

WBL

WORK-BASED LEARNING

BUKU PANDUAN

PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER
(KESELAMATAN SIBER) DENGAN KEPUJIAN
EDISI PERTAMA 2024



FAKULTI KOMPUTERAN

WORK-BASED LEARNING (WBL)

BUKU PANDUAN

PEMBELAJARAN BERASASKAN KERJA

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KESELAMATAN SIBER)
DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI KOMPUTERAN
WORK-BASED LEARNING (WBL)

BUKU PANDUAN
**PEMBELAJARAN
BERASASKAN
KERJA**

SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KESELAMATAN SIBER)
DENGAN KEPUJIAN

Disediakan oleh:

TS. DR. NOR SARADATUL AKMAR ZULKIFLI
PROF. MADYA. TS. DR. ADZHAR KAMALUDIN
PROF. MADYA. TS. DR. MOHD FAIZAL AB RAZAK

Penerbit
Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah
2025

**Hak Cipta©Universiti Malaysia Pahang,
Al-Sultan Abdullah, 2025**

Hakcipta adalah terpelihara
Setiap bahagian daripada terbitan ini tidak boleh
diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau
dipindahkan kepada bentuk lain, sama ada dengan cara
elektronik, mekanikal, gambar, rakaman dan sebagainya
tanpa mendapat izin daripada Penerbit Universiti
Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah, Lebuhr Persiaran
Tun Khalil Yaakob, 26300 Kuantan,
Pahang Darul Makmur.



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan
Perpustakaan Negara Malaysia
Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia
ISBN 978-629-7641-00-0

Pengarah Penerbit : Mr. R
Ketua Editor : M. Azli
Editor : M. Azli
Pembaca Pruf : M. Azli
Reka Letak & Reka Kulit : Lutfi
Pentadbiran : Zuraini.S & N. A. Aryan
Jualan & Pemasaran : N. H.

Share | Like | Tag
Online Shop: <https://msha.ke/penerbitump>
Official Page (FB) : Penerbit UMPSA
Official IG : Penerbitumpsa

Diterbitkan Oleh
Penerbit
Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah,
Lebuhr Persiaran Tun Khalil Yaakob,
26300 Kuantan, Pahang Darul Makmur.
E-mel: penerbit@umpsa.edu.my

Urus Cetak

ISI KANDUNGAN

	Prakata	vii
01	Pengenalan WBL	1
02	Pelaksana WBL	5
03	Pelaksanaan Program WBL	15
04	Pengajaran dan Pembelajaran (PNP)	21
05	Pentaksiran	36

PRAKATA

Landskap pendidikan tinggi yang semakin berkembang memerlukan pendekatan pedagogi yang inovatif bagi merapatkan jurang antara akademik dan industri. Model Pembelajaran Berasaskan Kerja (Work-Based Learning, WBL) telah muncul sebagai strategi utama dalam memastikan graduan dilengkapi dengan kemahiran, pengetahuan, dan kompetensi yang diperlukan untuk memenuhi keperluan tenaga kerja yang dinamik.

Buku “Garis Panduan Pembelajaran Berasaskan Kerja (Work-Based Learning) bagi Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian” ini telah disusun dengan teliti bagi menyediakan rangka kerja yang komprehensif untuk pelaksanaan model WBL di Fakulti Komputeran, UMPSA. Ia berfungsi sebagai rujukan penting bagi pelajar, tenaga pengajar, dan rakan industri yang terlibat dalam pendekatan pendidikan yang transformatif ini. Model WBL yang diterapkan dalam program ini menggabungkan pembelajaran akademik dengan pengalaman industri secara langsung melalui mod 3u1i, di mana pelajar menjalani tiga (3) tahun pengajian akademik di UMPSA diikuti dengan satu tahun penempatan industri yang mendalam. Pendekatan yang tersusun ini memupuk pembelajaran berasaskan pengalaman, membolehkan pelajar mengaplikasikan konsep teori dalam persekitaran dunia sebenar, sekaligus meningkatkan keupayaan penyelesaian masalah dan kesiediaan mereka dalam industri.

Buku panduan ini menerangkan prinsip, objektif, dan metodologi WBL, termasuk peranan dan tanggungjawab utama pelbagai pihak berkepentingan seperti pelajar, tenaga pengajar dan Industri Coach (IC). Ia juga memperincikan proses penempatan pelajar, penilaian prestasi, serta kriteria pentaksiran bagi memastikan pengalaman pembelajaran yang holistik dan berkesan.

Kami ingin merakamkan penghargaan kepada semua pihak yang telah memainkan peranan penting dalam pembangunan buku panduan ini, khususnya ahli fakulti, rakan industri, dan pembuat dasar yang telah memberikan pandangan dan cadangan yang bernas. Adalah menjadi harapan kami agar buku panduan ini dapat berfungsi sebagai asas kukuh dalam pelaksanaan WBL Keselamatan Siber yang berjaya, seterusnya melahirkan graduan yang berkemahiran tinggi dan berdaya saing dalam bidang keselamatann siber

*Ts. Dr. Nor Saradatul Akmar Binti Zulkifli
Prof. Madya Ts. Dr. Adzhar Bin Kamaludin
Prof. Madya Ts. Dr. Mohd Faizal Bin Ab Razak*



PENGENALAN WBL

1.0 PENGENALAN WBL

Pembelajaran berasaskan kerja (WBL) merupakan satu pendekatan pembelajaran yang menggalakkan pemerolehan pengetahuan, kemahiran dan sikap melalui aktiviti pembelajaran berdasarkan pengalaman sebenar dalam dunia pekerjaan. Mulai Oktober 2023, Fakulti Komputeran UMPSA telah menawarkan program Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian yang berasaskan mod pengajian 3u1i.



Mod Pengajian 3u1i ini menggabungkan pembelajaran akademik dan aplikasi pembelajaran sebenar di tempat kerja. Kaedah ini dilihat dapat meningkatkan pembelajaran berasaskan pengalaman (*experiential learning*) yang secara efektifnya dapat diterokai di luar kampus atau di industri di mana pengalaman kerja sebenar dapat disediakan oleh pihak yang berkaitan. Selain itu, program akademik 3u1i ini mampu memberi peluang kepada bakal graduan untuk memperoleh pendapatan sambil belajar (*learn and earn*).

TUJUAN:

Sebagai rujukan utama kepada pelajar, tenaga pengajar dan pihak industri berkenaan pelaksanaan program akademik Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian (BCY) UMPSA yang menggunakan pendekatan WBL.



1.1 DEFINISI WBL



WBL merujuk secara khusus kepada **pencapaian ‘hasil pembelajaran terancang’** yang diperoleh melalui pengalaman melaksanakan peranan atau fungsi kerja. Melalui WBL, bakal graduan mengaplikasikan teori pembelajaran secara konstruktivis, di mana ia mampu untuk **membina pengetahuan pelajar melalui pengalaman pembelajaran aktif dalam situasi pekerjaan sebenar**

1.2 MATLAMAT WBL

Matlamat WBL adalah untuk **membentuk kemahiran khusus industri dan pengetahuan dari persekitaran tempat kerja** yang boleh membantu pelajar mencapai hasil pembelajaran program Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian.

Pelaksanaan WBL juga sangat **relevan bagi industri** dari segi mempertingkatkan prestasi pekerja dan organisasi, peningkatan kapasiti inovasi, sumbangan dan output pekerja

Pelaksanaan WBL dilihat dapat **meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar** dengan:

1. **Meningkatkan kerjasama industri** dalam reka bentuk dan penyampaian program
2. Meningkatkan penggunaan **pembelajaran berasaskan pengalaman dan perkhidmatan** yang bertujuan untuk membangunkan kemahiran abad ke-21
3. Memanfaatkan model yang didorong oleh teknologi untuk membolehkan pembelajaran yang lebih diperibadikan untuk memenuhi objektif **melahirkan graduan yang holistik, berbakat dan seimbang.**

1.3 MOD 2u2i

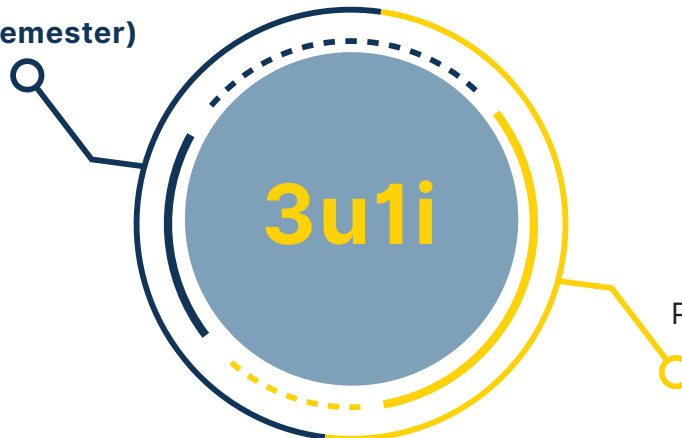
Fakulti Komputeran menawarkan **Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber)** dengan **Kepujian** yang mengaplikasikan model 3u1i bagi tempoh 4 tahun pengajian



Bagi tujuan pentaksiran, FK UMPSA akan menggunakan kalendar akademik (semester).



Pembelajaran di UMPSA selama **3 tahun (6 semester)**



Penempatan di industri selama **1 tahun (2 Semester)**

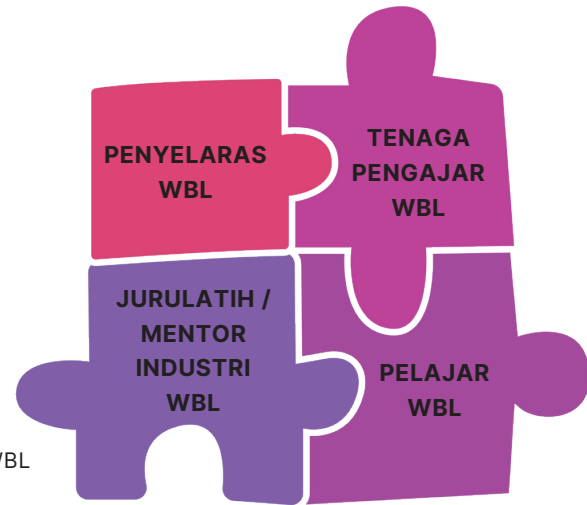


PELAKSANA WBL

2.0 PELAKSANA WBL

Dalam melaksanakan program berasaskan WBL, terdapat **empat (4) penggerak utama** iaitu:

1. Penyelaras WBL
2. Tenaga pengajar (TP) WBL (Pensyarah FK)
3. Pelajar WBL
4. Jurulatih/*Industry Coach* (IC) WBL.



Rajah 2.1 Pelaksana WBL

A. PENYELARAS WBL

**Dilantik untuk menguruskan operasi WBL dan bertindak sebagai pegawai perhubungan antara FK UMPSA, pelajar, industri, tenaga pengajar dan jurulatih/mentor industri.

1. Membantu pelajar dalam merancang penempatan WBL berkaitan bidang pengajian bagi mencapai hasil pembelajaran dan kebolehkeraan di industri
2. Bekerja rapat dengan semua pihak berkepentingan termasuk staf UMPSA, tenaga pengajar WBL, jurulatih, penjaga, pelajar, industri dan lain-lain agensi berkaitan untuk memastikan keberkesanan pelaksanaan WBL
3. Mengenal pasti dan memilih rakan industri WBL yang sesuai
4. Menyediakan perjanjian WBL antara UMPSA, rakan industri dan pelajar
5. Mempromosikan program WBL kepada industri, pelajar dan masyarakat
6. Membangunkan bahan maklumat dan promosi berkaitan dengan program WBL
7. Membantu menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan pelajar WBL yang timbul semasa di tempat kerja
8. Mengekalkan komunikasi yang kerap dan berkesan antara UMPSA, rakan industri, jurulatih, tenaga pengajar dan pelajar
9. Menjaga dan menyelenggara semua fail pelajar yang berkaitan dengan WBL

B. TENAGA PENGAJAR (TP) WBL



******Staf akademik yang merupakan pakar dalam bidang ilmu tertentu dan mengajar kursus dan/atau kemahiran tertentu kepada para pelajar



KALAM

Pelaksanaan PdP dan
Pentaksiran perlu
menggunakan platform
rasmi UMPSA iaitu
KALAM

SKOP TUGAS

- 1. Melaksanakan pengajaran dan pembelajaran (PdP)** untuk memastikan pelajar memperoleh pengetahuan, pengalaman dan kemahiran fungsional yang relevan untuk mencapai hasil pembelajaran program/kursus
- 2. Memberi bimbingan dan sokongan kepada pelajar WBL** untuk meningkatkan keyakinan dan nilai sendiri, memastikan masalah diselesaikan seterusnya meningkatkan pengekalan status pelajar
- 3. Menjadi perantara dengan jurulatih/mentor industri berasaskan kerja** dari semasa ke semasa untuk membincangkan kemajuan pelajar
- 4. Menghadiri latihan pembangunan professional WBL**
- 5. Bekerjasama dengan penyelaras WBL**
- 6. Membantu membangunkan pelan/perjanjian WBL antara pelajar dan rakan industri**
- 7. Menilai prestasi, kemajuan dan gred pelajar**
- 8. Menyimpan laporan dan rekod WBL**
- 9. Mereka bentuk, melaksana dan membangunkan skema kerja WBL secara berterusan, menyediakan sesi/rancangan pengajaran dan sumber-sumber pengajaran**
- 10. Mengekalkan komunikasi berkala dengan jurulatih dan penyelaras untuk memastikan kelancaran pelaksanaan WBL**
- 11. Menjalankan kajian semula WBL secara berkala** untuk memantau prestasi terhadap tiap-tiap rancangan pembelajaran untuk menyokong kemajuan pelajar

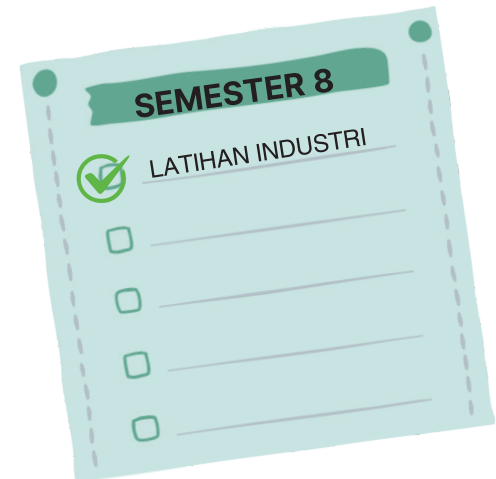
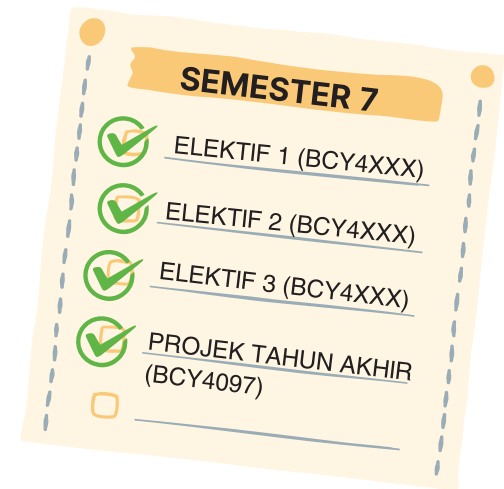
C. PELAJAR WBL



****Pelajar Tahun akhir Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian**

TANGGUNGJAWAB

1. **Mencapai hasil pembelajaran program/kursus** dengan menghadiri semua sesi taklimat, aktiviti pengajaran dan pembelajaran, aktiviti pentaksiran yang dilaksanakan oleh UMPSA dan industri
2. **Mematuhi peraturan dan undang-undang** UMPSA dan industri
3. Mewujudkan hubungan positif dengan rakan sekerja dan pegawai-pegawai atasan di tempat kerja
4. **Menghantar semua tugas dan laporan** dalam masa yang ditetapkan
5. Memberi input dan maklum balas kepada tenaga pengajar UMPSA/jurulatih industri bagi tujuan penambahbaikan kualiti berterusan (CQI) WBL
6. Kebertanggungjawaban terhadap UMPSA/Industri
7. **Mematuhi peruntukan keselamatan dan kesihatan pekerjaan** seperti yang ditetapkan oleh industri
8. **Mematuhi kerahsiaan** perniagaan/harta intelek/inovasi produk
9. Menyenggara rekod mengenai waktu bekerja dengan mengemaskini setiap minggu
10. Pelajar wajib **menyelesaikan semua kursus yang ditawarkan pada Semester 7** mengikut keperluan akademik
11. Pelajar wajib **menyelesaikan latihan industri pada Semester 8** mengikut keperluan latihan industri



C. JURULATIH/ *INDUSTRY COACH (IC)*

** Seorang pekerja dari industri yang dilantik untuk mengajar/membimbing, menjadi mentor dan mentaksir pelajar WBL di industry
Lantikan IC



KELAYAKAN MINIMUM

- Memenuhi kelayakan akademik minimum seperti yang dikehendaki oleh standard program dan/atau badan-badan profesional mengikut tahap pengajian; DAN/ATAU
- Mempunyai pengalaman kerja minimum dalam bidang yang berkaitan seperti yang dinyatakan dalam standard program dan/atau badan-badan profesional
- Mempunyai pengalaman kerja penyeliaan minimum dalam bidang yang berkaitan
- Mempunyai sijil kehadiran bagi pelaksanaan sistem WBL yang dikeluarkan oleh mana-mana UMPSA yang lain



****Sekiranya Jurulatih/Mentor Industri perlu mengajar komponen teori di industri, maka kelayakan akademik sekurang-kurangnya satu (1) tahap lebih tinggi daripada program pengajian diperlukan**

** Seorang pekerja dari industri yang dilantik untuk mengajar/membimbing, menjadi mentor dan mentaksir pelajar WBL di industry
Lantikan IC

SKOP TUGAS

- 1. Memberi latihan dan pembangunan kepada pelajar WBL mengikut kurikulum program/kursus** spesifik bertujuan mencapai hasil pembelajaran pelajar
2. Mewujukan hubungan positif dengan pelajar
- 3. Menunjuk ajar, membimbing dan menyokong para pelajar** melalui WBL
- 4. Membantu menyelesaikan masalah dan membantu melaksana aktiviti susulan** untuk memudahkan urusan perniagaan dan penyertaan industri dalam WBL
- 5. Membantu membangunkan manual pengajaran WBL untuk pengajaran dan pembelajaran**
6. Memastikan peruntukan keselamatan dan kesihatan dipatuhi di tempat kerja seperti yang dikehendaki oleh perundangan
- 7. Memantau dan mentaksir kemajuan dan pencapaian pelajar WBL**
- 8. Mengekalkan komunikasi berkala** dan melaporkan kepada tenaga pengajar UMPSA dan penyelaras WBL sebarang kebimbangan daripada pemerhatian untuk memastikan kelancaran pelaksanaan WBL
- 9. Membantu tenaga pengajar UMPSA dan penyelaras WBL dalam memperbaiki kelemahan kurikulum** melalui pentaksiran interim
10. Membantu dan menasihati pelajar untuk membiasakan diri dengan persekitaran kerja
- 11. Menyediakan sokongan kaunseling kerjaya** kepada pelajar dalam skop minat kerjaya dan penempatan program WBL
12. Menyertai latihan kejurulatihan dan pembangunan professional

** Seorang pekerja dari industri yang dilantik untuk mengajar/membimbing, menjadi mentor dan mentaksir pelajar WBL di industri

KURSUS-KURSUS ELEKTIF

Lantikan *Industry coach (IC)* oleh industri:

1. Pihak industri boleh melantik mana-mana *IC* yang berkeelayakan bagi mana-mana kursus elektif yang ditawarkan dengan persetujuan bersama fakulti

Pelaksanaan PdP bagi memenuhi *Student Learning Time (SLT)* pelajar WBL bagi kursus elektif adalah mengikut garis masa yang disediakan pihak UMPSA (Rujuk 04 - Pengajaran & Pembelajaran(PdP))

PENYELIAAN PROJEK TAHUN AKHIR

Bagi Penyeliaan Projek Tahun Akhir (BCY4097), setiap pelajar WBL akan diselia oleh seorang (1) penyelia industri (*Industry coach - IC*) yang dilantik oleh pihak industri. [*one-to-one supervision*]



PELAKSANAAN PROGRAM WBL

3.0 PELAKSANAAN PROGRAM WBL

Terdapat **lapan (8) proses kerja** yang perlu dilalui oleh UMPSA dan rakan industri dalam melaksanakan program WBL. Proses kerja tersebut ditunjukkan dalam Rajah 3.1 dan perinciannya dijelaskan dalam Rajah 3.2



Rajah 3.1: Proses Kerja bagi Pelaksanaan Program WBL

3.1 PERINCIAN KAEDAH PELAKSANAAN

Perjanjian Persefahaman (MoU)

Memorandum Perjanjian (MoA) atau Memorandum Persefahaman (MoU) perlu dimeterai bagi **menetapkan aktiviti dan bidang tanggungjawab masing-masing**

Pemakluman kepada pelajar

Universiti perlu memastikan **pelajar memahami konsep pembelajaran yang diterapkan di dalam program pengajian**. Satu dokumen Panduan Pelaksanaan WBL akan diedarkan kepada pelajar yang terlibat dengan Program WBL

Persediaan Penilaian di Industri

Latihan berkaitan teknik-teknik pengajaran dan pembelajaran akan diberikan kepada jurulatih/mentor industri. Universiti perlu menyediakan latihan kompetensi bagi memantapkan kemahiran tersebut

Pemantauan dan Penilaian

Proses pemantauan dan penilaian bukan sahaja berlandaskan kepada semua piawaian yang digunakan oleh agensi-agensi akreditasi, malahan perlu **merangkumi aspek persekitaran kerja dan maklum balas konstruktif yang diterima daripada industri**

Penggubalan Kurikulum dan Kaedah P&P

Universiti dan industri perlu **menggubal kurikulum bersama-sama** bagi memastikan ianya dapat memenuhi keperluan industri

Persediaan Pelajar sebelum ke Industri

Pelajar dikehendaki menduduki **program persediaan sebelum mereka diserapkan ke dalam industri**. Pelajar perlu menandatangani surat perjanjian sekiranya perlu, sebelum menjalani pembelajaran berasaskan kerja (WBL)

Pelaksanaan P&P di Industri

Jurulatih/mentor industri perlu **memastikan pelajar mencapai hasil pembelajaran yang telah ditetapkan bagi kursus atau modul**. Universiti perlu memastikan keseimbangan dan kesesuaian dalam konteks pengalaman yang akan diperolehi oleh pelajar

Kajian semula Pelaksanaan

Kajian semula juga akan melihat peluang-peluang **penambahbaikan yang bersesuaian serta keperluan kepada perubahan** terhadap prosedur dan sistem yang telah dilaksanakan



Rajah 3.2: Perincian Proses Kerja Pelaksanaan Program WBL (Rujukan: UMPSA)

A. KETIDAKHADIRAN PELAJAR

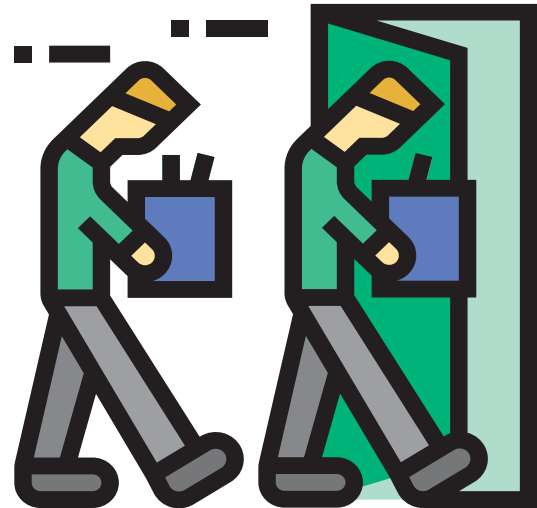
- Tenaga pengajar FK/Penyelaras WBL dikehendaki untuk bertanggungjawab terhadap kehadiran pelajar di FK-UMPSA dan juga di industri
- **Prosedur bertulis menangani ketidakhadiran** diwujudkan untuk pogram WBL
 - a. Pelajar menandatangani borang perjanjian semasa pendaftaran
 - b. Pelajar mengemukakan laporan kehadiran dan laporan kerja di mana waktu bekerja tersebut diperakui oleh jurulatih/mentor industri
 - c. Pelajar perlu memaklumkan kepada jurulatih/mentor industri dan tenaga pengajar FK/Penyelaras WBL sekiranya sakit atau berlaku kecemasan
 - d. Jurulatih/mentor industri dikehendaki memaklumkan kepada tenaga pengajar FK/Penyelaras WBL apabila pelajar tidak hadir tanpa mendapat kebenaran awal
 - e. Suatu tatacara dibangunkan terlebih dahulu untuk tenaga pengajar/Penyelaras mendapatkan pengecualian daripada jurulatih/mentor industri seperti janji temu doktor, pengembuan ahli keluarga terdekat, dan sebagainya
 - f. Kebenaran ketidakhadiran diberikan sekiranya kebenaran awal diperoleh daripada tenaga pengajar/Penyelaras WBL atau jurulatih/mentor industri

B. PEMINDAHAN

- Setelah pelajar ditempatkan di sesuatu pusat WBL, **mereka tidak boleh dipindahkan ke syarikat lain tanpa alasan yang kukuh**. Pertukaran dari satu kerja kepada kerja yang lain atau antara jabatan dalam syarikat yang sama biasanya adalah sebahagian daripada pelan WBL
- **Pemindahan pusat WBL hendaklah dilakukan sekiranya keadaan tidak dapat diselesaikan dengan cara lain**. Pemindahan mungkin dilakukan sekiranya pelajar tidak dapat mencapai keperluan WBL, jika terdapat permasalahan keselamatan atau kesihatan, atau jika terdapat percanggahan personaliti yang serius antara pelajar dan jurulatih/mentor industri

C. PENAMATAN

- Seseorang **pelajar boleh ditamatkan kerana tidak dapat mencapai keperluan WBL atau sikap yang buruk**. Jurulatih/mentor industri harus memaklumkan tenaga pengajar/penyelaras WBL sebelum mengambil sesuatu tindakan seperti yang dinyatakan dalam perjanjian WBL. Makluman ini menyediakan ruang kepada tenaga pengajar/penyelaras WBL untuk berperanan untuk mengadili dan berkemungkinan masalah tersebut dapat diselesaikan tanpa penamatan
- Dasar umum penamatan menyediakan garis panduan dan tatacara bagi mengendalikan masalah seperti kecurian semasa bekerja dan ingkar arahan. **Ketelitian mesti diberikan untuk memastikan hak seseorang pelajar dilindungi supaya tuduhan tidak dibuat secara tidak adil**.





PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN (PdP)

4.0 TAKWIM PELAKSANAAN WBL

Takwim Pelaksanaan WBL bagi Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian ini di Industri akan dibahagikan kepada **dua (2) semester**. Berdasarkan Garis Panduan Pelaksanaan Mod Pengajian 2u2i, Kementerian Pendidikan Tinggi - ***Bagi tujuan pentaksiran, IPT akan menggunakan kalendar akademik (semester).***

Jadual 4.1: Takwim WBL Semester 7

WEEK OF WBL	SEMESTER 7																							
	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24
Lapor diri & Orientasi di Industri																								
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																								
Risk Factors in Security [BCY4513]				A1			A2 FA																	
Security Management in Practices [BCY4523]											A1			A2 FA										
Security Trends and Technologies [BCY4533]																	A1				A2 FA			
Undergraduate Project [BCY4097]								EV1: Proposal															EV2	
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																								

**A1 = Pentaksiran pertama (pada minggu ke-3)

**A2 = Pentaksiran kedua (pada minggu ke-6) serentak dengan pentaksiran *Final Assessment (FA)*

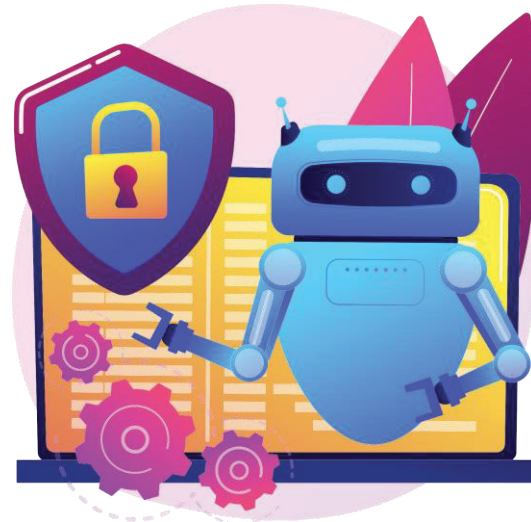
Bagi Semester 7, setiap kursus elektif ditawarkan secara **modular selama 6 minggu** (Rujuk Jadual 4.1) dan pentaksiran dilaksanakan pada minggu ke-3 dan ke-6 bagi setiap kursus. Perincian berkenaan pentaksiran dijelaskan dalam **Unit 5: Pentaksiran**

Pelajar WAJIB menyelesaikan semua kursus elektif dan Projek Tahun Akhir (BCY4097) mengikut keperluan akademik UMPSA seperti yang telah dijadualkan (*Rujuk Jadual 4.1*).

Pelajar akan menjalani latihan industri (BCC4012) pada Semester 8 mengikut keperluan latihan industri (*Rujuk Jadual 4.2*)

Jadual 4.2 : Takwim WBL Semester 8

	SEMESTER 8																								
WEEK OF WBL	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24	WEEK 25
Industrial Training																									
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									



4.1 PENGAJARAN & PEMBELAJARAN (PdP)

Proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus-kursus yang terlibat adalah mengikut silibus yang telah disediakan pihak FK-UMPSA. Walaubagaimanapun, kandungan kursus direka bentuk secara bersama oleh universiti dan industri.

Pendekatan pembelajaran di industri adalah secara **pembelajaran sendiri** (*independent learning, IL*), **pembelajaran melalui pengalaman** (*experiential learning*) dan **bimbingan industri** (*industry guidance, IG*). Pelajar perlu bijak mengendalikan dan mengurus sendiri sumber dan bahan-bahan pembelajaran mereka. **Pelajaran berpandu** (*dependent learning, DL*) juga dilaksanakan semasa WBL dan dikendalikan oleh tenaga pengajar FK secara atas talian (*online*).

Jadual 4.3 : Jadual kiraan SLT bagi PdP kursus Elektif

JUMLAH SLT BAGI 3 KREDIT SUBJEK: 42 JAM		
	Sesi Pembelajaran	Total SLT (Jam)
Tenaga Pengajar (TP) FK	Minimum 2-3 jam sehari/seminggu x 4-5 minggu	14
Jurulatih Industri (IC)	Secara purata, sesi Pengajaran & Pembelajaran bersama IC adalah 5-6 jam seminggu x 4-5 minggu	28
JUMLAH SLT		42

Contoh simulasi jadual mingguan pelajar WBL dengan mengambil kira keperluan memenuhi SLT bagi kursus elektif pelajar WBL.

Jadual 4.4: Contoh simulasi jadual mingguan pelajar per kursus elektif

CONTOH JADUAL MINGGUAN PELAJAR WBL						
MASA/HARI	ISNIN	SELASA	RABU	KHAMIS	JUMAAT	
8:00 - 9:00	Industri	Industri	Industri	Industri	Industri	
9:00 - 10:00	SESI PNP BERSAMA IC (PURATA 5-6 JAM/MINGGU)					
10:00 - 11:00	Industri	Industri	Industri	Industri	Industri	
11:00 - 12:00	Industri	Industri	Industri	Industri	Industri	
12:00 - 13:00	Industri	Industri	Industri	Industri	Industri	
13:00 - 14:00	R	E	H	A	T	
14:00 - 15:00	SESI PNP BERSAMA TP FK-UMPSA (ONLINE)	Industri	Industri	Industri	Industri	
15:00 - 16:00		Industri	Industri	Industri	Industri	
16:00 - 17:00		Industri	Industri	Industri	Industri	

BCY 4513 RISK FACTORS IN SECURITY

Risk Factors in Security is a comprehensive subject that explores various elements that can compromise the safety and integrity of an organization's information systems, assets, and data. This subject delves into identifying, analyzing, and managing potential threats that could lead to security breaches. It encompasses a broad range of topics, including human, technological, organizational, external, and environmental risk factors.

LEARNING OUTCOMES

CO1

Understand and articulate the various risk factors in security, including human, technological, organizational, external, and environmental

CO2

Evaluate the impact of different risk factors on the overall security posture of an organization

CO3

Implement basic security, tools and techniques to mitigate identified risks

CO4

Explain complex security concepts and risk factors clearly and concisely

CO5

Uphold principles of integrity and responsibility to improve an organization's security posture

BCY 4513 RISK FACTORS IN SECURITY

CHAPTER 1 - HUMAN FACTORS

- **Insider Threats:** Employees or contractors with access to sensitive information who may intentionally or unintentionally cause security breaches
- **Social Engineering:** Techniques that manipulate individuals into divulging confidential information, such as phishing or pretexting.
- **Lack of Training:** Inadequate security awareness and training among employees, leading to poor security practices.
- **Human Error:** Mistakes made by employees, such as misconfiguring systems or accidentally disclosing information.
- **Negligence:** Failure to follow security policies and procedures, such as not updating passwords regularly.
- **Cultural Factors:** Organizational culture that does not prioritize security, leading to a lack of vigilance and poor security habits.

BCY 4513 RISK FACTORS IN SECURITY

CHAPTER 2 - TECHNOLOGICAL FACTORS

- **Software Vulnerabilities:** Flaws or weaknesses in software that can be exploited by attackers.
- **Outdated Systems:** Use of outdated hardware or software that lacks current security updates and patches.
- **Weak Encryption:** Insufficient encryption standards that can be easily broken by attackers.

- **Insecure Configurations:** Poorly configured systems that provide easy entry points for attackers.
- **Lack of Network Segmentation:** Failure to properly segment networks, allowing attackers to move laterally within the network.
- **Third-Party Software Risks:** Vulnerabilities introduced by third-party applications and services.

CHAPTER 3 - ORGANIZATIONAL FACTORS

- **Inadequate Security Policies:** Lack of comprehensive and enforced security policies and procedures.
- **Resource Constraints:** Limited budget and resources allocated for security measures.
- **Poor Governance:** Ineffective management and oversight of security practices.
- **Lack of Incident Response Planning:** Absence of a well-defined incident response plan to address security breaches.
- **Insufficient Security Training:** Lack of ongoing training programs to keep employees updated on security best practices.
- **Failure to Conduct Regular Audits:** Not performing regular security audits and assessments to identify and address vulnerabilities.

BCY 4513 RISK FACTORS IN SECURITY

CHAPTER 4 - EXTERNAL FACTORS

- **Cyber Attacks:** Threats such as hacking, malware, ransomware, and denial-of-service attacks from external sources.
- **Third-Party Risks:** Risks introduced by vendors, partners, or suppliers who may have weaker security controls.
- **Regulatory Compliance:** Legal and regulatory requirements that mandate specific security measures.

- **Economic Conditions:** Economic instability that may lead to increased cybercrime and targeted attacks.
- **Industry-Specific Threats:** Threats specific to certain industries, such as healthcare or finance.
- **Geopolitical Factors:** International tensions and conflicts that may lead to state-sponsored cyber attacks.

CHAPTER 5 - ENVIRONMENTAL FACTORS

- **Natural Disasters:** Events such as earthquakes, floods, and hurricanes that can disrupt operations and damage infrastructure.
- **Power Outages:** Loss of power that can impact the availability of critical systems and data.
- **Physical Security Breaches:** Unauthorized physical access to facilities and systems.
- **Fire:** Fires that can destroy physical hardware and data storage.
- **Water Damage:** Damage caused by leaks or floods that can impact physical equipment.
- **Climate Change:** Long-term environmental changes that can affect the stability and reliability of infrastructure.

BCY 4523 SECURITY MANAGEMENT IN PRACTICES

Security Management in Practices involves the **strategic implementation of processes, policies, and technologies** to protect an organization's assets, including data, personnel, and physical infrastructure. It encompasses various disciplines such as **risk management, incident response, compliance, and governance**. Effective security management ensures that threats are identified, assessed, and mitigated to minimize potential impacts on the organization. Key practices include developing security policies, conducting regular audits, providing employee training, and staying updated with evolving security threats and best practices.

LEARNING OUTCOMES

CO1

Demonstrate a comprehensive understanding of the principles and practices of security management

CO2

Evaluate security threats and vulnerabilities, apply problem-solving skills to design effective security based on current security management theories and practices

CO3

Implement security management tools , to protect the organizational asset

CO4

Communicate effectively in both written and oral forms through appropriate mediums

CO5

Adapt their surrounding environment (i.e economy, environmental, cultural) with the security management practices

BCY 4523 SECURITY MANAGEMENT IN PRACTICES

CHAPTER 1 - SECURITY POLICY DEVELOPMENT AND ENFORCEMENT

- Introduction - CCA, PDPA, CCLAW
- Policy Creation
- Enforcement Mechanisms
- Employee Training and Awareness
- Policy Review and Updates

CHAPTER 2 - RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT

- Risk Identification
- Risk Analysis
- Risk Evaluation
- Risk Mitigation (Risk Control)
- Monitoring and Review

BCY 4523 SECURITY MANAGEMENT IN PRACTICES

CHAPTER 3 - INFORMATION SECURITY MANAGEMENT

- Data Protection
- Access Controls
- Network Security
- Application Security
- SOC (Monitoring & Control)
- Security Awareness Training

CHAPTER 4 - PHYSICAL SECURITY MANAGEMENT

- Access Control Systems
- Surveillance
- Security Personnel
- Environment Design

CHAPTER 5 - INCIDENT SECURITY MANAGEMENT

- Planning and Preparation (IRP, DRP, BCP)
- Detection and Analysis
- Containment, Eradication, and Recovery
- Incident Closure

BCY4533 TREND AND TECHNOLOGY IN SECURITY

In the rapidly evolving digital age, the importance of security technology cannot be overstated. As the sophistication of threats continues to escalate, staying abreast of the latest trends in new security technology is imperative. **Addressing the cutting-edge trends shaping the security industry** is important, offering a glimpse into the future of safeguarding our digital and physical worlds. This course explains **various trends and technologies including AI in security, cybersecurity automation, identity and access management, application security, and blockchain technology**. Each topic covers the offensive and defensive parts of the technology.

LEARNING OUTCOMES

- C01** Explain the concepts of trends and technologies in security
- C02** Analyze both offensive and defensive security technologies and the importance of these technologies to the context used
- C03** Implement appropriate tools related to trends and technologies in security
- C04** Demonstrate communication effectively in written and oral form through report and presentation session
- C05** Adapt their surrounding environment (i.e. economy, environmental, cultural) with the professional practice

BCY4533 TREND AND TECHNOLOGY IN SECURITY

CHAPTER 1 - AI IN SECURITY

- AI-powered surveillance and monitoring systems
- AI-enabled intrusion detection and prevention systems
- AI-assisted threat intelligence and incident response systems
- AI as an attack vector

CHAPTER 2 - CYBERSECURITY AUTOMATION

- Automating routine cybersecurity tasks
- Helps in improving efficiency and reducing response times to cyber threats
 - Patch Management
 - Threat detection
 - Incident response
- Attack on automation
 - DoS (Botnet)

CHAPTER 3 - IDENTITY AND ACCESS MANAGEMENT (IAM)

- Ensure that only authorized individuals and devices have access to resources
 - Multi-Factor Authentication (MFA)
 - Single Sign-On (SSO)
 - Privileged Access Management (PAM)
 - Zero Trust Architecture
- Attacks on IAM

BCY4533 TREND AND TECHNOLOGY IN SECURITY

CHAPTER 4 - APPLICATION SECURITY

- **Cloud Security** : Securing data and applications in cloud environments, including issues like data privacy, access control, and compliance
- **IoT Security** : The proliferation of IoT devices introduces new security challenges due to their large attack surface and potential vulnerabilities
- **Mobile Device Security** : Addressing security challenges associated with mobile devices, including secure app development, data protection, and mobile device management (MDM)

CHAPTER 5 - BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

- Secure transaction
- Identity management
- Data integrity verification
- Attacks on blockchain

BCY4097 UNDERGRADUATE PROJECT

It aims to give students the chance **to practice and apply their knowledge and skills that they gain during their study in the university**. Students will learn **to identify and analyze the problem, propose solution, collect the required data for specific solution and conduct research on the solution**. At the end, students can produce a proposal that consists of the problem and proposed solution, During this course, students are supervised by appointed supervisors that will guide and monitor the student's project progress. This is to ensure that the project is within the course objectivec.

LEARNING OUTCOMES

CO1

Propose a solution based on specific problem by following the principle of computing

CO2

Implement the solution based on the approved proposal using appropriate tools

CO3

Validate the solution based on the approved proposal using appropriate tools

CO4

Demonstrate effective communication skills in written and oral form through report writing and presentation

CO5

Demonstrate student's ethics and professional values throughout the project completion



PENTAKSIRAN

5.0 PENILAIAN DAN PENTAKSIRAN

Pentaksiran adalah satu **proses pembuktian bahawa hasil pembelajaran (Learning Outcome, LO), yang merupakan tahap prestasi atau keterampilan minimum, telah dicapai apabila pelajar** telah berjaya menamatkan sesuatu kursus atau lulus daripada program yang ditawarkan oleh FK-UMPSA.

Terdapat beberapa aspek yang perlu diberikan perhatian berkaitan kaedah pentaksiran bagi program WBL:

- 1.Penyelarasan secara konstruktif** - memastikan kaedah pentaksiran selaras dengan pencapaian *Learning Outcome* (LO)
- 2.Penilaian Formatif dan Sumatif** - Kaedah pentaksiran perlu menyokong pelajar dalam proses pembelajaran dan pengesahan pencapaian *LO* berdasarkan penilaian formatif dan sumatif

Pentaksiran WBL boleh dikategorikan kepada dua (2), Penilaian Sumatif dan Formatif. Perincian seperti dalam Rajah 5.2

Kaedah penilaian pembelajaran pelajar pada akhir sesuatu unit pengajaran dengan membuat perbandingan pada sesuatu standard atau penanda aras. **Penilaian ini mesti dilaksanakan bersama oleh jurulatih/mentor industri dan staf akademik**

PENILAIAN FORMATIF

Untuk memantau pembelajaran pelajar bertujuan memberi maklum balas berterusan yang boleh digunakan oleh tenaga pengajar FK, jurulatif/mentor industri atau staf akademik dalam meningkatkan pengajaran mereka dan bagi pelajar untuk meningkatkan pembelajaran mereka. **Penilaian ini boleh dilaksanakan sepenuhnya oleh jurulatif/mentor industri atau dilaksanakan secara bersama oleh jurulatih/mentor industri dan tenaga pengajar FK**

PENILAIAN SUMATIF

Rajah 5.2: Perjelasan Penilaian Sumatif dan Formatif

5.1 JENIS-JENIS PENTAKSIRAN & PENILAI

Pentaksiran WBL melibatkan dua pihak iaitu jurulatih/mentor industri dan tenaga pengajar FK. Jurulatih/mentor industri dan tenaga pengajar FK perlu **menggunakan instrumen pentaksiran seperti rubrik, senarai semak dan borang penilaian kerja**. Pelajar wajib mengikuti dan menyertai semua aktiviti pentaksiran yang telah ditetapkan.

Proses penilaian dan pentaksiran adalah merujuk kepada silibus kursus yang terlibat iaitu:

- 1.BCY4513 *Risk Factors in Security*
- 2.BCY4523 *Security Management in Practices*
- 3.BCY4533 *Security Trends and Technologies*
- 4.BCY4097 *Undergraduate Project*
- 5.BCC4012 *Industrial Training*

Jenis-jenis pentaksiran dan penilainya adalah seperti di Jadual 5.3 (Kursus Elektif) dan 5.4 (Projek Tahun Akhir)

JENIS PENTAKSIRAN	Percentages (%)	Cognitive		Psychomotor	Affective		MINGGU PENTAKSIRAN (SETIAP KURSUS DILAKSANAKAN DALAM TEMPOH 6 MINGGU)
		CLO1 (%)	CLO2 (%)	CLO3 (%)	CLO4 (%) Communication	CLO5 (%) ethics and professionalism	
Project Proposal (TP)	30%	10 (2Q)	20 (4Q)				MINGGU KE- 3
LogBook (IC)	25%			20 (4Q)		5 (3Q)	MINGGU KE-5
Presentation (TP)	5%				5 (3Q)		
Project (TP)	40%		40 (7Q)				
JUMLAH KESELURUHAN	100%	10	60	20	5	5	

Rajah 5.3: Perincian Jenis Pentaksiran bagi kursus Elektif

JENIS PENTAKSIRAN	Percentages (%)	Cognitive		Psycomotor	Affective		MINGGU PENTAKSIRAN 25 MINGGU
		CLO1 (%)	CLO2 (%)	CLO3 (%)	CLO4 (%) Communication	CLO5 (%) ethics and professionalism	
Proposal (SV FK)	10%	5	5				MINGGU KE-9
Final Report (SV FK)	45%		25	10	5	5	MINGGU KE-22/23
Final Report (IC)	45%		25	10	5	5	
TOTAL	100%	5	55	20	10	10	

Rajah 5.4: Perincian Jenis Pentaksiran bagi Projek Sarjana Muda

5.2 RUBRIK PENTAKSIRAN

Rubrik-rubrik dan panduan untuk setiap kursus WBL bagi program Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian [BCY] akan **disediakan oleh setiap tenaga pengajar FK** dan disampaikan kepada para pelajar.

Bagi setiap kursus yang mempunyai Weekly Report, pelajar perlu menyediakannya berpandukan panduan yang disediakan dan perlu diserahkan kepada jurulatih/mentor industri untuk dinilai sebelum dihantar ke tenaga pengajar FK (pensyarah kursus). Ini adalah untuk memastikan perkara yang dipelajari oleh pelajar adalah bertepatan dengan silibus atau panduan yang ditetapkan. **Semakan oleh jurulatih industri juga adalah untuk memastikan tiada maklumat sensitif syarikat dilaporkan.**

Bagi penilaian kemahiran insaniah (softskills), semua dokumen berkaitan akan disediakan oleh pihak UMPSA dan jurulatih/mentor industri diminta untuk menilai kemahiran insaniah pelajar mengikut takwim pelaksanaan WBL



SIMULASI PELAKSANAAN WBL BERMULA PADA SEMESTER 1 20XX/20XX

SEM 1 20XX/20XX - August 20XX

	SEMESTER 1 20XX/20XX																								
WEEK of YEAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
SIMULASI 1: WBL START ON SEM 1 20XX/20XX	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24	WEEK 25
Lapor diri & Orientasi di Industri																									
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									
Risk Factors in Security [BCY4513]				A1			A2 FA																		
Security Management in Practices [BCY4523]											A1				A2 FA										
Security Trends and Technologies [BCY4533]																	A1			A2 FA					
Undergraduate Project [BCY4097]								EV1: Proposal														EV2			
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									

SEM 2 20XX/20XX - March 20XX

	SEMESTER 2 20XX/20XX																								
WEEK of YEAR	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
SIMULASI 1: WBL START ON SEM 1 20XX/20XX	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24	WEEK 25
Industrial Training																									
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									

Indikator:



Minggu kuliah di UMPSA



Mid-Term BOE & BOE Fakulti



SIMULASI PELAKSANAAN WBL BERMULA PADA SEMESTER 2 20XX/20XX

SEM 2 20XX/20XX - MARCH 20XX

	SEMESTER 2 20XX/20XX																								
WEEK of YEAR	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
SIMULASI 2 (WBL Start on SEM 2 20XX/20XX)	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24	WEEK 25
Lapor diri & Orientasi di Industri																									
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									
Risk Factors in Security [BCY4513]				A1			A2 FA																		
Security Management in Practices [BCY4523]											A1		A2 FA												
Security Trends and Technologies [BCY4533]																		A1			A2 FA				
Undergraduate Project [BCY4097]								EV1: Proposal														EV2			
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																									

SEM 1 20XX/20XX - AUGUST 20XX

											SEMESTER 1 20XX/20XX																											
WEEK OF YEAR	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28								
SIMULASI 2 (WBL Start on SEM 2 20XX/20XX)	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13	WEEK 14	WEEK 15	WEEK 16	WEEK 17	WEEK 18	WEEK 19	WEEK 20	WEEK 21	WEEK 22	WEEK 23	WEEK 24	WEEK 25													
Industrial Training																																						
Lawatan Staf WBL FK UMPSA																																						

KERJASAMA INDUSTRI (MOA/MOU)



Hubungi:

Penyelaras WBL BCY

Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian

Fakulti Komputeran

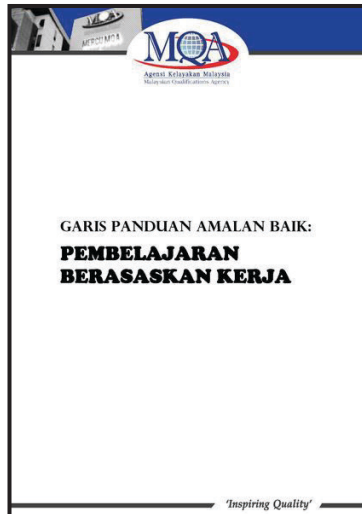
Universiti Malaysia Pahang Al-Sultan Abdullah (UMPSA)

26060 Pekan

Pahang Darul Makmur

Email: wblfk@umpsa.edu.my

SUMBER RUJUKAN UTAMA



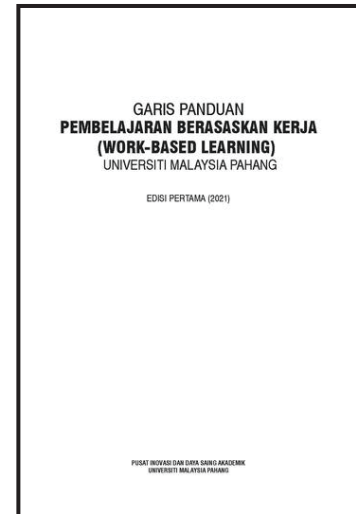
Garis Panduan Amalan Baik:
Pembelajaran Berasaskan Kerja

Malaysian Qualification Agency
(MQA)



Garis Panduan Pelaksanaan Mod
Pengajian 2u2i

Kementerian Pengajian Tinggi
(KPT)



Garis Panduan Pembelajaran
Berasaskan Kerja
(Work-Based Learning)

Universiti Malaysia Pahang
Al-Sultan Abdullah **(UMPSA)**



Buku "Garis Panduan Pembelajaran Berasaskan Kerja (Work-Based Learning) bagi Sarjana Muda Sains Komputer (Keselamatan Siber) dengan Kepujian" ini telah disusun dengan teliti bagi menyediakan rangka kerja yang komprehensif untuk pelaksanaan model WBL di Fakulti Komputeran, UMPSA. Ia berfungsi sebagai rujukan penting bagi pelajar, tenaga pengajar, dan rakan industri yang terlibat dalam pendekatan pendidikan yang transformatif ini. Model WBL yang diterapkan dalam program ini menggabungkan pembelajaran akademik dengan pengalaman industri secara langsung melalui mod 3u1i, di mana pelajar menjalani tiga (3) tahun pengajian akademik di UMPSA diikuti dengan satu tahun penempatan industri yang mendalam. Pendekatan yang tersusun ini memupuk pembelajaran berasaskan pengalaman, membolehkan pelajar mengaplikasikan konsep teori dalam persekitaran dunia sebenar, sekaligus meningkatkan keupayaan penyelesaian masalah dan kesiediaan mereka dalam industri.



UNIVERSITI MALAYSIA PAHANG
AL-SULTAN ABDULLAH



UMPSAMalaysia
www.umpsa.edu.my

TEKNOLOGI
UNTUK
MASYARAKAT

