



**UNIVERSITI  
MALAYA**

*Faculty of Computer Science  
and Information Technology*

PROGRAM SARJANA MUDA  
**BUKU PANDUAN**  
SESI 2021/2022

Fakulti Sains Komputer & Teknologi Maklumat  
Universiti Malaya



<https://fsktm.um.edu.my>



[fsktm.um.edu.my](https://www.facebook.com/fsktm.um.edu.my)



[fsktm\\_um](https://www.instagram.com/fsktm_um)

## KANDUNGAN

Visi, Misi dan Objektif	1
Sejarah Penubuhan Fakulti	2
Staf	4
Kalendar Akademik Sesi 2021/2022	11
Program Sarjana Muda yang Ditawarkan	12
<b>Syarat Khas Program bagi Sesi 2021/2022</b>	13
<i>Syarat Khas Program bagi Pelajar Warganegara</i>	
<i>Syarat Khas Program bagi Pelajar Bukan Warganegara</i>	
<b>Matlamat dan Hasil Pembelajaran Program</b>	19
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)</i>	
<b>Struktur Kurikulum dan Perancangan Kursus</b>	25
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)</i>	
<b>Maklumat Kursus</b>	37
<i>Kursus Universiti</i>	
<i>Teras Fakulti</i>	
<i>Teras Program</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer</i>	
<i>Elektif Pengkhususan</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)</i>	
• <i>Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)</i>	
<b>Pemetaan: Kursus – Hasil Pembelajaran Program</b>	71
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)</i>	
<b>Pemetaan: Kursus – Taksonomi Pengajaran dan Pembelajaran</b>	89
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</i>	
<i>Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)</i>	

*Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian) Sarjana  
Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)  
Panduan bagi Taksonomi Pengajaran dan Pembelajaran*

Latihan Industri	110
Projek Akademik	122
<b>Kursus Universiti Bahasa Inggeris</b> <i>Semua program kecuali Sains Data Untuk program Sains Data sahaja</i>	129
<b>Maklumat Am</b> <i>Peraturan-Peraturan berkaitan Plagiarisme dan Peperiksaan Skim Penggredan Kemudahan Peraturan Makmal Pertanyaan Masalah Teknikal Pertanyaan Am</i>	136

## **VISI, MISI DAN OBJEKTIF**

### **Visi**

*A globally-influential faculty, enriching lives, shaping the future through computing technology.*

### **Misi**

*To enrich lives and shape the future for the nation and humanity through education, research and technopreneurship.*

### **Objektif**

- Untuk mengekalkan keulungan Fakulti yang berdedikasi terhadap kecemerlangan dalam pengajaran, pembelajaran dan penyelidikan di peringkat ijazah dasar dan ijazah tinggi.
- Untuk menyumbang kepada pembangunan negara melalui penghasilan penyelidikan dan penerbitan yang berkualiti.
- Untuk menyediakan program akademik yang inovatif serta responsif kepada keperluan masyarakat yang sentiasa berubah.
- Untuk menghasilkan siswazah yang dilengkapi dengan ilmu pengetahuan dan kemahiran tinggi dalam bidang Sains Komputer dan Teknologi Maklumat.

## SEJARAH PENUBUHAN FAKULTI

Universiti Malaya (UM) merupakan salah satu daripada perintis di dalam penggunaan komputer di negara ini. Kemudahan komputer tersusun telah diperkenalkan di UM pada pertengahan tahun 1967, setelah Pusat Komputer mula ditubuhkan secara rasmi pada tahun 1965.

Pada bulan Disember 1969, di samping peranannya sebagai pusat perkhidmatan, Pusat Komputer telah dinaikkan taraf sebagai sebuah Institusi Universiti yang khusus di bidang pengajaran dan penyelidikan Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Lembaga Pusat Komputer telah ditubuhkan dan terdiri dari Naib Canselor sebagai Pengerusi, Pengarah Pusat Komputer sebagai Setiausaha dan seorang wakil setiap Fakulti, Institut, Pusat dan Senat UM.

Pada tahun 1974, Pusat Komputer mula melaksanakan kursus Diploma Sains Komputer yang merupakan satu kursus diploma lepasan ijazah. Setakat ini jumlah siswazah yang telah lulus kursus tersebut bermula dari Sesi 1974/1975 hingga Sesi 1997/1998 sudah melebihi 300 orang. Program Ijazah Sarjana Sains Komputer dan Ijazah Doktor Falsafah yang merupakan program ijazah tinggi secara penyelidikan juga telah diluluskan oleh Senat dan dikendalikan oleh Pusat Komputer mulai tahun 1985.

Bermula Sesi 1990/1991, Pusat Komputer telah menawarkan kursus Ijazah Sarjana Muda Sains Komputer yang memakan masa empat (4) tahun dengan bilangan pengambilan pertama seramai 50 orang. Seramai 43 orang graduan kumpulan pertama di mana lapan (8) daripadanya memperolehi ijazah Kelas Pertama telah dapat dikeluarkan pada Sesi 1993/1994. Sementara itu pada Sesi 1994/1995, graduan kumpulan kedua pula seramai 50 orang di mana 10 daripadanya memperolehi ijazah Kelas Pertama telah dapat dikeluarkan.

Senat dalam mesyuarat bertarikh 1 April 1993 telah bersetuju menubuhkan Lembaga Pengajian Pusat Komputer. Lembaga Pengajian tersebut antara lain memperakukan sebuah Fakulti baru ditubuhkan dengan nama Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) serta Pusat Komputer yang ada dimansuhkan dan digantikan dengan Bahagian Perkhidmatan Komputer dan diletakkan di bawah Canseleri.

Majlis Universiti Malaya di dalam mesyuaratnya pada 22 September 1994 telah bersetuju dengan penubuhan FSKTM dan Bahagian Perkhidmatan Komputer. Peruntukan sebanyak RM 4.2 juta telah diperolehi dari Rancangan Malaysia Ke-6 Kementerian Pendidikan untuk membina bangunan baru bagi FSKTM termasuk kelengkapan komputer, perabot dan kemudahan pengajaran. Bangunan FSKTM telah dirasmikan oleh YB Dato' Sri Mohd. Najib bin Tun Hj. Abdul Razak, Menteri Pendidikan pada 26 September 1996. Di samping itu, kursus Ijazah Dasar kedua iaitu Sarjana Muda Teknologi Maklumat ditawarkan buat kali pertamanya pada Sesi 1996/1997 dengan pengambilan seramai 50 orang. Pada 21 September 1998, FSKTM telah berkembang dengan terbinanya bangunan tambahan yang telah dirasmikan oleh Timbalan Menteri Pendidikan, YB Datuk Fong Chan Onn.

Senarai Pengarah Pusat Komputer/Dekan Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat sejak penubuhan.

1967 – 1973	Encik Ong Yin Fook
1973 – 1975	Profesor Paul Peach
1975 – 1978	Dr. R.K. Pillay
1978 – 1982	Dr. Tan Bock Thiam
1982 – 1990	Prof. Madya Ir. Dr. Mashkuri Yaacob
1990 – 1992	Profesor Lee Poh Aun
1992 – 2000	Profesor Ir. Dr. Mashkuri Yaacob
2000 – 2002	Prof. Madya Dr. Siti Salwah Salim
2002 – 2004	Prof. Madya Dr. Zainab Awang Ngah
2004 – 2005	Profesor Ir. Dr. N. Selvanathan
2005 – 2006	Prof. Madya Dr. Siti Salwah Salim
2006 – 2007	Profesor Dato' Dr. Ir. Mashkuri Hj. Yaacob
2007 – 2009	Profesor Dr. Mohd Sapiyan Baba
2009 – 2010	Profesor Dr. David Ngo Chek Ling
2010 – 2011	Profesor Dr. Wan Ahmad Tajuddin Wan Abdullah
2011 – 2014	Profesor Dr. Siti Salwah Salim
2014 – 2017	Profesor Dr. Abdullah Gani
2017 – 2019	Profesor Dr. Abrizah Abdullah
2019 – semasa	Prosesor Datin Dr. Sameem Abdul Kareem

## STAF

### PEJABAT DEKAN

Dekan	:	<b>Profesor Datin Dr. Sameem Abdul Kareem</b> B.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Cardiff), PhD (Mal)
Timbalan Dekan (Ijazah Dasar)	:	<b>Prof. Madya Dr. Maizatul Akmar Ismail</b> BIT (Hons) (UM), M.Sc. (UPM), PhD (UM)
Timbalan Dekan (Ijazah Tinggi)	:	<b>Prof. Ts. Dr. Miss Laiha Mat Kiah</b> B.Comp. Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (London), PhD (London)
Timbalan Dekan (Penyelidikan)	:	<b>Prof. Madya Dr. Mohd Yamani Idna Idris</b> B.Eng. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (Mal)

### **Ketua Jabatan**

Kepintaran Buatan	:	<b>Prof. Madya Dr. Norisma Idirs</b> B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UM)
Kejuruteraan Perisian	:	<b>Prof. Madya Dr. Mumtaz Begum Peer Mustafa</b> B.Comp.Sc. (UPM), MSE (UM), PhD (UM)
Sistem Maklumat	:	<b>Dr. Norjihan Abdul Ghani</b> BIT (UUM), MIT (Sc.) (UKM), PhD (UTM)
Sistem Komputer dan Teknologi	:	<b>Dr. Mohamad Nizam Ayub</b> B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Edinburgh), PhD (UK)

### **Ketua Unit**

Multimedia	:	<b>Dr. Nurul Fazmidar Mohd Noor</b> B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Liverpool), PhD (UK)
------------	---	---

## **Staf Pentadbiran dan Sokongan**

Ketua Penolong Pendaftar (N48)	:	Pn. Rafiza Hashim
Penolong Pendaftar (N41)	:	Muhamad Idris Rosnawan Nur Hafiezah Mohd Nor Peah Nurul Farhana Mohd Nasir
Penolong Akauntan (W29)	:	Nurul Aqillah Omar
Pembantu Tadbir (Perkeranian/Operasi) Kanan (N22_KUP)	:	Faridah Mat Yaacob Norhazariah Husin
Pembantu Setiausaha Pejabat (N19)	:	Noorhafiza Kamaruddin Nurfatehah M. Zahir Nur Hidayah Mohd Sarbini Siti Amiza Hashim Ibrahim Hussin Norazarina Bohari Norhafidzan Ahmad
Pembantu Tadbir (Perkeranian/Operasi) (N19)	:	Nur Nadia Azizan Rohayu Mohd Nor Shahidah Mohd Ainun Shamsuddin Zaleha Sumairi Farah Nadhirah Mohd Aznam
Pembantu Tadbir (Kewangan) (W19)	:	Haida Izwani Che Mahmood
Pembantu Operasi (N11)	:	Shaiful Izwan Awang Zarudin Zainal
Pemandu (H11)	:	Mohd Haffes Rahim



## **Staf Teknikal**

Pegawai Teknologi Maklumat Kanan (F44)	:	Noorsyahidah Abd Wahab
Penolong Pegawai Teknologi Maklumat (FA32)	:	Azzyaty Razali Haryati Masilan Wan Mohd Hasanul Isyraf Wan Yusoff
Penolong Pegawai Teknologi Maklumat (FA29)	:	Aini Munira Ahmad Huswadi Hussain Jamal Amran Noor Shyahira Adnan Syazwani Nuru Mohamad
Penolong Jurutera (JA29)	:	Mohd Azren Misnan Mohd Nizam Ismail Muhd Amin Syaqqib Arslan Mustafa

## **JABATAN KEJURUTERAAN PERISIAN**

### **Ketua Jabatan:**

Mumtaz Begum Peer Mustafa, B.Comp.Sc. (UPM), MSE (UM), PhD (UM)

### **Profesor Madya:**

Chiew Thiam Kian, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (Glasgow)

Mumtaz Begum Peer Mustafa, B.Comp.Sc. (UPM), MSE (UM), PhD (UM)

Rodina Ahmad, B.Sc. (Hons) (Hartford), M.Sc. (Comp.Sc.) (Hartford), PhD (Mal)

Siti Hafizah Ab Hamid, B.Comp.Sc. (Hons) (UTM), M.Sc. (Manchester), PhD (UM)

### **Pensyarah Kanan:**

Adeleh Asemi Zavareh, B.Comp.Sc. (Iran), M. Comp. Sc. (India), PhD (UM)

Asmiza Abdul Sani, B.Comp.Sc. (UM), M.Sc. (Soft. Eng.) (UK), PhD (UK)

Chiam Yin Kia, B.Comp.Sc. (UM), M.Sc. (Info. Tech.) (Mal), PhD (Australia)

Hasan Kahtan, B.Comp.Sc. (Iraq), M. Comp. Sc. (UiTM), PhD (UiTM)

Hazrina Sofian, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), MSE (UM), PhD (Mal)

Hema Subramaniam, BSc (IT) (Mal), M. Comp. Sc. (Mal), PhD (UPM)

Mohd. Hairul Nizam Md. Nasir, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UTM)

Nazean Jomhari, B.Sc. (Hons) (UKM), M.Sc. (Essex), PhD (Manchester)

Ong Sim Ying, B.Comp.Sc. (UM), PhD (UM)

Raja Jamilah Raja Yusof, B.Eng. (Hons) (London), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (Mal)Su

Moon Ting, B.Comp.Sc. (Hons) (UPM), M.Comp.Sc. (UPM), PhD (Auckland)

### **Fellow SLAB/SLAI:**

Mohamad Hazim Md Hanif

Nur Nasuha Daud

## **JABATAN KEPINTARAN BUATAN**

### **Ketua Jabatan:**

Norisma Idris, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UM)

### **Profesor:**

Loo Chu Kiong, B.Mech.Eng. (Hons) (UM), PhD (USM)

Sameem Abdul Kareem (Datin), B.Sc. (Hons) (UM), M.Sc. (Cardiff), PhD (UM)

### **Profesor Madya:**

Chan Chee Seng, B.Eng. (MMU), M.Sc. (Portsmouth), PhD (Portsmouth)

Norisma Idris, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UM)

### **Pensyarah Kanan:**

Aznul Qalid Md Sabri, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M. (Vision & Robotics) (Heriot-Watt), M. (Robotic) (Uni. De Bourgogne), PhD (France)

Erma Rahayu Mohd Faizal, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Elect.Eng. (OITA), PhD (UiTM)

Lim Chee Kau, B.Sc. (Hons) (USM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UM)

Rohana Mahmud, B.Sc. (Hons) (Waikato), M.Sc. (AI) (USM), PhD (Manchester)

Muhammad Shahreeza Safiruz Kassim, B.Eng (Electrical, Electronics and Information Engineering) (Japan), M.Sc (Artificial Intelligence) (UK), PhD (Southampton)

Saw Shier Nee, B.Bio.Eng. (Hons) (UM), PhD (NUS)

Siti Soraya Abdul Rahman, B.Sc. (Hons) Information Technology (UK), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UK)

Unaizah Hanum Obaidellah, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UK)

Woo Chaw Seng, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (Australia)

Zati Hakim Azizul Hasan, B.Comp.Sc. (Hons) (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (New Zealand)

### **Pensyarah:**

Md. Nor Ridzuan Daud, B.Comp.Sc. (Hons) (UTM), M.Phil Comp. Sc. (Cardiff)

## **JABATAN SISTEM DAN TEKNOLOGI KOMPUTER**

### **Ketua Jabatan:**

Mohamad Nizam Ayub, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Edinburgh), PhD (UK)

### **Profesor:**

Miss Laiha Mat Kiah, B.Comp. Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (London), PhD (London)

### **Profesor Madya:**

Ainuddin Wahid Abdul Wahab, B.Comp.Sc. (UM), M.Comp.Sc. (UM), PhD (UK)

Ang Tang Fong, BIT (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (UM)

Hamid Abdulla Jalilb Al-Tulea, B.Sc. (Electronic Eng.) (Baghdad), M.Sc. (Comp. Eng.)(Ukraine), PhD (Ukraine)

Ling Teck Chaw, B.Sc. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (Mal)

Mohd. Yamani Idna Idris, B.Eng. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (Mal)

Nor Aniza Abdullah, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (London), PhD (Southampton)

Nor Badrul Anuar Juma'at, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (UK)

Por Lip Yee @ Por Khoon Sun, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal), PhD (UM) Rafidah

Md Noor, BIT (Hons) (UUM), M.Sc. (UTM), PhD (Lancaster)

Rosli Salleh, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Salford), PhD (Salford)

Shivakumara Palaiahnakote, B.Sc. (India), M.Sc. (India), M.Sc. Tech. (India), PhD (India)

### **Pensyarah Kanan:**

Amirrudin Kamsin, BIT (Hons) (Mal), M.Sc. (Bournemouth), PhD (London)

Ismail Ahmedy, Dip.Comp.Sc. (UTM), B.Sc. (Computer) (Hons) (UTM), M.Sc. (Computer Science) (Queensland), PhD (UTM)

Liew Chee Sun, B.Comp.Sc. (Hons) (USM), M.Comp.Sc. (USM), PhD (UK)

Mohamad Nizam Ayub, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Edinburgh), PhD (UK)

Muhammad Reza Z'aba, B.Sc. (Comp.) (UTM), PhD (Queensland)

Nurul Fazmidar Mohd Noor, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Liverpool), PhD (UK)

Roziana Ramli, B.Eng. (Electrical) (UM), M.Eng.Sc (UM), PhD (UM)

Saaidal Razalli Azzuhri, B.Eng. (Hons) (UM), M.Sc. (IT) (MUST), PhD (Queensland)

Tey Kok Soon, B.Eng. (Electrical) (UM), PhD (UM)

### **Pensyarah:**

Emran Mohd Tamil, B.Eng. (UTM), M.Sc. (UiTM)

Fazidah Othman, B.Comp.Sc. (Hons) (UTM), M.Sc. (UTM)

Hannyyzura Pal @ Affal, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (London)

Mas Idayu Md. Sabri, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Bath)

Noorzaily Mohamed Noor, B.Sc. (Hons) (Mal), M.Comp.Sc. (Mal)

Nornazlita Hussin, B.Comp.Sc. (Hons) (Mal), M.Sc. (Bath)

### **Fellow SLAB/SLAI:**

Muhammad Faiz Mohd Zaki

Muhammad Nur Firdaus Sahran

## **JABATAN SISTEM MAKLUMAT**

### **Ketua Jabatan:**

Norjihan Abdul Ghani, BIT (UUM), MIT (Sc.) (UKM), PhD (UTM)

### **Profesor:**

Teh Ying Wah, B.Sc. (Hons) (Oklahoma), M.Sc. (Oklahoma), PhD (Mal)

### **Profesor Madya:**

Fariza Hanum Md. Nasaruddin, B.Sc. (Hons) (Illinois), M.Sc. (Illinois), PhD (UM)Maizatul

Akmar Ismail, BIT (Hons) (UM), M.Sc. (UPM), PhD (UM)

Nor Liyana Mohd Shuib, B.Comp.Sc. (Hons) (UTM), M.IT (UKM), PhD (UM)

Salimah Mokhtar, BSc. (Hons) (Stockton), M.Sc. (Washington), PhD (UM) Sri

Devi A/P Ravana, BIT (Hons) (UKM), MSE (Mal), PhD (Melbourne) Suraya

Hamid, BIT (Hons) (UKM), MIT (UKM), PhD (Melbourne)

Vimala A/P Balakrishnan, B.Comp.Sc. (Hons) (USM), M.Sc. (Comp.Sc.) (USM), PhD (MMU)

### **Pensyarah Kanan:**

Azah Anir Norman, BIT (UKM), M.Sc. (London), PhD (UM)

Hoo Wai Lam, B.Comp.Sc (UM), PhD (UM)

Kasturi Dewi A/P Varathan, B.IT (Hons) (Uniten), M.Comp.Sc (MIS) (UM), PhD (UKM)

Mohd. Khalit Othman, B.Sc. (Mal), MIT (UKM), PhD (UM)

Norizan Mohd. Yasin, BBA (Hons) (Miami), MBA (Miami), M.Sc. (CIS) (Miami), PhD (Manchester)

Norjihan Abdul Ghani, BIT (UUM), MIT (Sc.) (UKM), PhD (UTM)

**KALENDAR  
AKADEMIK SESI 2021/2022**

<b>KALENDAR PENGAJIAN SESI AKADEMIK 2021/2022 (SECARA AM- PERINGKAT IJAZAH SARJANA MUDA)</b> <i>(dipinda Jun 2021)</i>			
<b>SEMESTER I</b>			
Pendaftaran Kursus (Modul) <i>(Rujuk Jadual Pendaftaran di <a href="https://umsitsguide.um.edu.my/">https://umsitsguide.um.edu.my/</a>)</i>	2 minggu	24.09.2021	- 08.10.2021
Haluansiswa ( <i>Week of Welcome</i> ) - WOW	1 minggu	10.10.2021	- 17.10.2021
Kuliah	7 minggu*	18.10.2021	- 05.12.2021
Cuti Pertengahan Semester I	1 minggu	06.12.2021	- 12.12.2021
Kuliah	7 minggu*	13.12.2021	- 30.01.2022
Minggu Ulangkaji	1 minggu*	31.01.2022	- 06.02.2022
Peperiksaan Akhir Semester I	2 minggu	07.02.2022	- 20.02.2022
Cuti Semester	3 minggu	21.02.2022	- 13.03.2022
	<u>24 minggu</u>		
<b>SEMESTER II</b>			
Pendaftaran Kursus (Modul) <i>(Rujuk Jadual Pendaftaran di <a href="https://umsitsguide.um.edu.my/">https://umsitsguide.um.edu.my/</a>)</i>	2 minggu	18.02.2022	- 04.03.2022
Kuliah	7 minggu*	14.03.2022	- 01.05.2022
Cuti Pertengahan Semester II	1 minggu*	02.05.2022	- 08.05.2022
Kuliah	7 minggu*	09.05.2022	- 26.06.2022
Minggu Ulangkaji	1 minggu	27.06.2022	- 03.07.2022
Peperiksaan Akhir Semester II	2 minggu*	04.07.2022	- 17.07.2022
	<u>20 minggu</u>		
<b>CUTI TAHUNAN</b>			
Cuti	9 minggu*	18.07.2022	- 18.09.2022
<b>SEMESTER KHAS</b>			
Pendaftaran Kursus (Modul)	1 minggu	01.07.2022	- 08.07.2022
Kuliah	7 minggu*	18.07.2022	- 04.09.2022
Peperiksaan Akhir Semester Khas	1 minggu	05.09.2022	- 11.09.2022
Cuti	1 minggu*	12.09.2022	- 18.09.2022
	<u>10 minggu</u>		

- Kalendar Akademik telah mengambil kira cuti umum dan cuti perayaan

Hari Kebangsaan (31 Ogos 2021)  
 Hari Malaysia (16 September 2021)  
 Maulidur Rasul (19 Oktober 2021)  
 Deepavali (4 November 2021)  
 Hari Krismas (25 Disember 2021)  
 Cuti Tahun Baharu (1 Januari 2022)  
 Thaipusam (18 Januari 2022)  
 Hari Wilayah (1 Februari 2022)

Tahun Baharu Cina (1 & 2 Februari 2022)  
 Nuzul Al-Quran (19 April 2022)  
 Hari Pekerja (1 Mei 2022)  
 Hari Raya Aidilfitri (2 & 3 Mei 2022)  
 Hari Wesak (15 Mei 2022)  
 Hari Keputeraan Agong (6 Jun 2022)  
 Awal Muharam (30 Julai 2022)  
 Hari Kebangsaan (31 Ogos 2022)

## PROGRAM SARJANA MUDA YANG DITAWARKAN

### 1) SAINS KOMPUTER

Terdapat **enam (6)** program yang ditawarkan di bawah Sains Komputer seperti berikut:

- (1) Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)
- (2) Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)
- (3) Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)
- (4) Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)
- (5) Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)
- (6) Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)

#### **Matlamat Program:**

Untuk melahirkan graduan cemerlang yang mampu mengaplikasi ilmu yang dipelajari di dalam bidang sains komputer dengan daya saing yang tinggi, berkomunikasi secara berkesan, cerdik emosi, berkeyakinan, menghayati tanggungjawab sosial, dan mempunyai keupayaan untuk menggunakan kemahiran berfikir secara kritis dan teknik saintifik untuk menyelesaikan masalah berasaskan pengkomputeran; dan mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

Memiliki pengetahuan asas, prinsip-prinsip dan kemahiran dalam bidang sains komputer; mempunyai kemahiran pemikiran analitikal dan kritis yang kuat untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan pengetahuan, prinsip dan kemahiran dalam bidang sains komputer; memahami perkaitan antara teori dan praktikal sains komputer; dan mengaplikasikan asas pengetahuan matematik, teori dan saintifik dalam menganalisis, pemodelan, merekabentuk, membangun dan menilai penyelesaian pengkomputeran.

**SYARAT KHAS PROGRAM BAGI PELAJAR WARGANEGARA  
SESI 2021/2022**

PROGRAM	KELAYAKAN			
	STPM	MATRIKULASI / ASASI	DIPLOMA / SETARAF	LAIN-LAIN
<p>Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)</p> <p>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)</p> <p>Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)</p> <p>Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)</p> <p>Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)</p>	<p>Lulus STPM dengan mendapat sekurang – kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat STPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematics (T);</li> <li>• Physics; dan</li> <li>• Chemistry/ Biology/ Information and Communications Technology (ICT)</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET.</p>	<p>Lulus Matrikulasi/Asasi dengan mendapat sekurang-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat Matrikulasi/Asasi dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematics;</li> <li>• Physics; dan</li> <li>• Engineering Physics/ Chemistry/ Engineering Chemistry / Biology / Computer Science / Computing</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET.</p>	<p>Memiliki Diploma Sains Komputer atau Diploma Teknologi Maklumat dari Universiti Awam (UA) / institusi lain dalam bidang yang berkaitan yang diiktiraf oleh Kerajaan Malaysia dan diluluskan oleh Senat Universiti dengan mendapat sekurang-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat Diploma dalam mata pelajaran <b>Mathematics</b>;</p> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics/ Physics</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET</p>	<p>Mempunyai kelayakan <b>GCE A-Level</b> dengan mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred A</b> dalam mata pelajaran <b>Mathematics</b>;</p> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred B</b> dalam salah satu (1) mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computing</li> <li>• Physics;</li> <li>• Further Mathematics;</li> <li>• Chemistry;</li> <li>• Biology;</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p align="center">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET.</p> <p align="center"><b>ATAU</b></p>



			<p style="text-align: center;"><b>ATAU</b></p> <p>Lulus STPM bukan tahun semasa dengan mendapat sekurang – kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat STPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mathematics (T)</li> <li>● Physics; dan</li> <li>● Chemistry/ Biology/ Information and Communications Technology (ICT)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Additional Mathematics; dan</li> <li>● Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2) dalam MUET</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ATAU</b></p> <p>Lulus Matrikulasi/Asasi bukan tahun semasa dengan mendapat sekurangnya-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p>	<p>Mempunyai kelayakan <b>International Baccalaureate (IB) Diploma</b> dengan mendapat sekurang–kurangnya skor 30 mata dan mendapat Gred <b>5 (Higher Level)</b> dalam mata pelajaran <b>Mathematics</b>;</p> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>dalam salah satu (1) mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Chemistry;</li> <li>● Physics;</li> <li>● Computer Science;</li> <li>● Biology;</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Additional Mathematics; dan</li> <li>● Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2) dalam MUET</b>.</p> <p style="text-align: center;"><b>ATAU</b></p> <p>Memiliki kelayakan <b>Australian Matriculation Programme (AUSMAT)</b> dengan</p>
--	--	--	--	--

			<p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat Matrikulasi/Asasi dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematics</li> <li>• Physics; dan</li> <li>• Engineering Physics / Chemistry / Engineering Chemistry/ Biology/ Computer Science/ Computing</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang- kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> <b>dalam MUET</b></p>	<p>mendapat sekurang- kurangnya Australian Tertiary Admission Rank (ATAR) sebanyak <b>80</b> <b>peratus</b> dan mendapat <b>16</b> <b>mata (High Achievement)</b> dalam mata pelajaran <b>Mathematics;</b></p> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>mendapat <b>16 mata (High</b> <b>Achievement)</b> dalam salah satu (1) daripada mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physics</li> <li>• Chemistry</li> <li>• Mathematics Specialist</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang - kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>dan</b></p> <p>Mendapat sekurang- kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam <b>MUET</b>.</p> <p>Walau bagaimanapun, pemohon yang tidak mempunyai <b>MUET</b> tetapi mempunyai keputusan berikut boleh</p>
--	--	--	---	---

				<p>dipertimbangkan bagi kemasukan secara bersyarat dengan memenuhi keperluan <b>MUET</b> dalam tempoh satu sesi pengajian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendapat sekurang-kurangnya <b>Band 4</b> (Academic) dalam <b>IELTS</b>; atau</li> <li>• Mendapat sekurang-kurangnya skor <b>437-473</b> mata <b>(PBT)/123-150</b> mata <b>(CBT)/ 41-52</b> mata <b>(IBT)</b> dalam <b>TOEFL</b></li> </ul>
--	--	--	--	---

PROGRAM	STPM	MATRIKULASI / ASASI	DIPLOMA / SETARAF
Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)	<p>Lulus STPM dengan mendapat sekurang – kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p>dan</p> <p>Mendapat sekurang -kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat STPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematics (T);</li> <li>• Physics; dan</li> <li>• Chemistry/ Biology/ Information and Communications Technology (ICT)</li> </ul> <p>dan</p>	<p>Lulus Matrikulasi/Asasi dengan mendapat sekurangnya-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p>dan</p> <p>Mendapat sekurang -kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat Matrikulasi/Asasi dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematics;</li> <li>• Physics; dan</li> <li>• Engineering Physics/ Chemistry/ Engineering Chemistry / Biology / Computer Science / Computing</li> </ul> <p>dan</p>	<p>Memiliki Diploma Sains Komputer atau Diploma Teknologi Maklumat dari Universiti Awam (UA) / institusi lain dalam bidang yang berkaitan yang diiktiraf oleh Kerajaan Malaysia dan diluluskan oleh Senat Universiti dengan mendapat sekurang-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>;</p> <p>dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat Diploma dalam mata pelajaran <b>Mathematics</b>;</p> <p>dan</p> <p>Mendapat sekurang -kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p>

	<p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET.</p>	<p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Gred B</b> pada peringkat SPM dalam mata pelajaran berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Additional Mathematics; dan</li> <li>• Mathematics / Physics</li> </ul> <p style="text-align: center;">dan</p> <p>Mendapat sekurang-kurangnya <b>Tahap 2 (Band 2)</b> dalam MUET</p>
--	---	--	---

**SYARAT KHAS PROGRAM BAGI PELAJAR BUKAN WARGANEGARA  
SESI 2021/2022**

PROGRAM	KELAYAKAN
Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)	Memperolehi Sijil Tinggi Persekolahan (atau setaraf dengan Taraf Lanjutan) dengan <b>gred 90% ke atas</b>  <b>ATAU</b>
Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)	Diploma dari Institusi yang diiktiraf dengan sekurang-kurangnya <b>PNGK 3.00</b>  dan
Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)	Memperolehi salah satu sijil kelayakan Penguasaan Bahasa Inggeris seperti di bawah: i) Band 6 dan ke atas bagi <b>IELTS</b> (Academic); atau
Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)	ii) Markah 550 (PBT), 213 (CBT) or 80 (IBT) dan ket atas bagi <b>TOEFL</b>  dan
Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)	<b>LULUS</b> temuduga.

## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM & RANGKAIAN KOMPUTER)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk melahirkan graduan cemerlang yang dapat menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh dalam bidang Sains Komputer, dan menggunakan teknik khusus untuk menyelesaikan masalah berasaskan komputer, secara berkesan dan kreatif, serta mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

- (1) Graduan menunjukkan keupayaan untuk memajukan karier mereka di dalam profesion perkomputeran, dan akan terlibat di dalam pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian idea-idea baru dan teknologi, seiring dengan evolusi bidang (Profesionalisme)
- (2) Graduan sentiasa memajukan pengetahuan mereka, dan memperbaiki kecekapan dalam sains komputer dan teknologi perkomputeran untuk memenuhi keperluan semasa dan akan datang (Pembangunan Personal Berterusan)
- (3) Graduan telah menyumbang kepada pembangunan kelestarian dan kesejahteraan masyarakat melalui praktis-praktis sains komputer (Jalinan Masyarakat)

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem & Rangkaian Komputer), graduan dapat:

- PO1** Memperoleh pengetahuan yang luas dalam Sains Komputer dan kefahaman yang mendalam dalam bidang Sistem & Rangkaian Komputer.
- PO2** Mengaplikasikan kefahaman dalam domain Sains Komputer untuk menyelesaikan masalah dengan menerokai praktis yang inovatif bagi mendapatkan, menganalisa dan berkongsi maklumat.
- PO3** Terlibat dalam penyelesaian praktikal melibatkan pengumpulan keperluan, merekabentuk dan melaksanakan sistem-sistem berasaskan komputer
- PO4** Memperolehi keupayaan untuk mengaplikasikan asas matematik dan teori sains komputer dalam pemodelan dan rekabentuk sistem-sistem berasaskan komputer.
- PO5** Berkomunikasi dan berkerja secara efektif dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah berkaitan Sains Komputer.
- PO6** Berfungsi secara efektif sebagai individu, dan sebagai ahli di dalam pelbagai pasukan-pasukan teknikal.
- PO7** Memacu kemajuan saintifik dan masyarakat melalui inovasi teknologi dan keusahawanan
- PO8** Mempraktikkan etika yang tinggi dalam profesyen sains komputer, terutamanya apabila berurusan dengan sistem komputer, organisasi dan masyarakat

## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEPINTARAN BUATAN)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk menghasilkan graduan cemerlang yang berupaya untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi dalam bidang Sains Komputer, dan mengaplikasikan teknik-teknik khusus Kepintaran Buatan untuk menyelesaikan masalah-masalah berasaskan komputer, serta mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

- (1) Graduan akan menunjukkan keupayaan untuk memajukan karier mereka di dalam bidang kerjaya perkomputeran, dan akan terlibat di dalam pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian idea-idea baru dan teknologi, seiring dengan evolusi bidang Kepintaran Buatan (Profesionalisme)
- (2) Graduan akan sentiasa memajukan pengetahuan mereka, dan memperbaiki kecekapan dalam sains komputer dan Kepintaran Buatan untuk memenuhi keperluan semasa dan akan datang (Pembangunan Personal Berterusan)
- (3) Graduan akan menyumbang kepada pembangunan kelestarian dan kesejahteraan masyarakat melalui praktis-praktis sains komputer dan Kepintaran Buatan (Jalinan Masyarakat).

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan), graduan dapat:

- PO1** Memperoleh pengetahuan yang luas dalam bidang-bidang Sains Komputer dan kefahaman mendalam pelbagai teknik Kepintaran Buatan.
- PO2** Mengaplikasi pemahaman dalam domain Kepintaran Buatan untuk menyelesaikan masalah-masalah dengan meneroka amalan-amalan inovatif untuk memperoleh dan menganalisa maklumat.
- PO3** Terlibat dalam penyelesaian praktikal melibatkan pengumpulan keperluan, merekabentuk dan membangunkan algoritma dan sistem berasaskan kepintaran.
- PO4** Mengaplikasikan asas matematik dan teori sains komputer khususnya teknik kepintaran buatan dalam pemodelan dan rekabentuk sistem-sistem berasaskan komputer.
- PO5** Berkomunikasi dengan berkesan dan terlibat dalam pasukan untuk menyelesaikan masalah-masalah berkaitan sains komputer berasaskan kepintaran.
- PO6** Berfungsi secara efektif sebagai individu, dan sebagai ahli di dalam pelbagai pasukan-pasukan teknikal..
- PO7** Memulakan inovasi teknikal dan/atau kemasyarakatan melalui teknologi atau keusahawanan.
- PO8** Mengamalkan etika dan profesionalisme dalam melaksanakan tugas-tugas berkaitan pengkomputeran.

## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM MAKLUMAT)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk melahirkan graduan cemerlang yang dapat menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh dalam bidang Sains Komputer, dan menggunakan teknik khusus untuk menyelesaikan masalah berasaskan komputer, secara berkesan dan kreatif, serta mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

- (1) Graduan telah menunjukkan keupayaan untuk memajukan karier mereka di dalam profesyen pengkomputeran, dan terlibat di dalam pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian idea-idea baru dan teknologi, seiring dengan evolusi bidang Sistem Maklumat (Profesionalisme)
- (2) Graduan sentiasa memajukan pengetahuan mereka, dan memperbaiki kecekapan dalam sains komputer dan teknologi perkomputeran untuk memenuhi keperluan semasa dan akan datang (Pembangunan Personal Berterusan).
- (3) Graduan telah menyumbang kepada pembangunan kelestarian dan kesejahteraan masyarakat melalui praktis-praktis sains komputer (Jalinan Masyarakat)

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat), graduan dapat:

- PO1** Memperoleh pengetahuan yang luas dalam Sains Komputer dan kefahaman yang mendalam dalam bidang Sistem Maklumat.
- PO2** Mengaplikasikan kefahaman dalam domain Sains Komputer untuk menyelesaikan masalah dengan menerokai praktis yang inovatif bagi mendapatkan, menganalisa dan berkongsi maklumat.
- PO3** Terlibat dalam penyelesaian praktikal melibatkan pengumpulan keperluan, merekabentuk dan melaksanakan sistem-sistem berasaskan komputer
- PO4** Memperolehi keupayaan untuk mengaplikasikan asas matematik dan teori sains komputer dalam pemodelan dan rekabentuk sistem-sistem berasaskan komputer.
- PO5** Berkomunikasi dan berkerja secara efektif dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah berkaitan Sains Komputer.
- PO6** Berfungsi secara efektif sebagai individu, dan sebagai ahli di dalam pelbagai pasukan-pasukan teknikal.
- PO7** Memacu kemajuan saintifik dan masyarakat melalui inovasi teknologi dan keusahawanan
- PO8** Mempraktikkan etika yang tinggi dalam profesyen sains komputer, terutamanya apabila berurusan dengan sistem komputer, organisasi dan masyarakat



## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SAINS DATA)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk menghasilkan graduan cemerlang yang berupaya mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi dalam bidang Sains Komputer dan Sains Data dan mengaplikasikan teknik-teknik saintifik untuk menyelesaikan masalah-masalah berasaskan komputer, dan juga mempunyai pemikiran usahawan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

Graduan dapat menjalankan penyiasatan berpacuan data dengan mengakses, menilai dan menganalisa set-set data untuk mendapat maklumat yang berguna; kompeten dalam menggunakan peralatan-peralatan dan teknologi-teknologi yang bersesuaian dalam membina model data yang berupaya untuk membuat ramalan serta berupaya menyelesaikan masalah-masalah yang melibatkan set-set data yang berbeza daripada sebarang domain dan membangunkan produk-produk data.

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data), graduan dapat:

- PLO1** Memperoleh pengetahuan luas dalam Sains Data dan yang merentasi bidang Sains Komputer
- PLO2** Terlibat dalam latihan praktikal yang melibatkan pengumpulan, pembersihan, dan eksplorasi data untuk mengekstrak maklumat dan memperoleh wawasan dari data.
- PLO3** Menunjukkan kemahiran sosial dan tanggungjawab kepada masyarakat menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi di sepanjang talian paip Sains Data.
- PLO4** Mengamalkan nilai etika yang tinggi di dalam amalan profesional khususnya bila berurusan dengan data, organisasi dan masyarakat.
- PLO5** Berkomunikasi secara berkesan dan menunjukkan kemahiran khusus yang terlibat dalam penceritaan dengan data, sama ada secara lisan atau visual.
- PLO6** Menggunakan konsep dan kaedah sains data untuk menyelesaikan masalah dalam konteks dunia nyata dengan penyelesaian terdorong data secara berkesan.
- PLO7** Menggunakan kemahiran pengurusan maklumat dan pembelajaran sepanjang hayat untuk perolehan ilmu dan kemahiran dalam Sains Data.
- PLO8** Mengenalpasti dan menganalisis peluang perniagaan dan menyediakan rancangan untuk memulakan perniagaan berkaitan Sains Data.

## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk melahirkan graduan cemerlang yang dapat menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang diperoleh dalam bidang Sains Komputer, dan menggunakan teknik khusus untuk menyelesaikan masalah berasaskan komputer, secara berkesan dan kreatif, serta mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

- (1) Graduan telah menunjukkan keupayaan untuk memajukan karier mereka di dalam profesyen pengkomputeran, dan terlibat di dalam pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian idea-idea baru dan teknologi, seiring dengan evolusi bidang Kejuruteraan Perisian(Profesionalisme)
- (2) Graduan sentiasa memajukan pengetahuan mereka, dan memperbaiki kecekapan dalam sains komputer, pembangunan sistem dan teknologi berkaitan untuk memenuhi keperluan semasa dan masa hadapan (Pembangunan Personal Berterusan).
- (3) Graduan telah menyumbang kepada pembangunan kelestarian dan kesejahteraan masyarakat melalui amalan profesional (Jalinan Masyarakat)

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian), graduan dapat:

- PO1** Memperoleh pengetahuan yang luas dalam Sains Komputer dan kefahaman yang mendalam dalam bidang Kejuruteraan Perisian.
- PO2** Mengaplikasikan kefahaman dalam domain Kejuruteraan Perisian untuk menyelesaikan masalah dengan menerokai praktis yang inovatif bagi mendapatkan, menganalisa dan berkongsi maklumat.
- PO3** Terlibat dalam penyelesaian praktikal melibatkan pengumpulan keperluan, merekabentuk dan melaksanakan sistem-sistem berasaskan komputer
- PO4** Mencapai keupayaan untuk mengaplikasikan kemahiran-kemahiran matematik dan alatan dalam kitar hayat pembangunan perisian.
- PO5** Berkomunikasi dengan berkesan dan terlibat dalam pasukan untuk menyelesaikan masalah-masalah berkaitan perisian..
- PO6** Berfungsi secara efektif sebagai individu, dan sebagai ahli di dalam pelbagai pasukan-pasukan teknikal.
- PO7** Memacu kemajuan saintifik dan masyarakat melalui inovasi teknologi dan keusahawanan
- PO8** Mempraktikkan etika yang tinggi dalam profesyen sains komputer, terutamanya apabila berurusan dengan sistem komputer, organisasi dan masyarakat

## **MATLAMAT DAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (PENGGOMPUTERAN MULTIMEDIA)**

### **MATLAMAT PROGRAM**

Untuk melahirkan graduan cemerlang yang dapat menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi dalam bidang Sains Komputer, dan menggunakan teknik khusus untuk menyelesaikan masalah berasaskan komputer, secara berkesan dan kreatif, serta mempunyai minda keusahawanan.

#### **Objektif Pendidikan Program:**

- (1) Graduan telah menunjukkan keupayaan untuk memajukan karier mereka di dalam profesyen pengkomputeran, dan terlibat di dalam pembelajaran, pemahaman, dan pengaplikasian idea-idea baru dan teknologi, seiring dengan evolusi bidang Pengkomputeran Multimedia (Profesionalisme)
- (2) Graduan sentiasa memajukan pengetahuan mereka, dan memperbaiki kecekapan dalam sains komputer dan Pengkomputeran Multimedia untuk memenuhi keperluan semasa dan masa hadapan (Pembangunan Personal Berterusan).
- (3) Graduan telah menyumbang kepada pembangunan kelestarian dan kesejahteraan masyarakat melalui praktis-praktis sains komputer dan Pengkomputeran Multimedia (Jalinan Masyarakat)

### **HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

Pada akhir program Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia), graduan dapat:

- PO1** Memperoleh pengetahuan yang luas dalam Sains Komputer dan kefahaman yang mendalam dalam bidang Pengkomputeran Multimedia.
- PO2** Mengaplikasikan kefahaman dalam domain Pengkomputeran Multimedia untuk menyelesaikan masalah dengan menerokai praktis yang inovatif bagi mendapatkan, menganalisa dan berkongsi maklumat.
- PO3** Terlibat dalam penyelesaian praktikal melibatkan pengumpulan keperluan, merekabentuk dan melaksanakan sistem-sistem berasaskan komputer
- PO4** Memperolehi keupayaan untuk mengaplikasikan asas matematik dan teori sains komputer dalam pemodelan dan rekabentuk sistem-sistem berasaskan komputer.
- PO5** Berkomunikasi dan bekerja secara efektif dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah berkaitan sains computer.
- PO6** Berfungsi secara efektif sebagai individu, dan sebagai ahli di dalam pelbagai pasukan-pasukan teknikal.
- PO7** Memacu kemajuan saintifik dan masyarakat melalui inovasi teknologi dan keusahawanan
- PO8** Mempraktikkan etika yang tinggi dalam profesyen sains komputer, terutamanya apabila berurusan dengan sistem komputer, organisasi dan masyarakat

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> )		
GLT1017	Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	1
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2	2
	Kokurikulum (1)	2	2
	Kokurikulum (2)	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF UNIVERSITI STUDENT HOLISTIC EMPOWERMENT (SHE)	KREDIT	SEMESTER
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	2
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	2
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	1
WIA2008	Teknologi Rangkaian Lanjutan (#WIA1005)	4	1
WIA2009	Rekabentuk Digital dan Bahasa Perihal Perkakasan (#WIA1003 & #WIX1003)	3	1
WIA3001	Latihan Industri *	12	1
WIA3002	Projek Akademik I **	3	2
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5	1
	<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 10 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIC2002	Keselamatan Rangkaian	3	1 atau 2
WIC2004	Teknologi Internet	3	1 atau 2
WIC2005	Rangkaian Boleh Aturcara (#WIA2008)	3	1 atau 2
WIC2006	Forensik Digital	3	1 atau 2
WIC2007	Keselamatan Siber	3	1 atau 2
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3	1 atau 2
WIC3001	Matematik dalam Rangkaian	3	1 atau 2
WIC3002	Kriptografi	3	1 atau 2
WIC3003	Pengaturcaraan Sistem Terbenam	3	1 atau 2
WIC3004	Penembusan Komputer	3	1 atau 2
WIC3005	Rekabentuk dan Pengurusan Rangkaian Enterprise (#WIA1005)	3	1 atau 2
WIC3006	Pengkomputeran Kembara	3	1 atau 2
WIC3007	Prinsip-Prinsip Sistem Teragih (#WIA1005)	3	1 atau 2
WIC3008	Mikropemproses	3	1 atau 2
WIC3009	Pengaturcaraan Selari	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
1	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) / Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
	WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4
	WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA1006	Pembelajaran Mesin	3
		<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>Jumlah</b>	
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
2	GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Kokurikulum (1)	2
	WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4
	WIA2001	Pangkalan Data	3	WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4
	WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Pengkhususan (1)	3
	WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3		Elektif Pengkhususan (2)	3
	WIA2008	Teknologi Rangkaian Lanjutan (#WIA1005)	4		Elektif Pengkhususan (3)	3
	WIA2009	Rekabentuk Digital dan Bahasa Perihal Perkakasan (#WIA1003 & #WIX1003)	3		Elektif-Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2
	<b>Jumlah</b>		<b>21</b>	<b>Jumlah</b>		<b>21</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
3	WIA3001	Latihan Industri *	12	WIA3002	Projek Akademik I **	3
					Elektif Pengkhususan (4)	3
					Elektif Pengkhususan (5)	3
					Elektif Pengkhususan (6)	3
					Elektif Pengkhususan (7)	3
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2
	<b>Jumlah</b>		<b>12</b>	<b>Jumlah</b>		<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>		<b>Agihan Kredit</b>	
4		Kokurikulum(1)	2		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>
	WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5		Kursus Universiti	14
		Elektif Pengkhususan (8)	3		Kursus Teras Fakulti	17
		Elektif Pengkhususan (9)	3		Kursus Elektif Universiti	8
		Elektif Pengkhususan (10)	3		Kursus Teras Program	59
		Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2		Kursus Elektif Pengkhususan	30
	<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEPINTARAN BUATAN)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> )	2	1
GLT1017	Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )		
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	3	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	3	2
	Kokurikulum (1)	2	2
	Kokurikulum (2)	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF UNIVERSITI <i>STUDENT HOLISTIC EMPOWERMENT (SHE)</i>	KREDIT	SEMESTER
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	2
WIA1007	Pengenalan kepada Sains Data	3	1
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	2
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	1
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	1
WIA3001	Latihan Industri	12	1
WIA3002	Projek Akademik I **	3	2
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5	1
	<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 10 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3	1 atau 2
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3	1 atau 2
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3	1 atau 2
WID2003	Sains Kognitif	3	1 atau 2
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3	1 atau 2
WID3002	Pemprosesan Bahasa Tabii	3	1 atau 2
WID3007	Logik Kabur (#WIX1001)	3	1 atau 2
WID3010	Robot Autonomi	3	1 atau 2
WID3011	Pembelajaran Terdalam	3	1 atau 2
WID3012	Pengkomputeran Evolusi	3	1 atau 2
WID3013	Visi Komputer dan Pengecaman Corak	3	1 atau 2
WID3014	Praktikal Kepintaran Buatan	3	1 atau 2
WID3015	Analisis Berangka	3	1 atau 2
WIG3004	Realiti Maya	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEPINTARAN BUATAN)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
1	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) / Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
	WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4
	WIA1007	Pengenalan kepada Sains Data	3	WIA1006	Pembelajaran Mesin	3
		<b>Jumlah</b>		<b>18</b>		<b>Jumlah</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
2	GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Kokurikulum (1)	2
	WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4
	WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4
	WIA2001	Pangkalan Data	3		Elektif Pengkhususan (1)	3
	WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Pengkhususan (2)	3
	WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem			Elektif Pengkhususan (3)	3
	WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		Elektif Universiti (Kluster 1)	2
	<b>Jumlah</b>		<b>21</b>		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
3	WIA3001	Latihan Industri *	12	WIA3002	Projek Akademik I **	3
					Elektif Pengkhususan (4)	3
					Elektif Pengkhususan (5)	3
					Elektif Pengkhususan (6)	3
					Elektif Pengkhususan (7)	3
					Elektif Universiti (Kluster 2)	2
					Elektif Universiti (Kluster 3)	2
	<b>Jumlah</b>		<b>12</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>		<b>Agihan Kredit</b>	
4	WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>
		Elektif Pengkhususan (8)	3		Kursus Universiti	14
		Elektif Pengkhususan (9)	3		Kursus Teras Fakulti	17
		Elektif Pengkhususan (10)	3		Kursus Elektif Universiti	8
		Elektif Fakulti (2)	3		Kursus Teras Program	59
		Elektif Universiti (Kluster 4)	2		Kursus Elektif Pengkhususan	30
	<b>Jumlah</b>		<b>18</b>		<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>	<b>128</b>

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM MAKLUMAT)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> )	2	1
GLT1017	Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )		
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	3	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	3	2
	Kokurikulum (1)	2	2
	Kokurikulum (2)	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF UNIVERSITI STUDENT HOLISTIC EMPOWERMENT (SHE)	KREDIT	SEMESTER
WIX3001	Elektif Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2	2
WIX3002	Elektif Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2	2
WIX3003	Elektif Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2	2
WIX3004	Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1001	Sistem Maklumat	3	1
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	1
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	2
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	1
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	1
WIA3001	Latihan Industri *	12	1
WIA3002	Projek Akademik I **	3	2
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5	1
	<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 10 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3	1 atau 2
WIE2001	Tren-Tren dalam Sistem Maklumat	3	1 atau 2
WIE2002	Pengaturcaraan Sumber Terbuka: Aplikasi dan Teknologi	3	1 atau 2
WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3	1 atau 2
WIE2005	Capaian Maklumat dan Carian Web	3	1 atau 2
WIE3001	Pangkalan Data Lanjutan	3	1 atau 2
WIE3002	Perdagangan Elektronik	3	1 atau 2
WIE3003	Kawalan dan Keselamatan Sistem Maklumat	3	1 atau 2
WIE3005	Pengurusan dan Kejuruteraan Pengetahuan	3	1 atau 2
WIE3006	Pengauditan Sistem Maklumat	3	1 atau 2
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3	1 atau 2
WIE3012	Analitik dan Kepintaran Perniagaan	3	1 atau 2
WIE3010	Visualisasi Data	3	1 atau 2
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.



**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM MAKLUMAT)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) / Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
	WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4
	WIA1001	Sistem Maklumat	3	WIA1006	Pembelajaran Mesin	3
		<b>Jumlah</b>	<b>18</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
2	GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Kokurikulum (1)	2
	WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4
	WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4
	WIA2001	Pangkalan Data	3		Elektif Pengkhususan (1)	3
	WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Pengkhususan (2)	3
	WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3		Elektif Pengkhususan (3)	3
	WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		Elektif-Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2
		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
3	WIA3001	Latihan Industri *	12	WIA3002	Projek Akademik I **	3
					Elektif Pengkhususan (4)	3
					Elektif Pengkhususan (5)	3
					Elektif Pengkhususan (6)	3
					Elektif Pengkhususan (7)	3
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2
		<b>Jumlah</b>	<b>12</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>		<b>Agihan Kredit</b>	
4	WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>
		Elektif Pengkhususan (8)	3		Kursus Universiti	14
		Elektif Pengkhususan (9)	3		Kursus Teras Fakulti	17
		Elektif Pengkhususan (10)	3		Kursus Elektif Universiti	8
		Elektif Fakulti (2)	3		Kursus Teras Program	59
		Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2		Kursus Elektif Pengkhususan	30
		<b>Jumlah</b>	<b>18</b>		<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>	<b>128</b>

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SAINS DATA)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) / Bahasa Malaysia Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	1
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	2
GIG1004	Literasi Maklumat	2	2
GIG1005	Jalinan Masyarakat	2	2
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	3	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	3	2
	Kokurikulum	2	1
	Kursus Elektif Luar Fakulti	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>20</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem dan Organisasi Komputer	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1001	Sistem Maklumat	3	1
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2002	Pemodelan Perisian	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WID3006	Pembelajaran Mesin	3	2
WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3	2
WIA3001	Latihan Industri*	12	1
WIH3001	Projek Sains Data	3	1
WIH3002	Latihan Industri Sains Data*	14	2
	<b>Jumlah</b>	<b>63</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF FAKULTI ( <i>Pilih hanya 2 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIX3001	Pengkomputeran Lembut	3	1 atau 2
WIX3002	Informatik Sosial	3	1 atau 2
WIX3003	Pengurusan Keselamatan Maklumat dan Etika	3	1 atau 2
WIC2004	Teknologi Internet	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>6</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 6 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIH2001	Analitik Data	3	1 atau 2
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3	1 atau 2
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3	1 atau 2
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3	1 atau 2
WID3002	Pemprosesan Bahasa Tabii	3	1 atau 2
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3	1 atau 2
WIE3008	Analitik dan Kepintaran Perniagaan	3	1 atau 2
WIE3010	Visualisasi Data	3	1 atau 2
WIH3003	Aplikasi dan Analitik Data Raya	3	1 atau 2
WIH3004	Tren-Tren Dalam Sains Data	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>124</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri.

**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SAINS DATA)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
1	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) / Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	GIG1004	Literasi Maklumat	2
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	GIG1005	Jalinan Masyarakat	2
	WIX1003	Sistem dan Organisasi Komputer	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIA1001	Sistem Maklumat	3	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
				WID3006	Pembelajaran Mesin	3
				WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3
		<b>Jumlah</b>	<b>16</b>		<b>Jumlah</b>	<b>20</b>
Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit	
	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	3		Kokurikulum	2	
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	3	
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4	
WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	
WIA2001	Pangkalan Data	3		Elektif Pengkhususan (1)	3	
WIA2002	Pemodelan Perisian	3		Elektif Pengkhususan (2)	3	
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Fakulti (1)	3	
		<b>Jumlah</b>	<b>20</b>		<b>Jumlah</b>	<b>22</b>
Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2 (Industri)	Kredit	
	WIH3001	Projek Sains Data	3	WIH3002	Latihan Industri Sains Data*	14
		Elektif Pengkhususan (3)	3			
		Elektif Pengkhususan (4)	3			
		Elektif Pengkhususan (5)	3			
		Elektif Pengkhususan (6)	3			
		Elektif Fakulti (2)	3			
		Kursus Elektif Luar Fakulti	2			
		<b>Jumlah</b>	<b>20</b>		<b>Jumlah</b>	<b>14</b>
Kod Kursus	Semester 1 (Industri)	Kredit	<b>Agihan Kredit</b>			
	WIA3001	Latihan Industri*		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>	
				Kursus Universiti	20	
				Kursus Teras Fakulti	17	
				Kursus Elektif Fakulti	6	
				Kursus Teras Program	63	
				Kursus Elektif Pengkhususan	18	
		<b>Jumlah</b>	<b>12</b>			
				<b>JUMLAH KREDIT PENGIJAZAHAN</b>	<b>124</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> )	2	1
GLT1017	Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )		
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	3	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	3	2
	Kokurikulum (1)	2	2
	Kokurikulum (2)	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF UNIVERSITI STUDENT HOLISTIC EMPOWERMENT (SHE)	KREDIT	SEMESTER
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	2
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2002	Permodelan Perisian	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	2
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	1
WIA2010	Interaksi Insani Komputer	3	1
WIA3001	Latihan Industri *	12	1
WIA3002	Projek Akademik I **	3	2
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5	1
	<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 10 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIF2002	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3	1 atau 2
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3	1 atau 2
WIF3001	Pengujian Perisian	3	1 atau 2
WIF3002	Proses dan Kualiti Perisian	3	1 atau 2
WIF3004	Senibina Perisian dan Paradigma Rekabentuk (#WIA2002)	3	1 atau 2
WIF3005	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian	3	1 atau 2
WIF3006	Kejuruteraan Perisian Berasaskan Komponen (#WIA2002)	3	1 atau 2
WIF3008	Sistem Masa Nyata	3	1 atau 2
WIF3009	Python untuk Perkomputeran Sainifik	3	1 atau 2
WIF3010	Paradigma Bahasa Pengaturcaraan	3	1 atau 2
WIF3011	Pengaturcaraan Serentak dan Selari (#WIX1002) (#WIA2004)	3	1 atau 2
WIG3005	Pembangunan Permainan	3	1 atau 2
WIC2008	Internet of Things (#WIA1005)	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
1	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) /Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
	WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4
	WIA2010	Interaksi Insani Komputer	3	WIA1006	Pembelajaran Mesin	3
		<b>Jumlah</b>	<b>18</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
2	GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Kokurikulum (1)	2
	WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4
	WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4
	WIA2001	Pangkalan Data	3		Elektif Pengkhususan (1)	3
	WIA2002	Permodelan Perisian	3		Elektif Pengkhususan (2)	3
	WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Pengkhususan (3)	3
	WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		Elektif-Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2
		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
3	WIB3001	Latihan Industri *	12	WIA3002	Projek Akademik I **	3
					Elektif Pengkhususan (4)	3
					Elektif Pengkhususan (5)	3
					Elektif Pengkhususan (6)	3
					Elektif Pengkhususan (7)	3
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2
		<b>Jumlah</b>	<b>12</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>		<b>Agihan Kredit</b>	
4	WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>
		Elektif Pengkhususan (8)	3		Kursus Universiti	14
		Elektif Pengkhususan (9)	3		Kursus Teras Fakulti	17
		Elektif Pengkhususan (10)	3		Kursus Elektif Universiti	8
		Elektif Fakulti (2)	3		Kursus Teras Program	59
		Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2		Kursus Elektif Pengkhususan	30
		<b>Jumlah</b>	<b>18</b>		<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>	<b>128</b>

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**STRUKTUR KURIKULUM  
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (PENKOMPUTERAN MULTIMEDIA)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

KOD KURSUS	KOMPONEN KURSUS	KREDIT	SEMESTER
	KURSUS UNIVERSITI		
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> )	2	1
GLT1017	Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )		
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2	2
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	1
GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2	2
	Kokurikulum (1)	2	2
	Kokurikulum (2)	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>14</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS FAKULTI	KREDIT	SEMESTER
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	1
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	1
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	1
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	1
WIX2002	Pengurusan Projek	3	1
	<b>Jumlah</b>	<b>17</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF UNIVERSITI STUDENT HOLISTIC EMPOWERMENT (SHE)	KREDIT	SEMESTER
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2	2
	Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2	1
	<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	
KOD KURSUS	KURSUS TERAS PROGRAM	KREDIT	SEMESTER
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	2
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	2
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	2
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	2
WIA1008	Asas Multimedia	3	1
WIA2001	Pangkalan Data	3	1
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	1
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	2
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	2
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	1
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	1
WIA3001	Latihan Industri *	12	1
WIA3002	Projek Akademik I **	3	2
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5	1
	<b>Jumlah</b>	<b>59</b>	
KOD KURSUS	KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN ( <i>Pilih hanya 10 kursus</i> )	KREDIT	SEMESTER
WIG2001	Pemprosesan Imej Digital	3	1 atau 2
WIG2002	Grafik Komputer	3	1 atau 2
WIG2004	Sintesis Audio	3	1 atau 2
WIG2005	Rekabentuk Interaktif	3	1 atau 2
WIG3001	Matematik untuk Multimedia	3	1 atau 2
WIG3002	Rendering dan Animasi	3	1 atau 2
WIG3003	Pengaturcaraan Multimedia	3	1 atau 2
WIG3004	Realiti Maya	3	1 atau 2
WIG3005	Pembangunan Permainan	3	1 atau 2
WIG3006	Pemprosesan Video Digital	3	1 atau 2
WIG3007	Topik Khas dalam Multimedia	3	1 atau 2
WIG3008	Keselamatan dan Forensik Multimedia	3	1 atau 2
WIE3010	Visualisasi Data	3	1 atau 2
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3	1 atau 2
	<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	
<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>		<b>128</b>	

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

**PERANCANGAN KURSUS UNTUK SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA)  
SESI AKADEMIK 2021/2022**

Tahap	Kod Kursus	Semester 1	Kredit	Kod Kursus	Semester 2	Kredit
1	GIG1012 / GLT1017	Falsafah dan Isu Semasa ( <i>untuk pelajar Warganegara sahaja</i> ) /Bahasa Melayu Asas ( <i>untuk pelajar Bukan Warganegara</i> )	2	GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2
	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (1)	2	GLTXXXX	Bahasa Inggeris Komunikasi (2)	2
	WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5
	WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3
	WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4
	WIA1008	Asas Multimedia	3	WIA1006	Pembelajaran Mesin	3
		<b>Jumlah</b>		<b>18</b>		<b>Jumlah</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
2	GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		Kokurikulum (1)	2
	WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	WIA2004	Sistem Pengendalian	4
	WIX2002	Pengurusan Projek	3	WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4
	WIA2001	Pangkalan Data	3		Elektif Pengkhususan (1)	3
	WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		Elektif Pengkhususan (2)	3
	WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3		Elektif Pengkhususan (3)	3
	WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		Elektif-Universiti ( <i>Cluster 1</i> )	2
	<b>Jumlah</b>		<b>21</b>		<b>Jumlah</b>	<b>21</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 2</b>	<b>Kredit</b>
3	WIB3001	Latihan Industri *	12	WIA3002	Projek Akademik I **	3
					Elektif Pengkhususan (4)	3
					Elektif Pengkhususan (5)	3
					Elektif Pengkhususan (6)	3
					Elektif Pengkhususan (7)	3
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 2</i> )	2
					Elektif-Universiti ( <i>Cluster 3</i> )	2
	<b>Jumlah</b>		<b>12</b>		<b>Jumlah</b>	<b>19</b>
	<b>Kod Kursus</b>	<b>Semester 1</b>	<b>Kredit</b>		<b>Agihan Kredit</b>	
4	WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5		<b>Komponen Kursus</b>	<b>Kredit</b>
		Elektif Pengkhususan (8)	3		Kursus Universiti	14
		Elektif Pengkhususan (9)	3		Kursus Teras Fakulti	17
		Elektif Pengkhususan (10)	3		Kursus Elektif Universiti	8
		Elektif Fakulti (2)	3		Kursus Teras Program	59
		Elektif Universiti ( <i>Cluster 4</i> )	2		Kursus Elektif Pengkhususan	30
	<b>Jumlah</b>		<b>18</b>		<b>JUMLAH KREDIT UNTUK PENGIJAZAHAN</b>	<b>128</b>

# Pra-syarat.

\* Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II.

\*\* Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

# **MAKLUMAT KURSUS:**

## **KURSUS UNIVERSITI**



**GIG1003**  
**ASAS PEMBUDAYAAN KEUSAHAWANAN**

**Kredit:** 2

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas keusahawanan.
2. Menghasilkan idea keusahawanan yang kreatif dan inovatif.
3. Membangunkan kerangka rancangan perniagaan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menerapkan elemen asas pembudayaan keusahawanan kepada semua pelajar. Inisiatif ini diambil untuk membuka minda dan merangsang semangat keusahawanan kepada kumpulan sasaran yang berpotensi. Antara topik yang akan diajar termasuk konsep dan perkembangan keusahawanan, faktor yang menggalakkan keusahawanan, perkembangan keusahawanan di Malaysia, etika keusahawanan, kreativiti dan inovasi dalam keusahawanan dan merancang perniagaan. Di samping itu, kursus ini juga memberikan pelajar latihan yang lebih bermakna dan berkesan mengenai pemikiran, kemahiran dan kecekapan keusahawanan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

**GIG1012**  
**FALSAFAH DAN ISU SEMASA**

**Kredit:** 2

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan isu semasa berlandaskan ilmu falsafah, Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Rukun Negara.
2. Menerangkan isu semasa berdasarkan aliran pemikiran utama dalam pelbagai aliran falsafah.
3. Menghuraikan isu semasa melalui perspektif perbandingan falsafah sebagai asas bagi menjalinkan dialog antara budaya.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi hubungan ilmu falsafah dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan dan Rukun Negara. Penggunaan falsafah sebagai alat untuk memurnikan budaya pemikiran dalam kehidupan melalui seni dan kaedah berfikir serta konsep insan. Topik utama dalam falsafah iaitu epistemologi, metafizik dan etika dibincangkan dalam konteks isu semasa. Penekanan diberi kepada falsafah sebagai asas bagi menjalin dialog antara budaya serta memupuk nilai sepenuhnya. Di

hujung kursus ini pelajar akan mampu melihat disiplin-disiplin ilmu sebagai satu badan ilmu yang komprehensif dan terkait antara satu sama lain.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

**GIG1013**  
**PENGHAYATAN ETIKA DAN PERADABAN**

**Kredit:** 2

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep etika bagi peradaban yang berbeza.
2. Membandingkan sistem, tahap perkembangan, kemajuan sosial dan kebudayaan merentas bangsa.
3. Membincangkan isu kontemporari berkaitan ekonomi, politik, sosial, budaya dan alam sekitar daripada perspektif etika dan peradaban.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menerangkan tentang konsep etika daripada perspektif peradaban yang berbeza. Ia bertujuan bagi mengenal pasti sistem, tahap perkembangan, kemajuan dan kebudayaan sesuatu bangsa dalam mengukuhkan kesepaduan sosial. Selain itu, perbincangan berkaitan isu-isu kontemporari dalam aspek ekonomi, politik, sosial, budaya dan alam sekitar daripada perspektif etika dan peradaban dapat melahirkan pelajar yang bermoral dan profesional. Penerapan amalan pendidikan berimpak tinggi (HIEPs) yang bersesuaian digunakan dalam penyampaian kursus ini. Di hujung kursus ini pelajar akan dapat menghubungkaitkan etika dan kewarganegaraan berminda sivik.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

**GLT1017**  
**BAHASA MELAYU ASAS**

**Kredit:** 2

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Membaca suku kata, perkataan, frasa atau ungkapan dalam bahasa Melayu dengan betul.

2. Menunjukkan kemahiran bertutur dan menulis dalam bahasa Melayu yang mudah.
3. Menulis perenggan pendek mengenai tajuk-tajuk tertentu dalam gaya bahasa yang mudah dan ringkas.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menekankan penguasaan kemahiran asas bahasa Melayu kepada pelajar antarabangsa yang mengikuti pengajian ijazah sarjana muda. Kursus ini mengandungi empat kemahiran, iaitu kemahiran menyebut dan bertutur, mendengar, membaca serta menulis dalam bahasa Melayu untuk tujuan komunikasi asas. Latihan lisan dan penulisan diutamakan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 60%

Peperiksaan Akhir: 40%

# **MAKLUMAT KURSUS:**

## **TERAS FAKULTI**

**WIX1001**  
**MATEMATIK PENGKOMPUTERAN I**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti konsep asas dan terminologi dalam matematik pengkomputeran.
2. Menyelesaikan pembuktian matematik menggunakan konsep asas matematik.
3. Mengaplikasikan pelbagai teknik matematik pengkomputeran untuk menyelesaikan masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi matematik dan aplikasinya dalam sains komputer. Topik-topik termasuk teori nombor, set, hubungan dan fungsi, mantik, graf dan pepohon, matriks, vektor dan kombinatoriks. Ia juga meliputi aplikasi matematik dalam sains komputer (seperti aplikasi set dan fungsi dalam pengaturcaraan semantik, mantik dalam spesifikasi pengaturcaraan, hubungan kesetaraan dan turutan dalam pengaturcaraan kompleks, graf dan pepohon dalam teori permainan, matriks dalam grafik, teori nombor dalam keselamatan komunikasi).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIX1002**  
**ASAS-ASAS PENGATURCARAAN**

**Kredit:** 5

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mendefinisikan langkah-langkah penyelesaian masalah untuk pengaturcaraan.
2. Menulis semula aturcara yang mengandungi kesalahan.
3. Membina aturcara berdasarkan prinsip berorientasikan objek.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi penyelesaian masalah dan asas pengaturcaraan. Ini termasuklah teknik penyelesaian masalah, struktur asas bagi aturcara, konsep asas pengaturcaraan berorientasikan objek, jenis data dan operasi, struktur kawalan pilihan iaitu 'if' dan 'switch', struktur kawalan ulangan iaitu 'for', 'while', 'do-while', fungsi, tatasusunan, rentetan dan fail teks, dan amalan pengaturcaraan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

**WIX1003**  
**SISTEM DAN ORGANISASI KOMPUTER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan asas senibina dan rekabentuk logik.
2. Menjelaskan rekabentuk asas sistem komputer, litar gabungan dan logik jujukan.
3. Menafsirkan konsep-konsep asas operasi sesuatu sistem komputer.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi pengenalan kepada sistem dan organisasi komputer termasuklah sistem nombor, Aljabar Boolean, get-get logik asas, fungsi permudahan, litar gabungan, selak dan flip-flop dan litar jujukan. Kursus ini juga memberikan pengenalan kepada sistem pemproses.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIX2001**  
**KEMAHIRAN BERFIKIR DAN BEKOMUNIKASI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengaplikasikan kemahiran berkomunikasi dan berfikir dalam pelbagai persekitaran.
2. Merancang dan melaksanakan aktiviti keusahawanan.
3. Mempamerkan peranan yang aktif, komited dan beretika dalam aktiviti-aktiviti kursus dan berkumpulan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi topik-topik membentuk kemahiran berkomunikasi yang efektif dan berfikir secara kritis. Topik-topik kemahiran berkomunikasi termasuklah skil-skil komunikasi lisan dan bukan lisan, kemahiran mendengar, kemahiran membentang dan halangan-halangan komunikasi. Topik-topik bagi pemikiran kritis yang diajar termasuklah teknik-teknik membuat klarifikasi, menganalisa dan menilai hujah-hujah, kesilapan-kesilapan logikal, penyelesaian masalah dan membuat keputusan. Selain itu kaedah-kaedah untuk mencari, menilai dan menggunakan sumber-sumber maklumat yang betul juga akan diterangkan. Kaedah pengajaran dan pembelajaran kursus boleh membentuk kemahiran-kemahiran individu, kepimpinan dan kerja berpasukan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

<b>WIX2002 PENGURUSAN PROJEK</b>
--------------------------------------

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan tujuan dan kepentingan pengurusan projek dari perspektif perancangan, pengawalan dan penyiapan projek.
2. Mengenalpasti teknik-teknik yang sesuai untuk membuat anggaran masa dan kos projek.
3. Menjalankan satu projek untuk menjejaki skedul projek, perbelanjaan dan sumber dengan menggunakan alatan pengurusan projek yang sesuai.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan konsep asas pengurusan, menerangkan topik-topik tentang struktur organisasi, perancangan projek, teknik-teknik bagi menganggar masa dan kos projek, pengurusan risiko, pelbagai isu yang terlibat dalam pengurusan pekerja projek, pengukuran dan penilaian terhadap perkembangan dan prestasi projek, serta kawalan projek. Kursus ini juga merangkumi pengauditan dan penutupan projek.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

# MAKLUMAT KURSUS: TERAS PROGRAM

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)*

*Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)*

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)*

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)*

*Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)*

*Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)*

**WIA1001  
SISTEM MAKLUMAT**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas dan prinsip system maklumat.
2. Menghuraikan ekosistem di mana sistem maklumat digunakan.
3. Menentukan impak-impak sosial dan etika sistem maklumat.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik berikut: Gambaran Menyeluruh Sistem Maklumat (Pengenalan kepada Sistem Maklumat, Sistem Maklumat dalam Organisasi); Konsep Teknologi Maklumat dalam Sistem Maklumat; Pengurusan Data dan Maklumat; Jenis Sistem Maklumat Perniagaan; Pengurusan Pengetahuan dan Sistem Maklumat Khusus; Pemegang Taruhan Sistem Maklumat; Perancangan, Pembangunan, Pengurusan dan Penilaian Sistem Maklumat; Mendapatkan Sistem Maklumat; Sistem Maklumat dalam Masyarakat, Perniagaan dan Perindustrian (Isu Keselamatan dan Privasi, Etika dan Sistem Maklumat), dan Kajian Kes Sistem Maklumat dalam Organisasi.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA1002  
STRUKTUR DATA**

**Kredit:** 5

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIX1002

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mendefinisikan operasi-operasi ADT struktur data.
2. Melaksanakan operasi-operasi dalaman struktur data.
3. Membangunkan struktur-struktur data umum dengan kebolegunaan semula, yang melaksanakan satu atau lebih abstraksi.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Struktur data menyokong setiap jenis pertanyaan dalam pemprosesan data digital. Struktur data boleh berbentuk linear seperti jajaran, timbunan, baris gilir, senarai berpaut dan lain-lain, dan juga bukan linear seperti graf, pepohon-pepohon dan lain-lain. Matlamat utama kursus ini adalah untuk mengetengahkan tatacara berorientasikan-objek bagi struktur-struktur data termasuk enkapsulasi dan jenis-jenis data abstrak (ADTs), dan

mempelajari bagaimana operasi dalaman struktur-struktur data ini berlaku dengan memanipulasi pelbagai jajaran, senarai dan penunjuk untuk melakukan carian, sisipan, padaman, susunan dan lain-lain operasi.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA1003  
SENIBINA SISTEM KOMPUTER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIX1003

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti konsep dan kaedah 'atas-bawah' untuk menunjukkan senibina sistem komputer.
2. Menggunakan operasi asas dan senibina set arahan.
3. Menjelaskan perbezaan organisasi komputer dan senibina komputer.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi pengenalan kepada senibina komputer termasuklah struktur sistem global, set arahan, mod pengalamanan, teknik-teknik asas pelaksanaan pemproses, talianpaip, rekabentuk RISC dan CISC, hierarki memori, memori para, saling sambungan *bus*, sistem I/O, sistem multipemproses dan topik-topik terkini dalam senibina komputer.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA1005  
ASAS TEKNOLOGI RANGKAIAN**

**Kredit:** 4

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan protokol, senibina, komponen, Pengalamanan, dan operasi dalam rangkaian.
2. Menjelaskan konsep asas dalam penghalaan dan pensuisan.
3. Menyelesaikan masalah penghalaan dan pensuisan dalam rangkaian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direkabentuk untuk membekalkan pelajar dengan konsep asas rangkaian komputer yang meliputi model TCP/IP, pengalamanan IPv4 dan IPv6, penghalaan dan pensuisan. Kursus ini akan meneliti beberapa aspek rangkaian seperti VLAN, ACL, DHCP dan NAT. Kursus ini juga menekankan latihan praktikal dalam penghalaan dan pensuisan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA1006  
PEMBELAJARAN MESIN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan isu asas dan cabaran pembelajaran mesin.
2. Memahami hubungan matematik dan algoritma pembelajaran mesin dan paradigma pembelajaran yang diselia dan tanpa diselia.
3. Merekabentuk pelbagai algoritma pembelajaran mesin dalam aplikasi dunia.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini akan memperkenalkan Pembelajaran Mesin, khususnya memberi tumpuan kepada konsep pembelajaran diselia dan tanpa diselia. Dalam pembelajaran seliaan, kita akan membincangkan algoritma yang dilatih dengan menggunakan data yang telah dilabelkan dengan output yang diinginkan, contohnya imej muka dengan namanya, dan mempelajari pemetaan fungsi dari input ke output. Pembelajaran tanpa diselia bertujuan untuk menemui struktur laten dalam data di mana tiada label output tersedia, satu contoh ialah mengelompokkan laman web berdasarkan topik. Pelajar akan mempelajari algoritma teknik Pembelajaran Mesin yang popular, serta pemahaman mengenai hubungan teori antara algoritma. Praktikal akan membincangkan penggunaan pembelajaran mesin dalam pelbagai masalah di dunia semasa.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA1007  
PENGENALAN KEPADA SAINS DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep-konsep utama berkaitan sains data, termasuk kesemua proses yang terdapat dalam kitar hayat sains data dan kegunaan sains data dalam dunia sebenar.
2. Menentukan alatan, teknologi bersesuaian dan algoritma-algoritma teras yang mendasari satu aliran kerja sains data hujung-ke-akhir, termasuk rekabentuk eksperimen, pengumpulan data,

perlombongan, analisis, dan penyampaian maklumat yang diperolehi daripada set data.

3. Menafsirkan implikasi etika mengenai penggunaan data dan teknologi dalam proses sains data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dirangka untuk membantu pelajar mempelajari konsep asas sains data. Ia meliputi apa, bila, siapa, di mana, mengapa dan bagaimana (5W 1H) berkaitan sains data dalam era data besar. Juga merangkumi, kitar hayat sains data dari penyediaan data, pemprosesan data, pembersihan data dan integrasi, sehingga analisis data dan visualisasi data dalam pembuatan keputusan yang didorong data. Peranan ahli sains data, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan turut dibentangkan. Algoritma pembelajaran mesin dan model statistik dimasukkan. Pelbagai teknologi, bahasa pengaturcaraan dan juga alatan dalam sains data turut dibincangkan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 60%  
Peperiksaan Akhir: 40%

**WIA1008  
ASAS MULTIMEDIA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan prinsip-prinsip bagi setiap elemen sistem multimedia.
2. Menilai rekabentuk sesuatu aplikasi multimedia untuk cadangan penambahbaikan.
3. Membina satu pembangunan aplikasi multimedia melalui rekaan dan manipulasi elemen-elemen.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Semasa kursus, pelajar akan diperkenalkan kepada elemen-elemen utama sistem multimedia termasuklah teks, imej dan grafiks, audio, video dan animasi. Pelajar akan diajar proses penyuntingan elemen-elemen multimedia menggunakan alatan penyuntingan seperti Adobe Photoshop, Illustrator, Animate, Rush, dan Audacity. Pelajar juga akan menggunakan alatan persembahan seperti MS Powerpoint untuk membuat perbentangan bagi projek mini multimedia. Pelajar juga akan didedahkan tentang isu berkaitan dengan pemampatan data, keselamatan, dan teknologi multimedia semasa.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2001  
PANGKALAN DATA**



**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep-konsep asas dalam pangkalan data.
2. Merekabentuk satu sistem pangkalan data untuk sebuah aplikasi atau perniagaan kecil.
3. Melaksanakan rekabentuk pangkalan data dengan menggunakan sebuah sistem pengurusan pangkalan data (DBMS).

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan konsep-konsep sistem berasaskan fail vs sistem pengurusan pangkalan data (DBMS). Ianya memberi pelajar pengetahuan mengenai senibina pangkalan data, model, dan proses-proses yang perlu bagi mengguna, merekabentuk, dan melaksanakan sistem dan aplikasi pangkalan data. Pelajar akan mendapat sesi amali untuk menggunakan DBMS dan menulis arahan SQL. Aplikasi pangkalan data akan dibangunkan berdasarkan kajian kes. Topik-topik pengurusan transaksi dan lain-lain isu berkaitan sistem pengurusan pangkalan data juga dibincangkan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2002  
PERMODELAN PERISIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep-konsep pemodelan perisian.
2. Membina model perisian menggunakan notasi UML.
3. Menggunakan alat CASE UML untuk menghasilkan dan mengurus model perisian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi konsep pemodelan berorientasikan objek dalam merekabentuk sistem dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Topik-topik termasuk, konsep asas pemodelan rekabentuk sistem, perbezaan utama di antara paradigma berstruktur dan berorientasikan objek, rekabentuk sistem perisian menggunakan rajah struktur dan tingkahlaku, penggunaan alat CASE berorientasikan objek untuk membina pelbagai gambahajah UML dan menjana kod sumber, penyemakan konsisten untuk model UML.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2003  
KEBARANGKALIAN DAN STATISTIK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep-konsep kebarangkalian dan statistik.
2. Menggunakan konsep-konsep asas kebarangkalian dan statistik.
3. Menggunakan ujian-ujian statistik yang sesuai untuk menganalisa data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memberi pengenalan kepada konsep kebarangkalian dan statistik yang meliputi: Pengertian Pengenalan, Kebarangkalian Bersyarat, Bayes Teorem, Binomial dan Pengagihan Poisson, antara lain. Bagi statistik, kursus ini bertujuan untuk meningkatkan kebolehan pelajar untuk menerangkan, meneroka dan menganalisis data (baik deskriptif dan statistik inferensi) menggunakan pakej statistik (SAS/SPSS).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2004  
SISTEM PENGENDALIAN**

**Kredit:** 4

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menyenaraikan konsep asas sistem pengendalian.
2. Menjelaskan kriteria pengurusan ingatan, peranti dan fail bagi sistem awal dan sistem terkini.
3. Menghuraikan kriteria pengurusan pemprosesan dan proses serta mengetahui bagaimana untuk menguruskannya.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi konsep asas sistem pengendalian termasuklah pengurusan ingatan sistem awal dan sistem terkini, pengurusan pemprosesan dan pengurusan proses, proses kesegerakan, kebuntuan dan kebuluran. Kursus ini juga memberi pendedahan kepada pengurusan peranti, fail, sistem dan juga contoh-contoh sistem pengendalian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2005  
REKABENTUK DAN ANALISIS ALGORITMA**

**Kredit:** 4

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1002

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghurai algoritma-algoritma utama berkaitan struktur data lanjutan dan masa kerumitannya.
2. Melaksana paradigma-paradigma rekabentuk algoritma penting.
3. Menilai prestasi algoritma-algoritma.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengenakan analisis dan rekabentuk algoritma-algoritma komputer. Pelajar-pelajar akan belajar teknik-teknik rekabentuk asas, algoritma-algoritma klasik penting dan struktur-struktur data lanjutan, dan perlaksanaannya dalam persekitaran pengaturcaraan moden. Pelajar juga akan didedahkan dengan beberapa paradigma rekabentuk algoritma.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%  
Peperiksaan Akhir: 30%

**WIA2006  
ANALISIS DAN REKABENTUK SISTEM**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti pelbagai konsep, prinsip dan peringkat-peringkat analisis, permodelan dan rekabentuk sistem maklumat berasaskan komputer.
2. Mengkaji tentang kumpulan manusia yang terlibat dalam pembangunan sistem dan perbezaan kaedah, alatan dan teknik yang digunakan dalam analisis, permodelan dan rekabentuk sistem.
3. Mengaplikasikan konsep-konsep dan kemahiran-kemahiran bagi membangunkan sistem maklumat.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini membincangkan proses mengumpul dan menafsirkan fakta, mengenalpasti masalah, dan penguraian sistem ke dalam komponennya dan merancang pembangunan sistem maklumat melalui pemahaman dan menentukan secara terperinci apa yang harus dilakukan sistem dan bagaimana komponen sistem harus dilaksanakan dan bekerjasama. Di samping itu, kursus ini juga

berkaitan dengan konsep, kemahiran, metodologi, teknik, alat, dan perspektif yang penting bagi penganalisis sistem. Penganalisis sistem menyelesaikan masalah perniagaan dengan menganalisis keperluan sistem maklumat dan merekabentuk sistem tersebut dengan menggunakan teknik analisis, permodelan dan rekabentuk. Komponen praktikal bagi kursus ini adalah teknik rekabentuk berorientasikan objek dan *use-case*, yang menghendaki para pelajar untuk meneliti semua langkah-langkah analisis, permodelan dan rekabentuk sistem untuk menyelesaikan masalah perniagaan sebenar.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2007  
PEMBANGUNAN APLIKASI MUDAH ALIH**

**Kredit:** 4

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan pelbagai kategori, rangka-kerja, kitaran hidup bagi sesebuah aplikasi mudah alih serta komponen antaramuka, pengguna, servis dan librari yang berkenaan.
2. Menganalisis fungsi dan lakaran yang sesuai untuk aplikasi mudah alih berdasarkan kegunaan dan penggunaannya.
3. Membina aplikasi mudah alih dengan menggunakan komponen, servis dan librari yang sesuai, berserta dengan penggunaan pangkalan data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memberi gambaran keseluruhan bagi pelbagai kategori, rangka kerja pembangunan dan kitaran hidup untuk sesebuah aplikasi mudah alih. Selain itu, komponen GUI dan pengendalian yang berkenaan, servis dan librari turut diperkenalkan, termasuk servis *location-aware*, audio, dan sebagainya. Kursus ini juga memberi latihan praktikal dalam pembangunan aplikasi mudah alih berserta dengan penggunaan pangkalan data, dengan mempertimbangkan keperluan pengguna, perkakasan dan perisian yang berkaitan, secara keseluruhannya.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2008  
TEKNOLOGI RANGKAIAN LANJUTAN**

**Kredit:** 4

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti seni bina, komponen dan operasi penghala dan suis dalam rangkaian kompleks.
2. Menjelaskan isu, falsafah dan protokol yang terlibat dalam pengurusan infrastruktur rangkaian kawasan setempat dan luas.
3. Menyelesaikan masalah penghala dan suis dalam rangkaian IPv4 dan IPv6.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direka bentuk untuk membekalkan pelajar dengan konsep dan keperluan keseluruhan teknologi rangkaian pada peringkat lanjutan. Kursus ini akan meneliti beberapa aspek rangkaian seperti OSPF, EIGRP, STP, PPP dan VPN dalam rangkaian IPv4 dan IPv6. Kursus ini juga menekankan latihan praktikal dengan memperkenalkan beberapa teknologi rangkaian dan protokol digunakan dalam rangkaian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2009  
REKABENTUK DIGITAL DAN BAHASA  
PERIHALAN PERKAKASAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**  
WIA1003 & WIX1003

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas pembangunan komputer digital dan bagaimana komponen-komponen asas dalam rekabentuk digital berfungsi.
2. Membincangkan isu-isu rekabentuk digital.
3. Membangun litar digital melalui keadah merekabentuk yang sistematik yang diperlukan ketika merekabentuk litar digital menggunakan VHDL atau sebarang peralatan *Electronic Design Automation* (EDA) dan *Electronic Computer-Aided Design* (ECAD).

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi pengenalan asas kepada rekabentuk digital, sistem nombor dan Kod I, prinsip dan praktik rekabentuk Logik Gabungan, prinsip dan praktik rekabentuk Logik Jujukan, memori, CPLD dan FPGA, dan kajian kes.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA2010**

**INTERAKSI INSANI KOMPUTER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan bagaimana faktor insani dan model kognitif mempengaruhi aspek-aspek rekabentuk antaramuka.
2. Mengaplikasikan prinsip rekabentuk, garis panduan, corak dan elemen rekabentuk visual kepada rekabentuk antaramuka serta peralatan pembinaan antaramuka terpilih untuk pengimplementasian sistem interaktif.
3. Menilai sistem interaktif (laman sesawang, aplikasi kembara atau permainan), dengan penerapan kukuh kepada rekabentuk berpusatkan-pengguna.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi faktor insani dan juga kaedah teknikal bagi rekabentuk dan penilaian sistem interaktif, dibahagikan kepada empat topik utama: pengenalan HCI; prinsip utama rekabentuk interaksi; proses pembangunan antaramuka; dan rekabentuk antaramuka dan pengaturcaraan. Pengenalan HCI memperkenalkan insani, komputer dan interaksi; antaramuka pengguna; kebolegunaan, pengalaman pengguna (UX) dan pemikiran rekabentuk. Proses pembangunan antaramuka mengandungi topik rekabentuk iteratif, rekabentuk berpusatkan-pengguna, penemuan rekabentuk, penerokaan rekabentuk dan penilaian antaramuka pengguna. Rekabentuk antaramuka dan pengaturcaraan mengandungi topik rekabentuk maklumat visual, forms design, corak rekabentuk antaramuka, peralatan prototaip dan pembinaan dan isu responsive. Tiga jenis aplikasi digunakan: Antara muka Pengguna Grafik, Web dan Peranti Mudah Alih.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIA3001  
LATIHAN INDUSTRI**

**Kredit:** 12

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**  
Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program (kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II).

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengaplikasi proses operasi, pengurusan dan pembangunan di tempat kerja.
2. Mengenalpasti masalah yang dihadapi dan pengajaran yang dipelajari di tempat kerja.
3. Menggunakan sistem dan teknologi yang bersesuaian dalam tugas di tempat kerja.
4. Mempamerkan etika profesional di tempat kerja dengan sewajarnya.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memerlukan seseorang pelajar untuk menjalani latihan industri di sebuah organisasi yang menawarkan penempatan latihan industri yang berkaitan dengan bidang pengajian pelajar. Pelajar mencatat aktiviti hariannya di tempat kerja di dalam sebuah buku log. Pelajar juga menyediakan satu laporan akhir berkenaan latihan industrinya.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

### **WIA3002 PROJEK AKADEMIK I**

**Kredit:** 3

#### **Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**

Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecualai Latihan Industri.

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti pendekatan penyelesaian yang sesuai bagi masalah yang dinyatakan.
2. Melaksana teknik pengumpulan keperluan, analisis dan rekabentuk sistem yang bersesuaian.
3. Membentang kertas cadangan projek.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi aktiviti-aktiviti merangkumi pengenalan masalah, kajian literasi, pengumpulan data, penulisan dan pembentangan cadangan projek.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

### **WIA3003 PROJEK AKADEMIK II**

**Kredit:** 5

#### **Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**

Lulus semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecualai Latihan Industri.

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Membangunkan sistem berdasarkan pendekatan penyelesaian dan kaedah yang telah dikenalpasti.

2. Membentang projek yang dilaksanakan.
3. Mengimplementasi sistem dengan beretika dan secara professional.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi aktiviti-aktiviti penyelidikan seperti analisa dan rekabentuk sistem, pelaksanaan sistem, pengujian dan penilaian sistem yang dibangunkan, pembentangan projek dan penulisan laporan projek.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

### **WIE2003 PENGENALAN KEPADA SAINS DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep-konsep utama berkaitan sains data, termasuk kesemua proses yang terdapat dalam kitar hayat sains data dan kegunaan sains data dalam dunia sebenar.
2. Menentukan alatan, teknologi bersesuaian dan algoritma-algoritma teras yang mendasari satu aliran kerja sains data hujung-ke-akhir, termasuk rekabentuk eksperimen, pengumpulan data, perlombongan, analisis, dan penyampaian maklumat yang diperolehi daripada set data.
3. Menafsirkan implikasi etika mengenai penggunaan data dan teknologi dalam proses sains data.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dirangka untuk membantu pelajar mempelajari konsep asas sains data. Ia meliputi apa, bila, siapa, di mana, mengapa dan bagaimana (5W 1H) berkaitan sains data dalam era data besar. Juga merangkumi, kitar hayat sains data dari penyediaan data, pemprosesan data, pembersihan data dan integrasi, sehingga analisis data dan visualisasi data dalam pembuatan keputusan yang didorong data. Peranan ahli sains data, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan turut dibentangkan. Algoritma pembelajaran mesin dan model statistik dimasukkan. Pelbagai teknologi, bahasa pengaturcaraan dan juga alatan dalam Sains Data turut dibincangkan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 60%

Peperiksaan Akhir: 40%

### **WID3006 PEMBELAJARAN MESIN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep dan teknik bagi pembelajaran terarah, pembelajaran semi terarah dan juga pembelajaran tidak terarah.
2. Menggunakan teknik pembelajaran berdasarkan set data contoh yang diberikan.
3. Mengaplikasikan penyelesaian yang praktikal bagi masalah umum dalam pembelajaran mesin.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi pemahaman yang luas dalam bidang pembelajaran mesin dan corak pengiktirafan statistik. Topik termasuk klasifikasi dan regresi linear, rangkaian Bayesian, pepohon keputusan, SVMs, kaedah pembelajaran statistik, pembelajaran tak terarah dan pengukuhan pembelajaran.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIH3001  
PROJEK SAINS DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menyatakan latar belakang masalah.
2. Menentukan objektif projek.
3. Mengenalpasti pendekatan penyelesaian yang bersesuaian bagi masalah yang dinyatakan.
4. Mengkaji literasi yang berkaitan dengan masalah yang dinyatakan.
5. Menjalankan pengumpulan data menggunakan teknik-teknik yang bersesuaian.
6. Membangunkan prototaip bagi penyelesaian yang dicadangkan.
7. Menulis laporan projek.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi aktiviti-aktiviti penyelidikan termasuklah mengenalpasti masalah dan objektif, kajian literasi, pengumpulan data, pembangunan prototaip, penulisan laporan dan pembentangan projek.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

**WIH3002  
LATIHAN INDUSTRI SAINS DATA**

**Kredit:** 14

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**

Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program.

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Memahami kes realiti/masalah yang memerlukan penyelesaian sains data dalam industri.
2. Menggunakan teknologi sains data yang bersesuaian dengan tugas di tempat kerja.
3. Mengaplikasikan pengalaman sains data yang di perolehi di dalam satu atau lebih projek.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memerlukan seseorang pelajar untuk memperolehi pengalaman industri sains data di sebuah organisasi yang menawarkan penempatan berkaitan bidang sains data. Pelajar mencatat pengalaman hariannya di tempat kerja di dalam sebuah buku log. Pelajar juga menyediakan satu laporan akhir berkenaan pengalaman industri.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

**MAKLUMAT KURSUS:**

**ELEKTIF PENGKHUSUSAN**

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)*

**WIC2002  
KESELAMATAN RANGKAIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti kepentingan keselamatan rangkaian dan aplikasi-aplikasi serta teknik- teknik keselamatan yang digunakan di dalam rangkaian.
2. Membina topologi rangkaian selamat bagi melaksanakan elemen-elemen keselamatan.
3. Menggunakan aplikasi-aplikasi dan teknik- teknik keselamatan untuk menyelesaikan pelbagai masalah keselamatan di dalam rangkaian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direka bentuk untuk membekalkan pelajar dengan pengetahuan tentang keselamatan rangkaian, jenis-jenis serangan ke atas rangkaian, servis-servis rangkaian, dan mekanisma keselamatan. Kursus ini juga akan memeriksa kriteria keselamatan dengan mengenalpasti praktik terbaik untuk keselamatan rangkaian. Kriteria tersebut akan melihat kepada teknik-teknik enkripsi, capaian jarak jauh, pengesanan dan pencegahan pencerobohan, rangkaian persendirian maya, tembok api, komputer madu, AAA, keselamatan infrastruktur, dan keselamatan fizikal. Akhir sekali, kursus ini akan menilai sebuah pelan dan proposal yang baik untuk merekabentuk sebuah topologi rangkaian selamat berdasarkan atas polisi keselamatan dan isu-isu perundangan. Kursus ini juga menekankan kepada latihan-latihan praktikal dengan memperkenalkan pelbagai aplikasi keselamatan yang digunakan di dalam rangkaian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

Hujung, SD-WAN dan lain-lain. Ia menerangkan konsep serta langkah-langkah implementasi bagi teknologi-teknologi yang dibincangkan serta bagaimana untuk melaksanakannya. Ia juga membincangkan kelebihan dan kelemahan setiap teknologi serta isu-isu keselamatan yang berkaitan dengan teknologi Internet yang digunakan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC2005  
RANGKAIAN BOLEH ATURCARA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA2008

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas pengaturcaraan rangkaian dan rangkaian ditetapkan perisian (SDN).
2. Merekabentuk komunikasi pelayan/klien.
3. Menerangkan model penggunaan SDN dan fungsi rangkaian maya (NFV) menggunakan protocol "OpenFlow".

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menyediakan pengenalan kepada pengaturcaraan rangkaian dan pengaturcaraan SDN. Kandungannya termasuk kepada pengenalan konsep dan pengaturcaraan komunikasi pelayan/klien; asas-asas SDN dan aplikasi yang berpotensi berkaitan dengan virtualisasi fungsi rangkaian (NFV); menerokai aplikasi baru SDN; latihan praktikal persekitaraan pengaturcaraan SDN dengan protokol OpenFlow dan pengawal.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC2004  
TEKNOLOGI INTERNET**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan tentang Internet dan evolusinya terhadap teknologi terkini.
2. Mengenalpasti langkah-langkah untuk menilai dan melaksanakan implementasi teknologi berkaitan, model-model yang ada dan rekabentuk berkaitan.
3. Menganalisa kekuatan dan kelemahan implementasi setiap teknologi Internet yang dibincangkan.
4. Membincangkan keprihatinan keselamatan yang perlu dipertimbangkan apabila melaksanakan teknologi-teknologi Internet yang dipilih.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi pengenalan kepada Internet serta evolusinya dalam memperkenalkan teknologi-teknologi terbaru seperti 5G, Wi-Fi 6, Pengkomputeran

**WIC2006  
FORENSIK DIGITAL**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti isu-isu forensik dan keselamatan maklumat dalam domain digital.
2. Membezakan pelbagai teknik forensik untuk media digital.
3. Mengaplikasikan teknik forensik digital yang sesuai untuk media digital yang berlainan

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direka bentuk untuk membekalkan pelajar dengan pengetahuan tentang pelbagai isu keselamatan dan jenayah siber. Kursus ini juga akan mendedahkan pelajar kepada peringkat-peringkat berbeza dalam proses forensik digital. Pelajar juga akan mengaplikasikan pelbagai teknik forensik digital sesuai dengan media yang dikenalpasti dan undang-undang jenayah siber yang

berkenaan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIC2007 KELEMATAN SIBER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep keselamatan siber dan ruang siber termasuk kawalan keselamatan kritikal bagi pertahanan siber yang berkesan.
2. Menentukan kawalan keselamatan yang sesuai bagi keperluan keselamatan tertentu.
3. Mengkaji teknik yang digunakan untuk memantau dan mengaudit prestasi kawalan keselamatan siber.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi pengenalan kepada terma ruang siber, keselamatan siber, piawaian yang berkaitan bagi amalan terbaik dalam keselamatan siber, keperluan keselamatan yang penting dan kawalan/fungsi keselamatan untuk pertahanan siber, serta teknik penilaian keselamatan dalam persekitaran siber.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIC2008 INTERNET OF THINGS**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep asas *Internet-of-Things*.
2. Merekabentuk aplikasi IoT menggunakan teknologi sedia ada.
3. Menggunakan pengetahuan IoT bagi penyelesaian masalah secara praktikal.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menyediakan pengenalan keseluruhan konsep teknologi Internet-of-Things dan praktikal. Ia membangunkan kemahiran asas dengan aktiviti-aktiviti makmal yang dapat merangsang para pelajar dalam mengaplikasikan penyelesaian masalah secara kreatif dan prototaip pantas dalam domain antara-disiplin elektronik, rangkaian, keselamatan, analitik data dan perniagaan. Pendekatan pelajar-centric diterjemahkan kepada pelajar yang dapat menghasilkan idea, rekabentuk, prototaip dan membentangkan penyelesaian IoT untuk keperluan perniagaan atau masyarakat yang dikenalpasti.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIC3001 MATEMATIK DALAM RANGKAIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Kenal pasti prinsip asas kebarangkalian dan statistik di sebalik rangkaian komputer.
2. Membincangkan teknik dan aplikasi teori graf untuk menyelesaikan masalah rangkaian komputer.
3. Menilai masalah dalam teori antrian dan kalkulus rangkaian yang berkaitan dengan rangkaian komputer.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direka untuk memberi aspek praktikal mengenai asas-asas statistik dan matematik di dalam rangkaian komputer. Ia juga menekankan penyelesaian masalah dan analisis menggunakan teknik matematik dan statistik di dalam rangkaian komputer.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIC3002 KRIPTOGRAFI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep kriptografi dan teknik yang digunakan dengan jelas.
2. Membezakan antara sistem kriptografi yang berlainan.
3. Menentukan teknik atau algoritma yang sesuai untuk digunakan dalam sesuatu sistem.
4. Mengkaji algoritma kriptografi dari aspek rekabentuk dan analisa keselamatan.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi pengenalan kepada kriptografi, teknik-teknik Kriptografi, algoritma Kriptografi Kunci Simetri, algoritma Kriptografi Kunci Assimetri, Infrastruktur Kunci Awam (PKI), protokol Keselamatan Internet (Implementasi Kriptografi), mekanisme pengesahan pengguna, implementasi Kriptografi secara praktikal dan kajian kes.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIC3003 PENGATURCARAAN SISTEM TERBENAM**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada



**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti konsep dan senibina bagi sebuah sistem terbenam.
2. Mengaplikasikan satu aplikasi sistem terbenam.
3. Menggunakan teknik pengantaramukaan kepada satu aplikasi sistem terbenam.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi gambaran keseluruhan sistem terbenam, pengurusan memori sistem terbenam, pengantaramukaan sistem terbenam dan pengawal sistem terbenam.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC3004  
PENEMBUSAN KOMPUTER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep-konsep dalam penembusan komputer.
2. Mengenalpasti teknik-teknik yang sesuai untuk aktiviti penembusan komputer.
3. Menggunakan teknik-teknik penembusan yang sesuai untuk senario keselamatan tertentu.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan konsep dan teknik yang digunakan dalam penembusan komputer dengan memberi penekanan kepada penggodaman beretika. Kandungan kursus ini merangkumi langkah-langkah asas dalam ujian penembusan seperti peninjauan, eksploitasi kelemahan, dan mengekalkan capaian kepada sistem yang telah ditembusi.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC3005  
REKABENTUK DAN PENGURUSAN  
RANGKAIAN ENTERPRISE**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan dan rekabentuk rangkaian menggunakan pendekatan atas ke bawah.
2. Menyelesaikan masalah pengurus rangkaian.
3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan dokumentasi, reka bentuk dan konfigurasi rangkaian secara sistematik.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi kaedah rekabentuk rangkaian Atas-Bawah berskala besar termasuklah keperluan dan kekangan, rekabentuk topologi rangkaian berskala besar, model untuk alamat dan nama perkakasan rangkaian. Kursus ini juga meliputi pemilihan protokol-protokol yang bersesuaian, strategi keselamatan rangkaian, rekabentuk rangkaian optimal, strategi pengurusan rangkaian, sistem pengurusan rangkaian, model pengurusan rangkaian ISO, protokol pengurusan rangkaian : SNMP, RMON, NTP, isu-isu prestasi rangkaian, mekanisme penyelesaian masalah dan dokumentasi rangkaian dan "baselining"

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC3006  
PENGKOMPUTERAN KEMBARA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan berbagai teknologi dan perkhidmatan wayarles.
2. Membincangkan isu-isu cabaran penting dalam pengkomputeran kembara.
3. Membina aplikasi pengkomputeran kembara menurut keperluan pengguna dan persekitaran operasi.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi pengenalan kepada rangkaian wayarles dan pengkomputeran kembara, termasuk melihat contoh-contoh aplikasi pengkomputeran kembara, isu-isu yang membezakan rangkaian wayarles drp rangkaian tetap dan contoh-contoh bagaimana isu-isu ini ditangani untuk menyokong pengkomputeran kembara.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIC3007  
PRINSIP-PRINSIP SISTEM TERAGIH**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menentukan asas pengkomputeran teragih.
2. Mengenalpasti isu, masalah, dan penyelesaian dalam pengkomputeran teragih.
3. Melaksanakan sistem teragih.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini mengandungi kaedah rekabentuk rangkaian Atas-Bawah berskala besar termasuklah keperluan dan kekangan, rekabentuk topologi rangkaian berskala besar, model untuk alamat dan nama perkakasan rangkaian. Kursus ini juga meliputi pemilihan potokol-protokol yang bersesuaian, strategi keselamatan rangkaian, rekabentuk rangkaian optimal, strategi pengurusan rangkaian, sistem pengurusan rangkaian, model pengurusan rangkaian ISO, protokol pengurusan rangkaian : SNMP, RMON, NTP, isu-isu prestasi rangkaian, mekanisme penyelesaian masalah dan dokumentasi rangkaian dan "baselining".

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

<b>WIC3008</b> <b>MIKROPEMROSES</b>
--

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas dan senibina mikropemproses.
2. Menjelaskan teknik-teknik antaramuka diantara pemproses dan peranti persisian.
3. Melaksanakan konsep asas operasi mikropemproses.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi pengenalan kepada mikropemproses termasuklah pemproses Arithmetik, pembentukan mikropemproses, arahan dalam mikropemproses, penyambunagn mikropemproses, mikrokawalan, mikrpemproses lanjutan, Input/Output mikropemproses dan pembangunan mikropemproses berdasarkan produk.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

<b>WIC3009</b> <b>PENGATURCARAAN SELARI</b>
--

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan asas pengkomputeran selari.
2. Mengaplikasikan konsep asas pengaturcaraan selari.

3. Menggunakan model pengaturcaraan dan senibina GPU, kunci algoritma, pola pengaturcaraan selari dan teknik pengoptimuman.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan model pengaturcaraan selari dan komunikasi perkakasan dalam GPU. Kursus ini juga merangkumi bagaimana program GPU dioptimumkan dan pengkomputeran GPU masa hadapan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir : 50%

# MAKLUMAT KURSUS: ELEKTIF PENGKHUSUSAN

*Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)*

**WIC2008**  
**INTERNET OF THINGS**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep asas Internet-of-Things.
2. Merekabentuk aplikasi IoT menggunakan teknologi sedia ada.
3. Menggunakan pengetahuan IoT bagi penyelesaian masalah secara praktikal.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menyediakan pengenalan keseluruhan konsep teknologi Internet-of-Things dan praktikal. Ia membangunkan kemahiran asas dengan aktiviti-aktiviti makmal yang dapat merangsang para pelajar dalam mengaplikasikan penyelesaian masalah secara kreatif dan prototaip pantas dalam domain antara-disiplin elektronik, rangkaian, keselamatan, analitik data dan perniagaan. Pendekatan pelajar-centric diterjemahkan kepada pelajar yang dapat menghasilkan idea, rekabentuk, prototaip dan membentangkan penyelesaian IoT untuk keperluan perniagaan atau masyarakat yang dikenalpasti.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID2001**  
**PERWAKILAN DAN PENAAKULAN**  
**PENGETAHUAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan jenis-jenis pengetahuan dan proses kejuruteraan yang berkaitan dengannya.
2. Membezakan pelbagai kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan.
3. Menggunakan pelbagai jenis kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menerangkan jenis-jenis pengetahuan dan proses kejuruteraan yang berkaitan dengannya seperti di dalam pembangunan sistem pakar. Ia membezakan pelbagai kaedah perwakilan pengetahuan seperti perwakilan berasaskan logik, kerangka, rangkaian semantik, skrip, kebergantungan konsep dan ontologi. Ia juga menerangkan pelbagai kaedah penaakulan pengetahuan seperti deduktif, induktif, monotonik dan bukan monotonik. Pelajar akan menggunakan pelbagai kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID2002**  
**MATEMATIK PENGKOMPUTERAN II**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengaplikasikan pelbagai formula untuk operasi pembezaan dan pengkamiran serta transformasi matematik (Kalkulus).
2. Mengaplikasikan prinsip matriks algebra dalam menyelesaikan masalah (Algebra Linear).
3. Mengaplikasikan kaedah statistik dalam menyelesaikan masalah (Statistik).

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi topik-topik matematik yang penting untuk diguna dalam bidang Kepintaran Buatan, Topik-topik termasuk kalkulus (pembezaan dan pengkamiran), algebra matriks (nilai Eigen, vektor Eigen, dependency, singularity), kaedah statistik (pensampelan, analisis komponen prinsipal) dan transformasi (Fourier, Laplace, dsb).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID2003**  
**SAINS KOGNITIF**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti pelbagai konsep dan proses kognitif.
2. Menghuraikan fungsi memori yang berkaitan dengan aktiviti pembelajaran.
3. Mengaplikasikan teori-teori kognitif dalam penyelesaian masalah seharian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi asas-asas sains kognitif. Ia meliputi topik-topik minda dan mesin, persepsi (pencaman objek), perhatian dan kesedaran, memori (memori jangka pendek, memori kerja dan memori jangka panjang), lupa, perwakilan mental dan persepsi visual, kategori, bahasa, kepintaran dan kreativiti, emosi dan ekspresi, penyelesaian masalah, penaakulan dan membuat keputusan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3001**  
**PENGATURCARAAN FUNGSIAN DAN LOGIK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan prinsip asas dan ciri-ciri pengaturcaraaan fungsian dan logik.
2. Menjelaskan konsep dan kaedah pengaturcaraaan fungsian dan logik.
3. Mengaplikasikan pengetahuan pengaturcaraaan fungsian dan logik.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan bahasa pengaturcaraaan Kepintaran Buatan (KB), yang merangkumi gaya pengaturcaraaan fungsian dan logik. Ia menerangkan pengaturcaraaan fungsian yang menggunakan fungsi sebagai asas dan merangkumi topik seperti jenis dan kelas, senarai, rekursi, dan fungsi peringkat-tinggi. Pengaturcaraaan logik adalah berasaskan logik formal dan merangkumi topik seperti klausa dan predikat, penyatuan, pengendali dan aritmetik, penyekatan dan penafian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3002**  
**PEMROSESAN BAHASA TABII**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti pelbagai peringkat pemprosesan bahasa tabii.
2. Menerangkan pendekatan dan aplikasi pemprosesan bahasa tabii.
3. Mengaplikasikan teknik-teknik pemprosesan bahasa tabii untuk menyelesaikan masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memberi pengenalan kepada teori dan kaedah pemprosesan bahasa tabii. Ia meliputi pelbagai topik dalam pemprosesan bahasa tabii termasuk pemprosesan asas teks, jarak edit minimum, analisis sintaks, dan analisis semantik. Di samping itu, ia juga membincangkan beberapa aplikasi pemprosesan bahasa tabii seperti terjemahan mesin dan analisis sentimen.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3007**  
**LOGIK KABUR**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIX1001

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Memahami konsep dan teknik set kabur dan logik kabur
2. Membezakan peraturan kabur dan hubungan kabur dari pasangan-pasangan rangup mereka.
3. Melaksanakan sistem inferens kabur dan teknik pengelompokan kabur dan penyelesaian masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini bermula dengan definisi, konsep dan contoh bagi logik kabur. Ia meliputi set kabur, peraturan kabur, operasi kabur, hubungan kabur dan fungsi keahlian. Ia juga membincangkan logik kabur, pengkaburan, penyahkaburan, sistem kabur dan aplikasi masa depan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3010**  
**ROBOT AUTONOMI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan pelbagai komponen robot seperti sensor, penggerak dan nod pengkomputeran.
2. Membincangkan cabaran-cabaran dalam robot autonomi dari aspek konsep dan teknikal.
3. Mengaplikasikan kaedah-kaedah untuk membuat keputusan dalam robot autonomi.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan konsep asas sistem autonomi dengan membuat robot yang boleh memerhati, menaakul dan bertindak. Silibus kursus ini merangkumi bagaimana robot mentafsir input kasar dari sensor, mengawal tindak-tanduknya, menguasai semula bila gagal, bertindakbalas berbanding berfikir terhadap suatu situasi, menyelesaikan sub-masalah, menyelesaikan matlamat jangka panjang dan wujud bersama di dunia. Kaedah-kaedah untuk mencapai robot autonomi akan dipelajari oleh pelajar secara praktikal dan melalui pengaturcaraaan sendiri.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%  
Peperiksaan Akhir: 30%

**WID3011**  
**PEMBELAJARAN TERDALAM**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan komponen-komponen neuron dan senibina Rangkaian Neural Buatan.
2. Membanding kategori rangkaian terdalam yang diselia dan tidak diselia.
3. Mengaplikasikan peraturan pembelajaran yang sesuai bagi masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi pengenalan yang jelas kepada pelajar, pemahaman intuitif dan pelaksanaan Python di atas teknik pembelajaran terdalam yang paling berjaya. Pengajaran ini juga menyediakan keseimbangan teori dan praktikal yang baik. Teori rangkaian saraf yang terdalam bergantung kepada operasi linear dan pengoptimuman keturunan asas kecerunan. Latihan praktikal aplikasi pembelajaran terdalam akan fokus kepada PyTorch. Setiap kuliah membentangkan konsep asas dan menterjemahkannya ke dalam pelaksanaan PyTorch.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3012**  
**PENGGOMPUTERAN EVOLUSI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Jelaskan teknik dan metodologi pengkomputeran evolusi yang ditetapkan dalam konteks kaedah heuristik moden.
2. Menggunakan pelbagai kaedah pengkomputeran evolusi dan algoritma untuk masalah tertentu.
3. Membangunkan algoritma evolusi untuk aplikasi dunia sebenar.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan pelajar kepada pelbagai terminologi, teknik, dan proses Pengiraan Evolusi. Konsep yang diajar dalam kuliah akan diamalkan dan diperkasakan dengan penyertaan dalam projek.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3013**

**VISI KOMPUTER DAN PENGECAMAN CORAK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas, terminologi, teori, model dan kaedah dalam bidang visi komputer dan pengecaman corak.
2. Menghuraikan prinsip-prinsip sistem visual manusia.
3. Mencadangkan reka bentuk sistem visi komputer atau pengecaman corak untuk masalah tertentu.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Pernah bertanya-tanya bagaimana robot boleh menavigasi ruang dan menjalankan tugas, bagaimana enjin carian boleh mengindeks berjuta-juta imej dan video, bagaimana algoritma boleh mendiagnosis imej perubatan untuk penyakit, bagaimana kereta memandu dengan sendiri boleh melihat dan memandu dengan selamat atau bagaimana instagram mencipta penapis atau snapchat mencipta topeng ? Dalam kursus ini, kami akan meneroka semua teknologi ini. Aplikasi kepintaran buatan pada zaman moden ini ialah visi komputer dan teknologi pengecaman corak yang dapat melihat, memahami dan membina semula dunia visual yang kompleks. Pengiktirafan Visi Komputer dan Pengecaman Corak adalah salah satu disiplin kepintaran buatan yang paling pesat berkembang dan paling menarik dalam akademik dan industri hari ini. Kursus ini direka untuk membuka pintu bagi pelajar yang berminat untuk belajar tentang prinsip asas dan aplikasi penting visi komputer dan pengecaman corak. Kami akan mendedah pelajar kepada beberapa aplikasi dunia nyata yang penting dalam kehidupan seharian kita. Lebih penting lagi, kami akan membimbing pelajar melalui projek yang direka dengan baik supaya pelajar dapat melaksanakan beberapa algoritma visi komputer dan pengecaman corak yang menarik dan canggih.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3014**  
**PRAKTIKAL KEPINTARAN BUATAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti pendekatan penyelesaian yang sesuai bagi masalah yang dinyatakan.
2. Melaksanakan teknik pengumpulan keperluan, analisis dan rekabentuk sistem yang bersesuaian.
3. Membentangkan cara penyelesaian projek.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi aktiviti-aktiviti praktikal seperti analisa dan rekabentuk sistem, pelaksanaan sistem, pengujian dan penilaian sistem yang dibangunkan dan pembentangan projek.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 100%

**WID3015  
ANALISIS BERANGKA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menyelesaikan persamaan menggunakan kaedah berangka.
2. Mengaplikasi kaedah berangka untuk selesaikan masalah pembezaan/ pengkamiran.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi analisis berangka dan implementasi komputer bagi masalah berangka. topik-topik termasuk interpolasi dan anggaran fungsi, sistem persamaan linear penyelesaian persamaan algebra, pembezaan dan pengamiran berangka dan penyelesaian berangka bagi persamaan pembeza biasa.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3004  
REALITI MAYA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan teknologi yang mendokong aplikasi realiti maya serta aspek-aspek persepsi manusia yang terlibat dalam merekabentuk persekitaran realiti maya.
2. Menerangkan teknologi lain iaitu visualisasi data dan 'augmented reality'.
3. Membangunkan satu persekitaran dunia maya menggunakan alatan dan bahasa pengaturcaraan yang sesuai.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada teknologi realiti maya, dan aplikasi-aplikasinya. Ini diikuti dengan penerangan mengenai peranti input dan output yang digunakan dalam aplikasi realiti maya. Pelajar juga akan mempelajari tentang sistem deria manusia (visual, audio, dan sentuh) and hubungkait mereka dengan pembangunan peranti-peranti realiti maya, juga kesan peranti-peranti ini ke atas kesihatan manusia. Pelajar kemudiannya akan dilatih bagaimana untuk memodelkan dunia realiti maya, dan berinteraksi dengannya menggunakan bahasa pengaturcaraan dunia maya seperti *Virtual Reality Modelling Language* dan alatan pembangunan realiti maya yang lain. Kursus ini diakhiri dengan memberikan pelajar pengetahuan asas tentang visualisasi data dan *augmented reality*, suatu bidang kajian yang berkait rapat dengan realiti maya.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**MAKLUMAT KURSUS:**

**ELEKTIF PENGKHUSUSAN**

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)*



**WIC2008**  
**INTERNET OF THINGS**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep asas Internet-of Things.
2. Merekabentuk aplikasi IoT menggunakan teknologi sedia ada.
3. Menggunakan pengetahuan IoT bagi penyelesaian masalah secara praktikal.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menyediakan pengenalan keseluruhan konsep teknologi Internet-of-Things dan praktikal. Ia membangunkan kemahiran asas dengan aktiviti-aktiviti makmal yang dapat merangsang para pelajar dalam mengaplikasikan penyelesaian masalah secara kreatif dan prototaip pantas dalam domain antara-disiplin elektronik, rangkaian, keselamatan, analitik data dan perniagaan. Pendekatan pelajar-centric diterjemahkan kepada pelajar yang dapat menghasilkan idea, rekabentuk, prototaip dan membentangkan penyelesaian IoT untuk keperluan perniagaan atau masyarakat yang dikenalpasti.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE2001**  
**TREN-TREN DALAM SISTEM MAKLUMAT**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Huraikan teknologi komputer yang baru muncul, sistem maklumat khusus industri, dan trend semasa dalam sistem maklumat.
2. Bincang isu kritikal yang berkaitan dengan mengurus dan mentadbir sistem atau teknologi maklumat.
3. Gunakan alat atau model kepada kes-kes data yang berkaitan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meneroka topik yang dipilih mengandungi kandungan khusus (biasanya tidak diliputi oleh kursus lain) yang ditentukan oleh jabatan dan pensyarah dengan penekanan kepada trend Sistem Maklumat semasa. Topik di bawah tajuk kursus ini bervariasi dari tahun ke tahun mengikut perkembangan dalam teknologi komputer dan sistem maklumat.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE2002**

**PENGATURCARAAN SUMBER TERBUKA:  
APLIKASI DAN TEKNOLOGI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan ciri-ciri asal dan konsep-konsep aplikasi dan teknologi pengaturcaraan terbuka.
2. Menggunakan pengaturcaraan sumber terbuka bagi penjana, pengemaskinian dan perolehan semula pangkalan data.
3. Membangunkan penyelesaian pengaturcaraan terbuka bagi penyelesaian satu masalah perniagaan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini akan membolehkan pelajar belajar ciri-ciri asas dan konsep teknologi pengaturcaraan sumber terbuka. Pelajar akan dapat menulis dengan menggunakan pengaturcaraan sumber terbuka supaya menjana, mendapatkan dan mengemaskinian pangkalan data. Mereka juga akan membangunkan penyelesaian sumber terbuka untuk menyelesaikan satu masalah perniagaan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE2003**  
**PENGENALAN KEPADA SAINS DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep-konsep utama berkaitan sains data, termasuk kesemua proses yang terdapat dalam kitar hayat sains data dan kegunaan sains data dalam dunia sebenar.
2. Menentukan alat, teknologi bersesuaian dan algoritma-algoritma teras yang mendasari satu aliran kerja sains data hujung-ke-akhir, termasuk rekabentuk eksperimen, pengumpulan data, perlombongan, analisis, dan penyampaian maklumat yang diperolehi daripada set data.
3. Menafsirkan implikasi etika mengenai penggunaan data dan teknologi dalam proses sains data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dirangka untuk membantu pelajar mempelajari konsep asas sains data. Ia meliputi apa, bila, siapa, di mana, mengapa dan bagaimana (5W 1H) berkaitan sains data dalam era data besar. Juga merangkumi, kitar hayat sains data dari penyediaan data, pemprosesan data, pembersihan data dan integrasi, sehingga analisis data dan visualisasi data dalam pembuatan keputusan yang didorong data. Peranan ahli sains data, pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan turut dibentangkan. Algoritma

pembelajaran mesin dan model statistik dimasukkan. Pelbagai teknologi, bahasa pengaturcaraan dan juga alatan dalam sains data turut dibincangkan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 60%  
Peperiksaan Akhir: 40%

### **WIE2005 CAPAIAN MAKLUMAT DAN CARIAN WEB**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mentakrif bagaimana Web diorganisasi dan sifat-sifat Web yang asas.
2. Menjelaskan bagaimana enjin carian mengumpul kandungan Web, mengindeks dan mencapai hasil yang paling relevan untuk kueri/pertanyaan yang diberikan.
3. Menyelesaikan masalah berkaitan pencapaian maklumat secara efektif atau masalah penilaian keberkesanan enjin cari.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Objektif kursus ini adalah untuk mengkaji prinsip-prinsip sains komputer utama sebalik enjin carian. Untuk tujuan ini, tumpuan akan diberikan kepada capaian maklumat (IR), yang disifatkan sebagai 'sains pencarian maklumat dalam dokumen, mencari dokumen itu sendiri, mencari metadata yang menggambarkan dokumen atau mencari dalam pangkalan data, sama ada hubungan bersendirian atau rangkaian hypertexts seperti World Wide Web (WWW).

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3001 PANGKALAN DATA LANJUTAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mentadbir pangkalan data.
2. Menggunakan prosedur pengawasan yang asas.
3. Menggunakan pangkalan data teragih dan data besar.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Pelajar boleh memainkan peranan sebagai seorang pentadbir pangkalan data dan melakukan tugas seperti mencipta pangkalan data, menguruskan struktur-struktur storan, objek skema, keseiringan data, membatalkan data, mengendalikan keselamatan pengguna dan menyusun pangkalan data. Kursus ini akan membolehkan pelajar memahami bagaimana pangkalan data teragih dan pengurusan data raya

dilaksanakan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3002 PERDAGANGAN ELEKTRONIK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Membincangkan pelbagai teknologi, piawai dan proses perniagaan yang terlibat dalam pelaksanaan perdagangan elektronik.
2. Menerapkan cara-cara terkini penggunaan teknologi maklumat dalam aktiviti-aktiviti perniagaan demi mewujudkan peluang-peluang baru dari perluasan penggunaan Internet di kalangan para penggunanya.
3. Membina aplikasi perdagangan elektronik yang mudah bagi satu bidang perniagaan yang berpotensi untuk dikomersialkan.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Pendedahan yang diberikan dalam kursus ini ialah:

(a) Sejarah e-dagang (I); Pembangunan telegraf; pesanan mel; pusat panggilan; EDI; perniagaan berasaskan web; ekonomi rangkaian; rangkaian sebenar dan maya; (b) Sejarah e-dagang (II) Ekonomi skala penawaran berbanding permintaan, undang-undang Metcalfe's, model syarikat dominan dan model kos; (c) Analisis peluang pasaran; (d) Model-model perniagaan dalam talian; (e) Rekabentuk antara-muka dan sistem; (f) Komunikasi pemasaran dan penjenamaan dalam talian; (g) Pelaksanaan sistem sumber, pembinaan laman web dan seni bina web; (h) Sistem pembayaran elektronik; (i) Isu e-dagang termasuk keselamatan dan dasar-dasar dan undang-undang siber; (j) Pengamalan e-dagang dan trend masa depan; (k) Perdagangan mudah-alih.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3003 KAWALAN DAN KESELAMATAN SISTEM MAKLUMAT**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti kawalan dan keselamatan yang terlibat di dalam sistem maklumat dari perspektif fizikal/ persekitaran, aplikasi dan operasi.
2. Menghuraikan jenis kawalan keselamatan sedia ada bagi sesebuah organisasi sistem- sistem maklumat, termasuk metodologi, prosedur dan rekabentuk implementasi.
3. Menyelesaikan masalah keselamatan dalam sistem maklumat dengan menggunakan cara kerja, prosedur dan kawalan yang dipelajari.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Terdapat sepuluh komponen di dalam kursus ini:

(a) Keselamatan Maklumat dan Pengurusan Risiko; (b) Ancaman dan serangan dalam sistem maklumat; (c) Sistem Kawalan Capaian dan Metodologi; (d) Kriptografi; (e) Keselamatan Fizikal / Persekitaran; (f) Senibina dan rekabentuk sistem keselamatan enterprise; (g) Penerusan perniagaan dan perancangan baikpulih bencana; (h) Telekomunikasi, rangkaian dan keselamatan Internet; (i) Keselamatan Aplikasi; (j) Keselamatan Operasi

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3005 PENGURUSAN DAN KEJURUTERAAN PENGETAHUAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep-konsep serta pendekatan teknologi dalam Pengurusan dan Kejuruteraan Pengetahuan (PKP).
2. Menggunakan pelbagai peralatan dan kaedah untuk PKP.
3. Menggunakan pengetahuan kerja dan kemahiran-kemahiran untuk merancang, menilai dan membangunkan sistem pengurusan pengetahuan.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Modul-modul dalam kursus ini termasuk (a) Pengenalan kepada konsep-konsep Pengurusan dan Kejuruteraan Pengetahuan; (b) Ciri-ciri pengetahuan: perbezaan pengetahuan daripada data dan maklumat; (c) Teknik-teknik dalam PKP; menawan, mengekod dan mengukur pengetahuan; (d) Pendekatan teknologi terhadap pengetahuan; (e) Konsep-konsep Ontologi, Taksonomi dan peralatan-peralatan pembangunan pengetahuan; (f) Membangunkan sistem pengurusan pengetahuan, menilai keperluan pengetahuan dalam organisasi; (g) Kajian kes mengenai PKP di dalam organisasi.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3006 PENGAUDITAN SISTEM MAKLUMAT**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Memahami proses, prinsip dan kaedah pengauditan sistem maklumat.
2. Mengenal pasti proses dan alatan pengauditan yang efektif untuk sistem maklumat.
3. Menggunakan cara kerja, prosedur dan kawalan yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah semasa yang dihadapi oleh organisasi untuk tujuan pengauditan yang berkesan.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Topik-topik yang terkandung di dalam kursus ini adalah:

(a) Proses pengauditan; (b) Mengurus perancangan dan organisasi sistem maklumat; (c) Prasaran teknikal dan prosedur kerja operasi; (d) Kawalan ke atas aset maklumat; (e) Pemulihan bencana dan kemampuan perniagaan; (f) Pembangunan sistem aplikasi Perniagaan, penemuan, pelaksanaan dan operasi; (g) Penilaian proses perniagaan dan pengurusan risiko.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3007 PERLOMBONGAN DAN PERGUDANGAN DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mentakrifkan konsep Perlombongan Data dan Pergudangan Data.
2. Menghasilkan diagram skema untuk pergudangan data menggunakan skema bintang.
3. Membangunkan model menggunakan pelbagai teknik perlombongan data untuk mencari itemsets yang kerap menggunakan Apriori.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi modul-modul yang berikut: (a) Pengenalan kepada Perlombongan Data dan Pergudangan Data; (b) Gudang data; (c) Pra-perlombongan; (d) Klasifikasi; (e) Association Rules; (f) Clustering Algorithms

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE3012**  
**ANALITIK DAN KEPINTARAN PERNIAGAAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep analisis perniagaan dan penggunaan gudang data.
2. Mengintegrasikan data daripada sumber yang berbeza.
3. Menggunakan kaedah dan teknik yang sesuai untuk analisa OLAP untuk menyelesaikan masalah perniagaan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini membincangkan pemrosesan analisis secara atas talian (OLAP), gudang data dan pemodelan data secara dimensi, rekabentuk ekstrak pengubah beban (ETL) dan pendekatan statistik dan perlombongan untuk meningkatkan perniagaan. Ia juga merangkumi reka bentuk laporan, pembangunan dan tren terkini di dalam kepintaran perniagaan.

Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

**WIE3010**  
**VISUALISASI DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. menjelaskan konsep dan teknik yang relevan dengan visualisasi data iaitu, aspek data, konsep pemodelan dan teknik visualisasi.
2. menerapkan teknik visualisasi yang sesuai ke dataset yang tepat.
3. menggunakan perisian yang sesuai untuk menganalisa dan membentangkan/visualisasikan data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dimulai dengan memperkenalkan konsep visualisasi data vs infografik. Ini memberikan pelajar pengetahuan di mana data dapat ditemui (sumber data), bagaimana data boleh diperolehi dan bagaimana data dapat dianalisis dan dipamerkan. Ini menjelaskan topik-topik seperti konsep permodelan, aspek data dan teknik visualisasi. Teknik-teknik untuk mevisualisasikan multivariat, data masa, teks, geospasial dan jenis data yang lain akan diajarkan. Pelajar akan diperkenalkan kepada beberapa tool; untuk menganalisis data dan mevisualisasikan data.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

**PENGATURCARAAN WEB**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menggunakan bahasa pengaturcaraan, teknik, platform dan alat yang berbeza untuk pembangunan web.
2. Menggunakan rangka kerja dan pangkalan data untuk membangunkan aplikasi web.
3. Mengaplikasikan teknik yang berbeza untuk meningkatkan kualiti aplikasi web.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi teknik, rangka kerja, platform dan alat untuk pembangunan Web. Aspek teori termasuk konsep pembangunan Web, teknologi stack, seni bina pelanggan-pelayan, dan atribut kualiti sistem berasaskan Web. Aspek teknikal termasuk topik mengenai reka bentuk dan pembangunan aplikasi pangkalan data web menggunakan protokol, bahasa pengaturcaraan, teknik, rangka kerja, platform dan alat yang berbeza, dengan mengambil kira isu kualiti yang berkaitan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

# MAKLUMAT KURSUS: ELEKTIF PENGKHUSUSAN

*Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)*

**WIH2001  
ANALITIK DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep asas data analitik.
2. Membandingkan pelbagai teknik-teknik data analitik
3. Menggunakan teknik data analitik yang sesuai.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini bertujuan untuk membangunkan kebolehan pelajar untuk munghuraikan, meneroka dan menganalisa data dengan menggunakan teknik-teknik data analitik yang sesuai.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID2001  
PERWAKILAN DAN PENAAKULAN  
PENGETAHUAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan pelbagai jenis pengetahuan dan proses kejuruteraan yang berkaitan dengannya.
2. Menerangkan pelbagai kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan.
3. Menggunakan pelbagai jenis kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menerangkan pelbagai jenis pengetahuan dan proses kejuruteraan yang berkaitan dengannya. Ia menerangkan pelbagai kaedah perwakilan pengetahuan seperti perwakilan berasaskan peraturan, kerangka, kes-penaakulan, rangkaian semantik, skrip, graf konsep dan ontologi. Ia juga menerangkan pelbagai kaedah penaakulan pengetahuan seperti deduktif, induktif, monotonik dan bukan monotonik. Pelajar akan menggunakan pelbagai kaedah perwakilan dan penaakulan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID2002  
MATEMATIK PENGKOMPUTERAN II**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengaplikasikan pelbagai formula untuk operasi pembezaan dan pengamiran serta algebra matriks.
2. Menyelesaikan masalah yang melibatkan pelbagai jenis transformasi matriks.
3. Mengaplikasikan kaedah statistik dalam penyelesaian masalah.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meliputi topik-topik matematik yang penting untuk diguna dalam bidang Kepintaran Buatan, Topik-topik termasuk kalkulus (pembezaan dan pengamiran), fungsi dan graf, algebra matriks (nilai *Eigen*, vektor *Eigen*, *dependency*, *singularity*), kaedah statistik (pensampelan, analisis komponen prinsipal) dan transformasi (*Fourier*, *Laplace*, *Hough*, geometri dan *wavelet*).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3001  
PENGATURCARAAN FUNGSIAN DAN LOGIK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menyatakan prinsip asas dan ciri-ciri pengaturcaraan fungsian dan logik.
2. Menjelaskan konsep dan kaedah pengaturcaraan fungsian dan logik.
3. Mengaplikasikan pengetahuan pengaturcaraan fungsian dan logik.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memperkenalkan bahasa pengaturcaraan Kepintaran Buatan (KB), yang merangkumi gaya pengaturcaraan fungsian dan logik. Ia menerangkan pengaturcaraan fungsian yang menggunakan fungsi sebagai asas dan merangkumi topik seperti jenis dan kelas, senarai, rekursi, dan fungsi peringkat-tinggi. Pengaturcaraan logik adalah berasaskan logik formal dan merangkumi topik seperti klausa dan predikat, penyatuan, pengendali dan aritmetik, penyekatan dan penafian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WID3002  
PEMROSESAN BAHASA TABII**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti peringkat-peringkat pemprosesan bahasa tabii.
2. Menghurai teknik-teknik pemprosesan bahasa tabii.
3. Mengaplikasikan algoritma asas pemprosesan bahasa tabii.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini memberi pengenalan kepada teori dan kaedah pemprosesan bahasa tabii. Ia meliputi pelbagai topik dalam pemprosesan bahasa tabii termasuk pemprosesan asas teks, jarak edit minimum, analisis sintaks, dan analisis semantik. Di samping itu, ia juga membincangkan beberapa aplikasi pemprosesan bahasa tabii seperti terjemahan mesin dan rumusan automatik.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE3007  
PERLOMBONGAN DAN PERGUDANGAN DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep Perlombongan Data dan Pergudangan Data.
2. Menghasilkan diagram skema untuk pergudangan data menggunakan skema bintang.
3. Membangunkan model menggunakan pelbagai teknik perlombongan data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini terdiri daripada beberapa komponen: (a) Pengenalan kepada Pergudangan Data dan Perlombongan Data; (b) Pergudangan Data; (c) Pra perlombongan; (d) Klasifikasi; (e) Petua Hubungkait; (f) Algoritma Pengelompokan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIE3008  
ANALISIS DAN KEPINTARAN PERNIAGAAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA2001

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep analisis perniagaan dan penggunaan gudang data.
2. Mengintegrasikan data daripada sumber yang berbeza.
3. Menggunakan kaedah dan teknik yang sesuai untuk analisa OLAP untuk menyelesaikan masalah perniagaan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini membincangkan pemprosesan analisis secara atas talian (OLAP), gudang data dan pemodelan data secara dimensi, rekabentuk ekstrak pengubah beban (ETL) dan pendekatan statistik dan perlombongan untuk meningkatkan perniagaan. Ia juga merangkumi reka bentuk laporan, pembangunan dan tren terkini di dalam kepintaran perniagaan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%  
Peperiksaan Akhir: 30%

**WIE3010  
VISUALISASI DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep-konsep dan teknik-teknik yang berkaitan dengan visualisasi data, i.e aspek-aspek data, konsep-konsep permodelan, dan teknik-teknik visualisasi.
2. Melaksanakan teknik visualisasi yang sesuai kepada dataset yang berkaitan.
3. Menggunakan alatan yang sesuai untuk menganalisa, dan mempersembahkan/menggambarkan data.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini bermula dengan memperkenalkan konsep-konsep visualisasi data vs infografik. Ia memberi pelajar-pelajar pengetahuan di mana data boleh didapati dan bagaimana data boleh dianalisa dan dipersembahkan. Ia menerangkan topik-topik seperti konsep-konsep permodelan, aspek-aspek data, dan teknik-teknik visualisasi. Teknik visualisasi data-data pelbagai variasi, temporal, berasaskan teks, geospasial, dan lain-lain jenis adalah di ajar. Pelajar-pelajar akan didedahkan kepada beberapa alatan; untuk mendapatkan/mengimport, menganalisa dan menggambarkan data.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIH3003**  
**APLIKASI DAN ANALITIK DATA RAYA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menyenaikan konsep-konsep aplikasi dan analitik data raya.
2. Menerangkan kaedah-kaedah dan teknik-teknik yang sesuai untuk mengumpul dan menganalisa data raya.
3. Menggunakan data raya dalam penyelesaian masalah dunia nyata.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi (a) aplikasi dan analitik data raya, (b) Pengumpulan data, persampelan dan pra pemrosesan, c) analisa ramalan, d) analisa deskriptif, e) analisa juang, f) analisa rangkaian social, g) kajian-kajian kes aplikasi data raya.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 70%

Peperiksaan Akhir: 30%

**WIH3004**  
**TREN-TREN DALAM SAINS DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan teknologi komputer terkini, teknik sains data, aplikasi industri, dan tren terkini dalam sains data.
2. Membincangkan isu-isu kritikal berkaitan pengurusan data dan teknologi.
3. Mengaplikasikan alatan atau model kepada kes atau data yang berkaitan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini meneroka topik-topik terpilih dengan kandungan khas (yang kebiasaannya tidak diliputi dalam kursus lain) yang ditentukan oleh jabatan dan pensyarah dengan penekanan ke atas tren terkini sains data. Topik-topik di bawah kursus ini berubah dari tahun ke tahun selari dengan perkembangan dalam teknologi komputer dan sains data.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%



**MAKLUMAT KURSUS:**

**ELEKTIF PENGKHUSUSAN**

*Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)*

**WIF2002**  
**KEJURUTERAAN KEPERLUAN PERISIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan isu-isu dalam kejuruteraan keperluan perisian.
2. Menyediakan artifaks keperluan berdasarkan piawai yang disahkan.
3. Mengaplikasikan teknik-teknik dan metod-metod yang sesuai untuk mengumpulkan dan menganalisis keperluan perisian.
4. Menggunakan model dan peralatan yang sesuai untuk pengurusan dan pengesahan keperluan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi asas-asas kejuruteraan perisian; artifaks keperluan yang penting dihurai dan dibincangkan. Aktiviti-aktiviti utama kejuruteraan keperluan yang termasuk elisitasi, spesifikasi, dokumentasi, rundingan, pengesahan dan pengurusan dibincangkan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF2003**  
**PENGATURCARAAN WEB**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengguna bahasa pengaturcaraan, teknik, platform dan alat yang berbeza untuk pembangunan web.
2. Mengguna rangka kerja dan pangkalan data untuk membangunkan aplikasi web.
3. Mengaplikasikan teknik yang berbeza untuk meningkatkan kualiti aplikasi web.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi teknik, rangka kerja, platforms dan alat untuk pembangunan Web. Aspek teori termasuk konsep pembangunan Web, teknologi *stack*, seni bina pelanggan-pelayan, dan atribut kualiti sistem berasaskan Web. Aspek teknikal termasuk topik mengenai reka bentuk dan pembangunan aplikasi pangkalan data web menggunakan protokol, bahasa pengaturcaraan, teknik, rangka kerja, platform dan alat yang berbeza, dengan mengambil kira isu kualiti yang berkaitan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3011**  
**PENGUJIAN PERISIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan antara pelbagai peringkat pengujian, jenis pengujian, dan pendekatan pengujian dalam pembangunan perisian berasaskan pengujian
2. Menganalisa teknik-teknik rekabentuk pendekatan pengujian statik dalam fasa-fasa pembangunan perisian
3. Mengaplikasikan teknik-teknik rekabentuk pengujian pendekatan dinamik dalam proses pengujian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direkabentuk untuk menyediakan pengetahuan mendalam dalam pengujian perisian dan proses pengujiannya. Kursus ini melingkupi prinsip asas pengujian perisian dan aktiviti-aktivitinya termasuk perancangan perisian, rekabentuk pengujian, pengawalan, implementasi, dan penutupan pengujian. Pelajar-pelajar akan mempelajari pelbagai kategori teknik rekabentuk pengujian dan kaedah-kaedah yang digunakan dalam kedua-dua pengujian kotak hitam dan putih bagi pendekatan statik dan dinamik. Pada akhir kursus ini, pelajar akan berupaya untuk mengenalpasti pelbagai jenis dan peringkat pengujian termasuk mengkategorikan dan mengaplikasikan proses pengujian perisian dan teknik-tekniknya.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3002**  
**PROSES DAN KUALITI PERISIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep-konsep asas kualiti perisian, proses perisian, program pengukuran dan penambahbaikan proses perisian.
2. Mengaplikasikan prinsip pengukuran dan penambahbaikan program sebagai sebahagian aktiviti jaminan kualiti perisian untuk menghasilkan artifak yang berkualiti dalam proses pembangunan perisian.
3. Menilai pelbagai model-model penambahbaikan proses perisian dan piawai pengurusan kualiti.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi kualiti perisian, proses perisian dan penambahbaikan proses perisian. Ia memperkenalkan jaminan kualiti perisian dan kepentingan proses yang berkualiti. Pelbagai metodologi-metodologi pembangunan sedia ada turut dikaji. Ianya diikuti oleh program pengukuran sebagai sebahagian aktiviti jaminan kualiti perisian untuk menghasilkan artifak yang berkualiti. Bahagian seterusnya bagi kursus ini membincangkan penambahbaikan proses perisian. Pelbagai model-model yang menyokong penambahbaikan proses perisian dibentangkan dan ini termasuk CMMI, ISO9000, SPICE, PSP dan TSP.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3004  
SENIBINA PERISIAN DAN PARADIGMA  
REKABENTUK**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA2002

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Membezakana kaedah rekabentuk berorientasikan fungsi, berorientasikan objek, dan berpusatkan struktur data.
2. Menggunakan prinsip-prinsip rekabentuk dalam menghasilkan rekabentuk perisian.
3. Menganalisa senibina perisian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi isu-isu dan prinsip-prinsip rekabentuk perisian; kaedah-kaedah rekabentuk yang berlainan seperti rekabentuk berorientasikan fungsi, rekabentuk berorientasikan objek (penekanan kepada gambarajah 'deployment'), rekabentuk berpusatkan struktur data; rekabentuk senibina; struktur dan pandangan senibina; atribut kualiti; taktik untuk mencapai atribut kualiti; stail/corak senibina (seperti pelanggan-pelayan, 'peer-to-peer', 'layered', dan sebagainya); pengenalan kepada corak rekabentuk; 'domain specific architectures'; dan peralatan.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3005  
PENYELENGGARAAN DAN EVOLUSI PERISIAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti asas penyelenggaraan perisian, proses dan aktiviti penyelenggaraan.
2. Menggunakan teknik dan alatan yang sesuai bagi melakukan aktiviti penyelenggaraan.
3. Menilai pelbagai strategi dalam mengevolusikan sistem perisian legasi.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi asas-asas penyelenggaraan perisian, isu-isu dalam penyelenggaraan, proses penyelenggaraan, teknik-teknik untuk penyelenggaraan dan evolusi dalam aktiviti-aktiviti penyelenggaraan. Topik-topik termasuklah definisi dan terminologi, Keperluan kepada penyelenggaraan, Rangkakerja penyelenggaraan perisian, kategori-kategori penyelenggaraan (Penyelenggaraan Pembetulan, Penyelenggaraan Kesempurnaan, Penyelenggaraan Adaptif, Penyelenggaraan Pembasmian); evolusi

perisian; isu-isu teknikal dan pengurusan dalam penyelenggaraan (seperti isu teknikal berkaitan dengan pengujian, analisa impak dan kebolehan penyelenggaraan; Isu-isu pengurusan seperti tenaga manusia, proses, aspek organisasi, dan 'outsourcing' dan "offshoring"); penganggaran dan pengukuran kos penyelenggaraan; proses dan aktiviti penyelenggaraan (seperti aktiviti perancangan penyelenggaraan, pengurusan konfigurasi perisian (butir konfigurasi, proses dan aktiviti dalam pengurusan konfigurasi, "patches"); aktiviti untuk kualiti persian); teknik untuk penyelenggaraan seperti pemahaman aturcara, "reengineering", "reverse engineering", migrasi dan "retirement"; evolusi bagi sistem legasi; penggunaan alatan berkaitan dengan penyelenggaraan (seperti untuk pemahaman aturcara, "reverse engineering", pengurusan konfigurasi).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3006  
KEJURUTERAAN PERISIAN BERASASKAN  
KOMPONEN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA2002

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep asas, prinsip dan teknik dalam gunasemula perisian, pembinaan paras-komponen untuk gunasemula, pembinaan dengan gunasemula dan rekabentuk paras-komponen.
2. Menganalisa perubahan kepada aplikasi sedia ada dengan menggunakan pendekatan berasaskan komponen.
3. Melaksanakan aplikasi berasaskan komponen dengan menggunakan pelbagai rangkakerja komponen dan pengaturcaraan API.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi konsep asas dan prinsip gunasemula perisian, pembinaan paras-komponen, pembinaan/rekabentuk untuk gunasemula, pembinaan/rekabentuk dengan gunasemula, dan paten rekabentuk. Ia termasuklah takrifan dan semulajadi komponen, antaramuka komponen, antaramuka sebagai kontrak, kebaikan komponen, rekabentuk dan gabungan komponen. Ia memperkenalkan senibina sistem berasaskan komponen, rangkakerja kejuruteraan perisian berasaskan komponen seperti SCA, Spring, OSGi, EJB, serta pengkomputeran berasaskan komponen, pengaturcaraan API, pelayar kelas dan alatan berkaitan, penyahpajian dalam persekitaran API.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIF3008  
SISTEM MASA NYATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### Hasil Pembelajaran

1. Menghuraikan prinsip-prinsip sistem masa nyata dan membandingkan rekabentuk senibina bagi suatu sistem masa nyata.
2. Mengaplikasikan algoritma dan protokol bagi penjadualan, analisis dan verifikasi sistem masa nyata.
3. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan sistem masa nyata dalam rangkaian komunikasi iaitu ciri-ciri dan kebolehan yang diperlukan untuk operasi sistem masa nyata.

#### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini memperkenalkan sistem masa nyata. Perbezaan antara sistem masa nyata lembut dan keras akan diterangkan. Isu-isu berkaitan teknik-teknik penguraian dan penjadualan sistem akan dibincangkan. Ini termasuk *Timed Petri Net*, penjadualan berasaskan jam, serta penjadualan berasaskan keutamaan bagi tugas-tugas berkala, *periodic* dan *sporadic*. Selain itu, kursus ini juga merangkumi isu-isu seperti penjadualan berbilang pemproses dan kawalan capaian sumber, toleransi kesalahan, dan komunikasi masa nyata.

#### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### WIF3009 PYTHON UNTUK PENGKOMPUTERAN SAINTIFIK

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### Hasil Pembelajaran

1. Menjelaskan perkomputeran saintifik dengan menggunakan Python dalam penyelesaian masalah.
2. Menggunakan Python untuk mencipta pelbagai skrip dan aplikasi untuk pembangunan Laman Web dan sistem.
3. Mengaplikasikan pakej utama Python untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan remeh dalam projek perisian.

#### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini memperkenalkan landskap perkomputeran saintifik dan Bahasa Python teras dengan menggunakan contoh-contoh mudah yang diambil dari matematik dan fizik. Ia membincangkan beberapa ekosistem perpustakaan saintifik, khususnya ekosistem SciPy yang merangkumi peralatan am dan khusus untuk pengurusan data dan perkomputeran, eksperimentasi yang produktif dan perkomputeran berprestasi tinggi. Alat ini termasuk [Pandas](#), [SymPy](#), [IPython](#), [IPyParallel](#), dan [Matplotlib](#). Alat-alat terkini dan pakej-pakej utama ini membenarkan pelajar untuk menyelesaikan masalah-masalah kompleks dan remeh dengan pantas, cekap, dan betul dengan menggunakan pendekatan perkomputeran berangka, simbolikal, dan saintifik.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 60%  
Peperiksaan Akhir: 40%

### WIF3010 PARADIGMA BAHASA PENGATURCARAAN

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### Hasil Pembelajaran

1. Menghuraikan ciri-ciri dan keistimewaan pelbagai paradigma bahasa pengaturcaraan.
2. Menggunakan notasi formal dan alatan yang sesuai dalam mentakrifkan sintaks bahasa pengaturcaraan..
3. Menilai isu-isu rekabentuk bahasa pengaturcaraan.

#### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini merangkumi konsep asas dan paradigma bahasa pengaturcaraan, membincangkan pelbagai binaan bahasa pengaturcaraan dan ciri-ciri unik serta teknik-teknik perlaksanaannya. Ia juga menganalisa kaedah kaedah formal bagi menerangkan sintaks dan semantik bahasa pengaturcaraan.

#### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### WIF3011 PENGATURCARAAN SERENTAK DAN SELARI

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:**  
WIX1002 & WIA2004

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### Hasil Pembelajaran

1. Menerangkan konsep dan isu pemprosesan serentak dan selari.
2. Mengoptimalkan pelaksanaan kod berjujukan dengan pemprosesan serentak dan selari.
3. Membangun algoritma untuk menyelesaikan masalah pemprosesan serentak dan selari.

#### Sinopsis Kandungan Kursus

Pengaturcaraan serentak dan selari memainkan peranan yang penting dalam sistem memproses suatu masalah kompleks secara serentak atau selari untuk meningkatkan prestasi keseluruhan penyelesaian masalah. Kursus ini menerangkan sebab dan cabaran dalam mereka-bentuk dan melaksanakan suatu aturcara serentak atau selari. Pelajar akan mempelajari berbagai model dan binaan pengaturcaraan untuk keserentakan dan keselarian. Kursus ini juga membincangkan penilaian kesesuaian untuk menyerentakkan atau menyelarikan suatu aturcara berjujukan.

#### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

### WIC2008 INTERNET OF THINGS

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** WIA1005

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menghuraikan konsep asas Internet-of-Things.
2. Merekabentuk aplikasi IoT menggunakan teknologi sedia ada.
3. Menggunakan pengetahuan IoT bagi penyelesaian masalah secara praktikal.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menyediakan pengenalan keseluruhan konsep teknologi Internet-of-Things dan praktikal. Ia membangunkan kemahiran asas dengan aktiviti-aktiviti makmal yang dapat merangsang para pelajar dalam mengaplikasikan penyelesaian masalah secara kreatif dan prototaip pantas dalam domain antara-displin elektronik, rangkaian, keselamatan, analitik data dan perniagaan. Pendekatan pelajar-centric diterjemahkan kepada pelajar yang dapat menghasilkan idea, rekabentuk, prototaip dan membentangkan penyelesaian IoT untuk keperluan perniagaan atau masyarakat yang dikenalpasti.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

berfungsi.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3005  
PEMBANGUNAN PERMAINAN**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan prinsip-prinsip asas dalam permainan komputer, jenis-jenis permainan, fasa pembangunan permainan dan faktor yang diamlkira dalam rekabentuk.
2. Membangunkan satu permainan komputer dengan mengambilkira jenis permainan yang dipilih.
3. Menerangkan pengesanan pelanggaran dalam pengaturcaraan permainan.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini menerangkan kepada pembangunan permainan komputer bermula daripada pembangunan konsep hingga pembangunan prototaip permainan yang berfungsi. Kedua-dua aspek estetik dan teknikal dalam pembangunan permainan akan diterangkan. Aspek estetik merangkumi pembangunan cerita dan karakter, mekanik permainan, 'game play' dan rekabentuk antaramuka dan kandungan bagi permainan. Aspek teknikal akan menumpukan kepada alatan pengaturcaraan dan konsep untuk permainan, ini termasuklah struktur data dan algoritma, grafik komputer, interaksi manusia-komputer, pengesanan pelanggaran dan AI. Topik-topik lain termasuklah berkaitan pengurusan projek, pembangunan prototaip dan pengujian permainan. Pelajar akan bekerja sebagai satu pasukan akan membangunkan permainan bermula daripada idea hinggalah penghasilan prototaip yang

# **MAKLUMAT KURSUS: ELEKTIF PENGKHUSUSAN**

*Sarjana Muda Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia)*

**WIG2001**  
**PEMROSESAN IMEJ DIGITAL**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti teknik-teknik pemprosesan imej digital secara khusus.
2. Membezakan penggunaan teknik pemprosesan imej digital di dalam pelbagai aplikasi multimedia.
3. Mengaplikasikan beberapa teknik pemprosesan imej digital yang bersesuaian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik pemprosesan imej digital seperti berikut: perwakilan imej; peningkatan dan penambahbaikan imej; pengembalian imej sebenar, segmentasi imej, perwakilan dan penakrifan imej.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG2002**  
**GRAFIK KOMPUTER**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Memahami prinsip-prinsip asas untuk melaksanakan objek-objek primitif 2D dan 3D komputer grafik .
2. Menerangkan algoritma-algoritma utama untuk pemodelan dan perenderan objek-objek grafik .
3. Menghasilkan program grafik interaktif menggunakan API komputer grafik .

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik utama di dalam pengkomputeran grafik seperti: sistem grafik, model kamera, primitif-primitif grafik, sistem koordinat grafik, transformasi-transformasi 2D dan 3D, pandangan grafik 2D dan 3D, pencahayaan, konsep bayangan dan pemetaan tekstur. Pelajar akan menggunakan satu sumber terbuka API grafik untuk menghasilkan objek-objek grafik 2D dan 3D.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG2004**  
**SINTESIS AUDIO**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan ciri-ciri audio dan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam penghasilan audio yang disintesis
2. Mendemonstrasikan .penggunaan Csound dalam mensintesis audio dan penggunaan Audacity dalam pengeditan audio .
3. Mensintesis audio digital menggunakan teknik-teknik sintesis audio dan menghasilkan audio dalam format .wav atau lain-lain.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini bermula dengan pengenalan kepada ciri-ciri bunyi dari segi bunyi fizikal dan akustik, diikuti dengan topik-topik berikut: sifat gelombang bunyi, hubungannya dengan persepsi manusia terhadap bunyi, bunyi persampelan dan alat pemprosesan bunyi. Seterusnya, pelajar akan diajar tentang pengaturcaraan CSound yang menekankan pada sintaks kedua-dua orkestra dan skor fail, dan bagaimana untuk memprogramkan fail-fail ini mengikut teknik sintesis tertentu untuk menghasilkan fail audio. Untuk tujuan ini, pelajar akan diajar teknik sintesis umum seperti aditif, subtractive, FM (Modulasi Frekuensi) dan AM (Modulasi Amplitud). Kursus ini berakhir dengan pengenalan dan latihan makmal bagi penggunaan Audacity supaya pelajar dapat mengaitkan apa yang mereka pelajari dan bagaimana ia digunakan dalam membangunkan perisian untuk memanipulasi atau mengedit audio.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG2005**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti analisis tugas bagi rekabentuk interaktif.
2. Menjelaskan rekabentuk sebuah aplikasi interaktif berkomputer.
3. Membina sebuah aplikasi interaktif berkomputer.
4. Menafsir sebuah aplikasi interaktif berkomputer.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3001**  
**MATEMATIK UNTUK MULTIMEDIA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti teori-teori matematik yang terlibat dalam pemprosesan isyarat multimedia.
2. Menghuraikan teknik-teknik matematik yang diguna pakai dalam aplikasi multimedia
3. Mengaplikasikan teori-teori matematik dalam prosesan objek multimedia.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik seperti nombor dan aritmetik; kawasan dan penglinearan; masa dan kekerapan; pensampelan dan jangkaan; penskalaan dan resolusi; dan pengulangan dan informasi.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3002  
RENDERING DAN ANIMASI**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan teknik-teknik yang digunakan dalam proses permodelan, penteksturan, penganimasi dan *rendering*.
2. Membezakan algoritma-algoritma di dalam penjanaan objek 3D.
3. Membincangkan kepentingan animasi komputer 3D dan menghubungkaitkannya dengan kehidupan seharian.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Pada permulaan kursus ini, pelajar akan didedahkan kepada aplikasi pembangunan, teknologi dan aplikasi animasi komputer. Seterusnya, pelajar akan diajar tentang fasa utama dalam pembangunan animasi komputer yang merangkumi aspek seperti pemodelan, animasi, pengteksturan, pencahayaan, komposisi dan rendering. Pada akhir kursus ini, pelajar akan dilengkapi dengan pengetahuan yang berkaitan dengan peluang pekerjaan dan masa depan animasi komputer dan penyajian.

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3003  
PENGATURCARAAN MULTIMEDIA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep and sintaks pengaturcaraan Java dalam aplikasi multimedia.
2. Membangunkan aplikasi multimedia menggunakan bahasa pengaturcaraan Java.
3. Mengaplikasikan elemen multimedia dalam pengaturcaraan pelbagai aplikasi mudah alih (android & iOS).

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik berikut: konsep pengaturcaraan berorientasikan objek; struktur dan konsep bahasa pengaturcaraan Java; penghasilan grafik dan animasi menggunakan AWT, Swing dan Java2D; applets; penghasilan bunyi menggunakan Java Sound API; pengaturcaraan menggunakan Java Media Framework (JMF), Android Development ToolKit (ADT).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3003  
PENGATURCARAAN MULTIMEDIA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

**Hasil Pembelajaran**

1. Menerangkan konsep and sintaks pengaturcaraan Java dalam aplikasi multimedia.
2. Mengaplikasikan elemen multimedia dalam pengaturcaraan pelbagai aplikasi mobile (android & iOS).
3. Membangunkan aplikasi multimedia menggunakan bahasa pengaturcaraan Java.

**Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini merangkumi topik-topik berikut: konsep pengaturcaraan berorientasikan objek; struktur dan konsep bahasa pengaturcaraan Java; penghasilan grafik dan animasi menggunakan AWT, JavaFX, Swing dan Java2D; applets; penghasilan bunyi menggunakan Java Sound API; pengaturcaraan menggunakan Java Media Framework (JMF), Android Development ToolKit (ADT).

**Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

**WIG3004  
REALITI MAYA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris



### Hasil Pembelajaran

1. Menerangkan teknologi yang mendukung aplikasi realiti maya serta aspek-aspek persepsi manusia yang terlibat dalam merekabentuk persekitaran realiti maya.
2. Menerangkan teknologi lain iaitu visualisasi data dan 'augmented reality'.
3. Membangunkan satu persekitaran dunia maya menggunakan alatan dan bahasa pengaturcaraan yang sesuai.

### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini dimulai dengan pengenalan kepada teknologi realiti maya, dan aplikasi-aplikasinya. Ini diikuti dengan penerangan mengenai peranti input dan output yang digunakan dalam aplikasi realiti maya. Pelajar juga akan mempelajari tentang sistem deria manusia (visual, audio, dan sentuh) and hubungkait mereka dengan pembangunan peranti-peranti realiti maya, juga kesan peranti-peranti ini ke atas kesihatan manusia. Pelajar kemudiannya akan dilatih bagaimana untuk memodelkan dunia realiti maya, dan berinteraksi dengannya menggunakan bahasa pengaturcaraan dunia maya dan alatan pembangunan realiti maya yang lain. Kursus ini diakhiri dengan memberikan pelajar pengetahuan asas tentang visualisasi data, suatu bidang kajian yang berkait rapat dengan realiti maya.

### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

## WIG3005 PEMBANGUNAN PERMAINAN

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

### Hasil Pembelajaran

1. Menerangkan prinsip-prinsip asas dalam permainan komputer, jenis-jenis permainan, fasa pembangunan permainan dan faktor yang diamlkira dalam rekabentuk.
2. Menerangkan pengesanan pelanggaran dalam pengaturcaraan permainan.
3. Membangunkan satu permainan komputer dengan mengambilkira jenis permainan yang dipilih.

### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini menerangkan kepada pembangunan permainan komputer bermula daripada pembangunan konsep hingga pembangunan prototaip permainan yang berfungsi. Kedua-dua aspek estetik dan teknikal dalam pembangunan permainan akan diterangkan. Aspek estetik merangkumi pembangunan cerita dan karakter, mekanik permainan, 'game play' dan rekabentuk antaramuka dan kandungan bagi permainan. Aspek teknikal akan menumpukan kepada alatan pengaturcaraan dan konsep untuk permainan, ini termasuklah struktur data dan algoritma, grafik komputer, interaksi manusia-komputer,

pengaturcaraan 'shader' dan AI. Topik-topik lain termasuklah berkaitan pengurusan projek, pembangunan prototaip dan pengujian permainan. Pelajar akan bekerja sebagai satu pasukan akan membangunkan permainan bermula daripada idea hinggalah penghasilan prototaip yang berfungsi.

### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

## WIG3006 PEMROSESAN VIDEO DIGITAL

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

### Hasil Pembelajaran

1. Menerangkan teknik-teknik pemprosesan video digital secara khusus.
2. Membezakan penggunaan teknik pemprosesan video digital di dalam pelbagai aplikasi multimedia.
3. Menggunakan aplikasi tertentu untuk melaksanakan teknik pemprosesan video digital.

### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini merangkumi topik-topik dalam pemprosesan video digital seperti berikut: perwakilan video digital, persampelan 'spatial' dan 'temporal', teknik-teknik ramalan pergerakan dua dan tiga dimensi, teknik-teknik pengkodan video, pemprosesan video stereo dan 'multiview', kaedah dan piawai pemampatan video, dan kawalan ralat dalam komunikasi video.

### Kaedah Penilaian

Penilaian Berterusan: 50%  
Peperiksaan Akhir: 50%

## WIG3007 TOPIK-TOPIK DALAM MULTIMEDIA

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

### Hasil Pembelajaran

1. Memahami topik semasa dan khusus dalam bidang sains multimedia.
2. Menghuraikan teknologi yang berkaitan dengan sains multimedia.
3. Mengaplikasikan teknologi baru yang berkaitan reka bentuk aplikasi multimedia.

### Sinopsis Kandungan Kursus

Kursus ini berfungsi sebagai platform untuk menyampaikan topik khusus dalam multimedia yang ditawarkan oleh pensyarah yang berminat dan profesional. Kursus ini boleh dijalankan di mana-mana semester bergantung kepada adanya

pengajar yang berminat dan permintaan daripada pelajar.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIG3008 KESELAMATAN DAN FORENSIK MULTIMEDIA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Mengenalpasti isu-isu forensik dan keselamatan yang berkaitan dengan multimedia.
2. Membezakan pelbagai teknik-teknik asas forensik untuk kandungan multimedia.
3. Mengaplikasikan teknik keselamatan yang sesuai dalam kandungan multimedia.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini direka untuk memberi pelajar pengetahuan mengenai pelbagai teknologi perlindungan media digital. Pelajar juga akan didedahkan mengenai isu berbeza mengenai jenayah siber yang berkaitan dengan media digital. Di samping itu, kursus ini akan membincangkan pelbagai peringkat dalam proses forensik digital dan pelbagai teknik forensik digital berdasarkan media yang dikenal pasti dan undang-undang jenayah siber yang berkaitan.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIE3010 VISUALISASI DATA**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Menjelaskan konsep dan teknik yang relevan dengan visualisasi data iaitu, aspek data, konsep pemodelan dan teknik visualisasi.
2. Menerapkan teknik visualisasi yang sesuai ke dataset yang tepat
3. Menggunakan perisian yang sesuai untuk menganalisa dan membentangkan /visualisasikan data.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus**

Kursus ini dimulai dengan memperkenalkan konsep visualisasi data vs infografik. Ini memberikan pelajar pengetahuan di mana data dapat ditemui (sumber data), bagaimana data boleh diperolehi dan bagaimana data dapat dianalisis dan dipamerkan. Ini menjelaskan topik-topik seperti

konsep pemodelan, aspek data dan teknik visualisasi. Teknik-teknik untuk mevisualisasikan multivariat, data masa, teks, geospasial dan jenis data yang lain akan diajarkan. Pelajar akan diperkenalkan kepada beberapa tool; untuk menganalisis data dan mevisualisasikan data.

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

### **WIF2003 PENGATURCARAAN WEB**

**Kredit:** 3

**Prasyarat/Keperluan Minimum Kursus:** Tiada

**Bahasa Pengantar:** Bahasa Inggeris

#### **Hasil Pembelajaran**

1. Manguna bahasa pengaturcaraan, teknik, platform dan alat yang berbeza untuk pembangunan web.
2. Menggunakan rangka kerja dan pangkalan data untuk membangunkan aplikasi web.
3. Mengaplikasikan teknik yang berbeza untuk meningkatkan kualiti aplikasi web.

#### **Sinopsis Kandungan Kursus.**

Kursus ini merangkumi teknik, rangka kerja, platforms dan alat untuk pembangunan Web. Aspek teori termasuk konsep pembangunan Web, teknologi *stack*, seni bina pelanggan-pelayan, dan atribut kualiti sistem berasaskan Web. Aspek teknikal termasuk topik mengenai reka bentuk dan pembangunan aplikasi pangkalan data web menggunakan protokol, bahasa pengaturcaraan, teknik, rangka kerja, platform dan alat yang berbeza, dengan mengambil kira isu kualiti yang berkaitan

#### **Kaedah Penilaian**

Penilaian Berterusan: 50%

Peperiksaan Akhir: 50%

**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓		✓				
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓					
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓		✓				
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>										
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2							✓	✓
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2				✓			✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2								✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓	✓			✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	✓	✓	✓					
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓					

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓					✓	
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓		✓			✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓					
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	✓	✓		✓				
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓						✓
WIA2008	Teknologi Rangkaian Lanjutan (#WIA1005)	4	✓	✓	✓					
WIA2009	Rekabentuk Digital dan Bahasa Perihal Perkakasan (#WIA1003 & #WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA3001	Latihan Industri *	12				✓			✓	✓
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓		✓			
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓		✓	✓
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>										
WIC2002	Keselamatan Rangkaian	3	✓	✓	✓					
WIC2004	Teknologi Internet	3	✓	✓			✓			
WIC2005	Rangkaian Boleh Aturcara (#WIA2008)	3	✓	✓	✓					
WIC2006	Forensik Digital	3		✓	✓				✓	
WIC2007	Keselamatan Siber	3	✓	✓			✓			

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3		✓	✓			✓		
WIC3001	Matematik dalam Rangkaian	3	✓	✓	✓					
WIC3002	Kriptografi	3	✓	✓			✓			
WIC3003	Pengaturcaraan Sistem Terbenam	3	✓	✓	✓					
WIC3004	Penembusan Komputer	3	✓	✓			✓			
WIC3005	Rekabentuk dan Pengurusan Rangkaian Enterprise (#WIA1005)	3	✓	✓	✓					
WIC3006	Pengkomputeran Kembara	3	✓	✓	✓					
WIC3007	Pengkomputeran Teragih (#WIA1005)	3	✓	✓	✓					
WIC3008	Mikropemproses	3	✓	✓	✓					
WIC3009	Pengaturcaraan Selari	3	✓	✓	✓					

**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEPINTARAN BUATAN)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓		✓				
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓					
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓		✓				
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>										
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2							✓	✓
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2				✓			✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2								✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓	✓			✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	✓	✓	✓					
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓					

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓					✓	
WIA1007	Pengenalan kepada Sains Data	3	✓		✓				✓	
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓		✓			✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓					
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	✓	✓		✓				
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓						✓
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	✓	✓	✓					
WIA3001	Latihan Industri *	12				✓			✓	✓
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓		✓			
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓		✓	✓
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>										
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3		✓	✓			✓		
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3	✓	✓			✓			
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3	✓	✓		✓				
WID2003	Sains Kognitif	3	✓	✓		✓				
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3		✓	✓	✓				
WID3002	Pemprosesan Bahasa Tabii	3	✓	✓	✓					

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WID3007	Logik Kabur	3	✓	✓					✓	
WID3010	Robot Autonomi	3	✓	✓	✓					
WID3011	Pembelajaran Terdalam	3	✓	✓	✓					
WID3012	Pengkomputeran Evolusi	3	✓			✓			✓	
WID3013	Visi Komputer dan Pengecaman Corak	3	✓	✓					✓	
WID3014	Praktikal Kepintaran Buatan	3		✓	✓		✓			
WID3015	Analisis Berangka	3			✓	✓				
WIG3004	Realiti Maya	3	✓	✓						✓



**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM MAKLUMAT)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓		✓				
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓					
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓		✓				
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>										
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2							✓	✓
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2				✓			✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2								✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓	✓			✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1001	Sistem Maklumat	3	✓	✓					✓	
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	✓	✓	✓					

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓					
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓					✓	
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓		✓			✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓					
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	✓	✓		✓				
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓						✓
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	✓	✓	✓					
WIA3001	Latihan Industri *	12				✓			✓	✓
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓		✓			
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓		✓	✓
KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN										
WIC2008	Internet Pelbagai Benda	3		✓	✓			✓		
WIE2001	Tren-Tren dalam Sistem Maklumat	3	✓	✓		✓				
WIE2002	Pengaturcaraan Sumber Terbuka: Aplikasi dan Teknologi	3	✓	✓	✓					
WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3	✓	✓					✓	
WIE2005	Capaian Maklumat dan Carian Web	3	✓	✓		✓				
WIE3001	Pangkalan Data Lanjutan	3	✓		✓		✓			

WIE3002	Perdagangan Elektronik	3	✓	✓	✓					
WIE3003	Kawalan dan Keselamatan Sistem Maklumat	3	✓	✓	✓					
WIE3005	Pengurusan dan Kejuruteraan Pengetahuan	3	✓		✓		✓			
WIE3006	Pengauditan Sistem Maklumat (#WIE3003)	3	✓	✓						□
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3	✓	✓					✓	
WIE3008	Analitik dan Kepintaran Perniagaan (#WIA2001)	3		✓	✓				✓	
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓	✓					
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3		✓	✓	✓				

**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SAINS DATA)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓				✓		
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓				✓		
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓	✓					
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3				✓	✓		✓	
<b>KURSUS ELEKTIF FAKULTI</b>										
WIX3001	Pengkomputeran Lembut	3		✓		✓		✓		
WIX3002	Informatik Sosial	3			✓			✓	✓	
WIX3003	Pengurusan Keselamatan Maklumat dan Etika	3			✓	✓			✓	
WIC2004	Teknologi Internet	3	✓	✓				✓		
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1001	Sistem Maklumat	3	✓		✓	✓				
WIA1002	Struktur Data	5	✓	✓				✓		

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
WIA1003	Senibina Sistem Komputer	3	✓	✓				✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓				✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓	✓				✓		
WIA2002	Pemodelan Perisian	3	✓	✓				✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓				✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA3001	Latihan Industri	12				✓		✓	✓	
WID3006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓				✓		
WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3	✓				✓	✓	✓	
WIH3001	Projek Sains Data	3						✓	✓	✓
WIH3002	Latihan Industri Sains Data	14				✓		✓	✓	
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>										
WIH2001	Analitik Data	3	✓	✓				✓		
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3	✓				✓	✓		
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3	✓	✓				✓		
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3		✓		✓		✓		
WID3002	Pemprosesan Bahasa Tabii	3	✓					✓	✓	
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3	✓	✓				✓		
WIE3008	Analisis dan Kepintaran Perniagaan	3		✓			✓			✓

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓				✓		
WIH3003	Aplikasi dan Analitik Data Raya	3			✓			✓	✓	
WIH3004	Tren-Tren Dalam Sains Data	3	✓	✓	✓					

**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓		✓				
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓					
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓		✓				
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>										
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2							✓	✓
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2				✓			✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2								✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓	✓			✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	✓	✓	✓					
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓					
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓					✓	

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓		✓			✓		
WIA2002	Permodelan Perisian	3	✓		✓	✓				
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓					
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	✓	✓		✓				
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓						✓
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	✓	✓	✓					
WIA2010	Interaksi Insani Komputer	3	✓	✓					✓	
WIA3001	Latihan Industri *	12				✓			✓	✓
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓		✓			
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓		✓	✓
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>										
WIF2002	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3	✓	✓			✓			
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3		✓	✓	✓				
WIF3001	Pengujian Perisian	3	✓	✓	✓					
WIF3002	Proses dan Kualiti Perisian	3	✓	✓						✓
WIF3004	Senibina Perisian dan Paradigma Rekabentuk (#WIA2002)	3	✓	✓	✓					
WIF3005	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian	3	✓	✓		✓				



WIF3006	Kejuruteraan Perisian Berasaskan Komponen (#WIA2002)	3	✓		✓	✓				
WIF3008	Sistem Masa Nyata	3	✓	✓	✓					
WIF3009	Python untuk Perkomputeran Saintifik	3		✓	✓		✓			
WIF3010	Paradigma Bahasa Pengaturcaraan	3	✓	✓		✓				
WIF3011	Pengaturcaraan Serentak dan Selari (#WIX1002) (#WIA2004)	3	✓	✓	✓					
WIG3005	Pembangunan Permainan	3	✓	✓	✓					
WIC2008	Internet of Things (#WIA1005)	3		✓	✓			✓		

**PEMETAAN: KURSUS - HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>										
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓		✓				
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓					
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓		✓				
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3					✓		✓	✓
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>										
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2							✓	✓
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2				✓			✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2								✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓	✓			✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>										
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5	✓	✓	✓					
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3	✓	✓	✓					
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓					
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓					✓	

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIA1008	Asas Multimedia	3	✓	✓	✓					
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓		✓			✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓					
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓			✓			
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4	✓	✓		✓				
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓						✓
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4	✓	✓	✓					
WIA3001	Latihan Industri *	12				✓			✓	✓
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓		✓			
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓		✓	✓
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>										
WIG2001	Pemprosesan Imej Digital	3	✓	✓	✓					
WIG2002	Grafik Komputer	3	✓	✓	✓					
WIG2004	Sintesis Audio	3	✓		✓		✓			
WIG2005	Rekabentuk Interaktif	3	✓	✓	✓		✓			
WIG3001	Matematik untuk Multimedia	3	✓	✓		✓				
WIG3002	Rendering dan Animasi	3	✓	✓				✓		

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM (PO)							
			PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
WIG3003	Pengaturcaraan Multimedia	3	✓	✓	✓					
WIG3004	Realiti Maya	3	✓	✓					✓	
WIG3005	Pembangunan Permainan	3	✓	✓	✓					
WIG3006	Pemprosesan Video Digital	3	✓	✓	✓					
WIG3007	Topik Khas dalam Multimedia	3	✓	✓	✓					
WIG3008	Forensik dan Keselamatan Multimedia	3		✓	✓				✓	
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓	✓					
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3		✓	✓	✓				

**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM DAN RANGKAIAN KOMPUTER)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓						✓							
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5		✓	✓						✓						✓	
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3		✓	✓											✓	✓	
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3			✓						✓					✓	✓	
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓	✓						✓				✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		✓	✓						✓				✓			
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2		✓		✓											✓	✓
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2		✓													✓	✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓								✓						✓	
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5		✓	✓							✓					✓	
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3		✓	✓											✓	✓	
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4			✓							✓					✓	

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5	
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓													✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3			✓						✓						✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		✓	✓						✓						✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4		✓	✓						✓			✓					
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4			✓						✓						✓		
WIA2006	Analisis Rekabentuk Sistem	3	✓	✓	✓					✓	✓						✓		
WIA2008	Teknologi Rangkaian Lanjutan (#WIA1005)	4	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓			
WIA2009	Rekabentuk Digital dan Bahasa Perihal Perkakasan (#WIA1003 & #WIX1003)	3	✓	✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓			
WIA3001	Latihan Industri *	12			✓	✓				✓							✓		
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓						✓						✓		
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓				✓						✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																			
WIC2002	Keselamatan Rangkaian	3	✓	✓	✓					✓									
WIC2004	Teknologi Internet	3	✓	✓	✓				✓	✓				✓					
WIC2005	Rangkaian Boleh Aturcara (#WIA2008)	3		✓	✓					✓	✓				✓	✓			
WIC2006	Forensik Digital	3	✓	✓	✓				✓	✓				✓					
WIC2007	Keselamatan Siber	3			✓	✓			✓	✓				✓	✓				

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIC2008	<i>Internet of Things (#WIA1005)</i>	3	✓	✓	✓					✓	✓				✓	✓		
WIC3001	Matematik dalam Rangkaian	3	✓	✓	✓				✓	✓								
WIC3002	Kriptografi	3		✓		✓			✓		✓			✓				
WIC3003	Pengaturcaraan Sistem Terbenam	3			✓						✓							
WIC3004	Penembusan Komputer	3	✓		✓					✓						✓		
WIC3005	Rekabentuk dan Pengurusan Rangkaian Enterprise (#WIA1005)	3			✓						✓					✓		
WIC3006	Pengkomputeran Kembara	3		✓					✓	✓				✓		✓		
WIC3007	Pengkomputeran Teragih (#WIA1005)	3		✓	✓					✓	✓							
WIC3008	Mikropemproses	3		✓	✓				✓		✓							
WIC3009	Pengaturcaraan Selari	3		✓	✓				✓	✓	✓							

**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEPINTARAN BUATAN)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓						✓							
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5		✓	✓						✓					✓		
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3		✓	✓										✓	✓		
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3			✓						✓				✓	✓		
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓	✓					✓				✓	✓			
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		✓	✓					✓				✓				
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2		✓		✓										✓		✓
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2		✓												✓	✓	
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓							✓					✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5		✓	✓						✓					✓		
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3		✓	✓										✓	✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4			✓						✓					✓		



KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓												✓		
WIA1007	Pengenalan kepada Sains Data	3			✓						✓					✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3			✓						✓					✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		✓	✓						✓					✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4		✓	✓						✓			✓				
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4			✓						✓					✓		
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓	✓					✓	✓					✓		
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		✓	✓						✓	✓						
WIA3001	Latihan Industri *	12			✓	✓					✓					✓		
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓						✓					✓		
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓				✓					✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																		
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3	✓								✓	✓				✓		
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3		✓	✓				✓					✓				
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3			✓	✓					✓							
WID2003	Sains Kognitif	3				✓					✓							
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3		✓					✓		✓							

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WID3002	Pemrosesan Bahasa Tabii	3		✓		✓					✓							
WID3007	Logik Kabur (#WIX1001)	3		✓		✓										✓		
WID3010	Robot Autonomi	3	✓	✓							✓							
WID3011	Pembelajaran Terdalam	3	✓		✓						✓							
WID3012	Pengkomputeran Evolusi	3		✓					✓							✓		
WID3013	Visi Komputer dan Pengecaman Corak	3		✓											✓			
WID3014	Praktikal Kepintaran Buatan	3		✓	✓						✓					✓		
WID3015	Analisis Berangka	3								✓	✓							
WIG3004	Realiti Maya	3	✓	✓							✓					✓		

**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SISTEM MAKLUMAT)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓							✓						
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5		✓	✓							✓					✓	
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3		✓	✓											✓	✓	
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3			✓							✓				✓	✓	
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓	✓							✓			✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
GIG1003	Pengkomputeran Lembut	2		✓	✓							✓				✓		
GIG1012	Informatik Sosial	2		✓		✓											✓	✓
GIG1013	Pengurusan Keselamatan Maklumat dan Etika	2		✓													✓	✓
GLT1017	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	2	✓									✓					✓	
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1001	Sistem Maklumat	3	✓	✓												✓		
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5		✓	✓							✓					✓	

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3		✓	✓										✓	✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4			✓						✓					✓		
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓												✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3			✓						✓					✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		✓	✓						✓					✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4		✓	✓						✓			✓				
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4			✓						✓					✓		
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓	✓					✓	✓					✓		
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		✓	✓					✓	✓							
WIA3001	Latihan Industri *	12			✓	✓				✓						✓		
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓						✓					✓		
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓				✓					✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																		
WIC2008	Internet Pelbagai Benda	3	✓							✓	✓				✓	✓		
WIE2001	Tren-Tren dalam Sistem Maklumat	3	✓	✓					✓									
WIE2002	Pengaturcaraan Sumber Terbuka: Aplikasi dan Teknologi	3	✓	✓					✓									
WIE2003	Pengenalan kepada Sains Data	3		✓							✓					✓		
WIE2005	Capaian Maklumat dan Carian Web	3	✓	✓						✓								
WIE3001	Pangkalan Data Lanjutan	3		✓						✓	✓							

WIE3002	Perdagangan Elektronik	3	✓	✓							✓						
WIE3003	Kawalan dan Keselamatan Sistem Maklumat	3		✓	✓						✓						
WIE3005	Pengurusan dan Kejuruteraan Pengetahuan	3			✓						✓				✓		
WIE3006	Pengauditan Sistem Maklumat (#WIE3003)	3	✓	✓											✓		
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3		✓		✓									✓		
WIE3008	Analisis dan Kepintaran Perniagaan (#WIA2001)	3			✓						✓			✓			
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓							✓						
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3			✓					✓							

**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (SAINS DATA)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIX2002	Pengurusan Projek	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
WIX3001	Pengkomputeran Lembut	3	✓	✓	✓				✓	✓								
WIX3002	Informatik Sosial	3	✓	✓	✓									✓	✓	✓		
WIX3003	Pengurusan Keselamatan Maklumat dan Etika	3	✓	✓	✓									✓	✓	✓		
WIC2004	Teknologi Internet	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓		
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1001	Sistem Maklumat	3	✓	✓	✓									✓	✓	✓		
WIA1002	Struktur Data	5	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIA1003	Senibina Sistem Komputer	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			
WIA2002	Pemodelan Perisian	3		✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIA3001	Latihan Industri	12	✓	✓	✓	✓			✓	✓				✓	✓	✓		
WID3006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓			
WIE2003	Pengenalan Kepada Sains Data	3	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
WIH3001	Projek Sains Data	3	✓	✓	✓				✓	✓				✓	✓	✓		
WIH3002	Latihan Industri Sains Data	14	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																		
WIH2001	Analitik Data	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓			
WID2001	Perwakilan dan Penaakulan Pengetahuan	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓			
WID2002	Matematik Pengkomputeran II	3	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓		
WID3001	Pengaturcaraan Fungsian dan Logik	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓			
WID3002	Pemprosesan Bahasa Tabii	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		
WIE3007	Perlombongan dan Pergudangan Data	3	✓	✓	✓				✓	✓								
WIE3008	Analisis dan Kepintaran Perniagaan	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓							
WIH3003	Aplikasi dan Analitik Data Raya	3	✓	✓	✓				✓	✓	✓			✓	✓			
WIH3004	Tren-Tren Dalam Sains Data	3	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓							



**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓						✓							
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5		✓	✓						✓					✓		
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3		✓	✓										✓	✓		
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3			✓						✓				✓	✓		
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓	✓						✓			✓	✓			
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		✓	✓						✓				✓			
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2		✓		✓										✓	✓	
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2		✓												✓	✓	
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓								✓				✓			
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5		✓	✓						✓					✓		

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3		✓	✓										✓	✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4			✓						✓					✓		
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓												✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3			✓						✓					✓		
WIA2002	Pemodelan Perisian	3		✓	✓					✓				✓				
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		✓	✓						✓					✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4		✓	✓						✓			✓				
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4			✓						✓					✓		
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		✓	✓					✓	✓							
WIA2010	Interaksi Insani Komputer	3				✓		✓					✓			✓		
WIA3001	Latihan Industri *	12			✓	✓				✓						✓		
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓						✓					✓		
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓				✓					✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																		
WIF2002	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3		✓	✓					✓				✓				
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3			✓					✓								
WIF3001	Pengujian Perisian	3			✓	✓					✓							
WIF3002	Proses dan Kualiti Perisian	3	✓		✓	✓									✓			
WIF3004	Senibina Perisian dan Paradigma Rekabentuk (#WIA2002)	3			✓	✓					✓							

WIF3005	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian	3	✓		✓					✓							
WIF3006	Kejuruteraan Perisian Berasaskan Komponen (#WIA2002)	3		✓	✓	✓					✓	✓					
WIF3008	Sistem Masa Nyata	3		✓		✓		✓			✓						
WIF3009	Python untuk Perkomputeran Sainifik	3				✓					✓	✓				✓	
WIF3010	Paradigma Bahasa Pengaturcaraan	3		✓	✓					✓							
WIF3011	Pengaturcaraan Serentak dan Selari (#WIA1002) (#WIA2004)	3		✓		✓						✓					
WIC2008	<i>Internet of Things</i> (#WIA1005)	3	✓							✓	✓						✓
WIG3005	Pembangunan Permainan	3		✓	✓				✓	✓						✓	

**PEMETAAN: KURSUS - TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

**PROGRAM: SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER**

**(PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA)**

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
<b>KURSUS TERAS FAKULTI</b>																		
WIX1001	Matematik Pengkomputeran I	3	✓	✓	✓						✓							
WIX1002	Asas-Asas Pengaturcaraan	5		✓	✓						✓						✓	
WIX1003	Sistem Komputer dan Organisasi	3		✓	✓											✓	✓	
WIX2001	Kemahiran Berfikir dan Berkomunikasi	3			✓						✓					✓	✓	
WIX2002	Pengurusan Projek	3		✓	✓						✓				✓	✓		
<b>KURSUS UNIVERSITI</b>																		
GIG1003	Asas Pembudayaan Keusahawanan	2		✓	✓						✓				✓			
GIG1012	Falsafah dan Isu Semasa	2		✓		✓											✓	✓
GIG1013	Penghayatan Etika dan Peradaban	2		✓													✓	✓
GLT1017	Bahasa Melayu Asas	2	✓								✓					✓		
<b>KURSUS TERAS PROGRAM</b>																		
WIA1002	Struktur Data (#WIX1002)	5		✓		✓						✓					✓	

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF				
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5
WIA1003	Senibina Sistem Komputer (#WIX1003)	3		✓	✓										✓	✓		
WIA1005	Asas Teknologi Rangkaian	4			✓						✓					✓		
WIA1006	Pembelajaran Mesin	3	✓	✓												✓		
WIA1008	Asas Multimedia	3	✓	✓						✓						✓		
WIA2001	Pangkalan Data	3			✓						✓					✓		
WIA2003	Kebarangkalian dan Statistik	3		✓	✓						✓					✓		
WIA2004	Sistem Pengendalian	4		✓	✓						✓			✓				
WIA2005	Rekabentuk dan Analisis Algoritma (#WIA1002)	4			✓						✓					✓		
WIA2006	Analisis dan Rekabentuk Sistem	3	✓	✓	✓					✓	✓					✓		
WIA2007	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih	4		✓	✓					✓	✓							
WIA3001	Latihan Industri *	12			✓	✓				✓						✓		
WIA3002	Projek Akademik I **	3		✓	✓						✓					✓		
WIA3003	Projek Akademik II (#WIA3002)	5					✓				✓					✓		
<b>KURSUS ELEKTIF PENGKHUSUSAN</b>																		
WIG2001	Pemprosesan Imej Digital	3		✓							✓				✓			
WIG2002	Grafik Komputer	3		✓							✓				✓			
WIG2004	Sintesis Audio	3	✓		✓					✓						✓		
WIG2005	Rekabentuk Interaktif	3	✓	✓	✓	✓							✓			✓		
WIG3001	Matematik untuk Multimedia	3	✓	✓	✓													

KOD KURSUS	TAJUK KURSUS	KREDIT	KOGNITIF						PSIKOMOTOR					AFEKTIF					
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	P1	P2	P3	P4	P5	A1	A2	A3	A4	A5	
WIG3002	Rendering dan Animasi	3	✓	✓	✓												✓		
WIG3003	Pengaturcaraan Multimedia	3		✓	✓				✓	✓							✓		
WIG3004	Realiti Maya	3	✓	✓							✓						✓		
WIG3005	Pembangunan Permainan	3		✓	✓				✓	✓							✓		
WIG3006	Pemprosesan Video Digital	3	✓	✓					✓								✓		
WIG3007	Topik Khas dalam Multimedia	3	✓	✓	✓														
WIG3008	Forensik dan Keselamatan Multimedia	3	✓	✓	✓				✓	✓				✓					
WIE3010	Visualisasi Data	3	✓	✓					✓										
WIF2003	Pengaturcaraan Web	3			✓	✓				✓	✓								

## PANDUAN BAGI TAKSONOMI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

DOMAIN KOGNITIF					
Tahap					
C1: Mengingat	C2: Memahami	C3: Mengaplikasi	C4: Menganalisis	C5: Menilai	C6: Mencipta
Mendapatkan kembali, mengeluarkan kembali dan mengingat semula pengetahuan yang relevan daripada ingatan jangka panjang.	Membina makna daripada maklumat lisan, tulisan dan grafik melalui menginterpretasi, memberikan contoh, mengklasifikasi, membuat ringkasan, membuat inferens, membanding dan menjelaskan.	Menggunakan prosedur untuk melakukan atau melaksanakan sesuatu.	Memecahkan bahan kepada bahagian kecil, menentukan bagaimana bahagian-bahagian kecil berkait antara satu sama lain dan terhadap struktur atau kegunaan umum melalui perbandingan, menyusun atur dan <i>attributing</i> .	Membuat penilaian berdasarkan kriteria dan piawai melalui semakan dan kritikan.	Menyatukan elemen-elemen untuk membentuk satu gagasan umum yang koheren atau berfungsi: menyusun atur elemen ke bentuk atau struktur baru melalui penjaan, perancangan dan penghasilan.
Menyusun, Menggariskan, Melabel, Menamakan, Mengenalpasti, Mengira/Menilai, Menyenaikan, Menyata, Menunjukkan, Memilih, Mendefinisi /Mentakfri, Membaca, Menghurai, Merekod, Menceritakan	Membuat kesimpulan, Mengkaji semula, Menjelas, Melapor, Menulis semula, Menganggarkan, Membezakan, Menghurai, Mengesan, Mengenalpasti, Mengecam, Mengkelaskan, Menunjukkan, Membincang, Mengkaji, Menterjemah, Mempertahankan, Merumuskan/Meringkaskan, Menghuraikan dengan kata sendiri, Memberi Contoh	Menukar/Mengubah/Meminda, Mengaplikasikan/Menerapkan, Memanipulasi, Mengajar, Mengilustrasikan/Menunjuk cara, Menggunakan, Melaporkan, Menentukan, Menyelesaikan, Membina, Menulis, Mentafsirkan, Memberi/Menyediakan, Mengurus/Mengatur/ Menyusun, Menyiasat, Menterjemah, Melaksana	Menganalisa, Menyelesaikan, Mengujikan, Menghujah, Membandingkan, Membezakan, Mengkritik, Membuat pilihan/Mengutamakan, Mengkategorikan, Mengira/Menghitung, Membahagikan, Menghubungkan, Menilai, Memeriksa, Menentukan, Mempersoalkan, Mengkaji/Mengujikaji, Melakarkan/Menggambarkan, Menjelaskan/Melakar/ Mengilustrasikan	Menilai, Mengintepretasi, Meramal, Melampirkan, Merangka semula, Memilih, Mengadili, Menyokong, Membandingkan, Mengukur, Mengkritik, Memutuskan, Mempertahankan, Mengkelaskan, Mengkritik, Mengadakan, Membandingkan, Membenarkan, Menghujah	Memasang/Menyatukan, Menggabungkan, Mencadangkan, Mendirikan, Mengumpul, Merekabentuk, Mengubahsuai, Menyusun,

**DOMAIN PSIKOMOTOR**

**Tahap**

<b>P1: Imitasi</b>	<b>P2: Manipulasi</b>	<b>P3: Kejituan</b>	<b>P4: Artikulasi</b>	<b>P5: Naturalisasi</b>
Meniru tindakan orang lain; memperhatikan dan mengulang tindakan	Menghasilkan semula kegiatan dari arahan atau ingatan	Melaksanakan kemahiran dengan pasti tanpa pertolongan	Menyesuai dan menyatupadukan kepakaran untuk mencapai objektif yang bukan standard	Menguasai secara automatik dan tidak disedari aktiviti kemahiran berkaitan dengan peringkat strategik
* Menghubungkan * Menyalin * Mengulangi * Memilih * Memisahkan * Mengikut * Menunjukkan * Mengenalpasti *	* Menunjukkan * Menyalin * Menjejak/Menyurir * Melakukan * Melaksanakan * Memula * Tanggapan/Memberi respon * Bertindak balas * Membina semula *	* Memasang/Mencantumkan * Mengorganisasi/Mengatur/Menyusun/Merancang * Membina * Menentukur * Sempurnakan * Mengawal * Mengukur * Menunjukcara * Melengkapkan * Melaksanakan *	* Mengubahsuai * Menguasai * Membangun * Merumus * Menyesuai * Menyelaras * Menggabung * Mengintegrasikan/Menyatukan * Menyelesaikan *	* Menyusun taraf * Merekabentuk * Menguruskan * Mengarang * Mengembangkan/Membangun * Mencipta * Menentukan/Membina *



**DOMAIN AFEKTIF**

**Tahap**

<b>A1: Menerima</b>	<b>A2: Bertindak Balas</b>	<b>A3: Menilai</b>	<b>A4: Mengorganisasi</b>	<b>A5: Menghayati</b>
<p>Kesanggupan untuk menyertai aktiviti dan memberikan perhatian pada suatu rangsangan; mendapat dan mengekalkan perhatian pelajar</p>	<p>Menyertai secara aktif; menunjukkan minat terhadap sesuatu objek, kegiatan atau fenomena; mencari dengan lebih mendalam objek, kegiatan atau fenomena ini</p>	<p>Nilai yang dikaitkan pada suatu objek, aktiviti atau fenomena; berubah dari tahap penerimaan mudah hingga ke tahap iltizam</p>	<p>Membanding dan membezakan, dan menyelesaikan konflik untuk membina system nilai yang tekal; penekanan pada perbandingan dan mensintesis nilai</p>	<p>Menerima pakai suatu system nilai untuk jangka masa tertentu yang menyumbang kepada “gaya hidup” tertentu (iaitu mengubah haluan tingkah laku)</p>
<p>* Mengesan/Menempatkan *                      Memberi/Membekal *                      Menunjukkan/Mengarahkan                      * Memegang/Mempengaruhi/                      Mengekal/Berpaut *                      Menjawab/Membalas *                      Mengenal pasti * Mengikuti *                      Duduk tegak * Memilih *                      Menamakan *</p>	<p>* Melabel * Menjawab *                      Menjawabkan/Melaksanakan *                      Menulis * Mempamerkan/                      Mampersembahkan/Menunjukkan *                      Menyesuaikan/Mematuhi/                      Mengikut/Selaras * Membantu *                      Membaca/Menyebut/Menceritakan                      * Melaporkan *                      Menyapa/Menegur/Mengucapkan                      * Menghadirkan *                      Menolong/Membantu *                      Menyusun/Mengkompilasi *</p>	<p>* Bekerja/Berkhidmat *                      Membentuk * Menyertai *                      Mengikuti * Menjemput *                      Mewajarkan/Memberi                      justifikasi * Mengkaji *                      Menjelaskan * Berkongsi *                      Mencadangkan *                      Melengkapkan *                      Menggambarkan/                      Menghuraikan * Membaca *                      Melaporkan * Membezakan *                      Memulakan * Memilih *</p>	<p>* Memesan * Menghubungkan *                      Menyatukan/Mensintesis *                      Mengenal pasti * Menyediakan *                      Mempertahankan * Menyelesaikan                      * Menyamatarakan * Mengubahsuai                      * Menyatupadukan/                      Mengintegrasikan * Membanding *                      Menggabungkan *                      Mengorganisasi/Menetapkan *                      Mengikuti/Akur *                      Mengatur/Menyusun * Menjelaskan                      * Mengubah *</p>	<p>* Mempengaruhi *                      Mencadangkan * Menggunakan *                      Memenuhi syarat * Menyemak                      semula * Melayani *                      Menyelesaikan * Mengubah suai                      * Mempamerkan * Mengamalkan                      * Mendengar *                      Mampersembahkan/Melakukan/                      Melaksanakan * Bertindak *                      Menyemak/Mengesahkan *                      Mendiskriminasi * Menanyakan *</p>

**LATIHAN INDUSTRI  
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT  
UNIVERSITI MALAYA**

**1. PENGENALAN**

Latihan Industri merupakan satu program latihan yang wajib untuk pelajar Sarjana Muda Sains Komputer dan Sarjana Muda Teknologi Maklumat dari Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM), Universiti Malaya. Tujuan latihan ini adalah untuk memberi pendedahan kepada pelajar mengenai operasi dan aktiviti sebenar di tempat kerja.

Melalui Latihan Industri, pelajar akan dapat melihat bagaimana konsep-konsep Sains Komputer dan Teknologi Maklumat yang dipelajari di Universiti boleh dipraktikkan di dalam proses pembangunan dan pengurusan harian sesebuah organisasi. Ia juga akan mempertingkatkan dan menambahbaik kemahiran yang diperlukan oleh pelajar melalui bimbingan profesional dari industri dan Universiti. Sehubungan dengan itu, Latihan Industri memainkan peranan sebagai titik persediaan yang membolehkan seseorang pelajar itu mencebur diri di dalam sesuatu profesion yang berkaitan dengan bidang pengajiannya.

Panduan ini dihasilkan dengan tujuan untuk dijadikan rujukan dan panduan kepada Jawatankuasa Latihan Industri, organisasi/syarikat, Penyelia Syarikat, Penyelia Fakulti dan pelajar. Ianya menyediakan garis panduan berkaitan dengan fungsi atau peranan yang perlu dimainkan oleh kesemua pihak yang terlibat dengan Latihan Industri; skop latihan yang diperlukan serta cara penilaian yang dilaksanakan.

**2. DEFINISI LATIHAN INDUSTRI**

Latihan Industri ialah latihan yang dilalui oleh pelajar di sesebuah organisasi/syarikat yang berkaitan dengan bidang Sains Komputer dan Teknologi Maklumat untuk satu jangka masa yang ditetapkan untuk mendapat pengalaman sebenar dengan mempraktikkan apa yang dipelajari di Universiti.

**3. MATLAMAT LATIHAN INDUSTRI**

Matlamat Latihan Industri ialah untuk membolehkan pelajar mendapat pengalaman di organisasi/syarikat yang berkaitan selaras dengan hasrat Fakulti untuk melahirkan graduan yang mempunyai kemahiran dan kepakaran bagi memenuhi keperluan semasa negara.

**4. OBJEKTIF LATIHAN INDUSTRI**

- a) Membentuk pelajar menjadi graduan cemerlang yang sentiasa berfikiran terbuka, berinovasi, bijak berkomunikasi dan berdaya-saing.
- b) Mendedahkan pelajar kepada situasi sebenar proses pengoperasian, pembangunan dan pengurusan di tempat kerja.
- c) Memberi peluang kepada pelajar melibatkan diri sebagai ahli di dalam menyiapkan sesuatu tugas atau projek pembangunan.

- d) Memberi pengalaman kepada pelajar di dalam mempelajari teknik untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi semasa bekerja dan menyumbang buah fikiran yang baik kepada organisasi.
- e) Membolehkan pelajar dan Universiti mendapat pendedahan kepada sistem dan teknologi terkini yang digunakan oleh organisasi luar.
- f) Memberi peluang kepada organisasi dan industri melatih serta mengenalpasti potensi bakal graduan Universiti.
- g) Mendapatkan maklum balas untuk peningkatan berterusan kualiti kursus-kursus yang ditawarkan oleh Fakulti.
- h) Memotivasikan pelajar untuk memperbaiki pencapaian akademik selepas menjalani Latihan Industri.

## **5. PELAKSANAAN**

### **5.1 Jawatankuasa Latihan Industri**

Jawatankuasa Latihan Industri FSKTM dilantik oleh Dekan untuk satu tempoh tertentu. Ia terdiri daripada Penyelaras Latihan Industri daripada setiap Jabatan atau Unit di Fakulti. Seseorang Penyelaras Latihan Industri Jabatan adalah bertanggungjawab ke atas Latihan Industri pelajar jabatannya. Jawatankuasa ini diketuai oleh Ketua Penyelaras dan dibantu oleh seorang staf sokongan bagi hal-hal pengkeranian.

Tugas-tugas Jawatankuasa Latihan Industri ialah:

- a) Merancang, melaksana dan menyelaras program Latihan Industri.
- b) Menyediakan garis panduan dan maklumat yang berkaitan.
- c) Menyelaraskan program Latihan Industri di Fakulti dengan *Centre for the Initiation of Talent and Industrial Training (CITra)*, Universiti Malaya.
- d) Menentukan skop Latihan Industri sebagai panduan kepada para pelajar dan majikan.
- e) Mengenalpasti pelajar yang akan menjalani Latihan Industri dan memastikan mereka mendaftar.
- f) Memastikan syarat Latihan Industri di dalam kurikulum dipatuhi.
- g) Memberi taklimat kepada pelajar yang akan menjalani Latihan Industri.
- h) Mengenalpasti organisasi yang sesuai untuk penempatan pelajar.
- i) Memastikan pelajar mendapatkan borang permohonan insurans, borang pengesahan Latihan Industri, serta dokumen-dokumen berkaitan yang lain daripada CITra.
- j) Mengiklan, mempromosi dan menggalakkan pelajar menghadiri program persediaan yang dikendalikan oleh CITra.
- k) Menghantar dan memantau pelajar di organisasi/syarikat semasa menjalani Latihan Industri.
- l) Melantik pensyarah dari FSKTM sebagai Penyelia Fakulti untuk menyelia setiap pelajar yang menjalani Latihan Industri.
- m) Memantau kebajikan pelajar semasa menjalani Latihan Industri.
- n) Membina dan mengemaskini kaedah penilaian.
- o) Mengumpul, menyemak, menyelaras serta mengemukakan keputusan Latihan Industri pelajar kepada Timbalan Dekan (Ijazah Dasar).

### **5.2 Waktu dan Tempoh Latihan Industri**

Pelajar yang layak diwajibkan menjalani Latihan Industri pada Semester 1 Tahap 3, selama 24 minggu.

Dalam kes-kes tertentu, Fakulti boleh memperakukan pelajar untuk menjalani Latihan Industri pada waktu-waktu selain daripada Semester 1 Tahap 3.

### 5.3 Kelayakan Pelajar

Latihan Industri adalah wajib untuk semua pelajar Sarjana Muda Sains Komputer dan Sarjana Muda Teknologi Maklumat yang disenaraikan layak.

Pelajar-pelajar yang layak:

- a) Telah mengambil semua kursus Teras Fakulti dan Teras Program (kecuali Projek Akademik I dan Projek Akademik II).
- b) Tidak dibenarkan mendaftar Latihan Industri bersama kursus yang lain di dalam satu semester.
- c) Tidak dibenarkan menanggung Latihan Industri ke semester terakhir tempoh pengajian jika telah memenuhi syarat kelayakan yang ditetapkan.

### 5.4 Keperluan Organisasi/Syarikat

Sebagai langkah untuk memastikan organisasi/syarikat yang menawarkan Latihan Industri memberi latihan yang bersesuaian dengan bidang Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Fakulti telah menetapkan beberapa kriteria yang perlu dipenuhi oleh mana-mana organisasi/syarikat yang berminat, iaitu:

- a) Organisasi/syarikat MESTI menawarkan spesifikasi kerja di dalam skop yang dinyatakan di dalam Seksyen 5.5. Kerja-kerja dan tugas-tugas yang hanya menjurus kepada penjualan, pengajaran, pentadbiran dan seumpamanya, adalah TIDAK dibenarkan.
- b) Organisasi/syarikat MESTI menawarkan waktu kerja dan suasana pejabat yang formal sahaja. *Teleworking*, *virtual office* dan sebagainya, adalah TIDAK dibenarkan. Pelajar diibenarkan untuk bekerja pada syif malam sekiranya ia adalah arahan daripada syarikat dan ia mengikuti garis panduan keselamatan pekerja syarikat tersebut.
- c) Organisasi/syarikat TIDAK diwajibkan untuk menyediakan elaun atau suguhati kepada pelajar tetapi amat digalakkan untuk berbuat demikian untuk membantu pelajar menghadapi perbelanjaan sara hidup.

### 5.5 Skop Latihan

Organisasi/syarikat yang menawarkan Latihan Industri kepada pelajar MESTI berupaya untuk melatih mereka di dalam aspek praktikal Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Skop kerja yang disyorkan termasuk, tetapi tidak terhad kepada:

- a) Menjadi ahli bagi satu projek pembangunan sistem: menjalankan kajian kesesuaian, analisis, rekabentuk, implementasi, penyelenggaraan dan penilaian.
- b) Melakukan penyelesaian masalah dan pengaturcaraan di dalam pembangunan sistem pengurusan maklumat, capaian sesawang, kawalan rangkaian komputer, dan penyelidikan serta pembangunan.

Di samping itu, organisasi/syarikat mempunyai tanggungjawab untuk menyediakan peluang bagi pelajar untuk mempertingkatkan kemahiran insaniah mereka.

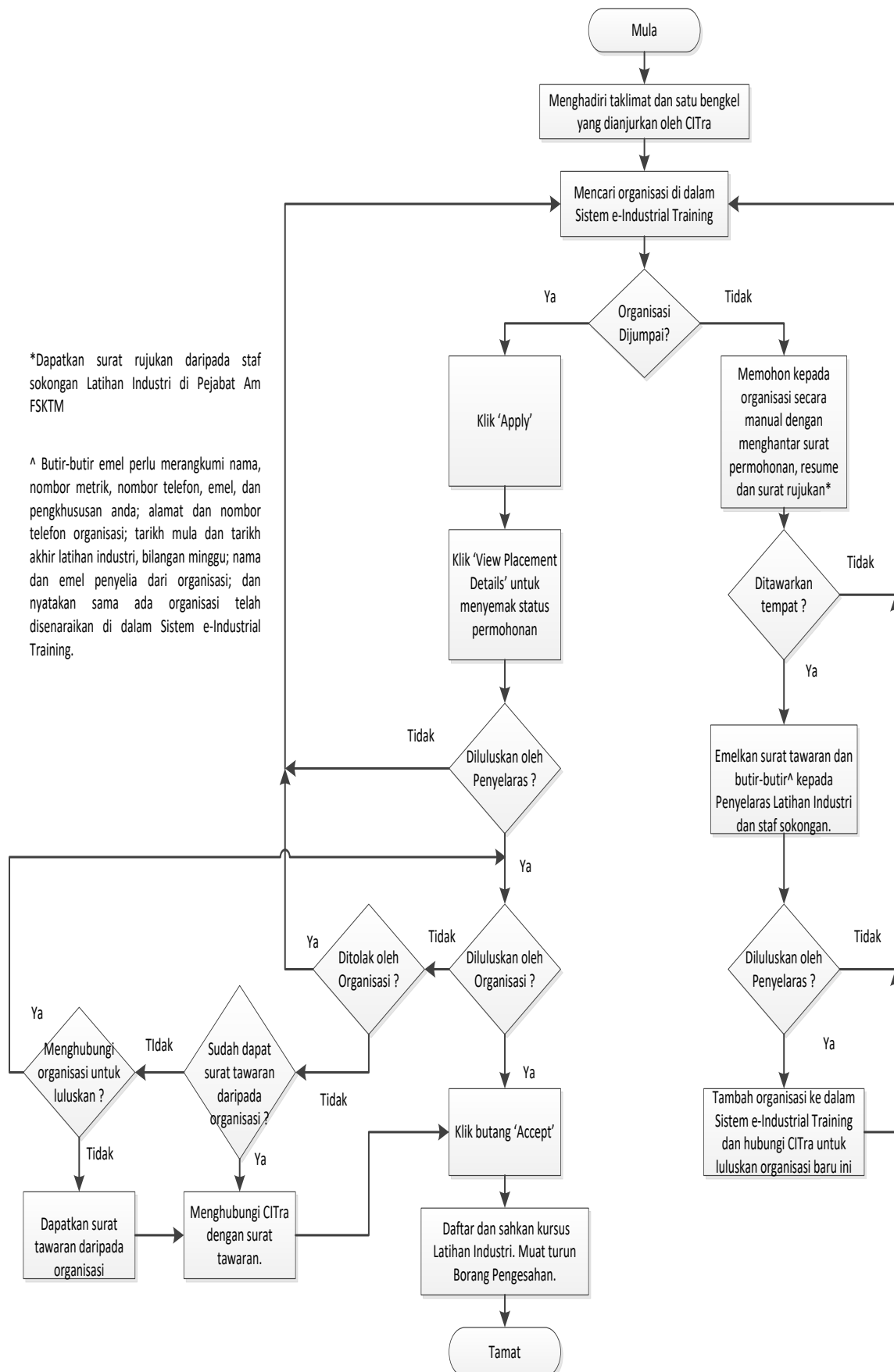
## 5.6 Peranan Pelajar

- a) Mengenalpasti dan memohon terus kepada organisasi/syarikat yang bersesuaian bagi mendapatkan tempat Latihan Industri satu semester sebelum program Latihan Industri untuk penempatan tempatan, dan sekurang-kurangnya dua semester sebelum program Latihan Industri untuk penempatan luar negara. Rujuk kepada Seksyen 5.7.
- b) Tidak menjalani Latihan Industri di organisasi/syarikat di mana mungkin terdapat konflik kepentingan, sebagai contohnya, di organisasi/syarikat yang dimiliki oleh keluarga sendiri atau saudara, organisasi/syarikat di mana pelajar pernah bekerja atau sedang bekerja, dan sebagainya.
- c) Pelajar FSKTM tidak dibenarkan untuk menjalani Latihan Industri di Universiti Malaya termasuk syarikat *spin-off*, kecuali untuk kes-kes tertentu yang diluluskan.
- d) Mendapatkan nasihat daripada Penyelaras Latihan Industri jika tidak pasti tentang kesesuaian sesebuah organisasi/syarikat.
- e) Memaklumkan kepada Penyelaras Latihan Industri jika gagal mendapat tempat latihan untuk Latihan Industri dan bersedia untuk menerima tempat latihan yang ditentukan oleh Penyelaras Latihan Industri.
- f) Menghadiri taklimat mengenai Latihan Industri.
- g) Digalakkan menghadiri satu bengkel dan satu ceramah korporat anjuran CITra, sebelum Latihan Industri.
- h) Memilih SATU tempat Latihan Industri sahaja.
- i) Emel surat tawaran kepada Penyelaras Latihan Industri untuk mendapatkan kelulusan bagi penempatan sebelum memulakan latihan. Surat tawaran mesti menyatakan tarikh mula dan akhir Latihan Industri pelajar, tugas-tugas secara umumnya yang akan diberikan kepada pelajar semasa latihan, dan jabatan di mana pelajar akan ditempatkan. Tanpa maklumat-maklumat ini penempatan tersebut tidak akan diluluskan oleh Penyelaras Latihan Industri.
- j) Pelajar dan bukannya Penyelaras Latihan Industri adalah bertanggungjawab untuk memastikan bahawa tempoh Latihan Industri pelajar adalah sekurang-kurangnya 24 minggu. Sekiranya kurang daripada 24 minggu, pelajar tidak memenuhi keperluan program Latihan Industri dan akan gagal Latihannya.
- k) Mendaftar atas talian dan menghantar kesemua dokumen yang diperlukan kepada Fakulti dan/atau CITra.
- l) Mendapatkan kebenaran bertulis daripada Fakulti untuk menarik diri daripada program Latihan Industri atau untuk menukar lokasi penempatan atau untuk menolak satu tawaran yang telah diterima sebelum ini.
- m) Mematuhi keperluan latihan yang dijalankan.
- n) Melaksanakan tugas dan tanggungjawab yang diberikan oleh organisasi/syarikat di bawah penyeliaan seorang atau lebih seorang Penyelia Syarikat.
- o) Mematuhi segala peraturan organisasi/syarikat selagi tidak bercanggah dengan peraturan Universiti.
- p) Sentiasa bersikap positif serta memberi sumbangan yang terbaik dalam menjalankan tugas-tugas yang diberikan.
- q) Menjalani Latihan Industri secara etika dan profesional, dan menjaga nama baik Universiti pada setiap masa.
- r) Menghubungi dan memaklumkan Penyelaras Latihan Industri/Penyelia Fakulti dengan segera sekiranya menghadapi sebarang masalah.
- s) Mencatatkan semua aktiviti yang telah dilaksanakan di dalam Buku-buku Log and emelkan kepada Penyelia Fakulti mengikut jadual di Seksyen 5.8.
- t) Menulis Laporan Akhir Latihan Industri dan melaksanakan tugas lain yang diarahkan.
- u) Menghubungi Penyelia Fakulti yang dilantik untuk membuat aturan bagi penyelia melawat pelajar di organisasi/syarikat di mana pelajar menjalani Latihan

Industrinya. Seseorang pelajar yang gagal berbuat demikian sebelum Latihan Industrinya tamat akan gagal Latihan Industri.

- v) Berada di tempat latihan semasa lawatan Penyelia Fakulti dan membuat pembentangan dan demonstrasi sistem atau alatan yang telah digunakan atau dipelajari.
- w) Menunjukkan Buku Log untuk disemak oleh Penyelia Fakulti semasa lawatan beliau.
- x) Mematuhi peraturan-peraturan Latihan Industri yang ditetapkan oleh Fakulti, CITra, dan Universiti.
- y) Cuti yang diambil semasa Latihan Industri perlu digantikan (walaupun ia merupakan kelayakan pelajar dan organisasi/syarikat telah meluluskan cuti tersebut) melainkan jika pelajar mendapatkan satu surat daripada organisasi/syarikat yang mengatakan bahawa ia tidak dapat membenarkan pelajar untuk menggantikan cuti tersebut. Sertakan surat ini di dalam Buku Log Terakhir. Cuti sakit yang telah diluluskan oleh organisasi/syarikat tidak perlu digantikan. Sertakan sijil sakit dan kelulusan Penyelia Syarikat untuk cuti sakit di dalam Buku Log.
- z) Selalu melawat laman sesawang CITra dan laman sesawang Latihan Industri Fakulti untuk mendapatkan maklumat terkini.
- aa) Melaksanakan perkara-perkara yang dikehendaki mengikut jadual di Seksyen 5.8.

## 5.7 Carta Alir bagi Permohonan Penempatan Latihan Industri



## 5.8 Jadual Pelajar

### 5.8.1 Semasa Latihan Industri

Minggu	Tugas-tugas
1 - 2	Emelkan Borang Pengesahan kepada Penyelaras Latihan Industri dan salinkan kepada staf sokongan yang menguruskan Latihan Industri. Rujuk kepada laman sesawang Latihan Industri FSKTM untuk mendapatkan nama dan emel bagi Penyelaras Latihan Industri dan staf sokongan tersebut.
6	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyemak nama Penyelia Fakulti yang telah ditetapkan untuk pelajar di laman sesawang Latihan Industri FSKTM.</li><li>2. Mengingatkan Penyelia Syarikat untuk emelkan Rancangan Tugas kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan, selewat-lewatnya pada Minggu 6.</li></ol>
1 - 8	Menyediakan Buku Log Pertama dengan mengisi log harian dan ringkasan tugas-tugas mingguan. Buku Log perlu disahkan oleh Penyelia Syarikat pada setiap minggu.
9	Emelkan imbasan Buku Log Pertama (yang merangkumi Minggu 1 hingga 8) kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan, selewat-lewatnya pada 5 petang, Jumaat Minggu 9.
10 - 11	Menerima maklum balas daripada Penyelia Fakulti bagi Buku Log Pertama.
9 - 16	Menyediakan Buku Log Kedua dengan mengisi log harian dan ringkasan tugas-tugas mingguan. Buku Log perlu disahkan oleh Penyelia Syarikat pada setiap minggu.
17	Emelkan imbasan Buku Log Kedua (yang merangkumi Minggu 9 hingga 16) kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan, selewat-lewatnya pada 5 petang, Jumaat Minggu 17.
18 - 19	Menerima maklum balas daripada Penyelia Fakulti bagi Buku Log Kedua.
21 - 24	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menghubungi Penyelia Fakulti untuk mengatur lawatan beliau ke syarikat.</li><li>2. Mengadakan pembentangan berkenaan latihan industri yang dilalui dan tunjukkan Buku Log semasa lawatan penyelia.</li><li>3. Memperkenalkan Penyelia Syarikat kepada Penyelia Fakulti.</li></ol>
Minggu terakhir latihan	Mengingatkan Penyelia Syarikat untuk emel satu imbasan Borang Penilaian 2A yang telah diisi kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan. Markah yang diberikan di dalam borang penilaian tersebut adalah sulit dan tidak boleh didedahkan kepada pelajar.

### 5.8.2 Selepas Latihan Industri

Minggu	Tugas-tugas
Dalam masa dua minggu selepas latihan tamat.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menghantar cetakan Laporan Akhir dan cetakan Buku Log Terakhir (yang merangkumi semua minggu) yang telah disahkan oleh Penyelia Syarikat kepada staf sokongan di Pejabat Am FSKTM.</li><li>2. Menghantar satu salinan Laporan Akhir kepada Penyelia Syarikat.</li><li>3. Melengkapkan Borang Penilaian Diri Latihan Industri di <a href="http://myum.um.edu.my">myum.um.edu.my</a></li></ol>



Nota: Minggu di dalam jadual-jadual di atas merujuk kepada minggu Latihan Industri seseorang pelajar dan bukan minggu semester.

## 5.9 Peranan Penyelia Fakulti

- a) Memastikan pelajar menjalani Latihan Industri selaras dengan objektif yang ditetapkan.
- b) Membantu menyelesaikan masalah pelajar yang berkaitan dengan bidang tugas.
- c) Mengaturkan sekurang-kurangnya satu lawatan ke organisasi/syarikat dalam Minggu 21 hingga 24 latihan pelajar.
- d) Melawat syarikat untuk memberi nasihat kepada pelajar, berjumpa dengan Penyelia Syarikat, menilai kesesuaian syarikat bagi pelajar, dan membuat penilaian ke atas pelajar.
- e) Menilai pelajar secara berterusan mengikut jadual di Seksyen 5.10.
- f) Mengagihkan dan mendapatkan kembali Borang Penilaian 2A daripada Penyelia Syarikat.
- g) Menyelaraskan pemarkahan serta menyerahkan markah dan semua borang-borang penilaian kepada staf sokongan Latihan Industri.
- h) Memberi saranan untuk memperbaiki program Latihan Industri yang akan datang.
- i) Melaksanakan perkara-perkara yang dikehendaki mengikut jadual di Seksyen 5.10.

## 5.10 Jadual Penyelia Fakulti

Minggu	Tugas-tugas
6	1. Menerima surat lantikan penyeliaan daripada Penyelaras Latihan Industri. 2. Menerima Rancangan Tugas daripada Penyelia Syarikat.
9	Menerima imbasan Buku Log Pertama (yang merangkumi Minggu 1 hingga 8) daripada pelajar.
10 - 11	Menilai Buku Log Pertama dengan menggunakan Borang Penilaian 1A (10%) dan emelkan maklum balas (dan bukan Borang Penilaian 1A) kepada pelajar.
17	Menerima imbasan Buku Log Kedua (yang merangkumi Minggu 9 hingga 16) daripada pelajar.
18 - 19	Menilai Buku Log Kedua dengan menggunakan Borang Penilaian 1A (10%) dan emelkan maklum balas (dan bukan Borang Penilaian 1A) kepada pelajar.
21 - 24	Melawat pelajar di syarikat yang berkenaan dan menilai pelajar termasuk Buku Log dengan menggunakan Borang Penilaian 1B (20%). Markah yang diberikan untuk Borang Penilaian 1B boleh dimuktamadkan selepas balik daripada lawatan dan markah tidak boleh didedahkan kepada pelajar atau organisasi/syarikat.
Dalam masa dua minggu selepas latihan tamat.	1. Menerima imbasan Borang Penilaian 2A (40%) daripada Penyelia Syarikat. 2. Menerima cetakan Laporan Akhir dan cetakan Buku Log Terakhir (yang merangkumi semua minggu) daripada staf sokongan Latihan Industri. Pelajar-pelajar akan menghantar kedua-dua item ini kepada staf sokongan di Pejabat Am FSKTM.
Dalam masa dua minggu selepas penghantaran Laporan Akhir.	1. Menilai Laporan Akhir dan Buku Log Terakhir bagi setiap pelajar dengan menggunakan Borang Penilaian 1C (20%). 2. Menghantar kelima-lima borang penilaian kepada staf sokongan tetapi menyimpan Laporan Akhir dan Buku Log Terakhir.

Nota:

1. Minggu di dalam jadual di atas merujuk kepada minggu Latihan Industri seseorang pelajar dan bukan minggu semester.
2. Sekiranya Rancangan Tugas, Buku Log Pertama, Buku Log Kedua, Borang Penilaian 2A tidak disalinkan kepada staf sokongan, sila hantarkan emel yang berkenaan kepada staf sokongan untuk beliau merekodkan hantaran item-item tersebut.
3. Semua borang-borang penilaian boleh dimuatturun daripada laman sesawang Latihan Industri FSKTM.

### 5.11 Peranan Organisasi/Syarikat

- a) Mengenalpasti jumlah pelajar yang diperlukan, pengkhususan, dan spesifikasi kerja.
- b) Nyatakan maklumat berikut di dalam surat tawaran untuk pelajar: tarikh mula dan akhir Latihan Industri pelajar, tugas-tugas secara umumnya yang akan diberikan kepada pelajar semasa latihan, dan jabatan di mana pelajar akan ditempatkan. Tanpa maklumat-maklumat ini penempatan tersebut tidak akan diluluskan oleh Fakulti.
- c) Tempoh Latihan Industri untuk pelajar FSKTM adalah 24 minggu. Sekiranya kurang daripada 24 minggu, pelajar tidak memenuhi keperluan program Latihan Industri dan akan gagal Latihannya. Sila ambil perhatian bahawa 24 minggu tidak bersamaan dengan 6 bulan.
- d) Melantik seorang pegawainya sebagai Penyelia Syarikat kepada pelajar sepanjang tempoh Latihan Industri pelajar.
- e) Menentukan skop latihan pelajar menurut cadangan Universiti.
- f) Memberi pendedahan yang sesuai supaya pelajar mendapat pengalaman praktikal yang berguna.
- g) Menyediakan kemudahan yang berkaitan dengan tugas yang diberikan kepada pelajar.
- h) Mempertimbangkan pemberian elaun atau suguhati yang berpatutan kepada pelajar yang menjalani Latihan Industri. Pemberian elaun atau suguhati tidak diwajibkan tetapi amat digalakkan untuk membantu pelajar menghadapi perbelanjaan sara hidup.
- i) Memberi maklum balas kepada Penyelia Latihan Industri/Penyelia Fakulti mengenai latihan yang telah diberikan.

### 5.12 Peranan Penyelia Organisasi/Syarikat

- a) Menyelia pelajar sepanjang tempoh Latihan Industri.
- b) Melaksanakan perkara-perkara yang dikehendaki mengikut jadual di Seksyen 5.13.
- c) Menghubungi Penyelaras Latihan Industri/Penyelia Fakulti tentang sebarang masalah atau isu yang berkaitan dengan Latihan Industri.

### 5.13 Jadual Penyelia Organisation/Syarikat

Minggu	Tugas-tugas
Sebelum Latihan Industri	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sekiranya organisasi/syarikat anda telah didaftarkan dengan <i>Centre for the Initiation of Talent and Industrial Training (CITra)</i>, ambil perhatian untuk emel-emel daripada sistem tentang permohonan pelajar untuk menjalani Latihan Industri di organisasi anda dan luluskan permohonan-permohonan yang anda ingin terima.</li><li>2. Mengeluarkan surat tawaran kepada pelajar-pelajar yang anda ingin terima. Surat tawaran mesti menyatakan tarikh mula dan</li></ol>

	akhir Latihan Industri pelajar, tugas-tugas secara umumnya yang akan diberikan kepada pelajar semasa latihan, dan jabatan di mana pelajar akan ditempatkan. Tanpa maklumat-maklumat ini penempatan tersebut tidak akan diluluskan oleh Fakulti.
1 - 2	Menandatangani Borang Pengesahan yang diberikan kepada anda oleh pelajar.
6	Emelkan kepada penyelia pelajar dari Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan Latihan Industri, Rancangan Tugas yang akan diberikan kepada pelajar untuk sepanjang tempoh latihan industri. Rujuk kepada laman sesawang Latihan Industri FSKTM atau pelajar, untuk dapatkan templat bagi Rancangan Tugas, nama dan emel penyelia dari Fakulti yang telah ditetapkan untuk pelajar, dan nama dan emel staf sokongan Latihan Industri.
1 - 8	Mengesahkan Buku Log pelajar pada setiap minggu. Pelajar perlu emel imbasan Buku Log Pertama (yang merangkumi Minggu 1 hingga 8) kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan pada Minggu 9.
9 - 16	Mengesahkan Buku Log pelajar pada setiap minggu. Pelajar perlu emel imbasan Buku Log Kedua (yang merangkumi Minggu 9 hingga 16) kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan pada Minggu 17.
17 - 24	Mengesahkan Buku Log pelajar pada setiap minggu. Pelajar perlu menghantar cetakan Buku Log Terakhir (yang merangkumi semua minggu) bersama-sama dengan cetakan Laporan Akhir kepada staf sokongan di Pejabat Am FSKTM dalam masa dua minggu selepas latihan tamat.
21 - 24	Memperuntukkan masa untuk berjumpa dengan Penyelia Fakulti semasa beliau melawat pelajar di syarikat.
Dalam masa dua minggu selepas latihan tamat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melengkapkan Borang Penilaian 2A (40%) untuk menilai prestasi pelajar dan emelkan imbasan borang tersebut kepada Penyelia Fakulti dan salinkan kepada staf sokongan. Markah yang diberikan di dalam borang penilaian tersebut adalah sulit dan tidak boleh didedahkan kepada pelajar.</li> <li>2. Mengesahkan Laporan Akhir dan Buku Log Terakhir yang disediakan oleh pelajar untuk dihantar kepada Fakulti.</li> <li>3. Menerima satu salinan Laporan Akhir daripada pelajar.</li> <li>4. Melengkapkan Soal Selidik Latihan Industri atas talian.</li> </ol>

Nota: Minggu di dalam jadual di atas merujuk kepada minggu Latihan Industri seseorang pelajar dan bukan minggu semester.

#### 5.14 Proses Penempatan Pelajar

Rujuk garis panduan terkini yang disediakan oleh CITra dan Seksyen 5.7.

## 6. PENILAIAN

### 6.1 Tujuan Penilaian

Tujuan penilaian ialah untuk:

- a) Mengukur prestasi kerja/latihan dan mutu kerja pelajar.

- b) Menilai perkembangan sahsiah pelajar.
- c) Membimbing pelajar menjalankan latihan.

## 6.2 Kriteria Penilaian Pelajar

Terdapat dua (2) aspek penilaian yang utama:

- a) Penilaian prestasi kerja; dan
- b) Penilaian perwatakan pelajar.

## 6.3 Kaedah Penilaian

Penilaian dilakukan secara berterusan dan melibatkan Penyelia Fakulti dan Penyelia Syarikat. Jadual berikut menunjukkan butir-butir penilaian:

	<b>Peratusan</b>	<b>Penilai</b>
Buku Log Pertama	10	Penyelia Fakulti
Buku Log Kedua	10	Penyelia Fakulti
Pembentangan dan Buku Log semasa lawatan Penyelia Fakulti	20	Penyelia Fakulti
Penilaian pada Penghujung Latihan	40	Penyelia Syarikat
Laporan Akhir dan Buku Log Terakhir	20	Penyelia Fakulti

## 7. PENYEDIAAN DAN PENGHANTARAN BUKU-BUKU LOG

- a) Setiap pelajar diwajibkan menyediakan Buku-Buku Log berikut untuk mencatat segala aktiviti harian di organisasi/syarikat.

	<b>Kandungan</b>	<b>Tarikh Hantaran</b>
Buku Log Pertama	Minggu 1 hingga 8	5.00 petang, Jumaat Minggu 9
Buku Log Kedua	Minggu 9 hingga 16	5.00 petang, Jumaat Minggu 17
Buku Log Terakhir	Semua minggu	Dalam masa dua minggu selepas latihan tamat

Nota: Minggu di dalam jadual di atas merujuk kepada minggu Latihan Industri seseorang pelajar dan bukan minggu semester.

- b) Buku-Buku Log perlu disediakan mengikut templat yang diberikan di laman sesawang Latihan Industri FSKTM.

## 8. PENYEDIAAN LAPORAN AKHIR

- a) Laporan Akhir hendaklah disediakan mengikut format yang diberikan di laman sesawang Latihan Industri FSKTM.
- b) Rujuk kepada panduan menulis Laporan Akhir di laman sesawang Latihan Industri FSKTM.
- c) Laporan Akhir perlu disahkan oleh Penyelia Syarikat untuk memastikan kesahihan maklumat sebelum penyerahan.
- d) Cetakan Laporan Akhir hendaklah diserahkan kepada staf sokongan Latihan Industri di Pejabat Am FSKTM dan kepada syarikat dalam masa dua (2) minggu selepas Latihan Industri tamat.

## **9. PENUTUP**

Melalui program Latihan Industri, pihak Fakulti dan Universiti amat berharap agar pelajar-pelajar dapat memanfaatkan peluang yang disediakan untuk meningkatkan kemahiran dan pengetahuan mereka sebelum memulakan kerjaya mereka.

**KURSUS BAHASA INGGERIS KOMUNIKASI (KURSUS UNIVERSITI)  
FAKULTI BAHASA DAN LINGUISTIK  
KURSUS YANG PERLU DIDAFTR (**KECUALI PROGRAM SAINS DATA**)  
SESI KEMASUKAN 2021/2022**

PATH 1	PATH 2	PATH 3	PATH 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 2</li> <li>● IELTS Band 4.0</li> <li>● TOEFL Paper – Based Test (437 – 473)</li> <li>● TOEFL Computer – Based Test (123 – 150)</li> <li>● TOEFL Internet – Based Test (41 – 52)</li> <li>● PTE (Academic) – (10 – 28)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 3</li> <li>● IELTS Band 4.5 – 5.0</li> <li>● TOEFL Paper – Based Test (477 – 510)</li> <li>● TOEFL Computer – Based Test (153 – 180)</li> <li>● TOEFL Internet – Based Test (53 – 64)</li> <li>● PTE (Academic) – (29 - 41)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 4</li> <li>● IELTS Band 5.5 – 6.0</li> <li>● TOEFL Paper – Based Test (513 – 547)</li> <li>● TOEFL Computer – Based Test (183 – 210)</li> <li>● TOEFL Internet – Based Test (65-78)</li> <li>● PTE (Academic) – (42 – 57)</li> <li>● FCE (B &amp; C)</li> <li>● GCE A Level (English) (Minimum C)</li> <li>● IGCSE/GCSE (English) (A, B &amp; C)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 5 &amp; BAND 6</li> <li>● IELTS Band 6.5 – 9.0</li> <li>● TOEFL Paper – Based Test (550 – 677)</li> <li>● TOEFL Computer – Based Test (213 – 300)</li> <li>● TOEFL Internet – Based Test (79 – 120)</li> <li>● PTE (Academic) (58 – 90)</li> <li>● FCE (A)</li> <li>● GCE A Level (English) (B &amp; A)</li> </ul>
Students need to complete 2 courses (2 courses x 2 credits each) from this PATH	Students need to complete 2 courses (2 courses x 2 credits each) from this PATH	Students need to complete 2 courses (2 courses x 2 credits each) from this PATH	Students need to complete 2 courses (2 courses x 2 credits each) from this PATH
<b><u>COMPULSORY</u></b>	<b><u>COMPULSORY</u></b>	<b><u>COMPULSORY</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1018 – Proficiency in English I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1021 – Proficiency in English II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1024 – Proficiency in English III</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1027– Advanced Oral Communication*</li> <li>● GLT1028 – Advanced Business Writing*</li> </ul>
<b>** <u>CHOOSE ONE:</u></b>	<b>** <u>CHOOSE ONE:</u></b>	<b>** <u>CHOOSE ONE:</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1019 – Let’s Speak</li> <li>● GLT1020 – Fundamental Writing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1022 – Speak Up</li> <li>● GLT1023 – Effective Workplace Writing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1025 – Effective Oral Communication</li> <li>● GLT1026 – Writing at the Workplace</li> </ul>	<p>*(Students can only register for one course per semester)</p>

**\*\* Kursus ini mempunyai Pra Syarat dan hanya boleh didaftar selepas pelajar LULUS kursus WAJIB mengikut Path yang ditetapkan.**

**These courses have prerequisites and students can only register for them after obtaining a PASS in the compulsory course as stipulated in the respective PATH.**

**DESCRIPTION OF UNIVERSITY ENGLISH LANGUAGE COURSES**

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
1.	GLT1018 - Proficiency in English I <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> </ul>	This course is designed for students with basic proficiency in English. Focus is on building speaking and reading competence with an emphasis on accuracy in grammar and on vocabulary building. Students will develop structural accuracy, reasonable oral fluency and language appropriateness by practising the language in a variety of contexts.	CEFR A2+ <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUET BAND 2</li> <li>• IELTS Band 4.0</li> <li>• TOEFL Paper – Based Test (437 – 473)</li> <li>• TOEFL Computer – Based Test (123 – 150)</li> <li>• TOEFL Internet – Based Test (41 – 52)</li> <li>• PTE (Academic) – (10 – 28)</li> </ul>
2.	GLT 1019 - Let's Speak <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> <li>• Prerequisite: Students must pass GLT1018 (Proficiency in English I) with grade C</li> </ul>	This course focuses on preparing a speech in English accurately and coherently. It also develops students' speech planning skills in stages. Students will learn to speak accurately using the appropriate language strategies to a selected audience..	CEFR B1  Pass GLT1018 with grade C
3.	GLT 1020 - Fundamental Writing <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> <li>• Prerequisite: Students must pass GLT1018 (Proficiency in English I) with grade C</li> </ul>	This course is designed for students with a pre-intermediate level of proficiency in English. It focuses on writing skills, with an emphasis on accuracy in grammar and vocabulary building. Students will be exposed to writing strategies that will enable them to write short texts effectively for different purposes.	CEFR B1  Pass GLT1018 with grade C
4.	GLT 1021- Proficiency in English II <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> </ul>	This course is designed to improve students' English Language proficiency in terms of accuracy and language use at the intermediate level. Students will be exposed to a variety of reading texts in order to improve their reading skills. They will also be given ample speaking practice to develop their confidence in communicating and interacting with others in a multitude of situations. The course improves students' skills in writing texts coherently on various topics.	CEFR B1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUET BAND 3</li> <li>• IELTS Band 4.5 – 5.0</li> <li>• TOEFL Paper – Based Test (477 – 510)</li> <li>• TOEFL Computer – Based Test (153 – 180)</li> <li>• TOEFL Internet – Based Test (53 – 64)</li> <li>• PTE (Academic) – (29 - 41)</li> </ul>

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
5.	GLT1022 – Speak Up <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> <li>• Prerequisite: Students must pass GLT1021 (Proficiency in English II) with grade C</li> </ul>	This course focuses on speaking English accurately and coherently at the intermediate level. It develops students' communication strategies that enable them to interact appropriately in a variety of informal situations.	CEFR B1+/ Low B2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pass GLT1021 with grade C</li> </ul>
6.	GLT1023 - Effective Workplace Writing <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> </ul> Prerequisite: Students must pass GLT1021 (Proficiency in English II) with grade C	This course introduces writing strategies at the intermediate level. Students will be exposed to a range of workplace communication. They will learn how to produce effective written communication and improve their overall skills in writing.	CEFR B1+/ Low B2  Pass GLT1021 with grade C
7.	GLT1024 - Proficiency in English III Offered in Semesters 1 & 2	This course is designed to fortify students' English Language proficiency in terms of accuracy and effectiveness at a developing upper intermediate level. Students will be taught the four language skills with a focus on reading, writing and speaking. They will be exposed to a variety of texts to develop a higher level of proficiency that will allow them to apply the skills learnt.	CEFR B2 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUET BAND 4</li> <li>• IELTS Band 5.5 – 6.0</li> <li>• TOEFL Paper – Based Test (513 – 547)</li> <li>• TOEFL Computer – Based Test (183 – 210)</li> <li>• TOEFL Internet – Based Test (65-78)</li> <li>• PTE (Academic) – (42 – 57)</li> <li>• FCE (B &amp; C)</li> <li>• GCE A Level (English) (Minimum C)</li> <li>• IGCSE/GCSE (English) (A, B &amp; C)</li> </ul>
8.	GLT1025 - Effective Oral Communication <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> </ul> Prerequisite: Students must pass GLT1024 (Proficiency in English III) with grade C	The course encompasses different aspects of oral communication used in delivering speeches and presentations at the high intermediate level. Appropriate examples from a variety of situations are used as practice materials for students to analyse, discuss and apply the strategies taught.	CEFR B2+/ Low C1  Pass GLT1024 with grade C



NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
9.	GLT1026 - Writing at the Workplace <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> <li>• Offered in Semesters 1 &amp; 2</li> </ul> Prerequisite: Students must pass GLT1024 (Proficiency in English III) with grade C	This course will introduce students to effective writing skills at the workplace. Using relevant materials, students will be taught in stages how to produce documents within a workplace context.	CEFR B2+/ Low C1  Pass GLT1024 with grade C
10.	GLT1027 Advanced Oral Communication <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> </ul> Offered in Semesters 1 & 2	The course encompasses different aspects of oral communication used in delivering speeches and presentations at the high intermediate level. Appropriate examples from a variety of situations are used as practice materials for students to analyse, discuss and apply the strategies taught.	CEFR C1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUET BAND 5 &amp; BAND 6</li> <li>• IELTS Band 6.5 – 9.0</li> <li>• TOEFL Paper – Based Test (550 – 677)</li> <li>• TOEFL Computer – Based Test (213 – 300)</li> <li>• TOEFL Internet – Based Test (79 – 120)</li> <li>• PTE (Academic) (58 – 90)</li> <li>• FCE (A)</li> </ul>
11.	GLT1028 Advanced Business Writing <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Credits</li> </ul> Offered in Semesters 1 & 2	This course is designed to equip students with the necessary writing skills to meet the needs of the workplace. Students will also be taught how to produce clear, accurate and well organised professional business documents. Students will be required to analyse and respond to a variety of situations and to write for identified audiences. The course also explores the ways in which technology helps shape business writing and communication	GCE A Level (English) (B & A)

**KURSUS BAHASA INGGERIS KOMUNIKASI (KURSUS UNIVERSITI)  
FAKULTI BAHASA DAN LINGUISTIK  
SENARAI KURSUS YANG PERLU DIDAFTR (UNTUK PROGRAM SAINS DATA SAHAJA)  
SESI KEMASUKAN 2021/2022**

PATH 1	PATH 2	PATH 3	PATH 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 2</li>   <li># IELTS Band 4</li> <li># TOEFL Paper – Based Test (437 – 473) / Computer – Based Test (123 – 150) / Internet – Based Test (41 – 52)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 3</li>   <li># IELTS Band 4.5 – 5</li> <li># TOEFL Paper – Based Test (477 – 510) / Computer – Based Test (153 – 180) / Internet – Based Test (53 – 64)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 4</li>   <li># IELTS Band 5.5 – 6 ##</li> <li># TOEFL Paper – Based Test (513 – 547) / Computer – Based Test (183 – 210) / Internet – Based Test (65-78)</li> <li># A’Levels English (University of Cambridge, London) – Minimum C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MUET BAND 5 &amp; BAND 6</li>   <li># IELTS Band 6.5 – 9.0</li> <li># TOEFL Paper – Based Test (550 – 677) / Computer – Based Test (213 – 300) / Internet – Based Test (79 – 120)</li> <li># A’Levels English (University of Cambridge, London) – Minimum B or A</li> </ul>
<p><b><u>WAJIB</u></b> (3 Kursus x 2 Kredit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1002 - Mastering English I</li> <li>● GLT1003 - Mastering English II</li> <li>● GLT1004 - Mastering English III</li> </ul>	<p><b><u>WAJIB</u></b> (2 Kursus x 3 Kredit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1005 - Mastering English IV</li> </ul> <p><b>** PILIH SATU :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1006 - Mastering English V</li> <li>● GLT1007 - Essential Writing Skills</li> <li>● GLT1008 - Effective Communication</li> </ul>	<p><b><u>WAJIB</u></b> (2 Kursus x 3 Kredit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1009 - Mastering English VI</li> </ul> <p><b>** PILIH SATU :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1010 - Mastering English VII</li> <li>● GLT1011 - Technical Writing Skills in English</li> <li>● GLT1012 - Presentation Skills in English</li> <li>● GLT1013 - Reading Critically</li> </ul>	<p><b><u>WAJIB</u></b> (2 Kursus x 3 Kredit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● GLT1014 – Advanced Communication Skills</li> <li>● GLT1015 – Advanced Professional Writing</li> </ul>

**\*\* Kursus ini mempunyai Pra Syarat dan hanya boleh didaftar selepas pelajar LULUS kursus WAJIB mengikut Path yang ditetapkan.**

**# Hanya untuk pelajar warganegara dengan tawaran bersyarat.**

**\*\* Kursus ini mempunyai Pra Syarat dan hanya boleh didaftar selepas pelajar LULUS kursus WAJIB mengikut Path yang ditetapkan.**

**SINOPSIS KURSUS UNIVERSITI BAHASA INGGERIS  
FAKULTI BAHASA DAN LINGUISTIK**

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
1	<p><b>GLT1002: Mastering English I</b> 2 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered in Semester 1 &amp; 2</li> </ul>	<p>This course is designed for students with basic proficiency in English. It focuses on basic speaking and reading skills, with an emphasis on accuracy in grammar and on vocabulary building. Students will learn structural accuracy and language appropriateness by being exposed to the language in a variety of contexts.</p>	<p>CEFR A1+</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MUET BAND 2</li> <li>IELTS Band 4</li> <li>TOEFL Paper – Based Test (437 – 473)</li> <li>TOEFL Computer – Based Test (123 – 150)</li> <li>TOEFL Internet – Based Test (41 – 52)</li> <li>Grade C / C+ (Special Intensive Courses offered by FLL)</li> </ul>
2	<p><b>GLT1003: Mastering English II</b> 2 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered Only in Semester 2</li> <li>Prerequisite: Students must pass GLT1002 (Mastering English I) with grade C</li> </ul>	<p>This course is designed for students with basic proficiency in English. Focus is on building speaking and reading competence with an emphasis on accuracy in grammar and on vocabulary building. Students will develop structural accuracy, reasonable oral fluency and language appropriateness by practising the language in a variety of contexts.</p>	<p>CEFR A2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pass GLT1002 with grade C</li> </ul>
3	<p><b>GLT1004: Mastering English III</b> 2 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered Only in Semester 1</li> <li>Prerequisite: Students must pass GLT1003 (Mastering English II) with grade C</li> </ul>	<p>This course is designed for students with a developing pre-intermediate proficiency level in English. Together with the use of suitable vocabulary and accurate grammatical structures, the course focuses on further expanding students' comprehension of reading texts as well as their competency in writing and speaking skills.</p>	<p>CEFR Low B1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pass GLT1003 with grade C</li> </ul>

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
4.	<p><b>GLT1005: Mastering English IV</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered in Semester 1 &amp; 2</li> </ul>	<p>This course is designed to improve students' English Language proficiency in terms of grammatical accuracy and language skills at the pre-intermediate level. Students will be exposed to a variety of reading texts in order to improve their reading skills. Students will also be given ample speaking practice to develop their confidence in communicating and interacting with others in a multitude of situations. The course will also improve students' basic skills in writing sentences and paragraphs.</p>	<p>CEFR B1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MUET BAND 3</li> <li>IELTS Band 4.5 – 5</li> <li>TOEFL Paper – Based Test (477 – 510)</li> <li>TOEFL Computer – Based Test (153 – 180)</li> <li>TOEFL Internet – Based Test (53 – 64)</li> <li>Grade B- / B / B+ (Special Intensive Courses offered by FLL)</li> </ul>
5.	<p><b>GLT1006: Mastering English V</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered Only in Semester 2</li> <li>Prerequisite: Students must pass GLT1005 (Mastering English IV) with grade C</li> </ul>	<p>This course is designed to improve students' English Language proficiency in terms of grammatical accuracy and language skills at the intermediate level. Students will be exposed to a variety of reading texts in order to improve their reading skills. Students will also be given ample speaking practice to develop their confidence in communicating and interacting with others in a multitude of situations. The course improves students' skills in writing paragraphs and essays.</p>	<p>CEFR B1+ / Low B2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pass GLT1005 with grade C</li> </ul>
6.	<p><b>GLT1007: Essential Writing Skills</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered in Semester 1 &amp; 2</li> <li>Prerequisite: Students must pass GLT1005 (Mastering English IV) with grade C</li> </ul>	<p>This course introduces the process of paragraph development and the generation of ideas in order to write within a variety of rhetorical patterns. It focuses on accurate and organised structures in writing. The course helps students to understand the relationship between paragraphs in an essay.</p>	<p>CEFR B1+ / Low B2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pass GLT1005 with grade C</li> </ul>

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
7.	<p><b>GLT1008: Effective Communication</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offered Only in Semester 1 &amp; 2</li> <li>• Prerequisite: Students must pass GLT1005 (Mastering English IV) with grade C</li> </ul>	<p>This course focuses on speaking English accurately and coherently. It also develops students' communication skills and strategies that enable them to interact appropriately and accurately. Students will learn to speak accurately using the appropriate language strategies in a variety of informal situations.</p>	<p>CEFR B1+/ Low B2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pass GLT1005 with grade C</li> </ul>
8.	<p><b>GLT1009: Mastering English VI</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offered in Semester 1 &amp; 2</li> </ul>	<p>This course is designed to fortify students' English Language proficiency in terms of accuracy and effectiveness at a developing upper intermediate level. Students will be taught the four language skills with a focus on accurate language use in reading, writing and speaking. The students will be exposed to a variety of texts to develop a higher level of proficiency that will allow them to apply the skills learnt.</p>	<p>CEFR B2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MUET BAND 4</li> <li>• IELTS Band 5.5 – 6</li> <li>• TOEFL Paper – Based Test (513 – 547)</li> <li>• TOEFL Computer – Based Test (183 – 210)</li> <li>• TOEFL Internet – Based Test (65-78)</li> <li>• A' Levels (University of Cambridge, London) Minimum C</li> <li>• LULUS Advanced English (Level 6) (English Language Proficiency Programme offered by UMCCed)</li> </ul>
9.	<p><b>GLT1010: Mastering English VII</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offered Only in Semester 2</li> <li>• Prerequisite: Students must pass GLT1009 (Mastering English VI) with grade C</li> </ul>	<p>This course is designed to raise students' English Language proficiency in terms of accuracy and effectiveness to an upper intermediate level. Students will be taught the four language skills with a focus on accurate language use in reading, writing and speaking. The students will be exposed to a variety of higher level texts to develop a higher level of proficiency that will allow them to apply the skills learnt.</p>	<p>CEFR B2+/ Low C1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pass GLT1009 with grade C</li> </ul>

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
10.	<p><b>GLT1011: Technical Writing Skills in English</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Offered Only in Semester 2</li> <li>● Prerequisite: Students must pass GLT1009 (Mastering English VI) with grade C</li> </ul>	<p>This course will introduce students to effective technical writing skills. Using materials related to the workplace, students will be taught in stages to write a variety of technical documents.</p>	<p>CEFR B2+/ Low C1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pass GLT1009 with grade C</li> </ul>
11.	<p><b>GLT1012: Presentations Skills in English</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Offered Only in Semester 1 &amp; 2</li> <li>● Prerequisite: Students must pass GLT1009 (Mastering English VI) with grade C</li> </ul>	<p>The course encompasses different aspects of communication used in delivering effective oral presentations. Appropriate examples from a variety of situations are used as practice materials for students to analyse, discuss and apply the communication strategies taught.</p>	<p>CEFR B2+/ Low C1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pass GLT1009 with grade C</li> </ul>
12.	<p><b>GLT1013: Reading Critically</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Offered Only in Semester 1 &amp; 2</li> <li>● Prerequisite: Students must pass GLT1009 (Mastering English VI) with grade C</li> </ul>	<p>This course aims at developing students' critical reading skills. Students will acquire the ability to analyse a piece of writing in fine detail and the author's argumentative strategy and style. Students will also learn to evaluate information in an unbiased way, and be able to differentiate between sound and unsound evidence. To this end, students will be exposed to strategies for reading critically and will engage with a variety of reading selections which will develop and enhance their thinking skills via active discussions and presentations.</p>	<p>CEFR B2+/ Low C1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pass GLT1009 with grade C</li> </ul>

NO.	CODE & TITLE (NO. OF CREDITS)	SYNOPSIS	LEVEL OF REQUIRED PROFICIENCY
13.	<p><b>GLT1014 : Advanced Communication Skills</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered Only in Semester 1</li> </ul>	<p>This course aims to develop advanced communication skills among students when delivering presentations and interacting in group discussions in diverse settings. Students will prepare and deliver organized, impactful presentations on a variety of topics using appropriate language, style and structure to engage the audience. Students will also be exposed to different communication strategies to enable them to interact effectively and communicate with clarity in collaborative discussions.</p>	<p>CEFR C1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MUET BAND 5 &amp; BAND 6</li> <li>IELTS Band 6.5 – 9.0</li> <li>TOEFL Paper – Based Test (550 – 677)</li> <li>TOEFL Computer – Based Test (213 – 300)</li> <li>TOEFL Internet – Based Test (79 – 120)</li> <li>A' Levels (University of Cambridge, London) Minimum B &amp; A</li> </ul>
14.	<p><b>GLT1015: Advanced Professional Writing</b> 3 Credits</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Offered Only in Semester 2</li> </ul>	<p>This course is designed to equip students with the necessary writing skills to meet the needs of the workplace. Students will also be taught to produce clear, accurate and well organised professional business documents. Students will be required to analyse and respond to a variety of situations and to write for identified audiences. The course also explores the ways in which technology helps shape business writing and communication.</p>	

**PROJEK AKADEMIK I DAN II  
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT  
UNIVERSITI MALAYA**

**1. Pengenalan**

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) menawarkan Projek Akademik I dan Projek Akademik II kepada pelajar-pelajar tahun akhir untuk menghasilkan graduan berkualiti yang cemerlang dan kompeten secara akademik dalam bidang Sains Komputer. Kursus-kursus ini adalah bertujuan untuk memanfaatkan kemahiran teknikal dan insaniah pelajar. Para pelajar seharusnya dapat mempamerkan kemahiran teknikal, penyelesaian masalah, pemikiran kritis dan membuat keputusan yang baik. Senarai kursus-kursus adalah seperti berikut:

No.	Tajuk Kursus	Kod Kursus	Program	Kredit	Semester
1.	Projek Akademik I	WIA3002 *	Sarjana Muda Sains Komputer	3	Semester II Tahun 3
		WIB3002 *	Sarjana Muda Teknologi Maklumat		
2.	Projek Akademik II	WIA3003 #	Sarjana Muda Sains Komputer	5	Semester I Tahun 4
		WIB3003 #	Sarjana Muda Teknologi Maklumat		

\* Lulus semua Kursus Teras Fakulti dan Teras Program kecuali Latihan Industri dan Projek Akademik II.

# Pra-syarat: Sarjana Muda Sains Komputer - WIA3002  
Sarjana Muda Teknologi Maklumat - WIB3002

**2. Hasil Pembelajaran Kursus**

No.	Tajuk Kursus	Hasil Pembelajaran Kursus
1.	Projek Akademik I	<p>Pada akhir kursus, pelajar dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyatakan latar belakang masalah.</li> <li>2. Mengenalpasti pendekatan untuk penyelesaian yang sesuai dengan masalah yang dinyatakan.</li> <li>3. Membuat kajian literasi yang berkaitan dengan masalah yang dinyatakan.</li> <li>4. Melaksanakan teknik-teknik pengumpulan data yang sesuai.</li> <li>5. Menulis kertas cadangan projek.</li> </ol>
2.	Projek Akademik II	<p>Pada akhir kursus, pelajar dapat:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membincangkan kitar hayat pembangunan perisian untuk pelaksanaan projek.</li> <li>2. Membangunkan sistem berdasarkan masalah yang telah dikenalpasti.</li> <li>3. Menulis laporan projek akademik berdasarkan projek yang dilaksanakan.</li> <li>4. Mengujikaji produk yang dibangunkan.</li> </ol>

**3. Peranan dan Tanggungjawab**



## **Pelajar**

- Mendaftar kursus.
- Menghadiri taklimat Projek Akademik oleh Koordinator (Minggu 1).
- Mengesahkan tajuk projek dalam sistem e-ilmiah (Minggu 2).
- Menghadiri perbincangan berkenaan projek secara berkala dengan penyelia (kehadiran akan direkodkan).
- Menghadiri sesi pemantauan (Di dalam Minggu 8-9).
- Menyerahkan laporan draf sebelum sesi Viva (Minggu 13).
- Menyerahkan laporan akhir kepada pejabat fakulti (Minggu 14).

## **Penyelia**

- Memasukkan tajuk-tajuk projek dalam sistem e-ilmiah.
- Menetapkan pelajar kepada projek dalam sistem e-ilmiah.
- Menyelia dan melatih pelajar untuk melaksanakan projek.
- Mengadakan perjumpaan secara berkala dengan pelajar bagi membincangkan hal-hal berkaitan projek (kehadiran pelajar perlu direkodkan).
- Menilai laporan pelajar.
- Memasukkan markah pelajar dalam sistem e-ilmiah.

## **Panel Viva**

- Menghadiri sesi pemantauan pelajar bagi Projek Akademik I dan Projek Akademik II.
- Menghadiri sesi viva pelajar bagi Projek Akademik I dan Projek Akademik II.
- Menilai pelajar dari segi kemahiran insaniah, teknikal dan demonstrasi produk.
- Memasukkan markah pelajar dalam sistem e-ilmiah.

## **Koordinator Jabatan**

Menguruskan proses-proses yang terlibat bagi Projek Akademik I dan Projek Akademik II seperti berikut:

- (i) Meluluskan tajuk-tajuk projek dari penyelia projek dalam sistem e-ilmiah.
- (ii) Menetapkan panel-panel yang terlibat dengan sesi viva dalam sistem e-ilmiah.
- (iii) Mengendalikan jadual viva.
- (iv) Memaklumkan para panel, penyelia dan pelajar jadual viva dalam sistem e-ilmiah.
- (v) Menjana laporan markah viva pelajar bagi Projek Akademik I dalam sistem e-ilmiah.
- (vi) Menyerahkan laporan markah viva pelajar bagi Projek Akademik I kepada Penyelaras Latihan Ilmiah.
- (vii) Memasukkan markah Projek Akademik II dalam Integrated Student Information System (ISIS) Universiti Malaya (UM).

## **4. Carta Alir Projek Akademik I**

Rajah 1 mewakili proses-proses bagi Projek Akademik I. Proses-proses tersebut melibatkan pelajar, penyelia dan panel.

## **5. Carta Alir Projek Akademik II**

Rajah 2 mewakili proses-proses bagi Projek Akademik II. Proses-proses tersebut melibatkan pelajar, penyelia dan panel.

## 6. Penyediaan Laporan Projek Akademik I

Setiap pelajar perlu menyediakan laporan bagi Projek Akademik I. Laporan tersebut perlu mengandungi maklumat yang berikut:

Bahagian	Keterangan
Halaman tajuk	Tajuk perlu menggambarkan projek. Tajuk perlu tepat dan ditulis dengan baik yang dapat memberikan gambaran secara am projek yang dibuat.
Abstrak	Abstrak bagi projek perlu mengandungi objektif, kaedah, hasil kajian dan perbincangan. Ia tidak boleh melebihi 300 patah perkataan.
Pengenalan	Di dalam pengenalan, pelajar perlu memperkenalkan subjek bagi projek termasuklah masalah-masalah yang terlibat dan kajian sedia ada/semasa. Ia juga perlu memberikan gambaran bagi struktur laporan.
Kandungan badan laporan	Di dalam bahagian badan laporan, pelajar perlu membincangkan yang berikut: i. Objektif projek ii. Kajian literasi iii. Penyataan masalah iv. Metodologi kajian v. Hasil kajian dan perbincangan vi. Sumbangan vii. Penghargaan
Kesimpulan	Merupakan rumusan bagi perkara-perkara penting projek dan sebarang jurang perbezaan yang boleh diselesaikan.
Rujukan	Maklumat lengkap sumber-sumber bahan penerbitan yang dirujuk atau dipetik di dalam teks (termasuklah nota syarahan dan alamat URL laman web yang digunakan). Berikan rujukan terkini (5 tahun terdahulu). Gunakan <b>gaya</b> rujukan APA.

## 7. Penyediaan Laporan Projek Akademik II

Setiap pelajar perlu menyediakan laporan bagi Projek Akademik II. Laporan tersebut perlu mengandungi maklumat yang berikut:

Bahagian	Keterangan
----------	------------

Halaman tajuk	Tajuk perlu menggambarkan projek. Tajuk perlu tepat dan ditulis dengan baik yang dapat memberikan gambaran secara am projek yang dibuat.
Abstrak	Abstrak laporan termasuklah ciri-ciri penting projek, keputusan dan kesimpulan. Ia tidak boleh melebihi satu (1) halaman.
Isi kandungan	Nomborkan dan senaraikan semua tajuk bahagian dan sub-bahagian dan nombor muka surat.
Pengenalan	Nyatakan objektif, masalah, metodologi, pelaksanaan, keputusan dan perbincangan.
Kandungan badan laporan	Dibahagikan kepada bahagian-bahagian yang dinomborkan dan bertajuk seperti berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekabentuk sistem.</li> <li>2. Implementasi/maklumat terperinci eksperimen.</li> <li>3. Keputusan dan perbincangan.</li> <li>4. Kekuatan dan kekurangan.</li> </ol>
Kesimpulan	Rumusan pendek dan logikal bagi projek yang dilaporkan.
Rujukan	Maklumat lengkap sumber-sumber bahan penerbitan yang dirujuk atau dipetik di dalam teks (termasuklah nota syarahan dan alamat URL laman web yang digunakan). Berikan rujukan terkini (5 tahun terdahulu). Gunakan <b>gaya</b> rujukan APA.
Penghargaan	Senarai individu yang terlibat secara langsung atau tidak langsung di dalam projek.
Apendiks (sekiranya perlu)	Sebarang bahan-bahan lanjutan yang diperlukan untuk pemahaman menyeluruh laporan (contoh: diagram, kod komputer, data mentah, spesifikasi) tetapi tidak diperlukan bagi pembaca kasual.

## 8. Penilaian

- Penilaian Berterusan: 100%

No.	Tajuk Kursus	Komponen Penilaian	Pemberatan	Penilai
1.	Projek Akademik I	Viva oleh Panel	60%	Panel yang dilantik
		Laporan	40%	Penyelia

		<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>	
2.	Projek Akademik II	Viva oleh Panel	60%	Panel yang dilantik
		Laporan	40%	Penyelia
		<b>Jumlah</b>	<b>100%</b>	

**# Penting:**

- 1) ***Sekiranya pelajar gagal menghadiri, atau gagal dalam sesi pembentangan dan viva, atau gagal menyerahkan laporan, pelajar akan dianggap GAGAL dalam Projek Akademik.***
- 2) ***Pelajar MESTI menyerahkan draf laporan sebelum viva.***

- Gred

Rujuk Skim Penggredan Universiti.

## 9. Plagiarisme

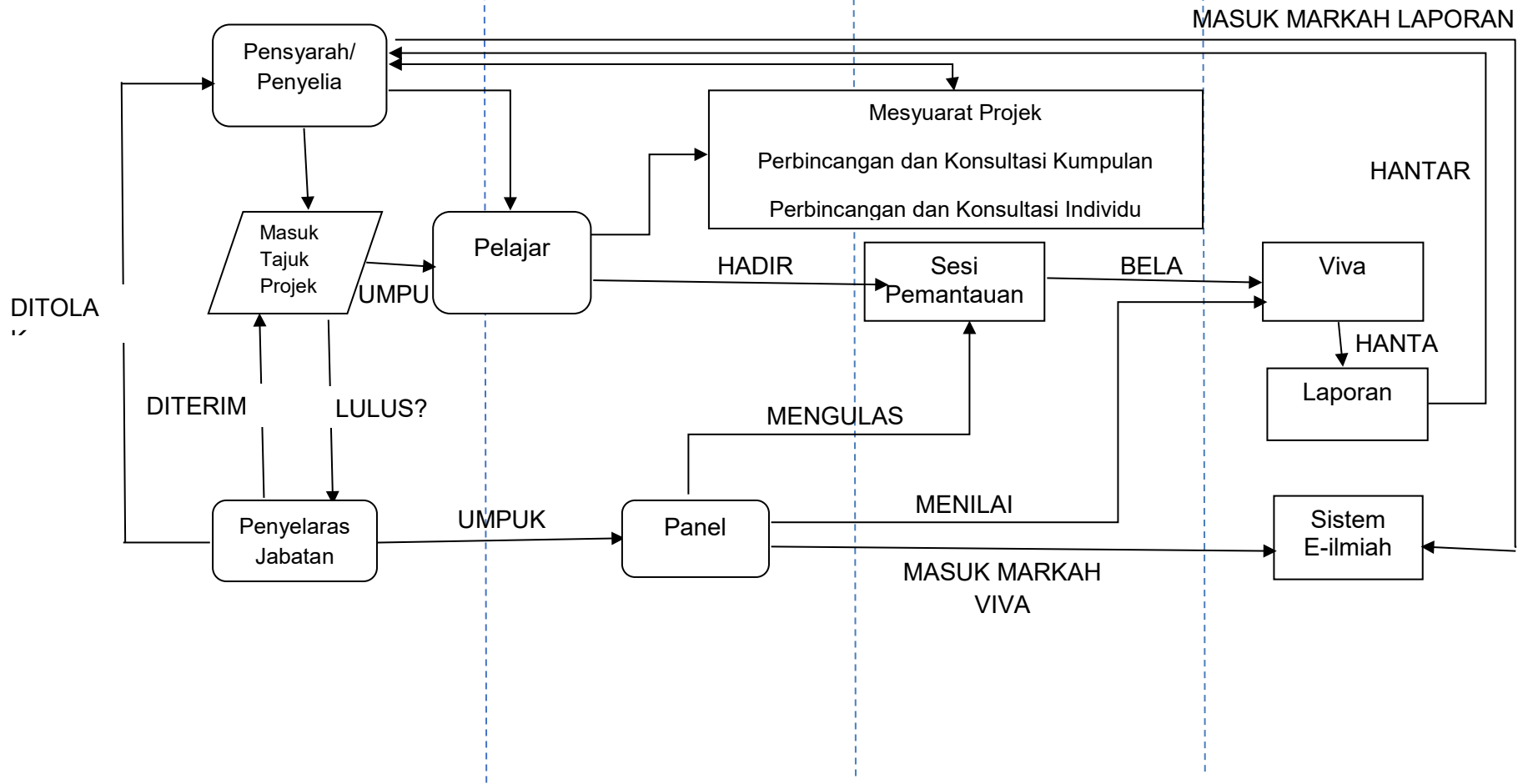
Sebagai pelajar yang berdaftar dengan Universiti Malaya, adalah dijangka pelajar tersebut akan menghasilkan kerja-kerja yang asli. Mana-mana pelajar yang dikenalpasti meniplak laporannya yang mana merupakan sebahagian daripada penilaian bagi projek akademik akan dikenakan tindakan disiplin di bawah Akta Universiti Malaya (Disiplin Pelajar) 1999.

## 10. Anugerah Projek Akademik Cemerlang (APAC)

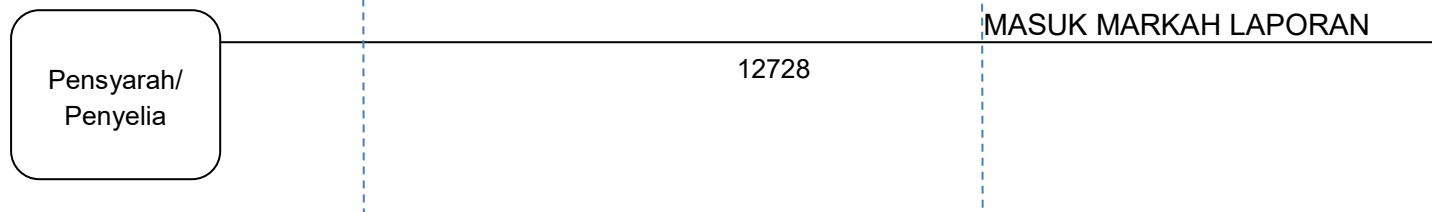
Anugerah Projek Akademik Cemerlang (APAC) diperkenalkan pada 2012 untuk menggalakkan para pelajar menghasilkan projek-projek yang cemerlang. Ia merupakan acara tahunan bagi memilih projek akademik terbaik bagi setiap jabatan/program. Objektif-objektif APAC adalah:

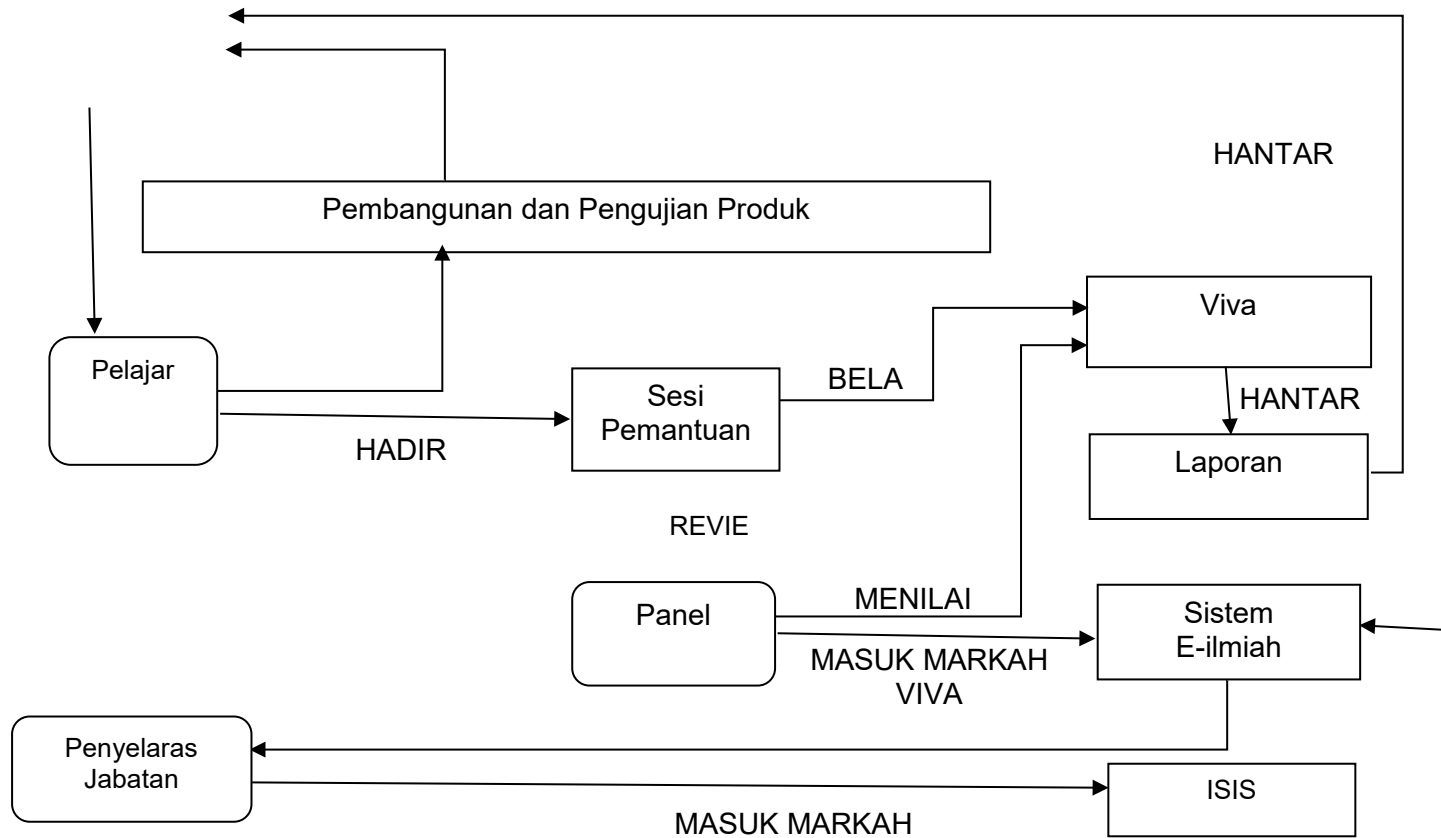
- Mengemudi semangat saling bersaing di kalangan pelajar untuk menghasilkan sistem yang baik/berkualiti.
- Mengiktiraf usaha-usaha para pelajar dalam merekabentuk dan membangunkan sistem yang baik.
- Mengenalpasti projek-projek yang baik sebagai rujukan pelajar-pelajar lain dan juga untuk penyertaan di dalam pertandingan-pertandingan.
- Mempromosikan projek yang baik untuk pertandingan, pameran dan harta intelek (IP)

Acara ini dijalankan di dalam Minggu ke-14 Semester 1 pada setiap sesi.



Rajah 1 – Carta Alir Projek Akademik I





Rajah 2 – Carta Alir Projek Akademik II

## PERATURAN-PERATURAN BERKAITAN PLAGIARISME DAN PEPERIKSAAN

### (A) GARIS PANDUAN PENGENDALIAN KES PLAGIAT UNIVERSITI MALAYA

#### 1. Definisi Plagiat Dalam Kod Etika Universiti Malaya

\*Penjiplakan (Plagiat) merupakan penipuan akademik yang berpunca dari sikap berdusta, tidak ikhlas, tidak amanah, tidak jujur dan tidak menghormati sesama rakan sepekeran. Plagiat berlaku apabila idea orang lain diambil tanpa menyebut sumbernya, dan dengan itu memberi kesan bahawa idea itu idea sendiri. Keadaan ini boleh berlaku apabila:

- (1) idea seseorang, diambil kata demi kata dari artikel atau buku yang sudah diterbitkan.
- (2) Idea seseorang dari artikel atau buku diambil dengan menggunakan kata-kata sendiri.
- (3) Idea seseorang diambil dari perbincangan sama ada dalam persidangan, seminar, forum, ceramah atau perbincangan tak formal antara dua pihak.
- (4) Data, diagram, jadual, gambar foto atau apa juga bahan ilustrasi yang berasal dari orang lain diambil seolah-olah kepunyaan diri sendiri.

#### 2. Perlakuan Plagiat

- (1) Perlakuan plagiat merujuk kepada perbuatan seseorang mengguna idea orang lain tanpa menyebut sumbernya. Antara perlakuan plagiat termasuk tetapi tidak terhad kepada yang disenaraikan di bawah:
  - (a) membentangi hasil kerja atau data penyelidikan orang lain sebagai hasil kerja sendiri.
  - (b)<sup>2</sup>Mengguna konsep kerja kajian orang lain, hasil ujikaji, hasil dapatan analisis, kesimpulan atau rumusan atau hujah/pernyataan tanpa merujuk atau memberi perakuan kepada pencetus idea asal.
  - (c)<sup>2</sup>Meniru sebahagian atau keseluruhan kerja tanpa rujukan sewajarnya termasuk perkara berikut:
    - teks bertulis;
    - struktur dalam teks;
    - rajah;
    - formula;
    - fail bunyi (*sound files*);
    - *still photographs*;
    - bahan audio-visual (bunyi dan fail gambar);
    - grafik / animasi / objek multimedia;
    - perisian dan kod, termasuk produk atau kod yang diubahsuai;
    - bahan lain berasaskan komputer;
    - bukti matematik;
    - objek seni;
    - artifak praktikal (contohnya *apprenticeship pieces*);
    - kerja lain yang relevan.

- (2) Apa-apa perbuatan lain yang pada pendapat Pihak Berkuasa Universiti tergolong di dalam perlakuan ciplakan dan penipuan.

### 3. Pelaku Plagiat

Mana-mana individu (pelajar/calon atau staf Universiti) yang sedang dan/atau telah menghasilkan kerja berkaitan akademik dan penyelidikan yang mempunyai elemen plagiat.

### 4. Indeks Persamaan

Pihak PTj boleh menjalankan penyiasatan ke atas mana-mana individu yang didapati hasil kerja akademik dan/atau penerbitan mempunyai indeks persamaan antara 10% hingga 30%. Hasil kerja akademik adalah termasuk tesis / disertasi semasa penyerahan (*upon submission*). Dalam keadaan tertentu, PTj boleh menetapkan peratus indeks persamaan untuk disiplin masing-masing yang tidak melebihi peratusan seperti yang telah ditetapkan di atas.

Dalam menetapkan peratus indeks persamaan bagi bidang pengajian masing-masing, PTj perlu mempertimbang dan menetapkan had peratusan bagi setiap kriteria berikut:

- (1) termasuk / tidak termasuk petikan (*include / exclude quotes*);
- (2) termasuk / tidak termasuk bibliografi (*include / exclude bibliography*), dan
- (3) termasuk / tidak termasuk sumber kecil (boleh dilakukan sama ada melalui bilangan atau peratusan perkataan) [*include / exclude small sources (can be either by word count or percentage)*].

### 5. Aduan

Mana-mana pihak boleh membuat aduan terhadap apa-apa hasil kerja akademik dan/atau penerbitan yang disyaki mempunyai elemen plagiat. Aduan hendaklah dibuat dengan mengisi borang **Aduan Kes Plagiat** atau apa-apa mekanisme lain yang bersesuaian dan diserahkan kepada Ketua PTj.

#### (B) Kehadiran dalam peperiksaan

- (1) Jika kursus pengajian seseorang pelajar memerlukan dia hadir bagi sesuatu peperiksaan dan dia tidak selainnya dihalang daripada peperiksaan itu, dia tidak boleh tidak hadir tanpa kebenaran terdahulu Dekan Fakulti, atau ketua Sekolah, Pusat, Akademik atau Institut mengikut mana-mana yang berkenaan.
- (2) Jika hal keadaan tidak membenarkan kebenaran terdahulu diperolehi, pelajar hendaklah memuaskan hati Dekan atau Ketua, mengikut mana-mana yang berkenaan, berkenaan dengan ketidakhadirannya dan memperoleh kelulusan berkenaan dengan ketidakhadirannya itu.

#### (C) Kelakuan semasa peperiksaan

Tiada pelajar boleh:-

- (a) mengambil apa-apa buku, kertas kerja, dokumen, gambar atau benda lain, kecuali yang diberi kuasa oleh pemeriksa, ke dalam atau ke luar dari sesuatu bilik peperiksaan, atau menerima apa-apa buku, kertas kerja, dokumen, gambar atau benda lain daripada mana-mana orang lain semasa dalam bilik peperiksaan, kecuali seseorang pelajar boleh, semasa dia di dalam bilik peperiksaan, menerima daripada pengawas peperiksaan apa-apa buku, kertas kerja,



- dokumen, gambar atau benda lain yang telah disyorkan oleh peperiksaan atau Lembaga Pemeriksa, dan diberi kuasa oleh Naib Canselor;
- (b) menulis, atau telah menulisnya melalui orang lain, apa-apa maklumat atau gambar rajah yang mungkin berkaitan dengan peperiksaan yang didudukinya, di atas tangannya atau di atas mana-mana bahagian lain tubuh badannya, atau di atas pakaiannya;
  - (c) berhubung dengan mana-mana pelajar lain semasa sesuatu peperiksaan melalui apa-apa jua cara; atau
  - (d) menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu atau cuba untuk menipu dalam sesuatu peperiksaan, semasa peperiksaan itu sedang dijalankan.

**(D) Hukuman tatatertib**

Seseorang pelajar yang melakukan suatu kesalahan tatatertib dan didapati bersalah atas kesalahan itu boleh dikenakan mana-mana gabungan dua atau hukuman yang sesuai yang berikut:

- (a) amaran;
- (b) denda tidak melebihi dua ratus ringgit;
- (c) dilarang daripada mana-mana bahagian atau bahagian-bahagian tertentu Universiti bagi tempoh yang ditetapkan;
- (d) digantung daripada menjadi seorang pelajar Universiti bagi tempoh yang ditetapkan;
- (e) dipecat dari Universiti.

## SKIM PENGGREDAN

Gred rasmi Universiti serta markah dan maksudnya adalah seperti berikut:

Markah	Gred	Mata Gred	Maksud
90.00 – 100.00	A+	4.00	Amat Cemerlang
80.00 – 89.99	A	4.00	Cemerlang
75.00 – 79.99	A-	3.70	Cemerlang
70.00 – 74.99	B+	3.30	Kepujian
65.00 – 69.99	B	3.00	Kepujian
60.00 – 64.99	B-	2.70	Kepujian
55.00 – 59.99	C+	2.30	Lulus
50.00 – 54.99	C	2.00	Lulus
45.00 – 49.99	C-	1.70	Gagal
40.00 – 44.99	D+	1.30	Gagal
35.00 – 39.99	D	1.00	Gagal
00.00 – 34.99	F	0.00	Gagal

**KEMUDAHAN PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN  
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT**

**(A) MAKMAL-MAKMAL PENGAJARAN**

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat menyediakan 10 buah makmal untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran. Makmal-makmal tersebut adalah seperti berikut:

**Blok A:**

**Makmal Mikro 1 (MM1)**

Dilengkapi dengan 50 unit komputer. Semua komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka untuk semua pelajar Ijazah Pertama. Sistem pengoperasian – Windows 10.

**Makmal Mikro 2 (MM2)**

Dilengkapi dengan 37 unit komputer. Semua komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka untuk semua pelajar Ijazah Pertama. Sistem Pengoperasian – Windows 10.

**Makmal Lanjutan (ML)**

Dilengkapi dengan 33 unit komputer. Semua komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka untuk pelajar Ijazah Tinggi sahaja. Sistem pengoperasian – Windows 10.

**Makmal CCNA (CCNA)**

Dilengkapi dengan 41 unit komputer. Sistem pengoperasian yang digunakan ialah Windows 10. Di sini juga terdapat 25 unit Cisco 1700 Series Router, 5 unit Cisco 1760 Series Router dan 12 unit switch Cisco 2950 CATALYST Series untuk pengajaran CCNA.

**Makmal Pengajaran Robotik**

Makmal Pengajaran Robotik @ FSKTM adalah sebahagian dari usaha Jabatan Kepintaran Buatan untuk menyediakan tempat pembelajaran pintar dan kondusif bagi pelajar yang mengambil kursus 'Kepintaran Robotik'. Dilengkapi enam buah robot mudah-alih, makmal tersebut memberi ruang bagi pelajar merancang dan merekabentuk algoritma robot khusus untuk keperluan kursus.

**Blok B:**

**Makmal Mikro 3 (MM3)**

Dilengkapi dengan 60 unit komputer. Makmal ini dibuka khas kepada pelajar Ijazah Dasar dan Ijazah Tinggi.

**Makmal Mikro 4 (MM4)**

Semua komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (*Active Directory Server*) dan Internet. Di buka untuk pelajar Ijazah Dasar dan Ijazah Tinggi.

### **Makmal Aplikasi Pembangunan iOS**

Dilengkapi dengan 20 unit Apple iMac 21.5" Intel Core i5 (2.96GHz) Processor, 1 TBHDD dan 8GB RAM. Komputer-komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka kepada semua pelajar yang mengambil bidang multimedia sahaja. Sistem pengoperasian Mac OS.

### **Makmal Mikro 6 (MM6)**

Dilengkapi dengan 45 unit. Komputer-komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka kepada semua pelajar fakulti dan keutamaan diberikan kepada kursus-kursus multimedia. Sistem pengoperasian – Windows 10.

### **Makmal Stroustrup 1**

Dilengkapi dengan 40 unit komputer. Komputer-komputer ini mempunyai rangkaian ke Pelayan Direktori Aktif (Active Directory Server) dan Internet. Dibuka kepada semua pelajar Ijazah Pertama. Sistem pengoperasian – Windows 10.

## **(B) MAKMAL-MAKMAL PENYELIDIKAN**

Sebanyak 30 buah makmal penyelidikan disediakan kepada pelajar Ijazah Tinggi bagi menyokong aktiviti penyelidikan mengikut jabatan masing-masing

### **Blok A:**

#### **Makmal Penyelidikan Kejuruteraan Perisian**

Komputer-komputer di dalam makmal ini mempunyai rangkaian ke Internet. Dibuka untuk pelajar-pelajar Ijazah Tinggi yang terlibat dalam kejuruteraan perisian sahaja.

#### **Makmal Teknologi Komputer**

Makmal ini dibuka kepada pelajar-pelajar Ijazah Tinggi di bawah Jabatan Sistem dan Teknologi Komputer.

#### **Makmal Penyelidikan Sains Maklumat**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan sistem aplikasi yang berkaitan dengan bidang sains maklumat.

### **Blok B:**

#### **Makmal Penyelidikan Kepintaran Buatan**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan bidang kepintaran buatan.

#### **Makmal Penyelidikan VLSI**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan bidang VLSI.

#### **Makmal Penyelidikan Sistem dan Rangkaian Komputer**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan bidang sistem dan rangkaian komputer.

**Makmal Penyelidikan Multimedia**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan bidang multimedia.

**Makmal Penyelidikan Interaksi Insani Komputer**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan aplikasi-aplikasi yang berkaitan dengan bidang penyelidikan interaksi insani komputer.

**Makmal Penyelidikan Sistem Maklumat**

Makmal ini digunakan untuk membangunkan sistem aplikasi yang berkaitan dengan bidang sistem maklumat.

**Makmal Stroustrup 2**

Dilengkapi dengan 18 unit komputer Intel® Core™ 2 Duo Processor. Makmal ini dibuka khas kepada pelajar-pelajar yang mengambil kursus yang berkaitan dengan litar elektronik.

**Makmal Silicon Valley**

Makmal ini terlibat dengan projek penyelidikan dan pembangunan bersama industri antarabangsa yang beroperasi di Silicon Valley, California, USA. Dilengkapi dengan peralatan dan perisian terkini yang disediakan oleh industri. Kemudahan ini akan menjadi persediaan kepada pelajar dan staff akademik untuk menyumbangkan ke dalam projek R&D yang berprofil tinggi dan menjadi sebahagian daripada ekosistem Silicon Valley.

**Wisma R&D (Aras 10 dan Aras 15):**

- *Empirical Software Engineering Lab*
- *Network Analytics Lab*
- *Mobile Ad Hoc Technology Lab*
- *Mobile Cloud Computing Lab*
- *Multimedia Lab*
- *Software Requirement, Architecture and Reuse Engineering Lab*
- *Cognitive Science Lab*
- *Advanced Robotic Lab*
- *I-Interact*
- *Software Engineering Process Lab*
- *Multimedia Signal Processing Lab*
- *Informetric Lab*
- *Data Science*
- *Multimodal Interaction Lab*
- *Security Lab*
- *Knowledge Engineering Lab*
- *AIED/ ES/ NLP/ Intelligent System Lab*
- *Web Based Information System Lab*
- *Hypermedia*

**KEMUDAHAN-KEMUDAHAN LAIN  
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT**

**1. Surau**

Bagi pelajar, kakitangan dan pelawat yang beragama Islam, pihak Fakulti telah menyediakan surau untuk kemudahan menunaikan ibadat solat, program keagamaan dan sebagainya. Surau wanita berada di Tingkat 2, Blok A dan surau lelaki terletak di Tingkat 3, Blok A. Semua pengguna surau dilarang tidur dan membuat kerja-kerja yang tidak berfaedah semasa berada di dalam surau. Pengguna hendaklah memastikan kebersihan di tempat wuduk dan surau dijaga dengan baik.

**2. Mesin Layan Diri (Minuman)**

Terdapat dua (2) unit mesin layan diri yang boleh didapati di kedua-dua bangunan Blok A dan Blok B.

**3. Kafeteria**

Terdapat sebuah kafeteria di bahagian belakang Blok A, FSKTM yang menjual minuman dan makanan dengan harga yang berpatutan. Jualan sarapan pagi, makan tengahari dan minum petang ada disediakan.

**4. Postgraduate Lounge & Student Centre**

Terdapat ruang untuk pelajar Ijazah Dasar dan Ijazah Tinggi untuk merehatkan minda dan mengadakan perbincangan secara berkumpulan.

**5. Tempat Letak Kenderaan**

Untuk memudahkan pelajar-pelajar meletakkan kenderaan mereka, pihak fakulti telah menyediakan lebih kurang 150 petak motosikal dan 45 petak kereta di belakang Blok A, FSKTM. Pelajar-pelajar diingatkan supaya meletakkan kereta mereka di belakang bangunan dan bukannya di hadapan bangunan FSKTM. Ini adalah kerana bahagian hadapan lapangan letak kereta dikhaskan untuk kakitangan dan pensyarah serta pelawat FSKTM. Sekiranya pelajar gagal mematuhi arahan ini, pihak Pejabat Keselamatan Universiti boleh menyaman kenderaan pelajar tersebut dan denda kompaun akan dikenakan.

**6. Penapis air**

Penapis air minuman disediakan di dalam *Student Centre* dan *Postgraduate Lounge*.

**7. Capaian Internet di Foyer FSKTM**

Terdapat capaian Internet tanpa wayar yang boleh diakses pada setiap tingkat bangunan. Pelajar perlu mematuhi peraturan dan penggunaan ketika menggunakan kemudahan tersebut.

**8. SPeCTRUM (*Student Powered e-Collaboration Transforming UM*)**

Kemudahan ini adalah untuk memudahkan pelajar memuat-turun nota-nota subjek dengan mudah.

Semua Fakulti (kecuali Fakulti Perubatan dan Fakulti Pergigian) dan PASUM boleh melayari laman web SPECTRUM di <http://spectrum.um.edu.my/>

Untuk kegunaan Fakulti Perubatan dan Fakulti Pergigian boleh melayari laman web SPECTRUM di <http://spectrumx.um.edu.my>

Sebarang pertanyaan atau masalah, boleh diajukan di <https://helpdesk.um.edu.my/>

**9. Pinjaman Perisian**

Fakulti menyediakan beberapa perisian yang boleh dipinjam oleh pelajar dan kakitangan FSKTM untuk kemudahan menjalankan projek dan sebagainya

## PERATURAN MAKMAL

1. Pengguna yang berdaftar kursus-kursus di FSKTM sahaja dibenarkan menggunakan makmal.
2. Mulai 1 April 2006, pengguna diwajibkan memakai tag nama sepanjang masa sewaktu beradadi dalam makmal. Pengguna yang tidak memakai tag nama tidak dibenarkan memasuki makmal. Petugas makmal berhak meminta pengguna meninggalkan makmal dengan segera sekiranya enggan memakai atau terlupa membawa tag nama.
3. Pengguna hendaklah menggunakan disket, CD atau *thumb drive* yang bermutu dan pastikan data-data di dalamnya bebas daripada virus. Pihak fakulti berhak memeriksa disket, CD atau *thumb drive* sebelum digunakan.
4. Pengguna dilarang menyalin sebarang perisian di fakulti tanpa pengetahuan kakitangan bertugas.
5. Pengguna juga dilarang memasukkan sebarang perisian ke dalam cakera liut (*hard disk*) di dalam makmal tanpa pengetahuan kakitangan bertugas (contoh; KAZAA, BitTorrent, P2P software). Pihak fakulti berhak membuang fail-fail tersebut tanpa notis.
6. Pengguna hendaklah melaporkan sebarang kemalangan dan kerosakan perkakasan kepada kakitangan bertugas. Pihak fakulti tidak akan bertanggungjawab ke atas sebarang kemalangan akibat kecuaiannya.
7. Pengguna tidak dibenarkan bermain '*games*', '*chat*' dan melayari laman web lucah.
8. Pengguna tidak dibenarkan membawa kawan atau pelajar dari fakulti lain atau luar universiti ke dalam makmal.
9. Pengguna tidak dibenarkan membuat bising atau mengganggu pengguna-pengguna lain. Sekiranya pengguna ingin berbincang, pengguna dikehendaki keluar daripada makmal.
10. Pengguna dilarang keras merokok dan membawa beg, makanan serta minuman ke dalam makmal.
11. Pengguna mestilah menjaga kebersihan dan keselamatan perkakasan di dalam makmal termasuk meja, kerusi dan peralatan-peralatan lain.
12. Pengguna mestilah berpakaian kemas semasa di dalam makmal. Pengguna tidak dibenarkan sama sekali memakai selipar, berseluar pendek atau berpakaian menjolok mata.
13. Pengguna tidak dibenarkan menukar kata laluan yang telah diatur oleh pihak teknikal FSKTM atas sebab-sebab keselamatan dan kerja-kerja penyelenggaraan.

**Sekiranya pengguna didapati melanggar peraturan di atas maka pihak fakulti akan mengambil tindakan disiplin ke atas pengguna.**

## PERTANYAAN MASALAH TEKNIKAL

Pengguna yang menghadapi masalah menggunakan peralatan dan perisian boleh berhubung dengan kakitangan yang bertugas di makmal tersebut mengikut senarai di bawah:

MAKMAL	KAKITANGAN BERTUGAS	NO. TEL.	E-MEL
Makmal Mikro 1 (MM1)	Haryati Masilan	03-79676364	haryatim@um.edu.my
Makmal Mikro 2 (MM2)	Jamal Amran	03-79676364	jamalamr@um.edu.my
Makmal Lanjutan (ML)	Azzyaty Razali	03-79676364	azzyaty@um.edu.my
Makmal CCNA (MC)	Wan Mohd Hasanul Isyraf	03-79676317	isyraf@um.edu.my
Makmal Mikro 3 (MM3)	Huswadi Hussain	03-79676317	huswadi@um.edu.my
Makmal Mikro 4 (MM4)	Huswadi Hussain	03-79676317	huswadi@um.edu.my
Makmal Aplikasi Pembangunan iOS	Aini Munira Ahmad	03-79676364	aini_munira@um.edu.my
Makmal Mikro 6 (MM6)	Aini Munira Ahmad	03-79676394	aini_munira@um.edu.my
Makmal Stroustrup (MS)	Wan Mohd Hasanul Isyraf	03-79676407	isyraf@um.edu.my
Makmal Pengajaran Robotik	Jamal Amran	03-79676407	jalal@um.edu.my

### Masa Perkhidmatan:

HARI	MASA
Isnin – Khamis	8.00 pagi – 5.30 petang (dilanjutkan mengikut jadual waktu kelas)
Jumaat	8.00 pagi – 12.15 tengahari 2.45 petang – 5.30 petang (dilanjutkan mengikut jadual waktu kelas)

*\*\* Makmal komputer akan ditutup semasa kerja-kerja penyelenggaraan dijalankan, dan cuti umum.*



## PERTANYAAN AM

Untuk sebarang pertanyaan, sila hubungi kami seperti berikut:

### Pertanyaan Am (Ijazah Dasar)

#### **Puan Nur Hafiezah Mohd Nor Peah**

No. Tel : 03-7967 6428  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : hafiezah@um.edu.my

### Pertanyaan Am (Ijazah Tinggi)

#### **Puan Nurul Farhana Mohd Nasir**

No. Tel : 03-7967 6307  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : [n.farhana@um.edu.my](mailto:n.farhana@um.edu.my)

### Pertanyaan berkenaan Program

- **Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem dan Rangkaian Komputer)**

#### **Dr. Mohamad Nizam Ayub**

No. Tel : 03-7967 6304  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : [ketua\\_fsktmstk@um.edu.my](mailto:ketua_fsktmstk@um.edu.my)  
Dibantu oleh : Puan Faridah Mat Yaacob (03-7967 6313)

- **Sarjana Muda Sains Komputer (Kepintaran Buatan)**

#### **Profesor Madya Dr. Norisma Idris**

No. Tel : 03-7967 6310  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : [ketua\\_fsktmai@um.edu.my](mailto:ketua_fsktmai@um.edu.my)  
Dibantu oleh : Puan Rohayu Mohd Nor (03-7967 6314)

- **Sarjana Muda Sains Komputer (Sistem Maklumat)**

#### **Dr. Norjihan Abdul Ghani**

No. Tel : 03-7967 6303  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : [ketua\\_fsktmsm@um.edu.my](mailto:ketua_fsktmsm@um.edu.my)  
Dibantu oleh : Puan Zaleha Sumairi (03-7967 6311)

- **Sarjana Muda Sains Komputer (Sains Data)**

**Dr. Norjihan Abdul Ghani**

No. Tel : 03-7967 6303  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : ketua\_fsktmsm@um.edu.my  
Dibantu oleh : Puan Zaleha Sumairi (03-7967 6311)

- **Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian)**

**Profesor Madya Dr. Mumtaz Begum Peer Mustafa**

No. Tel : 03-7967 6302  
No. Fax : 03-7957 9249  
Email : ketua\_fsktmse@um.edu.my  
Dibantu oleh : Puan Farah Nadhirah Mohd Aznam (03-7967 6313)

- **Sarjana Muda Teknologi Maklumat (Multimedia)**

**Dr. Nurul Fazmidar Mohd Noor**

No. Tel : 03-79676383  
No. Fax : 03-79579249  
Email : ku\_fsktmmm@um.edu.my  
Dibantu oleh : Puan Faridah Mat Yaacob (03-7967 6313)

**Masa Perkhidmatan Kaunter**

Hari	Masa
Isnin – Khamis	8.30 pagi - 5.30 petang
Jumaat	8.30 pagi - 12.15 tengahari 2.45 petang - 5.30 petang

**Maklumat Am**

Website: <http://fsktm.um.edu.my>