

**GARIS PANDUAN MEMBANGUN DAN MENYELENGGARA SISTEM MAKLUMAT
DI UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA**

**SUSUNAN
GARIS PANDUAN**

Perenggan

1. Tujuan
2. Tafsiran dan Interpretasi
3. Skop
4. Pembangunan Sistem Maklumat
5. Penyelenggaraan Sistem Maklumat
6. Pembangunan Sistem Oleh Pihak Lain
7. Keselamatan Membangunkan Sistem dan Aplikasi
8. Integrasi/Penggunaan Data
9. Penamatan Sistem Maklumat
10. Lain-Lain

GARIS PANDUAN MEMBANGUN DAN MENYELENGGARA SISTEM MAKLUMAT DI UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA

1.0 TUJUAN

Tujuan Garis Panduan ini adalah untuk menerangkan tatacara pengurusan pembangunan dan penyelenggaraan sistem maklumat di bawah seliaan PPPK yang perlu dipatuhi oleh pembangun sistem, pemilik sistem, dan pengguna. Ianya bagi menjamin sistem yang disediakan berupaya memenuhi keperluan pengguna di samping membantu meningkatkan keberkesanan pengurusan dan pengoperasian tadbir urus UTeM dengan mengambil kira ciri-ciri keselamatan yang perlu dipatuhi.

2.0 TAFSIRAN DAN INTERPRETASI

2.1 Dalam Garis Panduan ini, melainkan jika konteksnya menghendaki makna yang lain—

“*Account Manager*” ertinya Pegawai Teknologi Maklumat yang bertanggungjawab terhadap sesuatu sistem maklumat;

“*champion*” ertinya pengguna yang mengetuai sesuatu projek pembangunan sistem maklumat;

“Garis Panduan” ertinya Garis Panduan Membangun Dan Penyelenggara Sistem Maklumat Di Universiti Teknikal Malaysia Melaka;

“pembangun sistem” ertinya Pegawai Teknologi Maklumat atau Penolong Pegawai Teknologi Maklumat yang bertanggungjawab membangun dan menyelenggara sesuatu sistem maklumat;

“pembangunan sistem” ertinya mewujudkan sistem maklumat atau modul baru mengikut standard *System Development Life Cycle* (SDLC) atau yang setara dengannya;

“pemilik sistem” ertinya pihak yang memohon sesuatu sistem maklumat dibangunkan dan memiliki serta mengawal data secara majoriti;

”pengguna” ertinya:-

- a) staf - mana-mana orang yang diambil kerja oleh UTeM sama ada secara tetap, kontrak, sementara, sambilan, dan termasuk seseorang yang berkhidmat di UTeM secara pinjaman yang dibenarkan untuk mengakses sesuatu sistem maklumat;
- b) pelajar - seseorang yang mendaftar sesuatu program akademik (sama ada penuh atau separuh masa atau siswazah) di UTeM dan statusnya masih aktif yang dibenarkan untuk mengakses sesuatu sistem maklumat; dan
- c) pihak ketiga – mana-mana orang selain staf dan pelajar yang dibenarkan untuk mengakses sesuatu sistem maklumat.

“pentadbir sistem” ertinya pegawai yang bertanggungjawab mengurus, mengawal, memantau dan menyelenggara sesuatu sistem maklumat di bawah seliaannya;

“penyelenggaraan sistem” ertinya memantau operasi sistem maklumat sedia ada dan membuat penambahbaikan atau menaiktaraf sistem bagi meningkatkan tahap operasi sesuatu sistem maklumat;

”PPPK” ertinya Pusat perkhidmatan Pengetahuan dan Komunikasi UTeM;

"PTJ" ertinya Pusat Tanggungjawab yang terdiri daripada Pejabat/Fakulti/Institut/Pusat atau apa-apa jua nama ia disebut;

"SOP" ertinya *Standard Operating Procedure* atau prosedur atau proses lengkap yang perlu diikuti di dalam menjalankan sesuatu operasi atau fungsi jabatan/bahagian;

"*subject matter expert*" ertinya pengguna yang menjadi rujukan utama dalam pembangunan sistem; dan

"UTeM" ertinya Universiti Teknikal Malaysia Melaka.

2.2 Interpretasi

- a) Mana-mana perkataan dalam bentuk tunggal adalah termasuk juga yang majmuk dan sebaliknya.
- b) Pada bila-bila masa Garis Panduan ini merujuk setiap hari dalam kalendar, apa-apa angka atau nombor tersebut hendaklah dirujuk kepada hari-hari dalam kalendar Gregorian.
- c) Tajuk-tajuk dan tajuk-tajuk kecil dalam Garis Panduan ini dimasukkan bertujuan untuk memudahkan rujukan sahaja dan tidak boleh dibuat pertimbangan dalam mentafsirkan Garis Panduan ini.
- d) Lampiran-lampiran yang dirujuk di dalam Garis Panduan ini (jika ada) hendaklah diambil, dianggap, dibaca dan ditafsirkan sebagai bahagian yang penting kepada Garis Panduan ini.

3.0 SKOP

Pembangunan dan penyelenggaraan sistem maklumat ini merangkumi prosedur penyediaan sistem, peranan pihak pemilik sistem (pihak yang memohon sistem), pengguna sistem dan peranan pembangun sistem yang bertanggungjawab menyediakan sistem tersebut.

4.0 PEMBANGUNAN SISTEM MAKLUMAT

4.1 Pembangunan sistem maklumat adalah satu proses kerja bagi membangun dan menambahbaik sistem maklumat berdasarkan SOP yang digariskan oleh pemilik sistem dalam memastikan keperluan tersebut sentiasa memenuhi kehendak pengguna seterusnya memberi sumbangan dan impak ke arah kecemerlangan akademik dan kecekapan pentadbiran.

4.2 Perkara-perkara yang perlu dipatuhi oleh pemilik sistem:-

4.2.1 PTj atau bahagian hendaklah memohon secara rasmi kepada PPPK untuk membangunkan sesuatu sistem maklumat.

4.2.2 PTj atau bahagian yang memohon perlulah menyediakan SOP yang lengkap ketika mengemukakan permohonan pembangunan sistem. Sistem hanya akan dibangunkan setelah SOP diperolehi dan dipersetujui di peringkat Ketua PTj. PPPK tidak akan membangunkan sesuatu sistem selagi SOP tidak lengkap dan tidak mendapat pengesahan dari Ketua PTj. Ini bagi memastikan sistem yang dibangunkan menepati dan dipersetujui oleh pihak pengguna.

4.2.3 PTj yang memohon akan menjadi pemilik kepada sistem tersebut dan hendaklah menamakan *champion* bagi melancarkan pelaksanaan sistem. *Champion* seboleh-bolehnya di peringkat pegawai (Gred 44

dan ke atas) bagi memastikan pelaksanaannya mendapat sokongan di kalangan pengguna.

- 4.2.4 Pemilik sistem hendaklah menyatakan skop sistem yang hendak dibangunkan secara jelas.
- 4.2.5 Pembangunan sistem maklumat hendaklah mengambil kira sistem sedia ada bagi mengelakkan pertindihan pembangunan sistem maklumat yang sama dan integrasi perlu diwujudkan sekiranya ianya melibatkan lebih dari satu pangkalan data ataupun lebih daripada satu sistem.
- 4.2.6 Pemilik sistem hendaklah memperuntukkan seorang atau lebih staf sebagai wakil tetap yang dapat meluangkan masa yang cukup sepanjang proses pembangunan dan kerja-kerja berkaitan dengan projek.
- 4.2.7 Bagi sistem maklumat yang melibatkan pelbagai bahagian, setiap bahagian perlu mempunyai wakil tetap sepanjang proses pembangunan dan kerja-kerja berkaitan dengan projek.
- 4.2.8 Bagi sistem yang melibatkan fungsi dan prosedur tertentu, *subject matter expert* perlu dilibatkan dalam merekabentuk kawalan yang berkaitan dengan *subject matter* (contoh: Bagi sistem yang melibatkan fungsi dan prosedur kewangan, akauntan perlu dilibatkan dalam merekabentuk kawalan yang berkaitan dengan perakaunan)
- 4.2.9 Tempoh pembangunan sesuatu sistem/modul biasanya mengambil masa di antara 3 hingga 6 bulan selepas pemohon mengemukakan SOP yang lengkap, bergantung kepada skop keperluan.

4.3 Proses Pembangunan Sistem Maklumat

Proses pembangunan sistem maklumat adalah berdasarkan kaedah *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merangkumi aktiviti-aktiviti berikut:-

4.3.1 Keperluan Pengguna

Perbincangan perlu diadakan di antara pihak pembangun sistem dengan pemilik sistem dan pengguna bagi mendapatkan spesifikasi dan skop keperluan. Pemilik sistem perlu membawa segala dokumen yang berkaitan seperti SOP, borang-borang yang digunakan, panduan atau garis panduan, pekeliling yang berkaitan dan sebagainya.

4.3.2 Analisis Keperluan

Pihak pembangun sistem perlu mengkaji keperluan yang dibincangkan untuk mengenalpasti platform, kaedah pembangunan, tempoh masa dan sumber yang diperlukan. Hasil dari kajian tersebut, perlu dibentangkan semula kepada pengguna bagi mendapatkan persetujuan dan persefahaman bersama.

4.3.3 Rekabentuk Sistem dan Pangkalan Data

Kumpulan pembangun sistem akan merekabentuk sistem dan pangkalan data berdasarkan proses yang dipersetujui. Rekabentuk perlu dibentangkan kepada Timbalan Pengarah Infostruktur dan Pengarah PPPK sebelum pembangunan sistem dilakukan. Pada ketika ini, dokumen teknikal yang berkaitan perlu disediakan sebagai sebahagian dari proses dokumentasi.

4.3.4 **Kod Aturcara**

Setelah rekabentuk sistem dan pangkalan data dipersetujui, pengaturcaraan program akan dimasukkan. Pengaturcaraan hendaklah mengikut SOP yang telah dipersetujui.

4.3.5 **Pengujian**

Setiap kod aturcara yang dibangunkan perlu diuji bagi memastikan ianya mengikut fungsi yang telah digariskan dan bagi meminimumkan ralat.

4.3.6 **Penggabungan Modul**

Account Manager hendaklah memastikan setiap kod aturcara perlu digabung dan diselaraskan mengikut fungsi masing-masing berdasarkan sistem yang dibangunkan.

4.3.7 **Pengujian Penggabungan**

Setiap penggabungan modul atau sistem hendaklah diujilari bagi mengenalpasti ralat dan memastikan proses berfungsi sepertimana yang dikehendaki.

4.3.8 **Demo Sistem**

Sistem yang telah siap akan dibentangkan kepada pemilik sistem dan pengguna untuk mendapatkan maklum balas supaya pengemaskinian dapat dilakukan.

4.3.9 **Dokumentasi**

Dokumentasi sistem dan manual pengguna disediakan sebagai persediaan pelaksanaan dan penyerahan sistem.

4.3.10 Latihan Pengguna

Latihan pengguna akan diberikan oleh pembangun sistem mengikut peringkat pelaksanaan dengan kerjasama pemilik sistem.

4.3.11 Pelaksanaan dan Penyerahan Sistem

Sistem yang telah lengkap akan diserahkan kepada pengguna untuk dilaksanakan beserta dengan Ujian Penerimaan Pengguna (*User Acceptance Test-UAT*) dan manual pengguna.

4.3.12 Pemantauan Operasi Sistem Maklumat

Sistem yang telah dilaksanakan akan sentiasa dipantau penggunaannya dari semasa ke semasa bagi memastikan ianya berfungsi dengan baik. Sebarang masalah akan direkodkan bagi tujuan penyelenggaraan.

5.0 PENYELENGGARAAN SISTEM MAKLUMAT

5.1 Penyelenggaraan sistem maklumat merupakan satu proses kerja bagi memastikan sistem-sistem yang telah dibangunkan diselenggara dari semasa ke semasa bagi memenuhi kehendak dan keperluan pemilik sistem khususnya dan juga pengguna sistem amnya. Sebarang penambahbaikan/perubahan/komen atau cadangan penambahbaikan dari pengguna diselaras di peringkat *Account Manager* sebelum sebarang perubahan dilakukan.

5.2 Tatacara Kawalan Perubahan

Perkara-perkara yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:-

- 5.2.1 Pengguna hendaklah mengemukakan permohonan bagi sebarang penambahbaikan, perubahan proses atau laporan serta statistik baharu kepada PPPK.
- 5.2.2 *Account Manager* hendaklah memastikan perubahan atau pengubahsuaian ke atas sistem maklumat hendaklah dikawal, diuji, direkodkan dan disahkan sebelum digunapakai.
- 5.2.3 Aplikasi kritikal perlu dikaji semula dan diuji apabila terdapat perubahan kepada sistem pengoperasian untuk memastikan tiada kesan buruk terhadap operasi dan keselamatan UTeM. Timbalan Pengarah Infostruktur dan *Account Manager* hendaklah bertanggungjawab memantau penambahbaikan dan pembetulan yang dilakukan oleh Pegawai dan Penolong Pegawai Teknologi Maklumat di bawah seliaan masing-masing.
- 5.2.4 Tempoh masa yang diambil untuk tindakan penambahbaikan adalah bergantung kepada skop perubahan yang diminta.
- 5.3 Kawalan Fail Sistem

Perkara-perkara yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:-

- 5.3.1 proses pengemaskinian fail sistem hanya boleh dilakukan oleh *Account Manager* atau pegawai yang diberi kuasa.
- 5.3.2 Kod aturcara sistem yang telah dikemaskini hanya boleh dilaksanakan atau digunakan selepas diuji.
- 5.3.3 Merekodkan jejak audit (*audit trail*) bagi semua aktiviti pengemaskinian untuk tujuan statistik, pemulihan dan keselamatan.

5.3.4 Mengawal capaian ke atas kod aturcara sistem bagi mengelakkan kerosakan, pengubahsuaian tanpa kebenaran, penghapusan dan kecurian dengan dihadkan kepada pengguna yang dibenarkan.

6.0 PEMBANGUNAN SISTEM OLEH PIHAK LAIN

6.1 Pembangunan sistem oleh pihak PTj

6.1.1. Pembangunan sistem digalakkan merujuk kepada perkara 4.0 dalam garis panduan ini.

6.1.2. Pembangunan sistem digalakkan menggunakan bahasa pengaturcaraan dan pangkalan data yang digunakan oleh PPPK.

6.1.3. Pembangunan sistem hendaklah mengambil kira ciri-ciri keselamatan ICT yang bersesuaian.

6.1.4. Integrasi sistem dengan sistem maklumat universiti hendaklah mendapat pertimbangan dan kelulusan Pengarah PPPK

6.1.5. Penyerahan dan penyelenggaraan sistem kepada PPPK hendaklah mendapat pertimbangan dan kelulusan Pengarah PPPK

6.2 Pembangunan sistem secara *outsorce* oleh pihak pembekal

6.2.1. Pembangunan sistem secara *outsorce* perlu diselia dan dipantau oleh pemilik sistem manakala aspek teknikal perlu dikawalselia oleh PPPK. Pemindahan teknologi (*Transfer of Technology*) dan penyerahan serta pemilikan kod aturcara sistem dari pembekal kepada PPPK hendaklah dinyatakan dalam dokumen kontrak. Ini bagi memastikan kerja-kerja penyelenggaraan dapat dikawalselia oleh PPPK selepas penyerahan sistem dilakukan (rujuk “Garis Panduan IT Outsourcing Agensi-Agensi Sektor Awam (MAMPU)”.

7.0 KESELAMATAN MEMBANGUNKAN SISTEM DAN APLIKASI

7.1 Memastikan sistem yang dibangunkan mestilah mempunyai ciri-ciri keselamatan ICT yang bersesuaian.

7.2 Keperluan keselamatan sistem maklumat

Perkara-perkara yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:-

7.2.1 Perolehan, pembangunan, penambahbaikan dan penyelenggaraan sistem hendaklah mengambil kira kawalan keselamatan bagi memastikan tidak wujudnya sebarang ralat yang boleh mengganggu pemprosesan dan ketepatan maklumat.

7.2.2 Ujian keselamatan hendaklah dijalankan ke atas sistem input untuk menyemak pengesahan dan integriti data yang dimasukkan, sistem pemprosesan untuk menentukan sama ada program berjalan dengan betul dan sempurna dan; sistem output untuk memastikan data yang telah diproses adalah tepat.

7.2.3 Aplikasi perlu mengandungi semakan pengesahan (*validation*) untuk mengelakkan sebarang kerosakan maklumat akibat kesilapan pemprosesan atau perlakuan yang disengajakan.

7.2.4 Semua sistem yang dibangunkan sama ada secara dalaman atau sebaliknya hendaklah diuji terlebih dahulu bagi memastikan sistem berkenaan memenuhi keperluan keselamatan yang telah ditetapkan sebelum digunakan.

7.2.5 Perkara-perkara yang dinyatakan di dalam perenggan ini perlu dirujuk bersama dengan “Dasar Keselamatan ICT UTeM”.

7.3 *Audit Trail*

Setiap sistem hendaklah mempunyai *audit trail*. *Audit trail* merekod aktiviti-aktiviti yang berlaku dalam sistem secara kronologi bagi membenarkan pemeriksaan dilakukan terutama apabila berlaku masalah yang memerlukan pemeriksaan lanjut. *Audit trail* hendaklah mengandungi maklumat-maklumat berikut:-

7.3.1 Rekod setiap aktiviti transaksi.

7.3.2 Maklumat *audit trail* mengandungi identiti pengguna, sumber yang digunakan, perubahan maklumat, tarikh dan masa aktiviti, rangkaian dan sistem yang digunakan.

7.3.3 Aktiviti capaian pengguna ke atas sistem sama ada secara sah atau sebaliknya; dan

7.3.4 Maklumat aktiviti sistem yang tidak normal atau aktiviti yang tidak mempunyai ciri-ciri keselamatan.

Catatan *audit trail* hendaklah disemak dari masa ke semasa dan laporan perlu disediakan (jika perlu). *Audit trail* juga hendaklah dilindungi dari kerosakan, kehilangan, penghapusan, pemalsuan dan pengubahsuaian yang tidak dibenarkan. *Audit trail* hendaklah disimpan untuk tempoh masa setahun seperti yang disarankan dalam “Perenggan 13 - Arahan Teknologi Maklumat MAMPU”.

8.0 INTEGRASI/PENGGUNAAN DATA

- 8.1 Semua data disimpan secara berpusat di dalam pangkalan data universiti
- 8.2 Keperluan integrasi/penggunaan data bagi sistem yang dibangunkan oleh pihak pembekal hendaklah mendapat kelulusan daripada pemilik sistem, manakala integrasi/penggunaan data bagi sistem-sistem yang dibangunkan oleh universiti boleh digunakan terus tanpa perlu mendapat kelulusan daripada pemilik sistem.

9.0 PENAMATAN SISTEM MAKLUMAT

Perkara-perkara yang perlu dipatuhi adalah seperti berikut:-

- 9.1 Pemilik sistem hendaklah memaklumkan secara bertulis kepada Pengarah PPPK sekiranya tidak lagi memerlukan/menggunakan sistem maklumat.
- 9.2 Sekiranya sesuatu sistem maklumat atau modul tidak digunakan selama 2 tahun, Pengarah PPPK boleh mencadangkan kepada pemilik sistem agar sistem maklumat tersebut ditamatkan.

10.0 LAIN-LAIN

- 10.1 Garis Panduan ini adalah tertakluk kepada dasar, pekeliling, surat pekeliling, kaedah, Garis Panduan, dan undang-undang lain yang berkaitan yang berkuat kuasa.
- 10.2 Garis Panduan ini adalah tertakluk kepada pindaan oleh pihak UTeM dari semasa ke semasa.