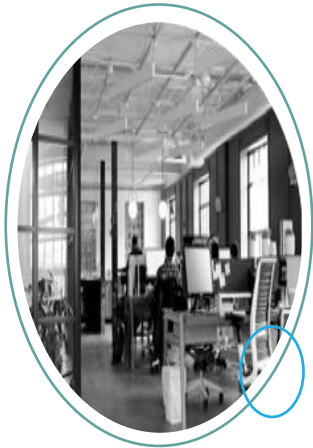


**Garis
Panduan
Usulan
Projek Tahun
Akhir**



**Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia**

KANDUNGAN

Pengenalan	1
Kriteria Projek Mengikut Program	2
Jadual Pelaksanaan Usulan Projek	6
Jejak Kunci TTT_4172 Usulan Projek	9
Garis Panduan Dokumen Serahan.....	10
D1(a) Perancangan Projek.....	10
D1(b) Kajian Susastera.....	12
D2 Spesifikasi Keperluan	13
D3 Spesifikasi Reka Bentuk	15
D4 Serahan Akhir	17
Rubrik Penilaian.....	20
Jawatankuasa PTA	27

PENGENALAN

Booklet ini mengandungi maklumat dan garis panduan berkenaan TTT_4172 Usulan Projek. Garis panduan, perancangan projek dan panduan penilaian yang terdapat di dalam booklet ini telah disediakan oleh Jawatankuasa Projek Tahun Akhir Sesi 2020-2022. Pelajar dinasihatkan untuk sentiasa berbincang dengan penyelia dalam proses menyediakan dokumen usulan projek tahun akhir masing-masing.

KRITERIA PROJEK MENGIKUT PROGRAM

SAINS KOMPUTER

Projek Sistem Komputer yang dibangun oleh pelajar perlu memenuhi kriteria umum berikut:

- i. Menggunakan platform yang berbeza bagi pembinaan sesuatu aplikasi.
- ii. Mengaplikasikan senibina algoritma, stuktur data, corak reka bentuk atau perwakilan data.
- iii. Memastikan fungsi utama masalah diselesaikan berasaskan satu atau gabungan beberapa pendekatan yang berbeza.
- iv. Memastikan penggunaan data yang sebenar adalah dititikberatkan dalam penyelesaian masalah.
- v. Menghasilkan pengujian dan pembinaan sesuatu protokol untuk menyelesaikan masalah.

TEKNOLOGI MAKLUMAT

Matlamat projek adalah untuk menghasilkan inovasi dalam bidang teknologi maklumat yang menyelesaikan masalah berkaitan teknologi maklumat yang kompleks. Projek ini menggunakan teknologi komputeran untuk mencapai matlamat di peringkat organisasi, masyarakat dan peribadi.

Projek Teknologi Maklumat yang dibangun oleh pelajar perlu memenuhi kriteria umum berikut:

- i. Masalah yang dipilih untuk projek adalah berdasarkan keperluan komputeran yang dikenal pasti melalui analisis masalah yang kompleks dalam dunia nyata sama ada di peringkat organisasi, masyarakat dan peribadi.
- ii. Proses penyelesaian masalah perlu menggunakan kaedah pengkomputeran dalam platform yang sesuai iaitu perkakasan seperti komputer riba, tablet, telefon pintar, dan pengkomputeran awan; dan perisian seperti Windows, Linux, Android dan iOS.
- iii. Kaedah pengkomputeran yang dipilih sepatutnya melibatkan gabungan pengetahuan yang diperoleh melalui kursus seperti Pengaturcaraan (Programming), Rangkaian (Networking), Interaksi Manusia Komputer (Human Computer Interaction), Pangkalan Data (Databases), Sistem Web dan Mudah Alih (Web and Mobile Systems), Pentadbiran Sistem dan Rangkaian (System and Network Administration) dan kursus elektif. Gabungan adalah mengikut kesesuaian dan berupaya menonjolkan kekompleksan masalah yang hendak diselesaikan.
- iv. Kaedah pengkomputeran yang dipilih perlu dibuktikan berjaya menyelesaikan masalah melalui fasa reka bentuk, implementasi dan penilaian untuk memenuhi keperluan komputeran dalam konteks teknologi maklumat.

KEJURUTERAAN PERISIAN (PEMBANGUNAN SISTEM MAKLUMAT)

Sistem Maklumat yang dibangun oleh pelajar perlu memenuhi kriteria umum berikut:

- i. Menggunakan platform IOS, Windows atau Android.
- ii. Mengaplikasikan senibina mudah alih, berasaskan-web atau awan (cloud).
- iii. Memastikan fungsi utama masalah dikenal pasti dan diselesaikan (penggunaan kajian kes dan data yang sebenar adalah suatu kelebihan (nilai tambah)).
- iv. Mengaplikasi pangkalan data berasaskan client- server.
- v. Menghasil dokumen berkaitan Kejuruteraan Perisian (Project Plan, Software Requirements Specification, Software Design Specification, Software Testing Specification).

KEJURUTERAAN PERISIAN (PEMBANGUNAN SISTEM MULTIMEDIA)

Sistem Multimedia yang dibangun oleh pelajar perlu memenuhi kriteria umum berikut:

- i. Mengintegrasikan elemen multimedia (grafik, animasi (2D & 3D), audio dan video).
- ii. Memastikan fungsi utama masalah dikenal pasti dan diselesaikan (penggunaan kajian kes dan data yang sebenar adalah suatu kelebihan (nilai tambah)).
- iii. Sistem multimedia yang mengaplikasikan pangkalan data, dan menggunakan perisian multimedia yang bersesuaian bagi memanipulasi data.
- iv. Mempunyai nilai inovasi dan kreativiti mereka letak kandungan antara muka.
- v. Menghasilkan dokumen berkaitan Kejuruteraan Perisian (Project Plan, Software Requirements Specification, Software Design Specification, Software Testing Specification).

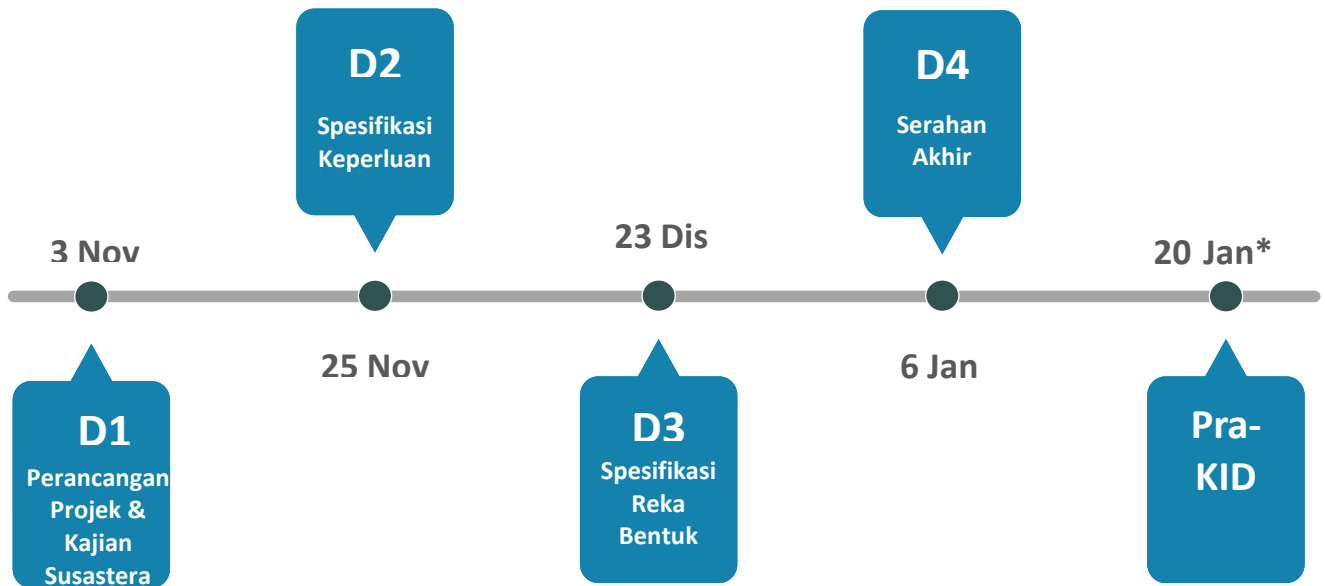
JADUAL PERANCANGAN USULAN PROJEK

MINGGU	TARIKH	KETERANGAN
Minggu 1	11 – 12 Okt	Latihan Kemahiran Modul 1: Pengurusan Projek
	13 – 15 Okt	Perjumpaan pertama Penyelia dan Pelajar <ul style="list-style-type: none"> • Sesi berkenalan dengan penyelia
Minggu 2	18 – 19 Okt	Kemaskini maklumat di SPID
	18 – 21 Okt	Perbincangan pertama bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D1a Perancangan Projek
	22 Okt	Latihan Kemahiran Modul 2: Sorotan Susastera
Minggu 3	25 – 27 Okt	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menulis D1a
	28 Okt	Perbincangan ke-2 bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D1b Kajian Susastera
	29 Okt	Latihan Kemahiran Modul 3: Penyelidikan Perpustakaan: Pencarian Maklumat
Minggu 4	1 – 3 Nov	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menulis D1b
	3 Nov	Hantar D1 (gabungan D1a dan D1b) Perancangan Projek & Kajian Susastera (Bab 1 & Bab 2)
Minggu 5	8 – 10 Nov	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyediakan spesifikasi keperluan
	11 dan 12 Nov	Perbincangan ke-3 bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D2 Spesifikasi Keperluan
	12 Nov	Latihan Kemahiran Modul 4: Kajian Keperluan
Minggu 6	15 – 18 Nov	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyediakan spesifikasi keperluan

	19 Nov	Latihan Kemahiran Modul 5: Penulisan Ilmiah dan Teknikal
Minggu 7	22 – 25 Nov	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menulis D2
	25 Nov	Hantar D2 Spesifikasi Keperluan (Bab 3)
	26 Nov	Latihan Kemahiran Modul 6: Kursus Reka bentuk Perisian/Projek
29 Nov – 5 Dis		CUTI PERTENGAHAN SEMESTER
Minggu 8	6 – 9 Dis	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Mereka bentuk (Cth: Carta Alir, Antara muka, Data dan Proses)
	10 Dis	Perbincangan ke-4 bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D3 Spesifikasi Reka Bentuk
Minggu 9	13 – 16 Dis	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Mereka bentuk (Cth: Carta Alir, Antara muka, Data dan Proses)
	17 Dis	Perbincangan ke-5 bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D3 Spesifikasi Reka Bentuk
Minggu 10	20 – 23 Dis	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menulis D3
	23 Dis	Hantar D3 Spesifikasi Reka Bentuk (Bab 4)
Minggu 11	27 Dis – 31 Dis	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Menulis D4 • Rujuk kursus Pembangunan Web dan Analitik Data untuk memantapkan dokumen usulan
	31 Dis	Perbincangan ke-6 bersama penyelia <ul style="list-style-type: none"> • Bincang penyediaan D4
Minggu 12	3 – 6 Jan	Kendiri

		<ul style="list-style-type: none"> • Menulis D4 • Rujuk kursus Pembangunan Aplikasi Mudah Alih, Permainan/IoT/Robotik/ Keselamatan Siber untuk memantapkan dokumen usulan
	6 Jan	Hantar D4 Serahan Akhir
Minggu 13	10 – 13 Jan	Kendiri <ul style="list-style-type: none"> • Persediaan Slaid Pra-Kid
	14 Jan	Perbincangan ke-7 bersama penyelia. <ul style="list-style-type: none"> • Demo Pra-KID • Mock Pembentangan
Minggu 14	17 – 21 Jan	Pembentangan Pra-KID – dijangka pada 20 Jan 2022

JEJAK KUNCI TTT_4172 USULAN PROJEK



*Tertakluk kepada perubahan

Semua dokumen hendaklah:

- diserahkan kepada penyelia (salinan keras atau lembut bergantung kepada penyelia) DAN
- muat naik salinan lembut ke Sistem Pengurusan Inovasi Digital (SPID).

PENGENALAN

- Perkenalkan tajuk dengan menerangkan secara ringkas perkara-perkara utama yang membawa kepada pengenalpastian masalah/keperluan.
- Nyatakan kepentingan tajuk dengan memberi latar belakang dan maklumat yang sesuai (iaitu dengan menggunakan fakta dan memetik sumbernya).

PENYATAAN MASALAH

- Tentukan secara jelas masalah yang akan ditangani oleh projek (iaitu pernyataan yang jelas mengenai masalah/keperluan yang telah anda kenalpasti untuk diatasi).
- Huraikan masalah tersebut.

CADANGAN PENYELESAIAN

Berdasarkan masalah yang telah dikenal pasti, terangkan kemungkinan penyelesaian yang akan dihasilkan oleh projek.

OBJEKTIF

Nyatakan objektif projek berdasarkan pendekatan S.M.A.R.T.:

- ✓ S – Khusus (Specific)
- ✓ M – Boleh diukur (Measurable)
- ✓ A – Boleh dicapai (Achievable)
- ✓ R – Relevan (Relevant)
- ✓ T – Tempoh (Timed)

SKOP

Nyatakan skop produk akhir (iaitu apa yang akan disertakan dan yang tidak akan disertakan).

KEKANGAN

Nyatakan syarat, keadaan atau peristiwa yang boleh menghalang dan membatasi pelaksanaan projek (contoh kerumitan domain, kerahsiaan data, akses kepada pakar dan lain-lain).

METODOLOGI

- Mencadang dan menerangkan model proses pembangunan khusus yang akan diguna dalam projek (contoh Waterfall, Increment Development, Spiral, Reuse/Component-oriented, Rational Unified Process).
- Jelaskan mengapa model proses berkenaan dipilih.

JADUAL PELAKSANAAN

- Nyatakan tugas/aktiviti yang akan dilaksanakan dalam bentuk Work Breakdown Structure (WBS).
- Mengenal pasti hubungan/perkaitan antara aktiviti.
- Anggarkan masa yang diperlukan untuk melaksanakan setiap aktiviti.
- Kenal pasti jejak kunci (*milestones*) projek.
- Susun aktiviti mengguna Carta Gantt (yang menunjukkan hubungan dan jejak kunci aktiviti).

KESIMPULAN

- Beri ringkasan kandungan D1a.
- Tekankan kepentingan projek.

RUJUKAN

- Senaraikan sumber maklumat yang menyokong cadangan (iaitu buku, keratan akhbar, kertas persidangan dan artikel jurnal, portal web dan lain-lain).
- Gunakan format rujukan Gaya UKM.

D1(b) KAJIAN SUSASTERA

PENGENALAN

Berikan pengenalan ringkas mengenai dokumen dan mengapa kajian susastera dijalankan.

LATAR BELAKANG

- Berikan latar belakang masalah kajian, yang mendorong kepada keperluan penyelesaian.
- Beri definisi atau konsep penting daripada sumber yang boleh dipercayai.

BANDING DAN BEZAKAN

- Hurai/kritik sistem/teknologi yang sedia ada.
- BANDING dan bezakan sistem/teknologi yang sedia ada.
- Cadangkan penyelesaian.

KESIMPULAN

- Beri ringkasan kandungan D1b.

RUJUKAN

- Senaraikan sumber maklumat yang menyokong cadangan (iaitu buku, keratan akhbar, kertas persidangan dan artikel jurnal, portal web dan lain-lain).
- Gunakan format rujukan Gaya UKM.

LAMPIRAN

Sertakan rajah atau carta yang berkaitan dengan dokumen ini.

D2 SPESIFIKASI KEPERLUAN

PENGENALAN

Terangkan bagaimana penyelesaian yang dicadang sesuai dengan keseluruhan objektif strategik atau bisnes bagi sesebuah organisasi/komuniti (iaitu bagaimana ia akan berfungsi dengan sistem atau persekitaran lain) atau sesuai dengan masalah yang dikenalpasti, berdasarkan pendekatan bidang program masing-masing (contohnya kecerdasan buatan, rangkaian, sains maklumat dan lain-lain).

DEFINISI KEPERLUAN PENGGUNA

Huraikan perkhidmatan yang disediakan untuk pengguna (keperluan fungsian pengguna) dengan menggunakan bahasa yang jelas dan mudah difahami oleh pengguna.

SPESIFIKASI KEPERLUAN SISTEM*

- Nyatakan keperluan fungsian sistem untuk setiap keperluan fungsian pengguna.
- Nyatakan keperluan bukan fungsian (kualiti) dan keperluan domain.
- Tentukan keperluan perkakasan dan perisian semasa pembangunan (untuk pembangun membina produk) dan penggunaan (untuk pengguna menggunakan produk).
- Bagi projek dalam bidang rangkaian, nyatakan keperluan sistem menerusi OSI model untuk menyatakan protokol yang terlibat dalam komunikasi rangkaian, atau nyatakan keperluan keselamatan siber yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan.

MODEL SISTEM*

Pilih salah SATU dari dua pendekatan berikut: 1) Pendekatan berorientasikan objek, ATAU, 2) analisis bersktruktur; JANGAN gabungkan kedua-duanya.

Pendekatan berorientasikan objek:

- Rajah kes guna dan spesifikasi kes guna untuk menerangkan keperluan fungsian sistem.
- Rajah jujukan untuk menunjukkan jujukan interaksi antara pengguna dan sistem.
- Rajah aktiviti atau carta alir untuk menunjukkan langkah-langkah proses mengikut turutan.
- Bagi projek dalam bidang rangkaian, rajah komunikasi data menerusi OSI model.

ATAU

Pendekatan analisis berstruktur:

- Rajah konteks untuk menunjukkan skop dan sempadan sistem.
- Rajah aliran data untuk menunjukkan peringkat perincian proses (sekurang-kurangnya sehingga paras ke-2).
- Carta alir untuk menunjukkan langkah-langkah proses mengikut turutan.

KESIMPULAN

- Beri ringkasan kandungan D2.

Nota:

* Ini merupakan panduan, ia mungkin tidak sesuai dengan projek anda. Anda diminta untuk berbincang dengan penyelia atau Ketua Program untuk menghasilkan spesifikasi dan model sistem yang tepat.

RUJUKAN

- Senaraikan sumber maklumat yang menyokong cadangan (iaitu buku, keratan akhbar, kertas persidangan dan artikel jurnal, portal web dan lain-lain).
- Gunakan format rujukan Gaya UKM.

LAMPIRAN

- Terangkan secara ringkas kaedah pemilihan data bagi keperluan produk (siapa, bila, apa, mengapa, bagaimana). Sertakan beberapa bukti (contoh soalan/skrip temu bual, soal selidik tinjauan, foto sebagai bukti pemerhatian dan lain-lain).
- Terangkan secara ringkas proses pengesahan keperluan (seperti ujian, ulasan/*walkthrough*, prototaip).

PENGENALAN

Berikan gambaran keseluruhan dokumen:

- Huraikan tujuan dokumen ini.
- Huraikan skop dokumen ini.
- Kaitkan dokumen ini dengan dokumen lain yang berkaitan:
 - ✓ Dokumen yang menyediakan latar belakang dan/atau konteks untuk dokumen ini (contoh Rancangan Projek/Cadangan, Spesifikasi Keperluan).
- Tentukan sebarang istilah, akronim atau singkatan penting.

REKA BENTUK SENIBINA

- Kenal pasti dan terangkan reka bentuk senibina yang sesuai untuk digunakan bagi membangunkan sistem (contoh *Layered*, *Model-View-Controller*, *Repository*, *Client-Server*, *Pipe-Filter* dan lain-lain).
- Huraikan modul/sub-sistem dan hubungannya dengan menggunakan rajah yang sesuai (contohnya Carta Hirarki Modul/Carta Struktur dan lain-lain).
- Bagi projek dalam bidang rangkaian, kenal pasti dan terangkan reka bentuk topologi rangkaian yang sesuai digunakan bagi membangunkan system (Topologi logikal dan fizikal – perkakasan, alamat MAC, alamat IP dan sebagainya).

REKA BENTUK PANGKALAN DATA (Jika berkaitan)

- Rajah Kelas (untuk pendekatan berorientasikan objek) ATAU Rajah Hubungan Entiti (untuk pendekatan analisis berstruktur).
- Kamus Data untuk menyenaraikan atribut setiap entiti ATAU kelas.

REKA BENTUK ALGORITMA

- Bentukkan algoritma yang diguna untuk menyediakan fungsi sistem (contoh kod pseudo, jadual keputusan/pokok, carta alir sistem/aturcara).
- Huraikan tingkah laku sistem, jika ada (seperti rajah *Statechart* atau Rajah Jujukan interaksi antara objek untuk pendekatan berorientasikan objek).

REKA BENTUK ANTARA MUKA

- Lakarkan antara muka pengguna menggunakan fideliti rendah (iaitu prototaip berasaskan kad) atau prototaip fideliti tinggi (seperti *Macromedia Director/Visual Basic/MS PowerPoint* dan lain-lain).
- Reka antara muka sistem antara modul/sub-sistem.

- Papan cerita untuk menggambarkan UI/UX bagi sistem multimedia.

Nota: Reka bentuk yang diperlukan bergantung pada penyelesaian yang dicadang dan bidang masing-masing. Guna mengikut keperluan. Rujuk Ketua Program untuk maklumat lanjut.

KESIMPULAN

- Beri ringkasan kandungan D3.

RUJUKAN

- Senaraikan sumber maklumat yang menyokong cadangan (iaitu buku, keratan akhbar, kertas persidangan dan artikel jurnal, portal web dan lain-lain).
- Gunakan format rujukan Gaya UKM.

ABSTRAK

Berikan gambaran ringkas keseluruhan projek (dalam satu perenggan), yang mengandungi maklumat berikut:

- Aspek/objek/subjek utama projek.
- Masalah yang dihadapi oleh aspek/objek/subjek yang akan diselesaikan.
- Penyelesaian yang dicadang untuk mengatasi masalah yang dinyatakan.
- Metodologi yang diguna untuk membangun/menghasilkan penyelesaian yang dicadangkan.
- Jangkaan hasil projek.

BAB 1: PENDAHULUAN (diambil daripada D1a)

- **Pengenalan:** Perkenalkan projek dengan menerangkan secara ringkas perkara-perkara utama yang membawa kepada pengenalpastian masalah/keperluan. Menunjukkan kepentingan projek dengan memberikan maklumat atau latar belakang yang sesuai.
- **Penyataan Masalah:** Nyatakan secara jelas masalah spesifik yang akan ditangani oleh projek. Huraikan masalah.
- **Cadangan Penyelesaian:** Berdasarkan masalah yang telah dikenal pasti, terangkan kemungkinan penyelesaian yang akan dihasilkan oleh projek. Terangkan bagaimana penyelesaian yang dicadang sesuai dengan keseluruhan objektif strategik atau bisnes bagi sesebuah organisasi/komuniti (iaitu bagaimana ia akan berfungsi dengan sistem atau persekitaran lain) atau sesuai dengan masalah yang dikenal pasti, berdasarkan pendekatan bidang masing-masing (contohnya kecerdasan buatan, rangkaian, sains maklumat dan lain-lain).
- **Objektif:** Nyatakan objektif projek berdasarkan pendekatan S.M.A.R.T.
- **Skop:** Nyatakan skop produk akhir (iaitu apa yang akan disertakan dan yang tidak akan disertakan). Nyatakan syarat, keadaan atau peristiwa yang boleh menghalang dan membatasi pelaksanaan projek (contoh kerumitan domain, kerahsiaan data, akses kepada pakar dan lain-lain).
- **Metodologi:** Huraikan pendekatan khusus atau model proses pembangunan yang digunakan dalam projek (contoh Waterfall, Increment Development, Spiral, Reuse/Component-oriented, Rational Unified Process). Nyatakan mengapa model atau pendekatan sedemikian dipilih.
- **Jadual Pelaksanaan:** Nyatakan tugas/aktiviti yang akan dilaksanakan dalam bentuk Work Breakdown Structure (WBS). Kenal pasti hubungan/perkaitan antara aktiviti. Anggarkan masa yang diperlukan untuk melaksanakan setiap

aktiviti. Kenal pasti jejak kunci (milestones) projek. Susun aktiviti menggunakan Carta Gantt (yang menunjukkan hubungan dan jejak kunci aktiviti).

BAB 2: KAJIAN SUSASTERA (diambil daripada D1b)

- **Pengenalan:** Perkenalkan bab.
- **[Kandungan bab]:** Terangkan tentang sistem/teknologi/pendekatan sedia ada yang berkaitan dengan projek anda. Bincangkan sistem/teknologi/pendekatan tersebut. Banding dan bezakan sistem/teknologi/pendekatan yang ada dan berikan cadangan penyelesaian.
- **Kesimpulan:** Beri ringkasan mengenai bab.

BAB 3*: SPESIFIKASI KEPERLUAN (diambil daripada D2)

- **Pengenalan:** Perkenalkan bab.
- **Keperluan Pengguna:** Huraikan perkhidmatan yang disediakan untuk pengguna (keperluan fungsian pengguna) dengan menggunakan bahasa yang mudah difahami oleh pengguna.
- **Keperluan Sistem:** Nyatakan keperluan fungsian sistem untuk setiap keperluan fungsian pengguna. Nyatakan keperluan bukan fungsian (kualiti) dan keperluan domain. Tentukan keperluan perkakasan dan perisian semasa pembangunan (untuk pembangun membina produk) dan penggunaan (untuk pengguna menggunakan produk). Bagi projek dalam bidang rangkaian, nyatakan keperluan sistem menerusi OSI model untuk menyatakan protokol yang terlibat dalam komunikasi rangkaian, atau nyatakan keperluan keselamatan siber yang terdapat dalam sistem yang dibangunkan.
- **Model Sistem:** Terangkan model sistem sama ada menggunakan, 1) Pendekatan berorientasikan objek ATAU 2) analisis bersktruktur; JANGAN gabungkan keduanya.
- **Kesimpulan:** Beri ringkasan mengenai bab.

BAB 4*: SPESIFIKASI REKA BENTUK (diambil daripada D3)

- **Pengenalan:** Perkenalkan bab.
- **Senibina:** Kenal pasti dan terangkan reka bentuk senibina yang sesuai untuk digunakan bagi membangunkan sistem (contoh *Layered, Repository, Model-View-Controller, Client-Server, Pipe-Filter* dan lain-lain). Huraikan modul/sub-sistem dan hubungannya dengan menggunakan rajah yang sesuai (contohnya Carta Hirarki Modul/Carta Struktur dan lain-lain). Bagi projek dalam bidang rangkaian, kenal pasti dan terangkan reka bentuk topologi rangkaian yang sesuai digunakan bagi membangunkan system (Topologi logikal dan fizikal – perkakasan, alamat MAC, alamat IP dan sebagainya).
- **Pangkalan Data:** Reka bentuk pangkalan data sama ada menggunakan Rajah Kelas (untuk pendekatan berorientasikan objek) ATAU Rajah Hubungan Entiti (untuk

pendekatan analisis berstruktur). Sediakan Kamus Data untuk menyenaraikan atribut setiap entiti ATAU kelas.

- **Algoritma:** Bentukkan algoritma yang digunakan untuk menyediakan fungsi sistem (contoh kod pseudo, jadual keputusan/pokok, carta alir sistem/aturcara). Huraikan tingkah laku sistem, jika ada (seperti rajah Statechart atau Rajah Jujukan interaksi antara objek untuk pendekatan berorientasikan objek).
- **Antara Muka:** Lakarkan antara muka pengguna menggunakan fideliti rendah (iaitu prototaip berasaskan kad) atau prototaip fideliti tinggi (seperti *Macromedia Director/Visual Basic/MS PowerPoint* dan lain-lain). Reka antara muka sistem antara modul/sub-sistem. Papan cerita untuk menggambarkan UI/UX bagi sistem multimedia.
- **Kesimpulan:** Beri ringkasan mengenai bab.

BAB 5: KESIMPULAN

- **Pengenalan:** Beri ringkasan kandungan dokumen dan pencapaian projek setakat ini.
- **Kekangan:** Nyatakan beberapa batasan (jangkaan) produk/penyelesaian yang dibangun/dihasilkan.
- **Cadangan Masa Hadapan:** Mencadangkan beberapa (jangkaan) penambahbaikan yang dapat dibuat pada produk/penyelesaian yang dibangun/dihasilkan di masa hadapan.

RUJUKAN

- Senaraikan sumber maklumat yang menyokong cadangan (iaitu buku, keratan akhbar, kertas persidangan dan artikel jurnal, portal web dan lain-lain).
- Gunakan format rujukan Gaya UKM).

LAMPIRAN

- Sebarang dokumen atau bahan yang boleh menyokong usulan projek.

Nota*: Kandungan bab-bab ini bergantung pada penyelesaian yang dicadangkan dan bidang masing-masing. Guna mengikut keperluan. Rujuk Ketua Program untuk maklumat lanjut.

RUBRIK PENILAIAN

TABURAN MARKAH

Penilaian T_4172 terbahagi kepada dua iaitu;

1. **Penilaian berterusan** yang mewakili 40% markah dan dinilai oleh penyelia projek.
2. **Penilaian akhir** yang mewakili 60% markah dan dinilai oleh penyelia dan juga pemeriksa diakhir semester (pembentangan usulan dan laporan akhir).

Jadual 1 hingga 5 menunjukkan taburan dan skema pemarkahan.

Jadual 1: Taburan markah berdasarkan domain pembelajaran

Domain Pembelajaran	Berterusan (40%)		Akhir – Pra-KID (60%)		Jumlah	Pembahagian markah	
	Penyelia	Pemeriksa	Penyelia	Pemeriksa		Penyelia	Pemeriksa
Afektif (A)	20		5	5	30	25	5
Kognitif (K)	20		15	30	65	35	30
Psikomotor (P)	0		0	5	5	0	5
Jumlah	40		20	40	100	60	40

Jadual 2: Taburan markah berdasarkan indikator

Domain Pembelajaran	Penyelia		Pemeriksa	
	Indikator	Peratus	Indikator	Peratus
Afektif (A)	Bincang I, II - D1 (6%) Bincang III - D2 (7%) Bincang IV, V - D3 (7%) Bincang VI - Borang Penyelia (5%)	25%	Pembentangan – Borang Pemeriksa	5%
Kognitif (K)	Bincang I, II - D1 (6%) Bincang III - D2 (7%) Bincang IV, V - D3 (7%) Laporan (D4) - Borang Penyelia (15%)	35%	Laporan (D4) – Borang Pemeriksa	30%
Psikomotor (P)		0%	Demo Produk – Borang Pemeriksa	5%
	Jumlah	60%	Jumlah	40%

Jadual 3: Skema Pemarkahan Penilaian Berterusan

D1: PERANCANGAN PROJEK (12%)		
Perbincangan dan penyeliaan (K2% + A2%)	Kandungan D1 (K4%)	Komitmen dan komunikasi pelajar (A4%)
<ul style="list-style-type: none"> 0. Tiada perbincangan berlaku. 1. Perbincangan maklumat tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan. 2. Perbincangan maklumat yang diperlukan kurang jelas. 3. Perbincangan beberapa maklumat diterangkan dengan agak jelas. 4. Perbincangan maklumat diterangkan dengan jelas. 5. Perbincangan maklumat diterangkan dengan sangat jelas dan mencukupi. 	<ul style="list-style-type: none"> 0. Tiada laporan. 1. Penulisan laporan tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan. 2. Penulisan laporan yang disediakan kurang jelas. 3. Penulisan laporan mengandungi beberapa maklumat yang agak jelas. 4. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang jelas. 5. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang sangat jelas dan mencukupi. 	<ul style="list-style-type: none"> 0. Pelajar tidak berkomunikasi dengan penyelia dan tidak menunjukkan sebarang komitmen. 1. Pelajar berkomunikasi sekali sahaja dan menunjukkan komitmen yang sangat rendah. 2. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 2 kali dan menunjukkan komitmen yang rendah. 3. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang sederhana. 4. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang baik. 5. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang tinggi.
D2: SPESIFIKASI KEPERLUAN (14%)		
Kandungan, perbincangan dan penyeliaan (K2% + A2%)	Kandungan D2 (K5%)	Komitmen dan komunikasi pelajar (A5%)
<ul style="list-style-type: none"> 0. Tiada perbincangan berlaku. 1. Perbincangan maklumat tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan. 2. Perbincangan maklumat yang diperlukan kurang jelas. 3. Perbincangan beberapa maklumat diterangkan dengan agak jelas. 4. Perbincangan maklumat diterangkan dengan jelas. 5. Perbincangan maklumat diterangkan dengan sangat jelas dan mencukupi. 	<ul style="list-style-type: none"> 0. Tiada laporan. 1. Penulisan laporan tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan. 2. Penulisan laporan yang disediakan kurang jelas. 3. Penulisan laporan mengandungi beberapa maklumat yang agak jelas. 4. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang jelas. 5. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang sangat jelas dan mencukupi. 	<ul style="list-style-type: none"> 0. Pelajar tidak berkomunikasi dengan penyelia dan tidak menunjukkan sebarang komitmen. 1. Pelajar berkomunikasi sekali sahaja dan menunjukkan komitmen yang sangat rendah. 2. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 2 kali dan menunjukkan komitmen yang rendah. 3. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang sederhana. 4. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang baik. 5. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang tinggi.

D3: SPESIFIKASI REKA BENTUK (14%)

Kandungan, perbincangan dan penyeliaan (K2% + A2%)	Kandungan D2 (K5%)	Komitmen dan komunikasi pelajar (A5%)
<p>0. Tiada perbincangan berlaku.</p> <p>1. Perbincangan maklumat tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan.</p> <p>2. Perbincangan maklumat yang diperlukan kurang jelas.</p> <p>3. Perbincangan beberapa maklumat diterangkan dengan agak jelas.</p> <p>4. Perbincangan maklumat diterangkan dengan jelas.</p> <p>5. Perbincangan maklumat diterangkan dengan sangat jelas dan mencukupi.</p>	<p>0. Tiada laporan.</p> <p>1. Penulisan laporan tidak jelas atau tidak membincangkan idea utama yang diperlukan.</p> <p>2. Penulisan laporan yang disediakan kurang jelas.</p> <p>3. Penulisan laporan mengandungi beberapa maklumat yang agak jelas.</p> <p>4. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang jelas.</p> <p>5. Penulisan laporan mengandungi maklumat yang sangat jelas dan mencukupi.</p>	<p>0. Pelajar tidak berkomunikasi dengan penyelia dan tidak menunjukkan sebarang komitmen.</p> <p>1. Pelajar berkomunikasi sekali sahaja dan menunjukkan komitmen yang sangat rendah.</p> <p>2. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 2 kali dan menunjukkan komitmen yang rendah.</p> <p>3. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang sederhana.</p> <p>4. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang baik.</p> <p>5. Pelajar berkomunikasi minimum sebanyak 3 kali dan menunjukkan komitmen yang tinggi.</p>

Jadual 4: Skema Pemarkahan Penilaian Akhir oleh Penyelia

RUBRIK USULAN PRA-KID – PENYELIA (20%)							
BAHAGIAN A: ELEMEN KOGNITIF (15%)							
HPK 1: Menganalisis Kajian Susastera Dari Sumber Yang Berbagai							
HPK 2: Mencadang Penyelesaian dengan menggunakan kaedah dan teknik bersesuaian							
Indikator: Dokumen Usulan							
Kriteria Penilaian	Indikator	0 Tiada Bukti	1 Lemah	2 Sederhana	3 Baik	4 Sangat baik	5 Cemerlang
Latar belakang dan pernyataan masalah dibincangkan dengan jelas.	Bab 1						
Objektif projek bertepatan dengan latar belakang dan pernyataan masalah.	Bab 1						
Cadangan penyelesaian dan skop bersesuaian.	Bab 1						
Berupaya mengenalpasti rujukan (sistem, dan artikel ilmiah) terkini yang berkaitan dengan projek. - 5 tahun kebelakang - Minimum 10 rujukan - Mesti ada rujukan jurnal	Bab 2						
Berupaya menganalisis maklumat dan isu secara kritis.	Bab 2						
Data atau spesifikasi fungsian dikenalpasti mengguna kaedah yang sesuai dan menepati objektif.	Bab 3						
Berupaya menulis dengan baik dan mengikut format gaya UKM.	Bab 3						
Reka bentuk projek atau reka bentuk perisian mengguna kaedah <i>standard</i> , menyeluruh, ada kompleksiti dan berasas. (Contoh: mengguna notasi betul atau fasa yang betul).	Bab 4						
<ul style="list-style-type: none"> Reka bentuk data (reka bentuk data bagi perisian atau hal berkaitan pra-pemprosesan bagi dataset). 	Bab 4						

<ul style="list-style-type: none"> • Reka bentuk proses/seni bina (proses yang terlibat bagi perisian atau bagi setiap fasa). 	Bab 4						
<ul style="list-style-type: none"> • Paparan input dan output (reka bentuk antara muka, atau jangkaan hasil atau yang berkaitan). 	Bab 4						

BAHAGIAN B: ELEMEN AFEKTIF (5%)

HPK 3: Membenteng dan mempertahankan usulan

Indikator: Perbincangan

Kriteria Penilaian	Indikator	0 Tiada Bukti	1 Lemah	2 Sederhana	3 Baik	4 Sangat baik	5 Cemerlang
Membenteng dan menjawab soalan dengan jelas dan yakin.							
Mampu mencadang penyelesaian terhadap masalah berkait pengurusan projek yang dihadapi.							
Mampu mencadang jangkaan nilai keusahawanan.							

Jadual 5: Skema Pemarkahan Penilaian Akhir oleh Pemeriksa

RUBRIK USULAN PRA-KID – PEMERIKSA (40%)							
BAHAGIAN A: ELEMEN KOGNITIF (30%)							
HPK 1: Menganalisis Kajian Susastera Dari Sumber Yang Berbagai							
HPK 2: Mencadang Penyelesaian dengan menggunakan kaedah dan teknik bersesuaian							
Indikator: Dokumen Usulan							
Kriteria Penilaian	Indikator	0 Tiada Bukti	1 Lemah	2 Sederhana	3 Baik	4 Sangat baik	5 Cemerlang
Latar belakang dan pernyataan masalah dibincangkan dengan jelas.	Bab 1						
Objektif projek bertepatan dengan latar belakang dan pernyataan masalah.	Bab 1						
Cadangan penyelesaian dan skop bersesuaian	Bab 1						
Berupaya mengenalpasti rujukan (sistem, dan artikel ilmiah) terkini yang berkaitan dengan projek.	Bab 2						
Berupaya menganalisis maklumat dan isu secara kritis	Bab 2						
Data atau spesifikasi fungsian dikenalpasti mengguna kaedah yang sesuai dan menepati objektif.	Bab 3						
Berupaya menulis dengan baik dan mengikut format gaya UKM.	Bab 3						
Reka bentuk projek atau reka bentuk perisian mengguna kaedah <i>standard</i> , menyeluruh, ada kompleksiti dan berasas (Contoh: mengguna notasi betul atau fasa yang betul)	Bab 4						
<ul style="list-style-type: none"> Reka bentuk data (rekabentuk data bagi perisian atau hal berkaitan pra-pemprosesan bagi dataset) 	Bab 4						
<ul style="list-style-type: none"> Reka bentuk proses/seni bina (proses yang terlibat bagi perisian atau bagi setiap fasa) 	Bab 4						
<ul style="list-style-type: none"> Paparan input dan output 	Bab 4						

(Reka bentuk antaramuka, atau jangkaan hasil atau yang berkaitan)							
BAHAGIAN B: ELEMEN AFEKTIF (5%)							
HPK 3: Membentang dan mempertahankan usulan							
Indikator: Perbincangan							
Kriteria Penilaian	Indikator	0 Tiada Bukti	1 Lemah	2 Sederhana	3 Baik	4 Sangat baik	5 Cemerlang
Membentang dan menjawab soalan dengan jelas dan yakin							
BAHAGIAN C: ELEMEN PSIKOMOTOR (5%)							
HPK 3: Membentang dan mempertahankan usulan							
Indikator: Pembentangan dan Demo							
Kriteria Penilaian	Indikator	0 Tiada Bukti	1 Lemah	2 Sederhana	3 Baik	4 Sangat baik	5 Cemerlang
Membentang dan demo mengguna peralatan yang menarik (seperti demo prototaip antara muka mengguna adobe xd, dan sebagainya).							

JAWATANKUASA PTA FTSM 2020-2022

Dr. Siti Fadzilah binti Mat Noor (Pengerusi)
Prof. Madya Dr. Noraidah binti Sahari @ Ashaari
Prof. Madya Dr. Suhaila binti Zainudin
Dr. Abdul Hadi bin Abd Rahman
Dr. Fadhilah binti Rosdi
Dr. Hasimi bin Sallehudin
Dr. Ibrahim bin Mohamed
Dr. Khairul Azmi bin Abu Bakar
Dr. Nazatul Aini binti Abdul Majid
Dr. Noorazean binti Mohd Ali
Dr. Nur Fazidah binti Elias
Dr. Tan Siok Yee
Dr. Wan Fariza binti Paizi@Fauzi
Puan Mastura binti Sahak
Puan Azyyati Zainal Abidin
Puan Nor Ana binti Mansor
Puan Noorsham binti Mahamad

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi
Selangor