 menggambarkan fasa-fasa dalam proses perancangan

i) Pembinaan konsep perisian.

Dalam proses ini, selalunya satu keperluan timbul ataupun idea untuk membina sebuah aplikasi perisian. Projek ini sendiri adalah satu usaha untuk memenuhi satu keperluan. Ia juga mungkin timbul daripada proses menjana idea (*brainstorming*). Kebanyakan syarikat

multimedia yang bergantung kepada penghasilan produk berterusan menggunakan cara ini untuk menghasilkan produk baru.

ii) Menyatakan tujuan.

Setelah satu konsep dapat dibangunkan, matlamat dan objektif haruslah dinyatakan. Ini adalah satu langkah penting dalam melaksanakan sesuatu. Matlamat dan objektif dapat menentukan hala tuju proses pembangunan dan boleh digunakan untuk menilai perisian tersebut apabila ianya telah dibangunkan.

iii) Mengenalpasti kumpulan sasaran.

Maklumat tentang kumpulan sasaran perlulah diperolehi. Ini adalah penting kerana secara amnya pengguna boleh dibahagikan kepada beberapa kategori seperti faktor umur, jantina, taraf pendidikan, taraf perkahwinan dan pendapatan. Sebuah perisian multimedia yang dicipta mestilah mampu menyampaikan maklumat kepada kumpulan sasarannya.

Selain daripada fasa-fasa ini, proses perancangan juga melibatkan langkah-langkah seperti berikut[2]:

- a) Mengenal pasti masalah yang ingin diselesaikan.
- b) Menentukan jalan penyelesaian ke atas masalah tersebut.
- c) Membuat kajian ke atas masalah yang dikenal pasti.
- d) Menentukan objektif yang ingin dicapai.
- e) Menentukan ciri – ciri pengguna.
- f) Menentukan serta memilih isi kandungan.
- g) Memilih pendekatan pengajaran yang akan digunakan.
- h) Menentukan kesesuaian rekabentuk.
- i) Menentukan perjalanan proses pembinaan sesebuah perisian.

2.4 PROSES MEREKABENTUK PERISIAN

Proses ini melibatkan tiga fasa penting seperti yang ditunjukkan oleh Rajah 2.3.

i) Menentukan cara pelaksanaan

Dalam fasa ini, corak–corak grafik, cara pendekatan dan keutamaan sesuatu tajuk diambil kira. Corak seperti penggunaan “*clip art*” dan imej digital diberi perhatian serta metafora iaitu bagaimana maklumat dipersembahkan. Adakah ia dalam bentuk buku atau apa-apa metafora lain seperti dalam makmal ataupun kelas.