
 <small>Universiti Tun Hussein Onn Malaysia</small>	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	BAHAGIAN PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	1 dari 31


# MANUAL PROSEDUR KERJA PEMBANGUNAN APLIKASI

BAHAGIAN SISTEM MAKLUMAT  
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT  
UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	2 dari 31


## KANDUNGAN

<b>GLOSARI</b> .....	3
<b>1.0 PENGENALAN</b> .....	4
<b>2.0 OBJEKTIF UPA</b> .....	4
<b>3.0 PROSEDUR KERJA PEMBANGUNAN APLIKASI</b> .....	4
3.1 Metodologi Pembangunan.....	4
3.2 Prosedur Permohonan Rasmi Aplikasi / Sistem Maklumat [ <i>NEW SYSTEM REQUEST</i> ].....	10
3.3 Prosedur Kajian Keperluan Sistem [ <i>REQUIREMENT STUDY</i> ].....	12
3.4 Delegasi Kerja.....	13
3.5 Penyediaan Dokumen Project Charter dan URS.....	13
3.6 Tarikh Permulaan Pembangunan Projek.....	14
3.7 Prosedur Rekabentuk Sistem [ <i>SYSTEM ANALYSIS, SYS. MODULAR, PRORITIZING &amp; PROTOTYPING</i> ].....	15
3.8 Prosedur Pengaturcaraan Sistem [ <i>MODULE CODING</i> ].....	16
3.9 Prosedur Ujian Integrasi & Sistem/UAT [ <i>MODULE / SYSTEM INTEGRATION, TECHNICAL APPROVAL</i> ].....	17
3.10 Ujian Penerimaan Pengguna ( <i>UAT</i> ).....	19
3.11 Prosedur Pelaksanaan Sistem [ <i>MODULE / SYSTEM DEPLOYMENT</i> ].....	20
3.12 Prosedur Penyelenggaraan Sistem [ <i>MAINTENANCE</i> ].....	21
3.13 Prosedur Peningkatan dan Penambahbaikan Sistem Sedia Ada [ <i>ENHANCEMENT</i> ].....	23
3.14 Tanggungjawab Setiap Entiti yang Terlibat.....	23
<b>BORANG PTM/UPA/001</b> .....	26
<b>DOKUMEN PTM/UPA/002</b> .....	27
<b>DOKUMEN PTM/UPA/003</b> .....	28
<b>DOKUMEN PTM/UPA/004</b> .....	29
<b>DOKUMEN PTM/UPA/005</b> .....	30
<b>DOKUMEN PTM/UPA/006</b> .....	31

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	3 dari 31

## GLOSARI

<b>Pemilik Sistem</b>	Fakulti/Pusat Tanggungjawab yang memohon untuk membangunkan sistem maklumat
<b>UPA</b>	Unit Pembangunan Aplikasi
<b>USA</b>	Unit Seliaan Aplikasi
<b>UAT</b>	<i>User Acceptance Test</i>
<b>URS</b>	<i>User Requirement Specification</i>
<b>J/K ICT</b>	Jawatankuasa ICT Universiti

 UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA MANUAL PROSEDUR KERJA			
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	4 dari 31

## 1.0 PENGENALAN

Manual prosedur kerja ini disediakan kepada semua staf Pembangunan Aplikasi untuk membantu dalam mengenalpasti tanggungjawab masing-masing dalam melaksanakan tugas harian dan meyeragamkan proses dokumentasi pembangunan sistem maklumat.


## 2.0 OBJEKTIF UPA

- 2.1 Berperanan sebagai “*software house*” bagi universiti dalam membangunkan perisian aplikasi dan sistem maklumat yang memenuhi keperluan warga kampus.
- 2.2 Merekabentuk senibina dan rangka kerja (*framework*) sistem maklumat Universiti berdasarkan keperluan dalaman (*in-house needs*).
- 2.3 Melaksanakan peningkatan dan penambahbaikan berskala besar (*major*) bagi sistem maklumat sedia ada.
- 2.4 Melakukan penyelidikan terhadap teknologi sistem maklumat pembangunan aplikasi terkini dari semasa ke semasa dan mencadangkan penggunaan teknologi yang terbaik kepada keseluruhan organisasi.

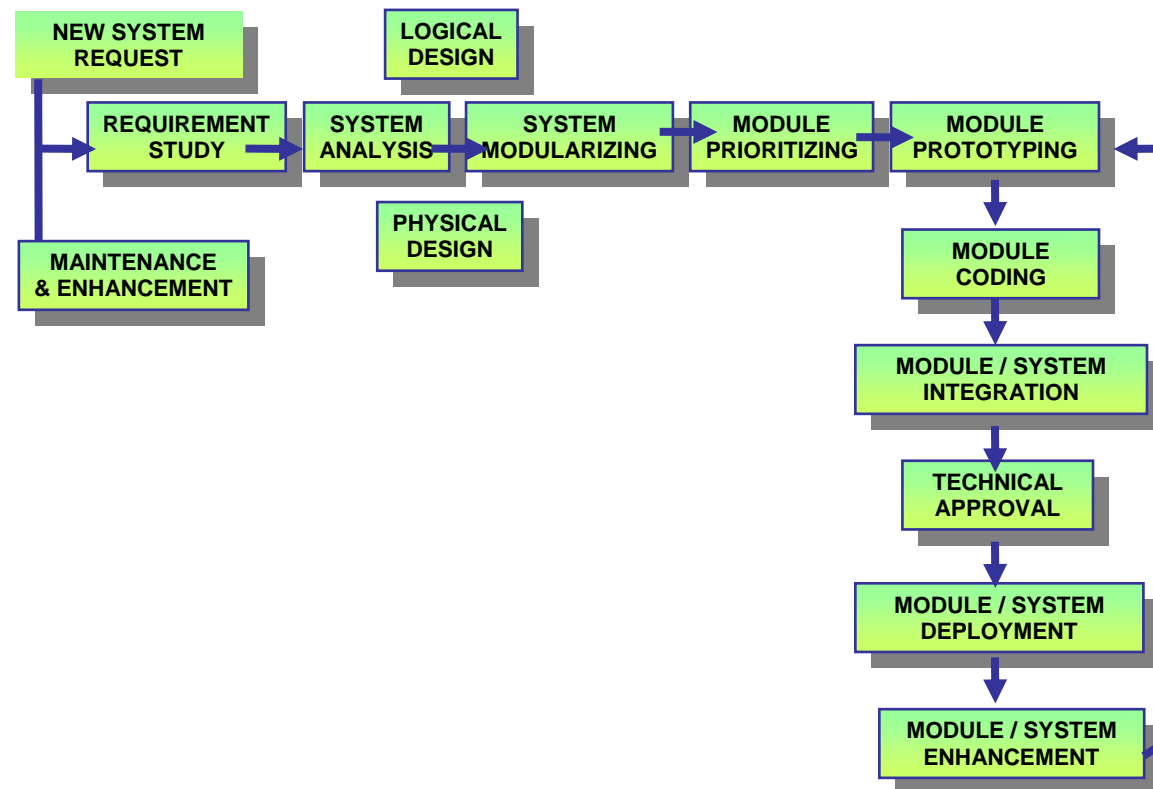
## 3.0 PROSEDUR KERJA PEMBANGUNAN APLIKASI

### 3.1 Metodologi Pembangunan


Metodologi-metodologi pembangunan berikut akan digunapakai :

 <b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>			
	PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	5 dari 31

3.1.1 “Rapid System Development Life Cycle” (RSDLC) (Reference : *A Strategic Approach for Implementation of Electronic Management In A Dynamic Education Institution, Managing ICT Info & Infrastructure in Government Agencies Seminar, Wan Maseri, 2003*)



Rajah 3.1 : Carta Alir RSDLC

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	6 dari 31

### 3.1.2 “*Software Prototyping*”

3.1.2.1 Kebanyakan pengguna tidak dapat menyediakan keseluruhan objektif, keperluan input dan output semasa fasa awal pembangunan.

3.1.2.2 Pembangunan prototaip akan membolehkan pengguna membuat visualisasi dan mendapat ide tentang bagaimana rekabentuk dan rupabentuk sistem tersebut.

3.1.2.3 Setelah pengguna berpuashati dengan prototaip tersebut, pembangunan akan terus dijalankan.


3.1.2.4 Kumpulan pembangunan boleh sama ada terus menggunakan prototaip tersebut atau membangunkan yang baru.

### 3.1.3 “*Software Release Life Cycle*”

Setiap perisian aplikasi atau sistem maklumat yang dibangunkan akan melalui kitaran sehalu seperti berikut :

#### 3.1.3.1 Pre-Alpha

- Sistem berada di versi ini sekiranya ciri-ciri (features) sistem tidak lagi lengkap dan tidak lagi memenuhi keperluan pengguna.
- Prototaip boleh dikategorikan sebagai Pre-Alpha.

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	7 dari 31

### 3.1.3.2 Alpha

- Sistem di versi Alpha masih memerlukan penambahan dari segi ciri dan juga “debugging” yang menyeluruh, tetapi telah memenuhi sebahagian keperluan pengguna.
- Sistem sudah boleh digunakan untuk percubaan & pengujian dalaman (Unit Test) sahaja.

### 3.1.3.3 Beta


- Ciri-ciri telah lengkap dan memenuhi keperluan pengguna.
- Sistem boleh digunakan sama ada oleh keseluruhan pengguna ataupun yang terpilih (selected) sahaja.
- Digunakan untuk fasa “Integration Test/System Test/UAT”.

### 3.1.3.4 Stable (Gold)

- Sistem telah stabil dan digunakan untuk produksi.
- Fasa Penambahbaikan & Penyelenggaraan bermula.

## 3.1.4 Sesi / Bengkel “Joint Application Development” (JAD)

3.1.4.1 JAD secara asasnya adalah merupakan metodologi pembangunan sistem yang menggunakan sesi bengkel atau mesyuarat yang berstruktur. Kesemua staf yang terlibat (Pemilik Sistem & Kumpulan Pembangun) akan menggunakan satu bilik yang sama bagi membincangkan projek yang akan dibangunkan.


	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	8 dari 31

- 3.1.4.2 Pada peringkat ini, pemilik sistem mestilah mempunyai prosedur kerja dan keperluan pengguna yang jelas dan lengkap.
- 3.1.4.3 Perbincangan, bengkel atau sesi brainstorming perlu diadakan secara bersama bagi menghasilkan dokumen URS.
- 3.1.4.4 Dokumen URS tersebut hendaklah dipersetujui dan ditandatangani oleh kedua-dua pihak. Prosedur kerja dan keperluan pengguna yang jelas didefinisikan sebagai terkandung penerangan yang terperinci dan wujud satu jawatankuasa khas untuk menilai prosedur kerja tersebut.
- 3.1.4.5 Kumpulan kerja pembangun ini kemudian dilantik oleh pengurus projek. Ia boleh terdiri daripada ahli kumpulan kerja UPA, USA dan wakil pemilik sistem.
- 3.1.4.6 Setelah semua keperluan di atas diperbincangkan dan diakui lengkap, pembangunan/pengkodan aplikasi boleh dilakukan pada sesi yang sama.
- 3.1.4.7 Metodologi pembangunan ini dihadkan kepada sistem-sistem yang diklasifikasikan berkeutamaan dan berimpak tinggi terhadap imej dan keperluan universiti.


### 3.1.5 “Outsourcing”

- 3.1.5.1 Sekiranya projek yang telah diluluskan tersebut dilihat lebih sesuai untuk dibeli atau dibangunkan oleh pihak luar, maka kumpulan pembangun (Gabungan Unit Seliaan Aplikasi dan Unit Pembangunan Aplikasi) akan menyediakan dokumentasi berkaitan perolehan Universiti sama ada melalui sebutharga ataupun tender.

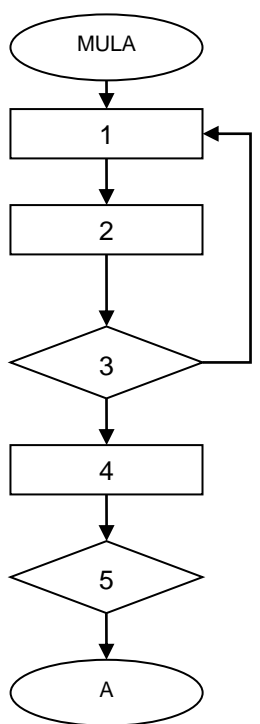



 <small>Universiti Tun Hussein Onn Malaysia</small>	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	9 dari 31

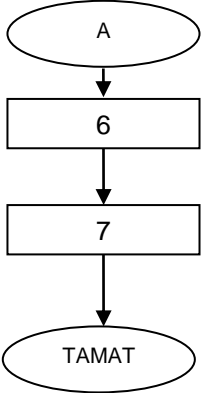
- 3.1.5.2 Ketua kumpulan bertanggungjawab mendapatkan kelulusan Jawatankuasa Penentuan Teknikal PTM sebelum mengeluarkan sebutharga atau tender.
- 3.1.5.3 Dokumen yang melibatkan perjanjian hendaklah dirujuk pada unit undang-undang UTHM bagi tujuan semakan sekiranya perlu.
- 3.1.5.4 Kumpulan Pembangun akan menjalankan pembangunan dengan vendor (joint-development) ataupun memantau perkembangan sistem sehingga selesai dan kemudian diserahkan kepada Unit Seliaan Aplikasi bagi tujuan penyelenggaraan dan Pemilik Sistem.

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	10 dari 31


### 3.2 Prosedur Permohonan Rasmi Aplikasi / Sistem Maklumat [*NEW SYSTEM REQUEST*]

Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Permohonan Rasmi Aplikasi / Sistem Maklumat		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     M([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3{3}     3 --&gt; 4[4]     3 --&gt; 1     4 --&gt; 5{5}     5 --&gt; A([A]) </pre>	1. Mengisi borang permohonan (PTM/UPA/001). Borang perlu ditandatangani oleh Dekan/Ketua PTJ.	PTM/UPA/001	PEMILIK SISTEM
	2. Menyerahkan borang kepada Unit Pembangunan Aplikasi (UPA).	PTM/UPA/001	PEMILIK SISTEM
	3. Borang yang lengkap akan dihantar kepada Pengurus Projek. Jika tidak lengkap, perlu diisi semula oleh Pemohon.	PTM/UPA/001	PENGURUS PROJEK
	4. Mengesahkan permohonan.	PTM/UPA/001	PENGURUS PROJEK
	5. Tentukan sama ada menerima permohonan atau ajukan kepada J/K ICT Universiti untuk kelulusan lanjut. Maklum kepada pemohon sekiranya diterima.	PTM/UPA/001	PENGARAH / PENGURUS / KETUA PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT

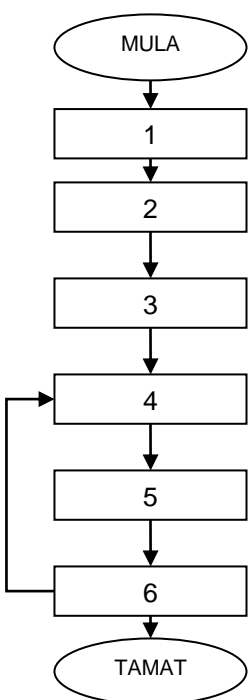
	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	11 dari 31


Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Permohonan Rasmi Aplikasi / Sistem Maklumat		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     A([A]) --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; TAMAT([TAMAT]) </pre>	6. Lengkapkan Laporan Kajian Kesauran (Feasibility Studies) atau Kertas Kerja. Dapatkan Sign-Off daripada Pengurus Projek dan Pengarah.	PTM/UPA/002	KUMPULAN KERJA UPA
	7. Bawa laporan atau kertas kerja ke J/K ICT Universiti. Terima atau tolak permohonan. Maklumkan kepada pemohon tentang keputusan.	PTM/UPA/002	PENGARAH / PENGURUS / KETUA PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT

- 3.2.1 Setiap PTJ yang ingin memohon pembangunan aplikasi atau sistem maklumat bagi PTJ masing-masing perlu melalui prosedur permohonan seperti di atas.
- 3.2.2 Keutamaan (priority) akan diberikan kepada projek yang kritikal untuk keperluan Universiti dan mengikut ketetapan yang akan ditentukan oleh Pengarah Pusat Teknologi Maklumat.
- 3.2.3 Status permohonan hendaklah dimaklumkan kepada pemohon sejurus selepas keputusan dicapai.
- 3.2.4 Proses keseluruhan permohonan sebaik-baiknya tidak melebihi **dua (2) minggu**.
- 3.2.5 Contoh borang permohonan rasmi Perisian Aplikasi / Sistem Maklumat (PTM/UPA/001) boleh dilihat di Lampiran A.

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	12 dari 31

### 3.3 Prosedur Kajian Keperluan Sistem [*REQUIREMENT STUDY*]

Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Kajian Keperluan Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; 6[6]     6 --&gt; TAMAT([TAMAT])     4 --&gt; 4           </pre>	1. Melantik Ketua Kumpulan dan Kumpulan Kerja Pembangun		PENGURUS PROJEK
	2. Mesyuarat pra-pembukaan projek (pre kick-off meeting) bersama PTJ atau pemilik sistem		KUMPULAN KERJA UPA
	3. Sesi Temuramah, Lawatan, Bengkel, Perbincangan secara Ad-hoc dll bersama pemilik sistem		KUMPULAN KERJA UPA
	4. Penghasilan dokumen Project Charter dan URS.	PTM/UPA/003 PTM/UPA/004	KUMPULAN KERJA UPA
	5. Adakan mesyuarat pembukaan (kick-off meeting) bersama pemilik sistem.	PTM/UPA/003 PTM/UPA/004	KUMPULAN KERJA UPA
	6. Jika tiada pindaan, dapatkan tandatangan pemilik sistem sebagai perjanjian atau pengesahan (Project Charter & URS Sign-Off). Jika ada perubahan, pindaan hendaklah dibuat ke atas dokumen Project Charter dan URS. <b>Tarikh permulaan projek dikira dari tarikh tandatangan Project Charter dan URS. Serah satu salinan kepada Pemilik Sistem.</b>	PTM/UPA/003 PTM/UPA/004	PENGURUS PROJEK


 UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA MANUAL PROSEDUR KERJA			
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	13 dari 31

### 3.4 Delegasi Kerja

- 3.4.1 Pengurus Projek akan membahagikan projek-projek yang telah diluluskan kepada beberapa Kumpulan Pembangunan (“Development Team”) dan setiap kumpulan akan mempunyai Ketua Kumpulan (“Team Leader”).
- 3.4.2 Ketua Kumpulan akan dipilih oleh Pengurus Projek setelah mendapat persetujuan Pengarah / Pengurus / Ketua Pegawai Teknologi Maklumat dengan berdasarkan kepakaran dan pengalaman yang diperlukan untuk membangunkan sesuatu sistem.
- 3.4.3 Ketua Kumpulan diberi kelonggaran untuk memilih ahli kumpulan masing-masing. Walaubagaimanapun, pemilihan akhir akan dibuat oleh Pengurus Projek.
- 3.4.4 Ahli setiap kumpulan juga boleh bertambah atau berkurangan mengikut fasa yang bersesuaian atau jika terdapat keperluan khas.

### 3.5 Penyediaan Dokumen Project Charter dan URS


- 3.5.1 Setelah permohonan rasmi telah diluluskan, Pegawai Teknologi Maklumat yang dilantik sebagai Ketua Kumpulan akan menghasilkan dokumen Project Charter dan URS (“User Requirement Specification”) dengan bantuan ahli kumpulan.
- 3.5.2 Sebelum dokumen ini dihasilkan, segala keperluan sistem dan “business logic” telah diperolehi. Disamping itu sesi perbincangan, temuramah dan lawatan dengan Pemilik Sistem hendaklah diadakan.

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	14 dari 31

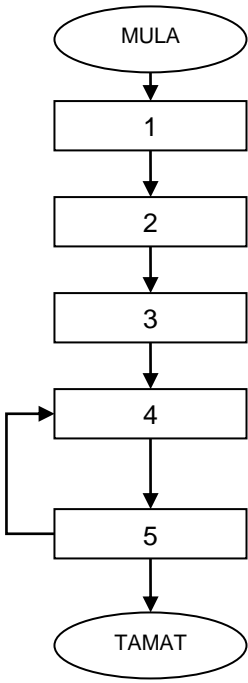
- 3.5.3 Pemilik Sistem perlu memberikan penerangan tentang proses kerja yang yang kini dilakukan secara harian dengan menggunakan bantuan carta alir atau lain-lain kaedah yang sesuai.
- 3.5.4 Dokumen Project Charter dan URS yang telah lengkap akan dibentangkan dan sama-sama diperiksa dan diulas oleh staf UPA. Sebarang ketidakpastian atau kekeliruan hendaklah diutarakan segera kepada Pemilik Sistem dan perubahan kepada dokumen dilakukan sekiranya perlu.
- 3.5.5 Kedua-dua dokumen ini hendaklah dihantar dan ditandatangani oleh Pemilik Sistem sebagai perjanjian persetujuan mengenai keperluan sistem.
- 3.5.6 Sekiranya dokumen Project Charter dan URS tidak dapat disiapkan disebabkan tiada kerjasama, bantuan dan penerangan dari pemilik sistem, maka pembangunan sistem tidak akan dimulakan dan projek akan dihentikan.** Satu email dan surat makluman perlu diberikan kepada pemilik sistem tentang perkara ini.
- 3.5.7 Tempoh keseluruhan proses penyediaan dokumen Project Charter dan URS ini mestilah **tidak melebihi tiga (3) minggu.**
- 3.5.8 Contoh "Template" dokumen Project Charter (PTM/UPA/003) dan URS (PTM/UPA/004) boleh dilihat di Lampiran B dan C.


### 3.6 Tarikh Permulaan Pembangunan Projek

- 3.6.1 Tarikh permulaan projek adalah tarikh selepas tarikh dokumen Project Charter dan User Requirement Specification dipersetujui bersama (Sign-Off).**

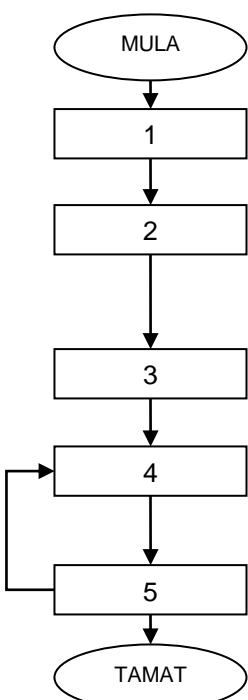
	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	15 dari 31

### 3.7 Prosedur Rekabentuk Sistem [*SYSTEM ANALYSIS, SYS. MODULAR, PRORITIZING & PROTOTYPING*]


Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Rekabentuk Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; TAMAT([TAMAT])     5 --&gt; 4           </pre>	1. Menyediakan rekabentuk sistem dan rekabentuk pangkalan data. Ketua Kumpulan akan merujuk atau mendapatkan pandangan daripada Kumpulan Pakar. Keseluruhan rekabentuk perlu dikemukakan kepada Pengurus Projek	PTM/UPA/004	KETUA KUMPULAN KERJA UPA
	2. Meluluskan rekabentuk sistem dan rekabentuk pangkalan data.	PTM/UPA/004	PENGURUS PROJEK
	3. Membuat prioriti modul dan delegasi tugas kepada Pembangun Sistem.	PTM/UPA/004	KETUA KUMPULAN KERJA UPA
	4. Membangunkan Prototaip sistem.	PTM/UPA/004	KUMPULAN KERJA UPA
	5. Membawa cadangan prototaip sistem kepada mesyuarat bersama Pemilik Sistem. Buat perubahan jika perlu. Sekiranya Pemilik Sistem bercadang untuk membuat perubahan spesifikasi, isi borang Change Request (PTM/UPA/005)	PTM/UPA/004 PTM/UPA/005	KETUA KUMPULAN KERJA UPA

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	16 dari 31

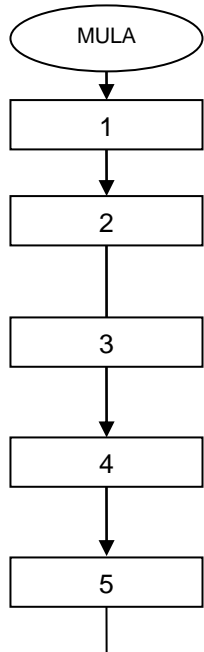
### 3.8 Prosedur Pengaturcaraan Sistem [*MODULE CODING*]

Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Pengaturcaraan Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; TAMAT([TAMAT])     4 --&gt; 3           </pre>	1. Menerima tugas daripada Ketua Kumpulan Kerja UPA	PTM/UPA/004	AHLI KUMPULAN KERJA UPA
	2. Membuat pengaturcaraan sistem.	PTM/UPA/004	AHLI KUMPULAN KERJA UPA
	3. Menguji aturcara yang telah dibangunkan ("Unit Test").	PTM/UPA/004	AHLI KUMPULAN KERJA UPA
	4. Membuat perubahan aturcara.	PTM/UPA/004	AHLI KUMPULAN KERJA UPA
	5. Semak dan uji aturcara. Buat perubahan jika perlu.	PTM/UPA/004	KETUA / AHLI KUMPULAN KERJA UPA



 <b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>			
	PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	17 dari 31

### 3.9 Prosedur Ujian Integrasi & Sistem/UAT [*MODULE / SYSTEM INTEGRATION, TECHNICAL APPROVAL*]


Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Ujian Integrasi & Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5] </pre>	1. Menguji antara modul, antara program dan antaramuka sistem (Ujian Integrasi). Menyemak semula integrasi berdasarkan kepada prosedur 3.4 dan 3.6. Menyediakan dokumen UAT. Membuat perubahan aturcara sekiranya perlu.	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	KETUA KUMPULAN UPA / KUMPULAN KERJA UPA
	2. Merekabentuk "test cases" atau senario bagi UAT.	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	PEMILIK SISTEM
	3. Menguji fungsian sistem dan "system performance" mengikut persekitaran sebenar (Ujian Sistem/"User Acceptance Test" (UAT)).	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	KETUA KUMPULAN UPA / PEMILIK SISTEM
	4. Mengenalpasti ralat fungsian sistem.	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	KETUA KUMPULAN UPA/ PEMILIK SISTEM
	5. Menyahralat dan menguji perubahan aturcara.	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	KUMPULAN KERJA UPA



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**  
**MANUAL PROSEDUR KERJA**


<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	2.0
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	18 dari 31

<pre>graph TD; Start(( )) --&gt; 6[6]; 6 --&gt; 7[7]; 7 --&gt; TAMAT([TAMAT]);</pre>	6. Menyemak pembetulan yang dibuat.	PTM/UPA/004 PTM/UPA/006	KETUA KUMPULAN KERJA UPA / PEMILIK SISTEM
	7. UAT Sign-off. Minta tandatangan Pemilik Sistem.	PTM/UPA/006	PENGURUS PROJEK

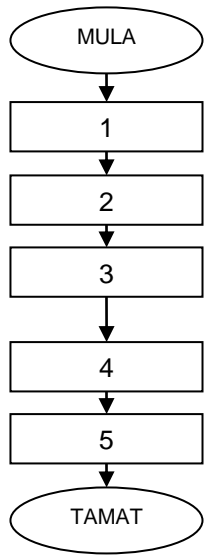
	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	19 dari 31


### 3.10 Ujian Penerimaan Pengguna (*UAT*)

- 3.10.1 “User Acceptance Test” atau UAT adalah proses untuk mendapatkan persetujuan, penerimaan dan pengesahan daripada pemilik sistem melalui siri ujian.
- 3.10.2 Pengguna akhir sistem adalah individu yang terbaik untuk merangka ”test cases” dan melakukan ujian ini.
- 3.10.3 Ketua Kumpulan bersama Pegawai Teknologi Maklumat yang bertanggungjawab akan membantu pengguna merangka “test cases” atau senario yang perlu dilakukan atau dilaksanakan oleh pengguna.
- 3.10.4 Pengguna akhir akan melaksanakan “test cases” tersebut langkah demi langkah sehingga selesai. Pada masa yang sama Kumpulan Pembangunan akan memerhati sebarang ralat atau masalah yang dihadapi oleh pengguna tersebut semasa melaksanakan senario yang telah ditentukan.

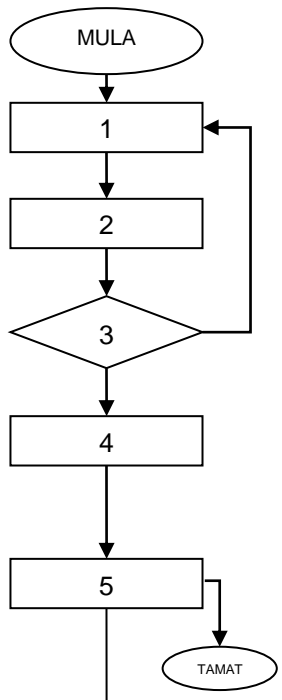
	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	20 dari 31

### 3.11 Prosedur Pelaksanaan Sistem [*MODULE / SYSTEM DEPLOYMENT*]

Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Pelaksanaan Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; TAMAT([TAMAT]) </pre>	1. Menyediakan Manual Pengguna sistem.		PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT
	2. Mengadakan siri latihan kepada pengguna.		PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT
	3. Membuat instalasi sistem untuk pengguna jika perlu.		PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT
	4. Menyediakan dan menyerahkan ID Pengguna dan Katalaluan kepada pengguna.		PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT
	5. Menguji kebolehcapaian sistem. Hubungi Pegawai Sistem Maklumat jika menghadapi masalah.		PEMILIK SISTEM

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	21 dari 31

### 3.12 Prosedur Penyelenggaraan Sistem [*MAINTENANCE*]


Aktiviti	Pembangunan Aplikasi		
Sub Aktiviti	Penyelenggaraan Sistem		
Carta Aliran	Proses Kerja	Dokumen Rujukan	Tanggungjawab
 <pre> graph TD     MULA([MULA]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3{3}     3 --&gt; 4[4]     3 --&gt; 1     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; TAMAT([TAMAT])           </pre>	1. Mengisi borang permohonan (PTM/UPA/001) dengan menandakan jenis permohonan sebagai Penyelenggaraan atau Penambahbaikan.	PTM/UPA/001	PEMILIK SISTEM
	2. Menyerahkan borang kepada Unit Pembangunan Aplikasi.	PTM/UPA/001	PEMILIK SISTEM
	3. Borang yang lengkap akan dihantar kepada Pengurus Projek. Jika tidak lengkap, perlu diisi semula oleh Pemohon.	PTM/UPA/001	PENGURUS PROJEK
	4. Mengesahkan permohonan.	PTM/UPA/001	PENGURUS PROJEK
	5. Tentukan sama ada menerima permohonan. Maklum kepada pemohon sekiranya diterima.	PTM/UPA/001	PENGARAH / PENGURUS / KETUA PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT



**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**  
**MANUAL PROSEDUR KERJA**

PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	22 dari 31

<pre> graph TD     Start(( )) --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; 8[8]     8 --&gt; 9[9]     9 --&gt; 8     9 --&gt; 10[10]     10 --&gt; 11[11]     11 --&gt; End([TAMAT])         </pre>	6. Membuat penilaian perubahan dengan berbincang bersama pemilik sistem.		KETUA KUMPULAN / PEGAWAI TEKNOLOGI MAKLUMAT
	7. Sediakan dokumen URS bagi perubahan/penambahan modul sekiranya perlu. Delegasi kerja kepada Pembangun Sistem.	PTM/UPA/003	KETUA KUMPULAN
	8. Membuat perubahan berdasarkan penilaian Ketua Kumpulan.	PTM/UPA/003	AHLI KUMPULAN KERJA UPA
	9. Semak/uji perubahan yang telah dibuat. Buat perubahan jika perlu.	PTM/UPA/003	KETUA KUMPULAN / PENGURUS PROJEK
	10. UAT bersama Pemilik Sistem. Ikut prosidur di para 3.8.	PTM/UPA/006	KETUA KUMPULAN
	11. Buat penambahan kepada panduan pengguna sekiranya perlu. Beri latihan kepada pengguna jika perlu.		AHLI KUMPULAN KERJA UPA

 UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA MANUAL PROSEDUR KERJA			
PTJ	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	VERSI	2.0
UNIT	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	MUKA SURAT	23 dari 31

### 3.13 Prosedur Peningkatan dan Penambahbaikan Sistem Sedia Ada [*ENHANCEMENT*]

3.13.1 UPA akan melakukan peningkatan atau penambahbaikan bagi sistem maklumat sedia ada sekiranya melibatkan :

- Pembangunan Modul Baru
- Penambahbaikan Berskala Besar (Major)


3.13.2 Pemilik bagi Sistem/Aplikasi tersebut perlu membuat permohonan menggunakan borang PTM/UPA/001.

3.13.3 Prosedur Peningkatan & Penambahbaikan adalah sama seperti Prosedur Penyelenggaraan di para 3.11.

### 3.14 Tanggungjawab Setiap Entiti yang Terlibat

3.14.1 Pemilik Sistem (PTJ)

- Mengisi borang permohonan rasmi dengan lengkap dan diserahkan kepada Pegawai Teknologi Maklumat yang bertanggungjawab.
- Melampirkan semua dokumen kerja yang berkaitan (proses kerja, spesifikasi sistem, borang dan lain-lain yang berkaitan).
- Melantik seorang staf dari PTJ sebagai “champion” bagi sistem yang dicadangkan.
- Sentiasa bekerjasama dengan memberikan segala maklumat yang diperlukan oleh UPA dalam kerja-kerja pembangunan sistem.

	<b>UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA</b> <b>MANUAL PROSEDUR KERJA</b>		
<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	24 dari 31

#### 3.14.2 Kumpulan Kerja UPA

- Mengkod menggunakan kaedah dan algoritma yang terbaik dan menyahralat (debug) sistem mengikut spesifikasi yang telah ditentukan oleh dokumen URS sehingga selesai.
- Melaksanakan proses pengujian (Unit/Integration/System/UA Test) ke atas sistem yang telah dibangunkan sebelum diserahkan kepada Pemilik Sistem.
- Membantu Pegawai Teknologi Maklumat dalam menyediakan latihan dan panduan pengguna (User Manual).

#### 3.14.3 Ketua Kumpulan Kerja UPA

- Menjalankan kajian pembangunan sistem dengan berbantuan dokumen URS dan input dari Pemilik Sistem.
- Menyediakan perancangan dan infrastruktur pembangunan sistem dan dokumen berkaitan (Carta Gantt dll).
- Delegasi tugas pembangunan kepada ahli kumpulan pembangun.
- Mengawalselia perkembangan sistem dan membuat laporan pembangunan secara mingguan dan bulanan kepada Pengurus Projek.

#### 3.14.4 Pengurus Projek

- Delegasi tugas kepada Ketua Kumpulan Pembangunan.





**UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**  
**MANUAL PROSEDUR KERJA**

<b>PTJ</b>	PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT	<b>VERSI</b>	<b>2.0</b>
<b>UNIT</b>	UNIT PEMBANGUNAN APLIKASI	<b>MUKA SURAT</b>	25 dari 31

- Memantau dan mengawalselia perkembangan sistem, menyelesaikan sebarang masalah yang timbul dan membuat laporan kepada Pengurus / Ketua Pegawai Teknologi Maklumat.
- Membuat penyelarasan antara Pemilik Sistem (PTJ) dan Kumpulan Pembangunan.
- Menyediakan laporan akhir tentang pelaksanaan sistem kepada pengurusan tertinggi PTM dari semasa ke semasa.

**LAMPIRAN A**  
**BORANG PTM/UPA/001**  
**PERMOHONAN RASMI SISTEM**  
**MAKLUMAT / APLIKASI**

**LAMPIRAN B**  
**DOKUMEN PTM/UPA/002**  
**FEASIBILITY STUDIES REPORT**  
**(FSR)**

**LAMPIRAN C**  
**DOKUMEN PTM/UPA/003**  
**PROJECT CHARTER**

**LAMPIRAN D**  
**DOKUMEN PTM/UPA/004**  
**USER REQUIREMENT**  
**SPECIFICATION (URS)**

**LAMPIRAN E**  
**DOKUMEN PTM/UPA/005**  
**BORANG**  
**CHANGE REQUEST**

**LAMPIRAN F**  
**DOKUMEN PTM/UPA/006**  
**USER ACCEPTANCE TEST**  
**(UAT)**