



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

GARIS PANDUAN PELAKSANAAN 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



4IR Flagships



BAHAGIAN INSTRUKSIONAL DAN PEMBELAJARAN DIGITAL
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

2023



GARIS PANDUAN

PELAKSANAAN 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

© Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital

Edisi 2023

Hak Cipta terpelihara. Tiada mana-mana bahagian daripada penerbitan ini boleh diterbitkan semula atau disimpan dalam bentuk yang boleh diperoleh semula atau disiar dalam bentuk dengan apa cara sekalipun sama ada secara elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman atau sebaliknya tanpa mendapat keizinan daripada Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Tinggi.

Garis Panduan ini merupakan dokumen rasmi yang diterbitkan oleh Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital yang hanya boleh digunakan untuk sistem pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti sahaja. Pengedaran dan penggunaan di luar sistem pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti hendaklah mendapatkan kebenaran bertulis daripada Ketua Pengarah, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Tinggi.

Diterbitkan oleh :

BAHAGIAN INSTRUKSIONAL DAN PEMBELAJARAN DIGITAL

JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

Kementerian Pendidikan Tinggi
Aras 6, Galeria PJH, Jalan P4W
Persiaran Perdana, Presint 4
62100 PUTRAJAYA.

No. Tel : 03 8891 9000

No. Faks : 03 8891 9300

<http://mypolycc.edu.my>

ISBN (978-967-0099-13-2)

Isi Kandungan

Isi Kandungan	4
Senarai Jadual dan Gambarajah	6
Prakata	8
Bab 1- Pengenalan 4IR Flagship dan Satellite	9
1.1 Pendahuluan	11
1.2 Visi, Misi dan Objektif	12
1.3 Pengenalan Logo 4IR Flagship dan Satellite	13
1.4 Strategi Pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite	15
1.5 Model Perintis Pembangunan 4IR Flagship Politeknik Sultan Azlan Shah (PSAS)	26
1.6 Model Perintis Pembangunan 4IR Flagship Kolej Komuniti Selayang (KKSY)	30
Bab 2 - Tadbir Urus	35
2.1 Jawatankuasa Induk - TVETDigital	35
2.2 Jawatankuasa Penyelaras Projek Utama	35
2.3 Jawatankuasa Pelaksana 4IR FLAGSHIP	36
2.4 Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite	36
2.5 Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR FLAGSHIP dan Satellite	37

Bab 3 - Perancangan dan Pelaksanaan	42
3.1 Pelan Perancangan Pembangunan Projek 4IR Flagship	42
3.2 Pelan Pelaksanaan Strategi	43
- FASA 1: <i>Acquiring Relevant Knowledge</i>	43
3.3 Pelan Pelaksanaan Strategi - FASA 2: <i>Creating Awareness</i>	44
3.4 Pelan Pelaksanaan Strategi - FASA 3: <i>Application in Action</i>	44
3.5 Pelan Pelaksanaan Strategi - FASA 4: <i>Knowledge Sharing</i>	45
3.6 Pelan Pelaksanaan Strategi - FASA 5: <i>Recognition</i>	46
3.7 Penilaian dan Pemantauan	46
Bab 4 - Pengiktirafan dan Kelestarian	50
4.1 Pengiktirafan Dalaman dan Luaran	50
4.2 Hak Cipta (IP)	50
4.3 Penghasilan Kertas Penyelidikan	50
4.4 Penyertaan Pertandingan Inovasi dan Persidangan	51
4.5 <i>Curriculum Refinement</i>	51
4.6 Kelestarian	51
4.7 Inisiatif Melestarikan Ekosistem 4IR Flagship	52
Bab 5 - Rujukan	53

Senarai Jadual dan Gambarajah

SENARAI JADUAL

No.	Perkara	Muka Surat
1.0	Bidang Industri dan Institusi 4IR Flagship	11
3.0	Cadangan Jadual Perancangan Aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite	47

SENARAI GAMBARAJAH

No.	Perkara	Muka Surat
1.0	Gambaran Keseluruhan Peranan Institusi Dan Fokus Bidang	11
1.1	Logo 4IR Flagships	13
1.2	Logo 4IR Satellites	13
1.3	Contoh Logo Peneraju 4IR Flagship Mengikut Bidang i-Entertainment	14
1.4	Contoh Logo 4IR Satellite Mengikut Bidang Robotics	14
1.5	Ekosistem pelaksanaan 4IR	15
1.6	Model 3P pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite	16
1.7	Proses Penyediaan Infrastruktur dan fasiliti Institusi 4IR Flagship dan Satellite	19
1.8	Sambungan Proses Penyediaan Infrastruktur dan Fasiliti Institusi Flagship dan Satellite	20
1.9	Fasa pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite	23
1.10	Objektif 4IR Flagship PSAS	27

No.	Perkara	Muka Surat
1.11	Ekosistem 4IR Flagship PSAS	27
1.12	Fasa perlaksanaan 4IR Flagship PSAS	28
1.13	Pembangunan Projek 4IR Flagship PSAS Parcel Robot	29
1.14	Organisasi Flagships i-Entertainment	30
1.15	Ekosistem Flagship i-Entertainment	30
2.0	Jawatankuasa Induk TVETdigital	35
2.1	Jawatankuasa Penyelaras Projek Utama, JPPKK	36
2.2	Jawatankuasa Pelaksana Projek 4IR Flagship	36
2.3	Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite	37
2.4	Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite	38
3.0	Perancangan aktiviti pelaksanaan bagi aktiviti di institusi 4IR Flagship dan 4IR Satellite	42

Prakata

Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital (BIPD) telah berjaya membangunkan Buku Garis Panduan Pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia. Garis panduan ini bertujuan sebagai rujukan perancangan dan pelaksanaan utama bagi institusi-institusi yang telah dipilih sebagai penaraju 4IR Flagship dan Satellite.

Selain daripada itu, garis panduan ini juga menyediakan senarai semak proses kerja utama satu persatu untuk institusi-institusi yang terlibat dengan harapan ianya dapat memudahkan perancangan dan pengurusan tindakan.

Alhamdulillah, setinggi-tinggi syukur dipanjatkan ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan izin-Nya, Buku Garis Panduan Pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia telah siap dibangunkan. BIPD mengharapkan melalui pembangunan garis panduan ini institusi peneraju 4IR Flagship dan Satellite lebih yakin dalam menerokai dan melestarikan ekosistem 4IR.

Bagi pihak Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Jawatankuasa Pembangunan Buku Garis Panduan Pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia ini di atas sumbangan besar mereka dalam menyediakan kandungan garis panduan ini. Semoga ianya dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh semua pihak yang berkenaan.

Sekian, terima kasih.

PENGARAH

BAHAGIAN INSTRUKSIONAL DAN PEMBELAJARAN DIGITAL
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

JUN 2023

Garis panduan ini bertujuan sebagai rujukan perancangan dan pelaksanaan utama bagi institusi-institusi yang telah dipilih sebagai penaraju 4IR Flagship dan Satellite.

Jawatankuasa Pembangunan

GARIS PANDUAN PELAKSANAAN 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI MALAYSIA

Penasihat

Y.M. TENGKU BESARUDDIN BIN TENGKU YAAKOB

Pengarah
Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital

Ketua Editor

DR. MOHD NAJIB BIN HAMDAN

Timbalan Pengarah (Unit Pembelajaran Digital)
Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital

Ketua Penulis

EN. MOHD GHANIM BIN GHAZALI

Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital

Penulis

DR. NORASHADY BIN MOHD NOOR

PN. SITI ZALEHA BINTI CHE HARUN

DR. HADI BIN KHALID

DR. KHALIS BIN SUHAIMI

DR. MAZNAH BINTI ILIYAS AHMAD

DR. NORAZAM BIN ALIMAN

Politeknik Sultan Azlan Shah

TS. UMMU HANI BINTI YUSOF

Kolej Komuniti Selayang

EN. AMIRRUDIN BIN SAMSUDIN

Politeknik Ungku Omar

EN. RUSLAIMI BIN ABD KADIR

Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah

DR. MUHAMMAD HELMI BIN ABU BAKAR

Politeknik Ibrahim Sultan



Pereka

PN. DIANA BINTI JAIS

PN. SYARIZA BINTI MOHAMAD SAMURI

Kolej Komuniti Selayang

Penasihat bersama

Dr. Zainal Azhar Bin Zainal Abidin



1.

PENGENALAN 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

Sembilan teras dalam 4IR tersebut akan diterapkan kepada sepuluh bidang industri dan institusi-institusi perintis.

Pendahuluan

Amanat Ketua Pengarah Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia (JPPKK) Tahun 2020 telah menekankan peri pentingnya mendepani revolusi industri ke 4 atau lebih dikenali sebagai 4IR. Ini memberi isyarat bahawa pentingnya seluruh institusi dan warga JPPKK bersedia dalam menempuh perkembangan teknologi arus perdana tersebut. Hasrat ini perlu diterjemahkan kepada strategi dan pelaksanaan supaya institusi dan warga JPPKK bersedia menghadapi cabaran, perubahan dan seterusnya dapat melahirkan graduan sedia-masa depan.

Strategi dan pelaksanaan 4IR ini dirancang oleh JPPKK di mana bermula pada tahun 2020, setiap institusi di bawah JPPKK perlu berperanan menyokong satu sektor industri yang spesifik. Terdapat sembilan teras dalam 4IR, iaitu internet kebendaan (IoT), simulasi, keselamatan siber, integrasi sistem, perkomputeran awan, pembuatan bahan tambahan, data raya, augmented reality dan robot berautonomi.

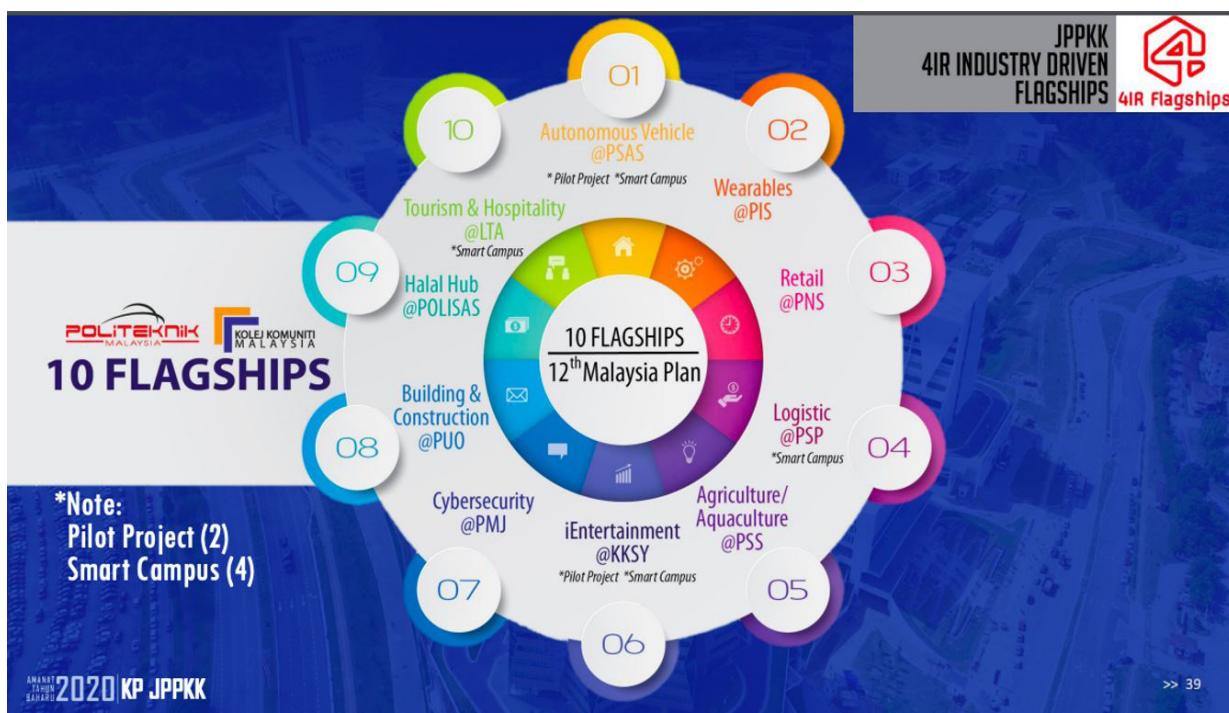
Satu inisiatif berfokus yang bersifat holistik dirangka bagi membolehkan institusi-institusi JPPKK menyokong dan melaksanakan teras 4IR ini. Oleh itu, sembilan teras dalam 4IR tersebut akan diterapkan kepada sepuluh bidang industri dan institusi-institusi perintis seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.0.

No.	Bidang Industri	Institusi 4IR Flagship
1	Autonomous Vehicle	PSAS – Politeknik Sultan Azlan Shah
2	<i>iEntertainment</i>	KKSY – Kolej Komuniti Selayang
3	Wearables	PIS - Politeknik Ibrahim Sultan
4	Retail	PNS - Politeknik Nilai
5	Logistics	PSP - Politeknik Seberang Perai
6	Agriculture dan Aquaculture	PSS - Politeknik Sandakan Sabah
7	Cybersecurity	PMJ – Politeknik Mersing
8	Building and Construction	PUO – Politeknik Ungku Omar
9	Food Technology	POLISAS – Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah
10	Tourism & Hospitality	LTA - Langkawi Tourism Academy @ Kolej Komuniti Langkawi

Jadual 1.0 : Bidang Industri dan Institusi 4IR Flagship

Terdapat dua kategori projek yang telah dirancang sebagai inisiatif untuk mencapai hasrat teras 4IR ini, iaitu pilot project 4IR dan kampus pintar. Tujuh institusi memfokuskan kepada *pilot project* 4IR iaitu PSAS, KKSY, PIS, PNS, PSS, PMJ, PUO dan POLISAS. Institusi ini juga dikenali sebagai institusi 4IR Flagship dan setiap institusi akan dibantu oleh institusi berbeza yang dikenali sebagai institusi 4IR Satellite. Manakala projek kampus pintar dilaksanakan oleh empat institusi iaitu PSAS, PSP, KKSY dan LTA.

Gambarajah 1.0 menunjukkan gambaran keseluruhan peranan institusi dan fokus bidang yang berkaitan. Sebagai permulaan, dua institusi akan dijadikan perintis institusi 4IR Flagship iaitu PSAS dan KKSY. PSAS berperanan menjadi perintis dalam bidang kenderaan berautonomi manakala KKSY dalam bidang iEntertainment. Institusi perintis ini akan menjadi contoh dan rujukan kepada institusi lain dalam merangka strategi dan hala tuju teras 4IR yang membentuk ekosistem yang tersendiri.



Gambarajah 1.0: Gambaran Keseluruhan Peranan Institusi dan Fokus Bidang



VISI

Menyediakan pengalaman belajar secara holistik ke arah keperluan Revolusi Perindustrian keempat.

To provide a learning experience that holistically addresses the requirements of the Fourth Industrial Revolution.

MISI

Inisiatif berfokus yang holistik dilaksanakan di institusi-institusi di bawah JPPKK yang menggunakan teknologi 4IR dalam melahirkan graduan sedia-masa hadapan.

A holistic, focus-based initiative implemented at JPPKK institutions that allows the use of the 4IR technology application in producing future-ready graduates.

OBJEKTIF

A

Memberi kesedaran tentang Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) dan implikasinya kepada institusi, komuniti dan industri.

To create an awareness of the Fourth Industrial Revolution (4IR) and its implications to the institution, communities and industries.

B

Membangunkan dan mengaplikasikan teknologi dalam membantu komuniti dan industri tempatan untuk menyokong fenomena dan perkembangan teknologi 4IR.

To deploy and develop technological applications in assisting local communities and industries to embrace the 4IR phenomenon.

C

Menghasilkan satu projek utama bagi setiap Institusi 4IR Flagship.

To produce one main project for every 4IR Flagship Institution.

PENGENALAN LOGO 4IR FLAGSHIP DAN 4IR SATELLITE



Gambarajah 1.1 : Logo 4IR Flagship

Logo 4IR Flagship ini menggunakan gabungan simbol dan teks nombor 4 sebagai lambang utama mewakili Fourth Revolution Industry (4IR). Rupa geometri heksagon yang mempunyai enam sudut adalah simbolik kesamaan yang merujuk kepada gabungan kekuatan terbaik dari semua institusi 4IR Satellite dalam membantu mengerakkan institusi 4IR Flagship terhadap projek 4IR yang dibangunkan. Perkataan/teks 4IR Flagship pula membawa maksud kepada peranan institusi sebagai institusi peneraju atau ketua bagi bidang tujuan 4IR yang telah ditetapkan. Manakala warna merah digunakan sebagai warna utama yang melambangkan tenaga, keyakinan dan kekuatan institusi 4IR Flagship untuk menerajui bidang tujuan 4IR.



Gambarajah 1.2 : Logo 4IR Satellite

Logo 4IR Satellite pada asasnya adalah seperti logo bagi institusi 4IR Flagship yang mana ianya juga terdiri daripada gabungan simbol nombor 4 dan rupa geometri heksagon bersudut enam. Perbezaan antara dua logo ini adalah pada perkataan/teks 4IR Satellite. Institusi yang dilantik sebagai institusi 4IR Satellite berperanan sebagai institusi yang menerajui sub-bidang tujuan 4IR Flagship bersama secara kolektif. Beberapa institusi 4IR Satellite akan bekerjasama dengan institusi 4IR Flagship dalam menguasai bidang tujuan 4IR Flagship yang disasarkan.

Penggunaan logo 4IR Flagship boleh digunakan seperti berikut;



Gambarajah 1.3 : Contoh Logo Peneraju 4IR Flagship
Mengikut Bidang i-Entertainment

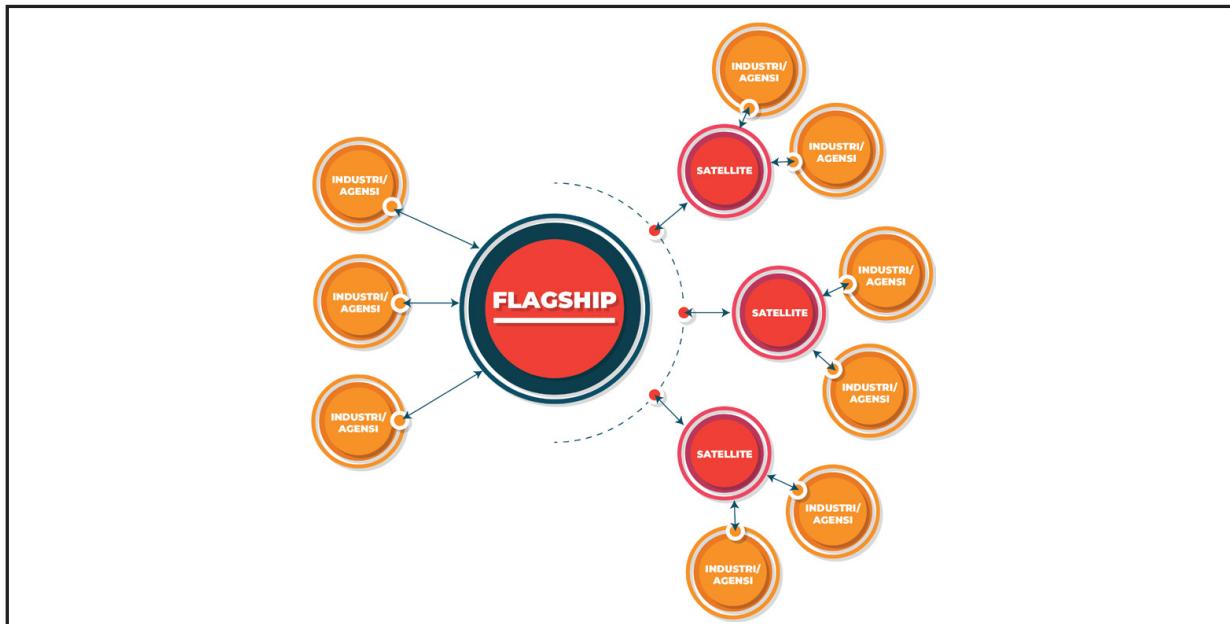


Gambarajah 1.4 : Contoh Logo 4IR Satellite
Mengikut Bidang Robotics

STRATEGI PELAKSANAAN 4IR FLAGSHIP DAN 4IR SATELLITE

EKOSISTEM PELAKSANAAN

Menyedari bahawa kerja berpasukan akan memberikan impak yang lebih baik, kerjasama di antara Flagship, Satellite dan industri merupakan faktor kejayaan dalam mewujudkan ekosistem setempat. Gambarajah 1.5 menunjukkan hubungan di antara ketiga-tiga agensi tersebut.

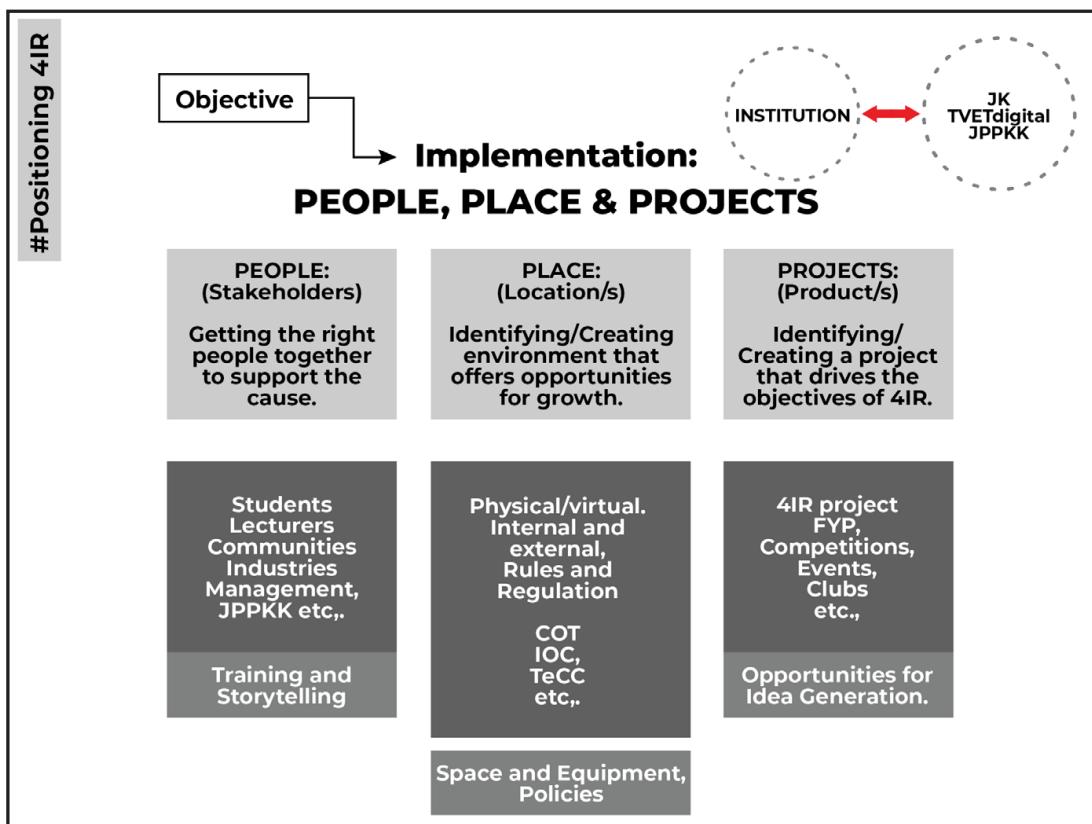


Gambarajah 1.5: Ekosistem pelaksanaan projek 4IR

Institusi 4IR Flagship berperanan merancang dan melaksanakan projek 4IR utama dengan sokongan teknikal yang berfokus daripada institusi 4IR Satellite. Institusi 4IR Satellite juga berperanan sebagai rakan kolaborasi bersama institusi 4IR Flagship dari segi perkongsian pengetahuan, kemahiran, kepakaran, teknologi, peralatan, infrastruktur, jaringan industri dan penyumbang ke arah pembangunan projek utama yang dijalankan oleh institusi 4IR Flagship. Manakala industri pula adalah sebagai institusi yang akan berkolaborasi bersama institusi 4IR Flagship dan Satellite dari pelbagai aspek seperti khidmat kepakaran, perundingan dan sebagainya.

MODEL PELAKSANAAN DAN PENGOPERASIAN

Model pelaksanaan projek 4IR Flagship dan Satellite ini bertujuan mengatur gerak kerja supaya ianya dijalankan secara tersusun demi merealisasikan strategi dan inisiatif yang telah dirancang. Implikasi segala pelaksanaan aktiviti projek 4IR ini secara tidak langsung dapat meningkatkan imej dan kelangsungan Politeknik dan Kolej Komuniti di persada pendidikan TVET negara.



Gambarajah 1.6 : Model 3P pelaksanaan Projek 4IR

Model perlaksanaan projek 4IR Flagship dan Satellite dibahagikan kepada 3 bahagian utama iaitu:

- PEOPLE (Pihak berkepentingan)
- PLACE (Lokasi)
- PROJECT (Projek)

PEOPLE (Pihak Berkepentingan)

PEOPLE bermaksud mengumpulkan kesemua pihak berkepentingan untuk menyokong pelaksanaan 4IR Flagship. Institusi yang mengetuai bidang tujuan bermula dengan mengenalpasti institusi-institusi 4IR Satellite yang boleh menjadi rakan strategik dan menyokong pelaksanaan bidang tujuan.

Peranan Institusi 4IR Satellite adalah untuk menyokong dan melaksanakan program di institusi 4IR Flagship. Institusi 4IR Satellite dipilih di atas keupayaan dan kepakaran tertentu mengikut bidang supaya perkongsian kepakaran dapat menyokong pelaksanaan 4IR Flagship. Hubungan kerjasama antara 4IR Flagship dan 4IR Satellite akan membolehkan institusi 4IR Satellite menjadi peneraju bidang tujuan di lokasi masing-masing. Oleh yang demikian, keutamaan diberikan kepada semua institusi 4IR Satellite dari aspek penyediaan latihan untuk peningkatan kemahiran pensyarah dan pelajar supaya pengetahuan dan kemahiran dapat dikongsikan kepada pihak komuniti dan industri.

*Penerangan peranan Institusi 4IR Flagship mengambil kira peranan Institusi 4IR Satellite.

Pihak berkepentingan yang terlibat dalam pelaksanaan 4IR Flagship dan 4IR Satellite adalah seperti berikut;

- a. Pelajar
- b. Pensyarah
- c. Komuniti
- d. Industri
- e. Pentadbiran Institusi
- f. Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti

IMPAK 4IR FLAGSHIP KEPADA PELAJAR

Agenda utama 4IR Flagship berfokus kepada pembangunan bakat dalam bidang tujuan kerana pelajar yang terlatih dan berkemahiran tidak boleh dipandang ringan dalam sesebuah industri yang melibatkan operasi pengeluaran produk dan perkhidmatan (Sith, Brooks Lichtenberg, McIlveen, Torjul & Tyler, 2009). Pelaksanaan bermula dengan peningkatan kemahiran yang diberikan semasa tempoh pengajaran dan pembelajaran ataupun kursus khas melalui pengajian sepanjang hayat. Untuk membuktikan keupayaan, projek 4IR dihasilkan oleh pelajar sama ada menerusi projek tahun akhir, tugas atau projek untuk tujuan kajian dan inovasi.

Impak pelaksanaan 4IR Flagship kepada pelajar adalah seperti berikut:

- Penganugerahan pensijilan profesional atau sijil kemahiran kepada pelajar berdasarkan pencapaian projek sebelum tamat pengajaran.
- Kemahiran tambahan kepada pelajar dalam bidang 4IR supaya menjadi nilai tambah kepada mereka sebelum ke latihan praktikal, *work-based learning* dan juga ke alam pekerjaan.
- Peningkatan kualiti portfolio pelajar dengan projek berkaitan bidang tujuan.
- Keupayaan berkongsi pengalaman membangunkan projek kepada komuniti menerusi persidangan, latihan dan sesi perkongsian.
- Kemahiran kolaborasi, koperatif, kreatif dan critical thinking dapat dipertingkatkan.

IMPAK 4IR FLAGSHIP KEPADA PENSYARAH

Malahirkan pelajar dan graduan TVET memerlukan tenaga pengajar yang berkemahiran tinggi. Revolusi industri memerlukan peningkatan kemahiran mengikut arus revolusi. Oleh yang demikian, semua Institusi 4IR Flagship dan Satellite diberikan tanggungjawab melatih pensyarah-pensyarah supaya berkemampuan menyebarluaskan pengetahuan dan kemahiran mengikut bidang tujuan kepada pelajar dan komuniti setempat. Pensyarah diberi peluang meningkatkan kemahiran diri melalui pensijilan profesional yang diiktiraf mengikut bidang serta diberikan latihan intensif kemahiran berdasarkan projek mengikut aras kemahiran sehingga malahirkan master trainer yang berkemampuan melatih dan pakar rujuk pihak industri.

Latihan kemahiran berasaskan projek akan memberikan pengalaman kepada pensyarah berkaitan keseluruhan proses untuk membangunkan produk. Pembangunan produk akan membolehkan pensyarah menyebar luas pengalaman, pengetahuan dan kemahiran kepada pelajar, rakan pensyarah dan komuniti. Hasil produk inovasi juga boleh dipertandingkan dan dikongsikan menerusi kajian dan dibentangkan di persidangan.

IMPAK 4IR FLAGSHIP KEPADA KOMUNITI

Pengetahuan dan kemahiran disebar luas kepada komuniti menerusi pengajian sepanjang hayat, kesedaran kepada teknologi, akses menggunakan fasiliti dan peralatan, perkongsian dan khidmat kepakaran untuk membangunkan produk inovasi untuk perniagaan, peningkatan produk dan servis dengan penggunaan teknologi bidang tujuan. Komuniti bermaksud kesemua lapisan masyarakat termasuk pelajar sekolah, institusi pengajian tinggi, industri dan masyarakat secara umumnya.

IMPAK 4IR FLAGSHIP KEPADA INDUSTRI

Industri merujuk kepada kerjasama dengan pihak industri, agensi (kerajaan/swasta), institusi dan masyarakat. Penglibatan dalam sumbangan pengetahuan dan kemahiran dapat mengoptimumkan manfaat bersama. Pada permulaan Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite merancang agar pengetahuan dalam bidang tujuan dapat dibina dan ditingkatkan melalui kerjasama bersama pihak industri. Cadangan aktiviti kolaborasi adalah seperti berikut:

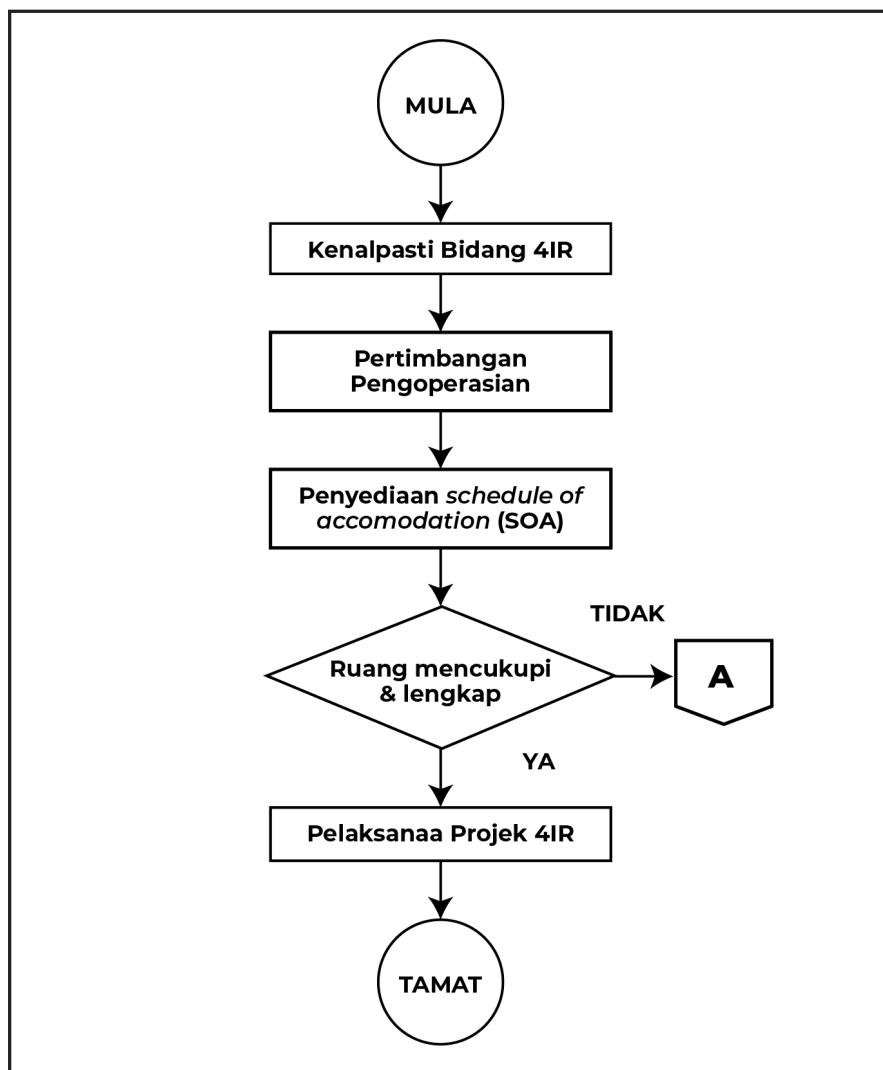
- a. Jawatankuasa Penasihat Industri
- b. Sesi Perkongsian Bersama Industri
- c. Perkongsian Pakar Bidang
- d. Latihan Industri Pelajar berstruktur
- e. Sangkutan Industri
- f. *Training of Trainers (ToT)*
- g. Perundingan Projek Khas
- h. Perkongsian Penajaan
- i. Inkubator

PENTADBIRAN INSTITUSI

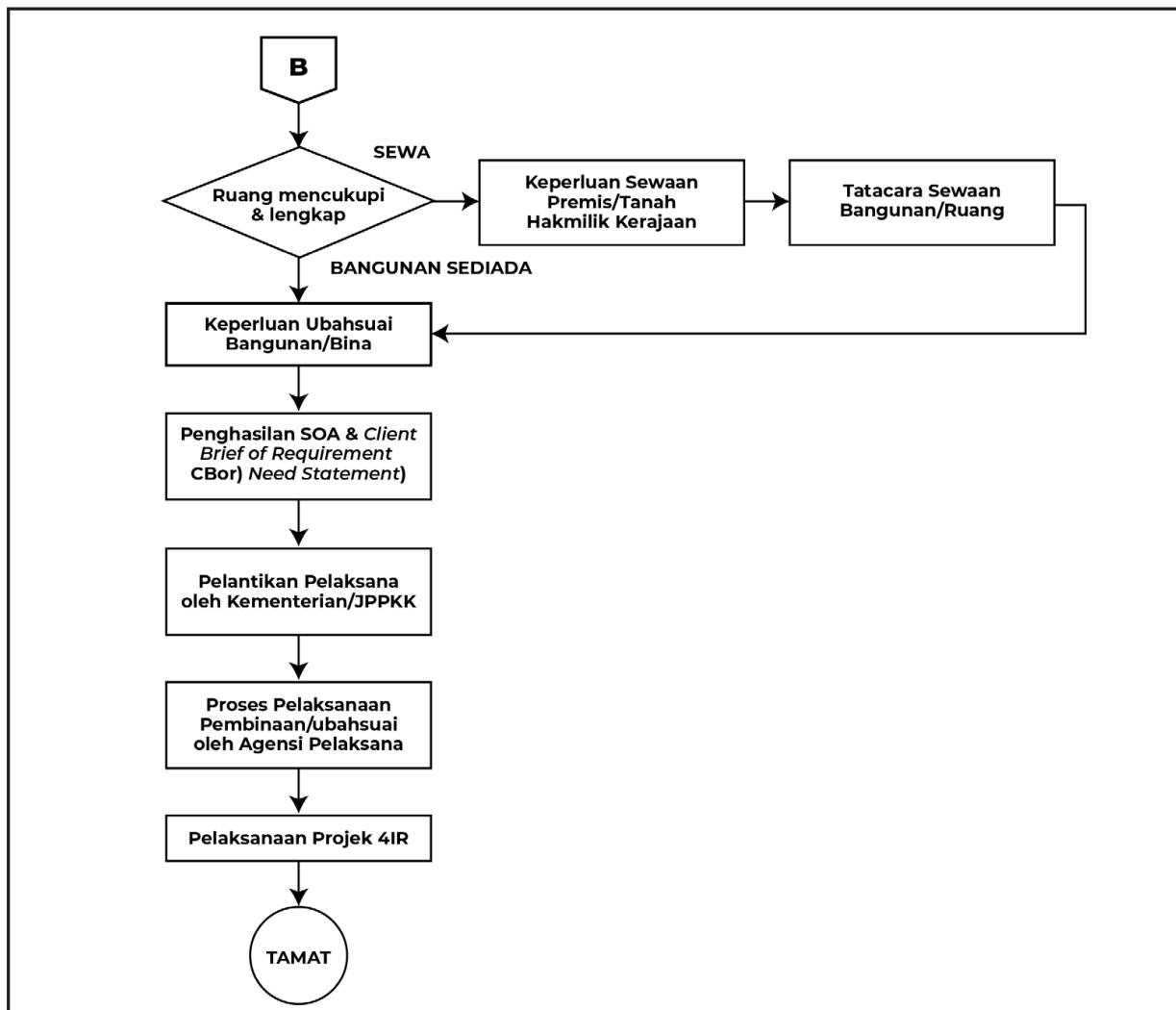
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej komuniti (JPPKK) telah melantik dan memberi kepercayaan kepada 10 institusi di bawah JPPKK sebagai peneraju 4IR Flagship yang merangkumi 10 bidang industri 4IR seperti yang ditunjukkan di Jadual 1. Peneraju 4IR Flagship akan dibantu oleh 4IR Satellite seperti Struktur Pembangunan Ekosistem 4IR Flagship. Semua jabatan akademik dan sokongan institusi mestilah bersama-sama dalam menjayakan hasrat 4IR Flagship bukan hanya terhad kepada kerja-kerja pentadbiran malahan merangkumi elemen-elemen pembudayaan 4IR Flagship.

PERSEKITARAN (Place)

Persekutuan adalah berkait rapat dengan keperluan infrastruktur dan fasiliti. Ia merupakan faktor penting bagi memastikan pelaksanaan 4IR Flagship yang lebih berkesan dan memberi impak yang terbaik. Keperluan infrastruktur dan fasiliti untuk 4IR Flagship dan Satellite adalah berbeza dan tertakluk kepada bidang yang diterajui. Proses penyediaan Infrastruktur dan fasiliti ditunjukkan seperti di Gambarajah 1.7.



Gambarajah 1.7 : Proses Penyediaan Infrastruktur dan fasiliti
Institusi 4IR Flagship dan Satellite



Gambarajah 1.8 : Sambungan Proses Penyediaan Infrastruktur dan Fasiliti Institusi Flagship dan Satellite

Penyediaan infrastruktur dan fasiliti mengambil kira perkara berikut:

- Penentuan premis atau ruang
- Pertimbangan pengoperasian (Binaan, Sewaan dan Utiliti)
- Pertimbangan arkitektural
- Pertimbangan struktur
- Pertimbangan mekanikal
- Perimbangan elektrikal
- Pertimbangan kerja-kerja luar dan lanskap
- Penentuan peralatan dan bahan

PROJEK 4IR

Projek 4IR adalah hasil daripada proses mengaplikasikan kemahiran dan pengetahuan yang ditingkatkan mengikut bidang tujuan 4IR. Projek 4IR terbahagi kepada dua jenis seperti berikut;

Projek Mini

Projek Mini adalah projek berskala kecil yang dilaksanakan semasa proses peningkatan kemahiran dan pengetahuan. Projek Mini boleh dibangunkan semasa latihan kemahiran atau juga dilaksanakan oleh semua institusi 4IR Flagship secara individu. Setiap 4IR Flagship dan Satellite perlu menghasilkan minimum 3 projek mini.

Projek Utama Institusi

Projek Utama Institusi 4IR Flagship adalah projek yang dibangunkan bersama dengan semua Institusi 4IR Satellite. Projek berskala besar ini boleh dibangunkan menerusi kaedah *Institutional Integrated Project* yang dirancang menggunakan kerangka pendidikan Conceive Design Implement Operate (CDIO). Pelaksanaan projek institusi boleh dilaksanakan menerusi projek 4IR, pentaksiran kursus, dan juga kursus khas seperti pembelajaran sepanjang hayat dan bengkel kemahiran.

KAEDAH PENDIDIKAN BAGI PELAKSANAAN PROJEK 4IR

Beberapa kaedah pendidikan yang berkaitan boleh dipilih untuk diterapkan di dalam pelaksanaan projek 4IR seperti berikut;

a. PEMBELAJARAN BERASASKAN PROJEK (PBL) (*Project-Based Learning*)

Pembelajaran berasaskan projek (PBL) ialah metodologi pengajaran yang memerlukan pelajar terlibat secara aktif dalam pembangunan projek untuk menangani masalah atau cabaran dunia sebenar. PBL melibatkan pelajar bekerja secara kolaboratif dalam kumpulan untuk mentakrifkan masalah, membangunkan penyelesaian, dan kemudian membentangkan penemuan mereka kepada khalayak.

Dalam PBL, pelajar bertanggungjawab ke atas pembelajaran mereka dengan meneroka topik atau konsep secara aktif, membangunkan kemahiran berfikir kritis, dan menyelesaikan masalah secara kolaboratif dan menarik. Pendekatan ini menggalakkan pelajar untuk bekerjasama, berfikir secara kreatif, dan menggunakan apa yang telah mereka pelajari dalam situasi dunia sebenar.

Pembelajaran berasaskan projek biasanya melibatkan proses berstruktur yang merangkumi beberapa peringkat, seperti sumbang saran, perancangan, penyelidikan, pembangunan, ujian dan pembentangan. Projek ini berakhir dengan pembentangan, laporan, atau beberapa bentuk penilaian lain yang menunjukkan pembelajaran pelajar.

PBL sering digunakan sebagai alternatif kepada kaedah pengajaran berdasarkan kuliah tradisional dan dianggap lebih berpusatkan pelajar. Kaedah PBL ini amat sesuai diterapkan dalam pembangunan projek 4IR.

b. PEMBELAJARAN BERASASKAN PENGALAMAN (*Experience-Based Learning*)

Pembelajaran berasaskan pengalaman ialah proses memperoleh pengetahuan dan kemahiran dengan melibatkan diri secara aktif dalam situasi kehidupan sebenar atau pengalaman praktikal. Pendekatan pembelajaran ini memberi tumpuan kepada penyertaan langsung individu dalam sesuatu aktiviti dan bukannya bergantung semata-mata kepada pengajaran akademik atau pengetahuan teori.

Pembelajaran berasaskan pengalaman terdiri dari pelbagai bentuk, seperti latihan amali, perantisan, sukarelawan, pembayang pekerjaan (*Job Shadowing*) dan pembelajaran berasaskan projek. Ia membolehkan individu belajar dengan melakukan, membuat kesilapan, dan menerima maklum balas untuk meningkatkan prestasi mereka.

Pendekatan pembelajaran ini boleh menjadi sangat berkesan untuk membangunkan kemahiran praktikal, kerana ia memberi peluang kepada individu untuk menggunakan pengetahuan teori dalam situasi dunia sebenar. Ia juga boleh memupuk pertumbuhan dan perkembangan peribadi dengan menggalakkan refleksi kendiri dan pemikiran kritis.

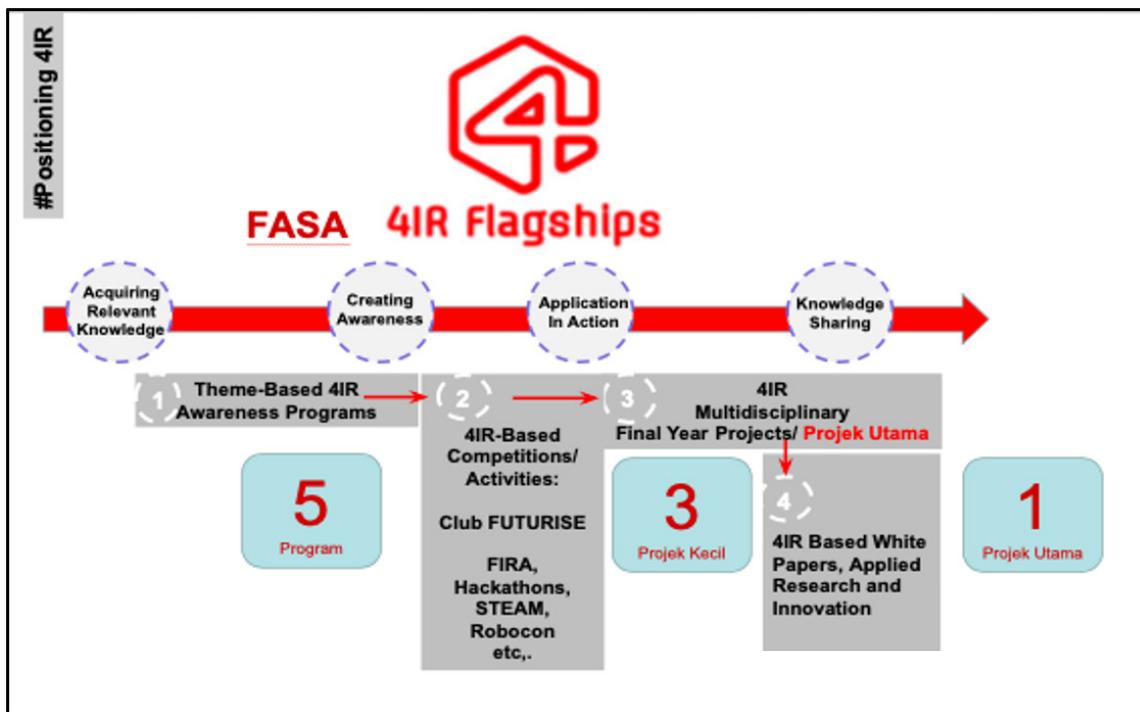
Secara keseluruhan, pembelajaran berasaskan pengalaman boleh menjadi pelengkap pembelajaran secara konvensional dan diterajui oleh kolaborasi industri di setiap satellite. Menerusi pembabitan industri dalam pembangunan projek, pelajar dan pensyarah berpeluang untuk melengkapkan diri dengan pengalaman produksi sebenar di industri sekaligus meningkatkan kebolehpasaran pelajar, meningkatkan kemahiran pensyarah dan membolehkan pengetahuan dan kemahiran dikongsikan kepada komuniti.

c. PELAKSANAAN PROJEK

Projek boleh dilaksanakan mengikut kesesuaian bidang 4IR Flagship seperti berikut;

- i. Projek Bersepadu (*Integrated Project*)
- ii. Projek berasaskan industri (*Industry-Based Project*)
- iii. Penyelidikan, inovasi, pembangunan
- iv. Program pendidikan sepanjang hayat
- v. Program Latihan Praktikal, Latihan *Work-Based Learning*
- vi. Pusat Kecemerlangan Teknologi / *Industry on Campus*
- vii. Program keusahawanan
- viii. *Learn & Earn Programme*
- ix. Tanggungjawab korporat

FASA PELAKSANAAN PROJEK 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE



Gambarajah 1.9 : Fasa pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite

ACQUIRING KNOWLEDGE

a. MEMBANGUNKAN PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN 4IR DALAM KALANGAN PASUKAN FLAGSHIP DAN SATELLITE

Persiapan pengetahuan, kemahiran dan tahap sedia warga institusi terutamanya Pasukan 4IR Flagship atau Satellite merupakan langkah pertama dalam memastikan projek dapat dilaksanakan dengan baik dan teratur. Pengetahuan boleh dibina melalui penyertaan mahupun penganjuran kursus, seminar, webinar, industri dan Sangkutan Industri (SIP) yang berkaitan mengikut 10 bidang tujuan 4IR yang telah ditetapkan. Pasukan 4IR Flagship dan Satellite juga digalakkan menyertai Pensijilan Kemahiran, Pensijilan Profesional, Program Peningkatan Kemahiran, kursus Career Path Competency Matrix (CPCM), Pensijilan Sangkutan Industri dalam bidang yang berkaitan dan sebagainya.

b. MEMBANGUNKAN PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN DALAM KALANGAN PELAJAR YANG TERPILIH

Pelajar yang terpilih merupakan Ahli Pasukan 4IR Flagship atau 4IR Satellite institusi. Tahap kesediaan pelajar adalah bergantung kepada tahap pengetahuan dan kemahiran dalam bidang yang diterajui. Tahap pengetahuan dan kemahiran boleh dibina melalui penyertaan bengkel latihan kemahiran, Pensijilan Kemahiran, Pensijilan Profesional (Certified) dan juga Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran. Selain daripada itu tahap kemahiran pelajar juga boleh dibina melalui pembangunan projek inovasi pelajar, penyertaan pertandingan inovasi dan penyertaan bengkel luar negara.

c. MEMBANGUNKAN PENGETAHUAN DAN KEMAHIRAN DALAM KALANGAN INDUSTRI DAN KOMUNITI

Industri dan komuniti setempat juga akan memperoleh impak positif melalui pelaksanaan projek 4IR. Institusi bukan sahaja menjadi pelopor kepada projek 4IR malahan akan menjadi pusat perkembangan ilmu tentang bidang tujuan 4IR yang berkaitan. Institusi juga diharapkan sebagai pusat penyampaian dan pemindahan teknologi di antara industri sebagai pakar kepada komuniti dan pengguna. Hal ini dapat dicapai melalui pelaksanaan penganjuran kursus pendek atau kursus modular kepada industri dan komuniti oleh institusi.

d. MENINGKATKAN RESKILLING, UPSKILLING TAHAP PENGETAHUAN DAN KEPAKARAN DALAM KALANGAN WARGA

Warga 4IR Flagship dan Satellite perlulah bergerak seiring dengan perubahan teknologi semasa. Sebagai tindak balas, warga institusi perlu mengemas kini pengetahuan teknikal dan kemahiran dengan sewajarnya agar bidang yang dipelopori tidak tersasar daripada permintaan alam pekerjaan. Maka dalam memastikan projek 4IR diperkatakan pada setiap masa di dalam mana-mana platform akademik mahupun bukan akademik, institusi perlu mengenal pasti dan menggilap pakar yang berada di institusi sama ada kakitangan akademik atau bukan akademik, pekerja mahupun pelajar. Setelah itu, individu yang berpotensi ini perlu diberi peluang untuk meningkatkan *reskilling* dan *upskilling* pengetahuan dan kepakaran yang akhirnya dicurahkan semula kepada pembangunan projek 4IR.

f. PROMOSI PELAKSANAAN 4IR FLAGSHIP

Secara amnya promosi pelaksanaan 4IR Flagship adalah penyampaian maklumat pencapaian mengenai sesuatu projek 4IR kepada pengguna dan komuniti dalam dan luar negara. Maklumat yang disampaikan semasa promosi antaranya adalah;

- Pencapaian projek 4IR
- Kejayaan pencapaian projek 4IR
- Penemuan teknologi baru yang berkaitan

Oleh itu, institusi 4IR Flagship dan Satellite perlu mengadakan aktiviti promosi dan sebar luas bermula kepada warga institusi, komuniti setempat dan industri yang terlibat berkaitan dengan aktiviti dan pencapaian projek 4IR. Ianya merupakan usaha yang berterusan dengan tujuan untuk memastikan pengetahuan dan kemahiran 4IR dapat diperolehi oleh setiap lapisan masyarakat dan akhirnya meningkatkan tahap kesediaan dalam menerima perubahan teknologi 4IR. Bahan promosi adalah tidak terhad dan boleh melibatkan bahan-bahan berbentuk digital dan bercetak.

MEWUJUDKAN KESEDARAN (*CREATING AWARENESS*)

a. MEMBANGUNKAN PASUKAN PROMOSI UNTUK HEBAHAN MEDIA CETAK DAN DIGITAL

Memupuk kesedaran terhadap teknologi 4IR adalah satu elemen yang sangat penting untuk memastikan teknologi ini dapat diterima dan berkembang mengikut peredaran zaman. Aktiviti-aktiviti 4IR Flagship institusi perlu dibuat hebahan dan promosi demi meningkatkan kesedaran kepada teknologi 4IR khususnya kepada warga institusi dan komuniti secara amnya. Untuk merealisasikan hasrat ini pihak institusi digalakkan menjalin hubungan yang baik dengan pihak media.

Peranan ini boleh dimainkan oleh unit komunikasi korporat institusi 4IR Flagship dan Satellite. Setiap aktiviti yang dilaksanakan perlu dihebahkan kepada media dari awal penubuhan 4IR Flagship dan Satellite secara berterusan. Contoh media yang boleh digunakan :

- Program televisyen dan radio.
- Majalah institusi/komersial (bercetak atau secara digital)
- Media sosial (Facebook, YouTube, Tik Tok dll)

b. MERANCANG DAN MELAKSANAKAN PROGRAM KESEDARAN OLEH UNIT KOMUNIKASI KORPORAT INSTITUSI 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

Merancang dan melaksanakan hebahan secara dalaman mahupun luaran berkaitan program 4IR Flagship dan Satellite melalui sebaran media cetak dan media elektronik. Kerjasama dengan pihak media dilihat dapat membantu dalam mempromosikan program 4IR Flagship dan Satellite dan seterusnya memastikan agar program yang sedang dan akan dilaksanakan oleh institusi mendapat memberi kesedaran kepada warga institusi, masyarakat dalam dan luar negara.

Pegawai-pegawai dari institusi yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam melaksanakan promosi ini adalah terdiri daripada pegawai perhubungan awam, pegawai multimedia dan sumber, pegawai teknologi maklumat, pegawai kolaborasi, pegawai antarabangsa, pereka bentuk dan juru foto. Selain itu, hubungan baik bersama pihak media juga perlu bagi membantu mempromosikan program ini untuk mendapatkan capaian yang lebih luas.

Promosi ini perlu sentiasa diadakan sepanjang tahun bagi memastikan momentum bagi projek 4IR Flagship ini dapat dikekalkan. Pasukan promosi di setiap institusi yang terlibat perlu mengemas kini media sosial yang terdapat di institusi dengan program-program yang dijalankan oleh pasukan 4IR Flagship dan Satellite secara berterusan. Selain itu, penglibatan bersama pengamal media dalam membuat liputan berkaitan program ini juga amat digalakkan.

Pihak Institusi perlu mengenal pasti pegawai dan unit yang terlibat dengan aktiviti ini seterusnya membentuk satu pasukan promosi/media khas bagi projek 4IR Flagship ini. Setiap pegawai yang terlibat perlu dilantik secara khusus oleh pengarah institusi bagi memastikan pegawai yang dilantik mempunyai hak dan kuasa dalam melaksanakan tugas masing-masing. Pasukan promosi dari institusi ini akan bergerak bersama dengan pasukan promosi dari Jawatankuasa TVETdigital yang diuruskan di JPPKK bagi menyelaraskan promosi yang dijalankan di peringkat yang lebih tinggi.

APLIKASI MELALUI TINDAKAN (APPLICATION IN ACTION)

Institusi 4IR Flagship dan Satellite yang dilantik perlu merancang dan bersama-sama melaksanakan sekurang-kurangnya satu projek yang berimpak dalam bidang masing-masing. Hasil dari kursus dan aktiviti kesedaran yang dijalankan, pasukan 4IR Flagship boleh bersama pasukan 4IR Satellite dalam membangunkan projek yang mana projek tersebut dapat menjurus dalam pembangunan satu projek utama bagi institusi 4IR Flagship tersebut. Ahli yang terlibat akan memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman baharu perlu dikongsikan kepada semua warga Politeknik dan Kolej Komuniti Malaysia.

KNOWLEDGE SHARING

- i. Institusi 4IR Flagship dan Satellite yang terlibat perlu melaksanakan Bengkel Latihan Kemahiran berbentuk modular kepada pihak berkepentingan seperti komuniti setempat, industri, sekolah atau IPT.
- ii. Bengkel boleh dilaksanakan di dalam tempoh pembangunan projek di institusi.
- iii. Perkongsian maklumat berkaitan dengan ilmu dan kemahiran baharu boleh disampaikan kepada umum melalui persidangan, pameran mahupun bengkel peningkatan kemahiran.
- iv. Institusi 4IR Flagship dan Satellite juga perlu menghasilkan bahan-bahan penerbitan seperti prosiding seminar, jurnal mahupun buku rujukan berkaitan dengan projek 4IR Flagship.
- v. Ilmu dan pengalaman yang diperolehi perlu dimanfaatkan oleh institusi untuk memperkasakan program kejuruteraan di institusi terlibat supaya relevan dengan kehendak industri. Ia boleh dilakukan melalui pembangunan kursus elektif dan program baru yang bersesuaian.

MODEL PERINTIS PEMBANGUNAN 4IR FLAGSHIP POLITEKNIK SULTAN AZLAN SHAH (PSAS)

Berdasarkan kepada tiga objektif yang ditetapkan pada perkara Objektif 1.2.3, objektif Flagship kenderaan berautonomi PSAS adalah seperti ditunjukkan di Gambarajah 1.10. Ekosistem 4IR Flagship di PSAS terdiri daripada tiga 4IR satellite seperti yang ditunjukkan di Gambarajah 1.11. Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah (PTSB) menyumbang kepakaran dalam teknologi drone, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) memfokuskan kepada pembangunan teknologi robotik dan Kolej Komuniti Kepala Batas (KKKB) mempunyai kepakaran dalam bidang kenderaan *hybrid*. PSAS juga berkolaborasi aktif bersama industri yang berkaitan iaitu eMOVIT Sdn Bhd, Moverobotic Sdn Bhd, WNF Sdn Bhd dan CUTe UIAM dan banyak lagi.

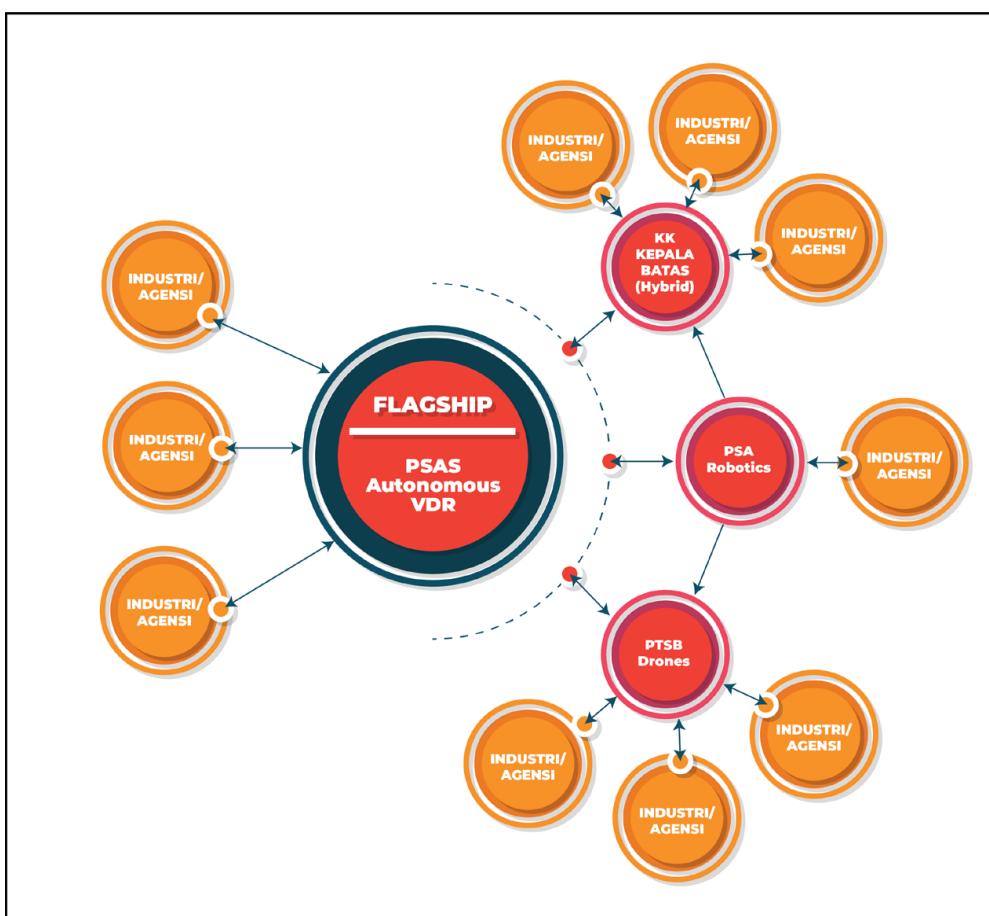


4IR Flagships Teknologi Kenderaan Berautonomi

OBJEKTIF:

- Untuk mewujudkan kesedaran tentang Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) mengenai Teknologi Kenderaan Autonomi dan implikasinya kepada institusi, komuniti dan industri.
- Untuk menggunakan dan membangunkan aplikasi teknologi Kenderaan Autonomi dalam membantu komuniti dan industri tempatan untuk menerima fenomena 4IR.
- Penyiapan Projek Institusi 4IR bagi teknologi Kenderaan Autonomi.

Gambarajah 1.10: Objektif 4IR Flagship PSAS



Gambarajah 1.11: Ekosistem 4IR Flagship PSAS

Terdapat 4 fasa dalam pelaksanaan 4IR Flagship di PSAS. Setiap fasa mempunyai aktiviti yang khusus untuk mencapai objektif penubuhan 4IR Flagship ini. Fasa dan perancangan aktiviti tersebut ditunjukkan dalam Gambarajah 1.12. Pelaksanaan aktiviti yang dirancang tersebut memenuhi aspirasi model 3P 4IR Flagship dan Satellite yang telah diterangkan dalam Bab 4 perkara 4.2. iaitu PEOPLE (pihak berkepentingan), PLACE (Infrastruktur dan Fasiliti) dan Projek 4IR.



Gambarajah 1.12: Fasa perlaksanaan 4IR Flagship PSAS

Hasil daripada ini, PSAS telah berjaya mengharungi cabaran yang diamanahkan. Kursus-kursus dan aktiviti kesedaran yang dijalankan telah memberi kejayaan kepada flagship dan satellite dalam membangunkan satu projek perintis iaitu *Autonomous Parcel Robot*. Ia merupakan asas pengetahuan dan pengalaman yang menjurus kepada pembangunan projek seterusnya iaitu *Autonomous Buggy* dan *Autonomous Proton Preve* elektrik. Gambarajah 1.13 menunjukkan aktiviti-aktiviti pembangunan *Parcel Robot* PSAS. Projek-projek tersebut melibatkan pensyarah, pelajar dan menggunakan pakai kelengkapan fasiliti yang diperoleh hasil dari perolehan yang telah dijalankan.





Gambarajah 1.13: Pembangunan Projek 4IR Flagship PSAS Parcel Robot

MODEL PERINTIS PROJEK 4IR FLAGSHIP KOLEJ KOMUNITI SELAYANG (KKSY)

EKOSISTEM 4IR FLAGSHIP I-ENTERTAINMENT

Institusi

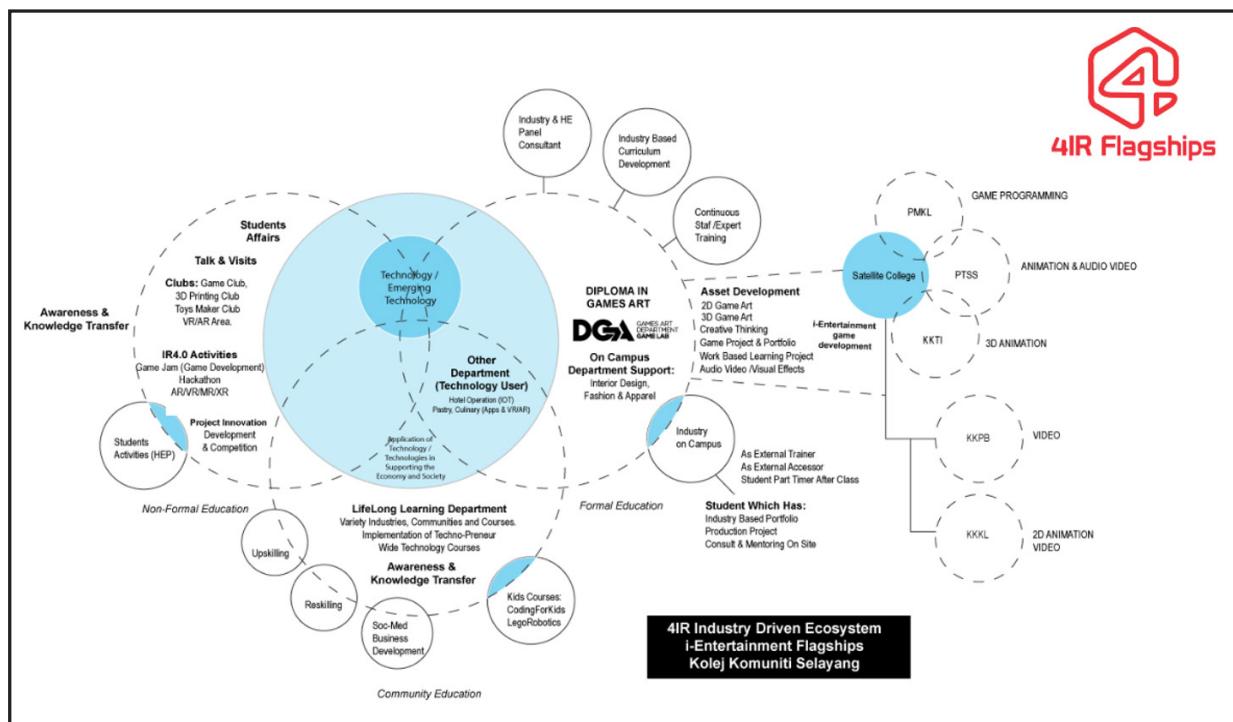
4IR Flagship i-Entertainment diterajui oleh KKSy dan disokong oleh Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin (PTSS), Kolej Komuniti Teluk Intan (KKTl) dan Politeknik Metro Kuala Lumpur (PMKL) sebagai institusi satellite utama. Tambahan dua institusi sokongan adalah Kolej Komuniti Paya Besar (KKPB) dan Kolej Komuniti Kuala Langat (KKKL).



Gambarajah 1.14 : Organisasi 4IR Flagship i-Entertainment

EKOSISTEM 4IR FLAGSHIP I-ENTERTAINMENT

Ekosistem 4IR Flagship i-Entertainment di KKSy adalah ekosistem institusi yang menggabungkan pelaksanaan pendidikan formal, tidak formal dan pendidikan untuk komuniti. Gabungan ini bertujuan untuk menggalakkan penggunaan teknologi 4IR, berkembang dan dibudayakan.



Gambarajah 1.15 : Organisasi 4IR Flagship i-Entertainment

4IR FLAGSHIP i-ENTERTAINMENT INDUSTRI

Pelaksanaan 4IR Flagship i-Entertainment dimulakan dengan mengenalpasti rakan strategik dari setiap institusi, industri utama dalam bidang *Extended Reality* dan pelantikan penasihat Flagship.

PERKAKASAN DAN FASILITI

Perkakasan dan fasiliti yang boleh menyokong pelaksanaan flagship di institusi peneraju dan institusi satellite dikenalpasti. Perkakasan ditambahbaik menerusi program akademik *Games Art* untuk pelaksanaan program pengajian, pembangunan projek dan penawaran kursus pembelajaran sepanjang hayat. Perkakasan disusun atur supaya boleh diakses oleh komuniti.

4IR FLAGSHIP I-ENTERTAINMENT ACTION PLAN

Pelan tindakan 4IR Flagship i-Entertainment boleh merujuk kepada Gambarajah 1.9. Pelan tindakan telah dirancang mengikut empat fasa dan tiga objektif seperti berikut;

FASA 1:

PENIMBAAN ILMU (*Acquiring Knowledge*)

4IR Flagship i-Entertainment bertumpu kepada bidang ilmu *Extended Reality* (XR). *Extended Reality* dipecahkan kepada *Augmented Reality* (AR), *Virtual Reality* (VR) dan juga *Mixed-Reality* (MR). Bidang ilmu ini diterokai dan ditingkatkan kemahiran menerusi beberapa siri latihan kemahiran kepada pensyarah, pelajar dan lawatan penanda aras. Latihan kemahiran kepada pensyarah ditingkatkan menerusi program latihan Kemahiran TWG-s Industry4wrd. Program ini membolehkan pensyarah mengikuti latihan dari peringkat asas, pertengahan dan lanjutan. Pensyarah menjalani peperiksaan untuk pensijilan profesional dan sekaligus menyediakan pensyarah untuk menjadi master trainer dalam bidang tujuan. Kemahiran dan ilmu yang ditimba disebarluaskan kepada pelajar menerusi latihan kemahiran, pembangunan projek dan juga aktiviti kelab. Lawatan penanda aras di dalam dan di luar negara dilaksanakan untuk mencari kaedah pelaksanaan terbaik menerusi rakan kolaborasi.



FASA 2:

MEWUJUDKAN KESEDARAN (*Creating Awareness*)

Fasa ini memberikan kesedaran berkaitan 4IR dan *Extended Reality* kepada pensyarah, pelajar, industri, komuniti termasuk institusi pengajian tinggi dan sekolah. Hasil fasa ini menjangkakan pembudayaan 4IR dikalangan masyarakat dan berlakunya penjanaan ekonomi dan penghasilan produk 4IR. Pelaksanaan fasa ini dilaksanakan menerusi inisiatif seperti berikut;

- a. Bengkel Pembelajaran Sepanjang hayat
- b. Seminar 4IR i-Entertainment
- c. Penganjuran Pertandingan Inovasi
- d. Penghasilan Kertas Penyelidikan
- e. Promosi Aktiviti 4IR i-Entertainment
- f. Penubuhan Kelab 4IR Extended Reality.

FASA 3:

APLIKASI TINDAKAN (*Application in Action*)

Fasa Aplikasi tindakan membolehkan komuniti dan pihak berkepentingan mengakses perkembangan pelaksanaan 4IR Flagship i-Entertainment. Capaian koleksi video, promosi, pembangunan projek, senarai pakar bidang dan anugerah dipaparkan pada platform i-entertainment portal/laman web. Fasa ini juga melibatkan pembangunan projek mini dan pendaftaran harta intelek oleh pensyarah dan pelajar dari semua institusi peneraju dan satellite.

Pembangunan projek mini dibangunkan semasa program latihan kemahiran dan pentaksiran menerusikursus-kursus yang terlibat. Fokus diberikan kepada pembangunan projek *Extended Reality* untuk pelbagai industri seperti industri pembuatan, hiburan, pendidikan, pelancongan dan sebagainya. Pembangunan projek mini juga tidak hanya bertumpu kepada *Extended Reality*, tetapi juga boleh dibangunkan menggunakan gabungan teknologi 4IR seperti *additive manufacturing*, *big data* dan *internet of things*.



FASA 4: PERKONGSIAN PENGETAHUAN DAN INOVASI

Fasa ini bertumpu kepada pembangunan projek institusi dan perkongsian pengetahuan dan kemahiran kepada masyarakat umum. Projek institusi adalah projek yang dibangunkan bersama dengan institusi satellite. Pelaksanaannya mengikut peranan dan bidang setiap institusi dan dirancang menggunakan kaedah CDIO. Beberapa kursus dikenalpasti mengikut proses pembangunan projek dan hasil kerja dinilai dan diberikan markah pentaksiran mengikut kursus masing-masing. Penyebaran maklumat menerusi program *Outreach* dan promosi, perkongsian maklumat berkaitan projek, penerbitan dan penyelidikan berkaitan projek 4IR Flagship i-Entertainment di seminar atau persidangan dalam dan luar negara.

Di akhirnya, kesemua institusi 4IR Flagship i-Entertainment berfungsi sebagai *XR Intelligence Centre* atau hub kemahiran sebagai pakar rujuk, berupaya memberikan khidmat nasihat dan kemahiran kepada masyarakat umum.





2. TADBIR URUS

Kerjasama warga institusi yang telah dilantik sebagai 4IR Flagship dan 4IR Satellite merupakan tunjang belakang dalam menjayakan inisiatif ini.



TADBIR URUS

TADBIR URUS 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

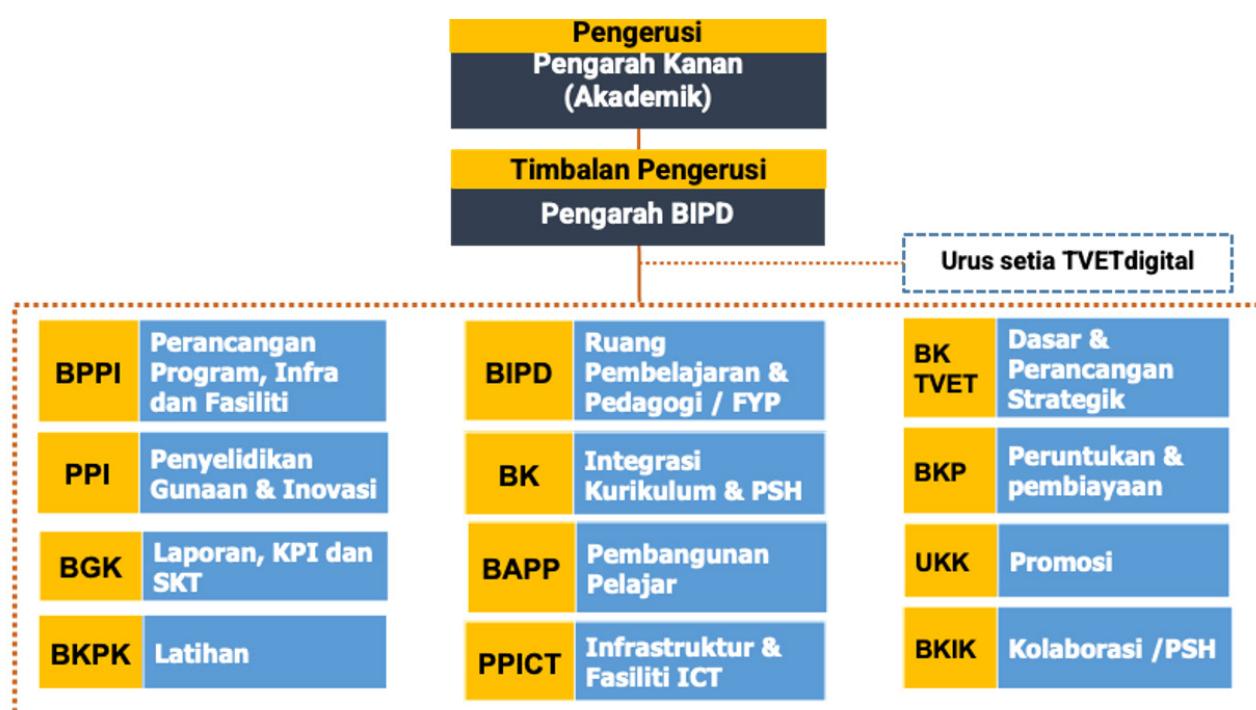
Gerak kerja dan tadbir urus 4IR Flagship dan Satellite sepenuhnya adalah bersifat menyeluruh. Kerjasama warga institusi yang telah dilantik sebagai 4IR Flagship dan 4IR Satellite merupakan tunjang belakang dalam menjayakan inisiatif ini. Ekosistem yang cuba dibentuk melibatkan tugas-tugas berkaitan dengan perancangan, pengoperasian, dokumentasi, dan kajian impak hasil daripada pelaksanaan 4IR Flagship ini.

PEMBENTUKAN ORGANISASI DAN PENENTUAN SKOP TUGAS

Jawatankuasa TVETdigital berperanan sebagai platform perancangan dan penyelarasan di peringkat JPPKK bagi menyediakan serta melengkapkan institusi dan warganya dalam menghadapi cabaran dan perubahan luar jangka akibat ledakan teknologi terkini dan masa depan. Gerak kerja pelaksanaan 4IR Flagship dan Satellite adalah melalui tadbir urus seperti berikut;

- a. Jawatankuasa Induk - TVETdigital
- b. Jawatankuasa Penyelaras Projek Utama, JPPKK - 4 projek utama (4IR Flagship, Digital Skills4WRD, digitalSANDBOX dan eRAKYAT)
- c. Jawatankuasa Pelaksana 4IR Flagship - 10 bidang tujuan
- d. Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite - pengarah - pengarah institusi
- e. Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite - warga institusi

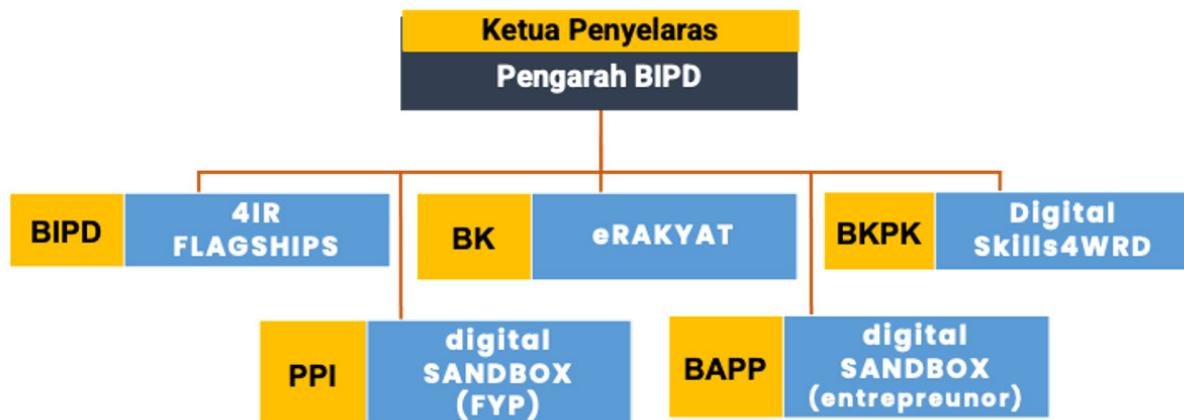
JAWATANKUASA INDUK TVETdigital



Gambarajah 2.0 : Jawatankuasa Induk TVETdigital

JAWATANKUASA PENYELARAS PROJEK UTAMA, JPPKK

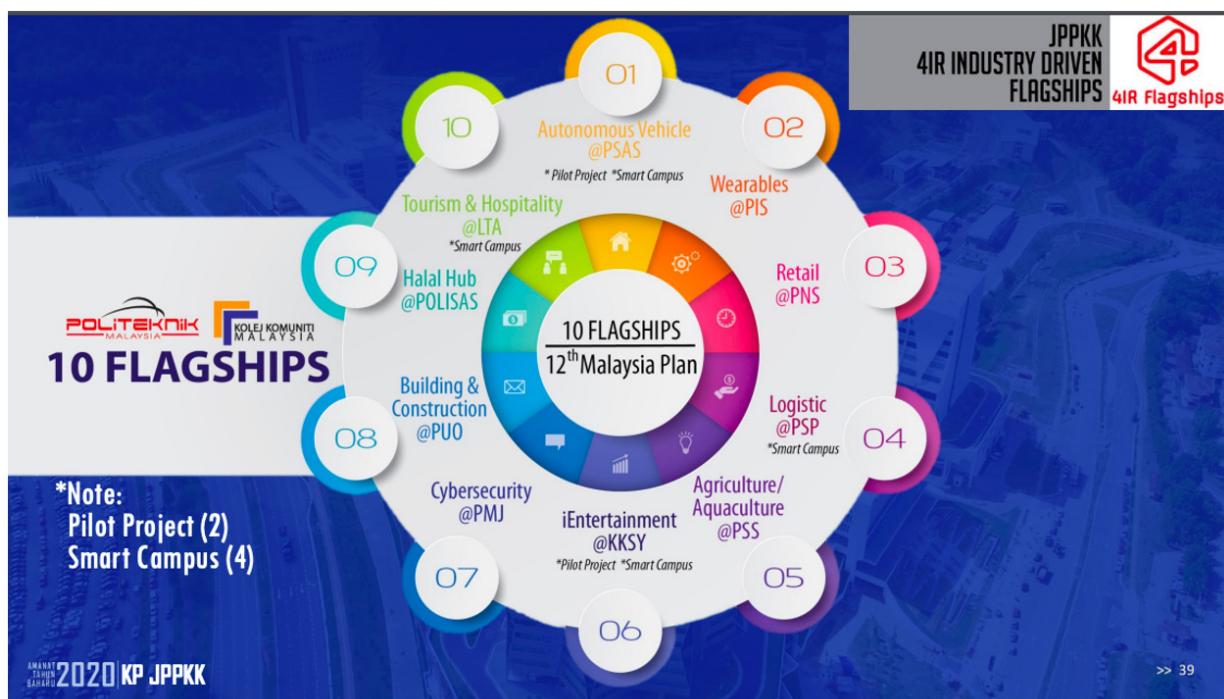
4IR Flagship merupakan salah satu daripada empat projek utama yang dirancang dan diselaraskan oleh Jawatankuasa TVETdigital, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK). Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital (BIPD) merupakan Urusetia JK TVETdigital dan juga sebagai Ketua Penyelaras bagi 4IR Flagship.



Gambarajah 2.1 : Jawatankuasa Penyelaras Projek Utama, JPPKK

JAWATANKUASA PELAKSANA 4IR FLAGSHIP

Jawatankuasa Pelaksana Peneraju 4IR terdiri daripada 10 institusi yang terdiri daripada 8 politeknik dan 2 kolej komuniti. Setiap institusi dipertanggungjawab untuk menerajui dan mendepani bidang 4IR berbeza-beza yang telah ditetapkan.



Gambarajah 2.2 : Jawatankuasa Pelaksana 4IR Flagship

JAWATANKUASA 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

Setiap institusi 4IR Flagship dan Satellite, jawatankuasa yang terlibat adalah mengikut Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite seperti berikut;



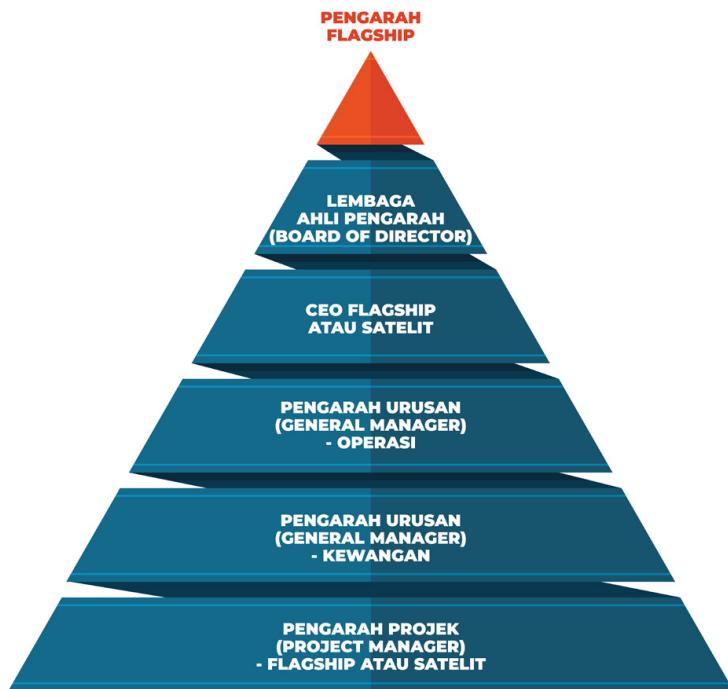
Gambarajah 2.3 : Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite

Tugas dan peranan Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite adalah seperti cadangan berikut;

Bil.	Jawatan	Peranan / Tugas
1	Pengarah 4IR Flagship dan Satellite	a. Bertanggungjawab menentukan hala tuju Jawatankuasa 4IR Flagship/4IR Satellite b. Bertanggungjawab mengurus, memantau, mengawalselia dalam menguruskan pentadbiran, kewangan dan aktiviti Jawatankuasa 4IR Flagship/4IR Satellite c. Menyelaras projek 4IR Flagship dan Satellite d. Menjadi orang tengah dalam mengumukakan cadangan atau usul ahli kepada pihak yang berkenaan
2	Ahli Lembaga Pengarah <i>(Board of Director)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pengarah 4IR Flagship • Pengarah 1 - Pengarah 4IR Satellite 1 • Pengarah 2 - Pengarah 4IR Satellite 2 • Pengarah 3 - Pengarah 4IR Satellite 3 	a. Bertanggungjawab mengurus, memantau, mengawalselia dalam menguruskan pentadbiran, kewangan dan aktiviti 4IR Flagship/4IR Satellite b. Merancang, mengurus, memantau dan menambah baik program dan aktiviti 4IR Flagship/4IR Satellite

JAWATANKUASA PELAKSANA INSTITUSI 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

Penubuhan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite adalah sepenuhnya mengikut pengurusan institusi seperti cadangan berikut:



Gambarajah 2.4 : Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite

Tugas dan peranan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite adalah seperti berikut;

Bil.	Jawatan	Peranan / Tugas
1	Pengarah 4IR Flagship atau Satellite	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanggungjawab menentukan hala tuju Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite b. Bertanggungjawab mengurus, memantau, mengawalselia dalam menguruskan pentadbiran, kewangan dan aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite c. Memberi arahan yang tepat dan jelas kepada jawatankuasa dalam melaksanakan tugas atau aktiviti Jawantankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite d. Menjadi orang tengah dalam mengemukakan cadangan atau usul ahli kepada pihak yang berkenaan
2	Ahli Lembaga Pengarah (<i>Board of Director</i>) Pengarah 4IR Flagship Pengarah 2 - Pengarah 4IR Satellite 1 Pengarah 3 - Pengarah 4IR Satellite 2 Pengarah 4 - Pengarah 4IR Satellite 3	<ul style="list-style-type: none"> a. Bertanggungjawab mengurus, memantau, mengawalselia dalam menguruskan pentadbiran, kewangan dan aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite b. Merancang, mengurus, memantau dan menambah baik program dan aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite

Bil.	Jawatan	Peranan / Tugas
3	CEO 4IR Flagship atau 4IR Satellite	<p>a. Merangka, merancang, memantau, mengawal selia dan melaksanakan pelan tindakan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite institusi</p> <p>b. Mengurus, memantau dan menyelia pelaksanaan aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite terhadap pengurusan infrastruktur, peralatan, dan pengurusan sumber manusia</p>
4	Setiausaha	<p>a. Penyelarasan undangan mesyuarat dan bengkel Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite</p> <p>b. Penyediaan minit mesyuarat Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite</p> <p>c. Pengumpulan pelaporan projek-projek Pelaksana Institusi 4IR Flagship/4IR Satellite</p>
5	Pengarah Urusan <i>(General Manager)</i> - Operasi	<p>a. Bertanggungjawab memastikan pelaksanaan Projek 4IR Flagship/4IR Satellite mencapai SKT tahunan mengikut pelan tindakan yang telah ditetapkan</p> <p>b. Mengurus, memantau dan menyelia pelaksanaan 4IR Flagship/4IR Satellite pengurusan infrastruktur dan peralatan, dan pengurusan sumber manusia</p>
6	Pengarah Urusan <i>(General Manager)</i> - Kewangan	<p>a. Bertanggungjawab memastikan pelaksanaan Projek 4IR Flagship/4IR Satellite mencapai SKT tahunan mengikut pelan tindakan yang telah ditetapkan</p> <p>b. Bertanggungjawab dalam merekod dan mengawal selia perbelanjaan tahunan mengikut pelan tindakan yang telah ditetapkan</p>
7	Pengarah Projek <i>(Project Manager)</i> - 4IR Flagship atau 4IR Satellite <ul style="list-style-type: none"> • Setiausaha • Ketua Projek • Wakil HEP • Kelab Flagship atau Satelit • PSH/UPB • UPIK • Pegawai Perhubungan Awam (PRO) • Unit Kolaborasi Industri 	<p>a. Bertanggungjawab memastikan pelaksanaan Projek 4IR Flagship/4IR Satellite mencapai SKT tahunan mengikut pelan tindakan yang telah ditetapkan</p> <p>b. Bertanggungjawab memastikan pelaksanaan Projek 4IR Flagship/4IR Satellite mencapai matlamat Jawatankuasa Projek 4IR Flagship/4IR Satellite</p>

Penubuhan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite adalah untuk memastikan pengurusan pelaksanaan untuk membangunkan ekosistem 4IR Flagship dan Satellite seperti yang diterangkan sebelum ini berjalan dengan lebih teratur dan berkesan. Ahli jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite juga boleh dilantik daripada jabatan akademik bukan jabatan akademik, dengan mengambilkira kepakaran dalam bidang yang dimiliki serta perkaitan projek yang akan dilaksanakan. Penglibatan pelbagai jabatan akademik dan bukan akademik adalah amat digalakkan dan merupakan antara objektif yang perlu dicapai dengan tujuan untuk membentuk ekosistem 4IR di Politeknik dan Kolej Komuniti. Implikasi segala pelaksanaan aktiviti 4IR dan teknologi terkini berasaskan teknologi digital secara tidak langsung dapat meningkatkan imej dan kelangsungan Politeknik dan Kolej Komuniti di persada pendidikan TVET negara.



3.

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN

Perancangan pelaksanaan merupakan tindakan paling utama dalam menentukan strategi, hala tuju dan pengurusan Projek 4IR Flagship dan Satellite secara komprehensif dan inklusif

PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN

PELAN PERANCANGAN STRATEGI BAGI PEMBANGUNAN PROJEK 4IR FLAGSHIP DAN SATELLITE

Perancangan pelaksanaan merupakan tindakan paling utama dalam menentukan strategi, hala tuju dan pengurusan Projek 4IR Flagship dan Satellite secara komprehensif dan inklusif dalam tempoh masa lima (5) tahun. Perancangan boleh dilaksanakan melalui Pelan Perancangan Tahunan (PPT), Pelan Strategik, Pelan Hala Tuju dan sebagainya.

Perancangan aktiviti pelaksanaan bagi aktiviti di institusi 4IR Flagship dan 4IR Satellite adalah mengikut cadangan seperti Gambarajah 3.0 dibawah;



Gambarajah 3.0: Perancangan aktiviti pelaksanaan bagi aktiviti di institusi 4IR Flagship dan Satellite

Ketua Pengarah JPPKK akan memilih mana-mana institusi sama ada politeknik atau kolej komuniti yang berpotensi berdasarkan bidang tujuan dalam COT atau IOC untuk dilantik sebagai institusi 4IR Flagship. 4IR Flagship yang telah dipilih akan berbincang bersama ahli jawatankuasa di peringkat institusi untuk melantik mana-mana institusi lain untuk bekerjasama sebagai 4IR Satellite. Sesi perundingan antara institusi 4IR Flagship dan Satellite sebaik-baiknya perlu dilakukan terlebih dahulu untuk mendapatkan kata sepakat antara pihak-pihak yang akan bekerjasama. Setelah memperolehi persetujuan dan kesepakatan antara semua ahli, 4IR Satellite yang dipilih akan dimaklumkan kepada Ketua Pengarah untuk diberi mandat dan dilantik secara rasmi sebagai Institusi 4IR Satellite di bawah sub 4IR Flagship seperti yang telah dirancang.

Setelah selesai proses pelantikan, pembentukan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite akan dilaksanakan di institusi masing-masing. Jawatankuasa yang dibentuk sebaik-baiknya melibatkan staf di semua jabatan untuk memberi peluang kepada semua jabatan mendapatkan pendedahan mengenai kerencaman teknologi dalam era revolusi industri 4.0. Setiap ahli jawatankuasa yang dilantik akan diberikan surat lantikan rasmi melalui Pengarah Politeknik atau Kolej Komuniti masing-masing.

Apabila Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite telah ditubuhkan, Pengurus (CEO 4IR Flagship atau Satellite) akan berbincang dengan ahli jawatankuasa untuk mengemukakan permohonan peruntukan Rancangan Malaysia (RMK) kepada Bahagian Pembangunan Program dan Institusi (BPPI). Permohonan ini perlulah selari dengan keperluan keseluruhan projek yang perlu dilaksanakan sepanjang tempoh 5 tahun. Jumlah permohonan yang dikemukakan perlulah mengambil kira peralatan-peralatan *hardware* dan *software* yang diperlukan dalam membangunkan projek 4IR yang telah dirancang.

PELAN PELAKSANAAN STRATEGI

- FASA 1: Acquiring Relevant Knowledge

Bagi memastikan peralatan-peralatan yang bakal diperolehi melalui peruntukan RMK tersebut memenuhi spesifikasi dan menguntungkan untuk dibeli, ahli jawatankuasa perlu merancang untuk melakukan lawatan penanda arasan ke institusi atau industri yang telah lama menceburji bidang yang sama atau hampir sama dengan bidang flagship yang sedang dibangunkan. Pihak jawatan kuasa perlu mendapatkan pandangan dan nasihat daripada pakar-pakar industri untuk mengenalpasti kelompongan yang perlu ditambah baik bersama agar dapat merancakkan lagi perkembangan revolusi industri 4.0 dalam bidang flagship yang telah dipertanggung jawabkan.

Pihak jawatankuasa juga perlu mendapatkan dana latihan untuk melatih bakat-bakat baharu di institusi bagi keperluan menerajui bidang 4IR Flagship ini. Contoh peruntukan yang pernah diperolehi adalah daripada pihak Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) dan ianya perlu dipohon menggunakan kertas cadangan yang telah dipersetujui oleh Pengarah. Peruntukan latihan ini amat penting kerana melalui latihan dan kursus terkini mengenai bidang tujuan flagship masing-masing ini akan membuka minda pensyarah-pensyarah yang terlibat mengenai perkembangan teknologi yang terbaharu dalam revolusi industri 4.0.

Penyertaan setiap kursus yang dianjurkan adalah sebaik-baiknya melibatkan warga 4IR Flagship dan Satellite. Hal ini dirancang untuk membangunkan semangat kerja berpasukan antara 4IR Flagship dan Satellite. Kursus tersebut juga perlu dijalankan berasaskan projek agar para peserta bukan sahaja terdedah dengan ilmu baharu, malah dalam masa yang sama dapat mempraktikkan segala kemahiran yang diperolehi sehingga berjaya menyiapkan beberapa projek flagship yang telah dirancang dari awal. Hal yang demikian sudah pasti akan dapat menjimatkan masa, tenaga dan kos kerana segala komitmen yang telah diberikan oleh para peserta dapat dimanfaatkan sepenuhnya dalam masa yang sama iaitu menimba dan mempraktikkan ilmu seterusnya menyiapkan projek.

Jalinan kolaborasi antara institusi pengajian dan pihak industri juga harus diperkasakan bagi memastikan perjalanan program flagship bertambah lancar. Kerjasama antara pemain-pemain lain yang sealiran dengan flagship dalam kalangan institusi pengajian & industri perlu bermula dari awal agar pihak mereka bukan sahaja dapat memberi dan berkongsi maklumat, pandangan dan cadangan bagi projek yang bakal dilaksanakan, malah dapat sama-sama dilibatkan sebagai jurulatih atau mentor dalam setiap kursus yang dianjurkan. Pihak jawatankuasa flagship perlu mendapatkan maklum balas daripada pihak industri mengenai peralatan terkini yang sangat diperlukan bagi

menjayakan projek agar peralatan-peralatan tersebut dapat dimanfaatkan bersama pihak industri agar jalinan kolaborasi dapat diwujudkan dengan lebih erat lagi.

Setelah para pensyarah yang terlibat dengan program flagship ini dibekalkan dengan ilmu dan kemahiran 4IR, langkah seterusnya adalah memperkasakan ilmu dan kemahiran dalam kalangan pelajar melalui siri perkongsian ilmu antara pensyarah dan pelajar. Langkah yang terbaik adalah dengan menubuhkan kelab 4IR di institusi. Banyak aktiviti boleh dirancang dan dilaksanakan di peringkat pelajar seperti lawatan sambil belajar, pertandingan inovasi, ceramah PPI dan sebagainya. Hal ini akan menimbulkan kesedaran yang lebih meluas dalam kalangan pelajar mengenai cabaran yang bakal mereka tempuh dalam era 4IR.

PELAN PELAKSANAAN STRATEGI

- FASA 2: *Creating Awareness*

PEMBENTUKAN PASUKAN PROMOSI INSTITUSI

Menyebarluaskan visi, misi halatuju, objektif beserta sasaran Projek 4IR Flagship dan Satellite kepada pihak pengurusan, pensyarah dan staf institusi serta pelajar. Promosi juga dibuat kepada pihak industri dan institusi lain serta universiti yang berpotensi dalam menjalin kerjasama strategik. Ahli pasukan promosi boleh terdiri daripada kalangan staf teknikal dan bukan teknikal. Jika ahli pasukan promosi bukan daripada kalangan staf teknikal dalam bidang, sokongan daripada staf teknikal dalam bidang amat diperlukan untuk menyalurkan maklumat teknikal.

AKTIVITI PROMOSI, KESEDARAN DAN AMALAN TERBAIK INSTITUSI

Aktiviti promosi dilakukan di pelbagai peringkat didalam dan luar institusi dengan menggunakan pelbagai media. Promosi juga boleh dilakukan melalui organisasi jabatan dan institusi, juga boleh menjadi sebahagian tugas sampingan. Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite perlu membuat perancangan minima 5 aktiviti sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa tersebut. Segala aktiviti, proses dan pencapaian perlu dikemukakan sebagai Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun.

PELAN PELAKSANAAN STRATEGI

- FASA 3: *Application in Action*

KERTAS KERJA

Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite perlu mengemukakan kertas kerja terkini dengan mengambilkira perincian yang dipersetujui oleh pihak EPU kepada BPPI dan pemakluman kepada BIPD. Ini dilakukan melalui perbincangan diantara semua pihak yang terlibat dalam institusi terlebih dahulu. Pengesahan pihak pengurusan diperlukan sebelum sebarang kertas kerja dibentangkan kepada pihak luar institusi.

AKTIVITI PEMBANGUNAN PELAKSANAAN TIGA (3) MINI PROJEK

Aktiviti pembangunan pelaksanaan tiga (3) mini projek ini ialah mengikut kesesuaian dan keupayaan Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite. Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite boleh menggunakan kreativiti sendiri dalam pembahagian, menyelaras dan melaksanakan mini projek. Mini-mini projek boleh berbentuk pembahagian mengikut bahagian projek/sistem/komponen atau mengikut fasa projek atau lain-lain cara yang difikirkan sesuai. Jika pembahagian mini projek mengikut bahagian projek/sistem/komponen, kesemua mini projek ini akan digabungkan menjadi suatu projek utama atau sistem lengkap contohnya seperti Flagship iEntertainment. Manakala pasukan Flagship Autonomous Vehicle membangunkan projek mengikut fasa. Bermula daripada projek skala kecil dan berkembang menjadi suatu projek skala besar yang lebih lengkap.

Mini projek perlu dimasukkan dalam perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite. Pelaksanaan mini projek perlu dikemukakan dalam Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun. Segala aktiviti, proses, kemajuan dan pencapaian perlu dikemukakan.

AKTIVITI PEMBANGUNAN PELAKSANAAN SATU (1) PROJEK UTAMA

Aktiviti pembangunan pelaksanaan satu (1) projek utama ialah sasaran sebenar Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite. Projek utama perlu mencapai aplikasi sebenar dan boleh digunakan selaras dengan objektif setiap Flagship. Projek utama perlu dimasukkan dalam perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite. Segala aktiviti, proses, kemajuan dan pencapaian perlu dikemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun.

PELAN PELAKSANAAN STRATEGI

- FASA 4: Knowledge Sharing

AKTIVITI PERKONGSIAN ILMU INSTITUSI

Aktiviti perkongsian ilmu institusi merupakan salah satu daripada impak yang ingin dicapai melalui inisiatif 4IR Flagship. Perkongsian ilmu boleh berlaku di kalangan pihak pengurusan, pensyarah, staf dan pelajar. Aktiviti perkongsian ilmu ini termasuk proses perancangan, pelaksanaan, kemajuan serta pencapaian. Pengetahuan teknikal daripada proses penyelidikan dan pembangunan yang telah diperolehi juga amat wajar dikongsikan secara terperinci. Perkongsian ilmu boleh dilakukan melalui pelbagai cara mengikut kesesuaian, seperti berbentuk fizikal atau dokumen yang dikongsikan. Selain daripada itu perkembangan ilmu bukan hanya di dalam bidang teknikal malahan ianya juga boleh dikembangkan kepada bidang yang berbeza contohnya di dalam bidang pembelajaran dan pengajaran.

AKTIVITI PELAKSANAAN INTERNATIONAL CONFERENCE JAWATANKUASA TVET DIGITAL, JPPKK

Aktiviti pelaksanaan international conference Jawatankuasa TVET DIGITAL, JPPKK ialah suatu platform untuk aktiviti perkongsian ilmu. Dapatan daripada penyelidikan dan pembangunan Projek 4IR Flagship dan Satellite boleh diolah sebagai kertas kajian ilmiah dan dibentangkan. Pembentangan dalam international conference amat penting kerana dapatan daripada kajian akan melalui suatu proses validation dan mungkin akan diuji oleh audien serta pakar dalam bidang yang berkaitan. Proses ini akan membantu mematangkan Projek 4IR Flagship dan Satellite.

PELAN PELAKSANAAN STRATEGI

- FASA 5: *Recognition*

MAJLIS ANUGERAH DAN PENGIKTIRAFAN JAWATANKUASA TVET DIGITAL JPPKK

Majlis anugerah dan pengiktirafan Jawatankuasa TVET DIGITAL JPPKK merupakan suatu aktiviti untuk mengiktiraf Projek 4IR Flagship dan Satellite serta merupakan pengiktirafan kepada hasil kerja pasukan Projek 4IR Flagship dan Satellite. Ini dapat menggalakkan lagi penglibatan yang lebih daripada semua pihak dalam dan luar institusi. Majlis anugerah dan pengiktirafan Jawatankuasa TVET DIGITAL JPPKK ini juga diharapkan menjadi pemangkin kepada pasukan Projek 4IR Flagship dan Satellite yang lebih dinamik dan berterusan.

PENILAIAN DAN PEMANTAUAN

PENILAIAN DAN PEMANTAUAN AKTIVITI INSTITUSI

Segala aktiviti 4IR Flagship dan Satellite dan yang berkaitan perlu direkodkan secara teks dan bergambar/video atau berbentuk digital untuk tujuan penilaian dan pemantauan. Pihak 4IR Flagship dan Satellite juga akan membuat pembentangan kemajuan projek kepada pihak pengurusan serta *stakeholder* yang lain mengikut susunan masa yang sesuai atau ditetapkan oleh Jawatankuasa TVET DIGITAL JPPKK. Penilaian dan pemantauan aktiviti institusi juga dimasukkan dalam perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satellite institusi. Segala aktiviti, proses, kemajuan dan pencapaian perlu dikemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun.

PENILAIAN DAN PEMANTAUAN AKTIVITI JAWATANKUASA TVET DIGITAL JPPKK

Penilaian dan pemantauan aktiviti Jawatankuasa TVET DIGITAL JPPKK juga dimasukkan dalam perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite. Segala aktiviti, proses, kemajuan dan pencapaian perlu dikemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun.

Perancangan aktiviti pelaksanaan bagi aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite adalah mengikut cadangan seperti jadual 3.0 dibawah;

Bil.	Aktiviti	Tindakan
A. PERINGKAT PERANCANGAN		
1	Lantikan melalui Amanat Ketua Pengarah Tahun 2020 mengenai 10 Flagships (KIV)	
2	Menerima Surat Lantikan rasmi sebagai 4IR Flagship atau Satellite (KIV)	
	* Institusi yang telah dilantik melalui Amanat Ketua Pengarah perlu menghubungi Ketua Penyelaras 4IR Flagship untuk tindakan seterusnya	
3	Penubuhan bagi jawatankuasa berikut; a. Jawatankuasa 4IR Flagship dan Satellite - pengarah-pengarah institusi b. Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite	
4	Kemukakan permohonan peruntukan Rancangan Malaysia (RMK) kepada Bahagian Pembangunan Program dan Institusi (BPPI) * Penyediaan kertas cadangan Projek Utama * Perincian projek dibentangkan kepada Penyelaras projek 4IR Flagship, BIPD * Format permohonan rujuk kepada BPPI * Peruntukan selain RMK perlu dimohon terus kepada bahagian/unit berkaitan	
5	Pembentangan Perincian Projek kepada Jawatankuasa RMK di Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) melalui BPPI	
6	Pembentangan Perincian Projek kepada Jawatankuasa RMK di Unit Perancangan Ekonomi (EPU) melalui BPPI	
7	Keputusan permohonan Peruntukan RMK melalui BPPI * Perolehi Peruntukan - teruskan ke peringkat B * Tanpa Peruntukan - teruskan ke peringkat B dan kemukakan semula permohonan baharu seperti perkara 3 di atas	
B. PERINGKAT PELAKSANAAN - Acquiring Relevant Knowledge		
8	Lawatan penanda aras institusi	
9	Aktiviti pembangunan pengetahuan dan kemahiran institusi	
10	Aktiviti kolaborasi institusi bersama institusi pendidikan dan industri bidang	
11	Penubuhan Kelab 4IR institusi	
C. PERINGKAT PELAKSANAAN - Creating Awareness		
12	Pembentukan pasukan promosi institusi	
13	Aktiviti promosi, kesedaran dan amalan terbaik institusi * Perancangan minima 5 aktiviti sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satelit institusi * Kemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun	

Bil.	Aktiviti	Tindakan
D. PERINGKAT PELAKSANAAN - <i>Application in Action</i>		
14	Kemukakan kertas kerja terkini dengan mengambil kira perincian yang dipersetujui oleh pihak EPU kepada BPPI dan pemakluman kepada BIPD	
15	Aktiviti pembangunan pelaksanaan tiga (3) mini projek * Perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satelit institusi * Kemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun	
16	Aktiviti pembangunan pelaksanaan satu (1) projek utama * Perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satelit institusi * Kemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun	
E. PERINGKAT PELAKSANAAN - <i>Knowledge Sharing</i>		
17	Aktiviti perkongsian ilmu institusi	
18	Aktiviti pelaksanaan international conference Jawatankuasa TVET DIGITAL, JPPKK	
F. PERINGKAT PELAKSANAAN - <i>Recognition</i>		
19	Majlis anugerah dan pengiktirafan Jawatankuasa TVET DIGITAL, JPPKK	
G. PENILAIAN		
20	Penilaian dan pemantauan aktiviti institusi * Perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satelit institusi * Kemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun	
21	Penilaian dan pemantauan aktiviti Jawatankuasa TVETdigital, JPPKK *perancangan sepanjang lima (5) tahun pelaksanaan dan ianya menjadi Sasaran Kerja Tahunan (SKT) bagi Jawatankuasa 4IR Flagship atau Satelit institusi *kemukakan Pelaporan Akhir Tahun bagi setiap tahun	

Jadual 3.0 : Cadangan Jadual Perancangan Aktiviti Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite



4.

PENGIKTIRAFAN DAN KELESTARIAN

Pengiktirafan adalah memastikan bahawa projek 4IR sentiasa kekal relevan dengan teknologi dan keperluan semasa.



PENGIKTIRAFAN DAN KELESTARIAN

PENGIKTIRAFAN DALAMAN DAN LUARAN

Pengiktirafan adalah memastikan bahawa projek 4IR sentiasa kekal relevan dengan teknologi dan keperluan semasa. Pelan tindakan pengiktirafan atau anugerah sesebuah projek 4IR boleh dicapai melalui pengiktirafan dalaman (JPPKK) dan juga secara luaran (industri, kebangsaan dan antarabangsa). Pengiktirafan bagi projek 4IR boleh dijayakan dengan beberapa cara termasuk:

- a. Menyertai/ memenangi pertandingan inovasi pelbagai peringkat (dalaman, kebangsaan dan antarabangsa).
- b. Menyertai atau dijemput ke pameran penyelidikan berkaitan projek 4IR institusi.
- c. Jemputan institusi 4IR Flagships dan Satellite sebagai “keynote speaker” persidangan bagi membentangkan tajuk-tajuk berkaitan projek 4IR.
- d. Khidmat kepakaran institusi 4IR Flagship dan Satellite digunakan oleh pihak industri/luaran bagi menyelesaikan sesuatu projek/masalah.
- e. Bekerjasama dengan industri bagi hal-hal bidang tujuan 4IR Flagships.
- f. Menandatangani MoU, NoU dan apa-apa bentuk kolaborasi bersama pihak industri/luaran.

HAK CIPTA (IP)

Hak Cipta diwujudkan bagi melindungi set hak eksklusif hal-hal berkaitan projek 4IR. Jawatankuasa Pelaksana Institusi 4IR Flagship dan Satellite hendaklah mengenal pasti harta intelektual berkaitan dengan projek 4IR yang berkualiti dan berpotensi supaya didaftarkan hak cipta. Pelaksanaan hak cipta boleh dilaksanakan di mana-mana peringkat pelaksanaan projek 4IR tidak kira di peringkat mini projek ataupun di projek utama. Pengurusan kewangan bagi hal-hal pendaftaran hak cipta hendaklah di sertai bersama perancangan kewangan semasa ataupun dengan menggunakan keupayaan institusi sendiri. Pendaftaran hak cipta projek 4IR boleh dilakukan di perbadanan yang bersesuaian antaranya seperti Perbadanan Harta Intelek Malaysia (MyIPO).

PENGHASILAN KERTAS PENYELIDIKAH

Penghasilan kertas penyelidikan perlu dijadikan sebagai aktiviti berterusan bagi tujuan menyebarluas ilmu berkaitan projek 4IR yang telah berjaya dilaksanakan. Di samping itu, penghasilan kertas penyelidikan adalah menjadi elemen penting bagi memperkenalkan projek-projek 4IR di dalam dan di luar negara di samping mengetengahkan idea-idea baru. Selain itu juga, kertas penyelidikan mampu menjadi kayu ukur penggunaan teknologi dibawah 4IR Flagship agar setanding penyelidikan dalam dan luar negara. Ia juga membantu proses penambahbaikan dari masa ke semasa dan memastikan projek 4IR Flagship yang dijalankan selari mengikut kehendak industri.

Terdapat berberapa kaedah penghasilan kertas penyelidikan yang boleh dijayakan dibawah 4IR Flagship antaranya:

- a. Penghasilan jurnal di peringkat kebangsaan dan antarabangsa
- b. Penghasilan kertas penyelidikan bagi persidangan peringkat dalam dan luar negara
- c. Penghasilan buletin/buku/ ISSN/ISBN

PENYERTAAN PERTANDINGAN INOVASI DAN PERSIDANGAN

Penyertaan pertandingan inovasi dan persidangan merupakan antara aktiviti yang boleh disertai bagi menggalakkan budaya inovasi dan perkongsian dikalangan institusi 4IR Flagship dan Satellite. Ia merupakan antara saluran yang boleh digunakan bagi:

- a. Memberi pengiktirafan kepada hasil inovasi yang diperkenalkan
- b. Memupuk dan menyemarakkan budaya kreatif dan inovatif
- c. Memperkenal dan menyebarluaskan hasil-hasil inovasi yang boleh dicontohi untuk faedah bersama.
- d. Mempergiatkan aktiviti kolaborasi di kalangan institusi dan industri demi kelestarian ekosistem 4IR Flagship.

CURRICULUM REFINEMENT

Hasil pengalaman yang dilalui oleh 4IR Flagship dan Satellite semasa membangunkan projek 4IR membolehkan institusi diiktiraf sebagai pusat rujukan bagi bidang 4IR masing-masing bukan hanya dikalangan akademia malahan pemain-pemain industri.

Sehubungan dengan itu, diharapkan penambahbaikan terhadap kurikulum politeknik dan kolej komuniti sediada mampu dilakukan agar kurikulum yang digubal adalah terhadapan dan terkini mengikut keperluan semasa.

Melalui kurikulum yang dinamik ini akhirnya politeknik dan kolej komuniti akan menghasilkan graduan yang berdaya saing dan kalis masa hadapan.

KELESTARIAN

4IR Flagship dan Satellite perlu mempunyai fokus dan perancangan strategik yang jelas bagi melestarikan prestasi serta mengekalkan ekosistem 4IR Flagship yang telah diluluskan. Kelestarian ekosistem ini adalah penting dalam membantu institusi TVET melahirkan graduan yang mempunyai kebolehpasaran yang tinggi. Antara elemen yang boleh diberi penekanan bagi membolehkan kelestarian ekosistem 4IR Flagship dicapai adalah;

- a. Kolaborasi dikalangan institusi dan industri sama ada dalam dan luar negara.
- b. Penyelidikan dan inovasi.
- c. Perkhidmatan kepakaran.
- d. Mewujudkan silibus tertentu yang melibatkan teknologi/bidang yang di pelopori oleh institusi 4IR Flagship.

INISIATIF MELESTARIKAN EKOSISTEM 4IR FLAGSHIP

Antara inisiatif untuk melestarikan ekosistem 4IR Flagship institusi adalah seperti berikut;

- i. Menyediakan pelan strategik yang mendapat kelulusan pihak pengurusan bagi memantapkan kerjasama dalam pelaksanaan aktiviti 4IR Flagship.
- ii. Menyediakan pelaporan jika perlu untuk memastikan sinergi setiap pelaksanaan aktiviti 4IR Flagship yang diadakan.
- iii. Menilai semula dan menambahbaik pelan strategik sedia ada agar selari dengan peredaran zaman.
- iv. Mengoptimumkan sumber agar sentiasa mencukupi. Contohnya fasiliti, kewangan dan lain-lain.
- v. Memperkasakan perkongsian pengetahuan dan kepakaran bersama institusi dan industri melalui kolaborasi, penyelidikan dan pembangunan, inovasi, perkhidmatan konsultansi, perkhidmatan kepakaran, program sangkutan industri tenaga pengajar dan pelajar.
- vi. Mewujudkan silibus tertentu contohnya silibus elektif yang melibatkan penggunaan sumber bidang 4IR Flagship secara optimum agar ianya sentiasa selari dengan kehendak industri dan aplikasi TVET dapat dimartabatkan.
- vii. Memperhebatkan promosi dan hebahan melalui penerbitan dan pelbagai media bagi meningkatkan penglibatan pihak awam dan swasta yang mana seterusnya memberi manfaat kepada institusi TVET, universiti, industri dan masyarakat setempat.
- viii. Mengadakan Majlis Pengiktirafan dan Penghargaan bagi semua pihak yang terlibat dalam pembangunan ekosistem 4IR Flagship termasuk sumber manusia, institusi TVET, universiti dan industri.

RUJUKAN

GARIS PANDUAN PELAKSANAAN IOC DI POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI EDISI 1/2019

BUKU PELAN STRATEGIK JPPKK 2018 - 2025

GARIS PANDUAN DAN PERATURAN BAGI PERANCANGAN BANGUNAN (EDISI TAHUN 2015), JAWATANKUASA STANDARD DAN KOS, UNIT PERANCANGAN EKONOMI, JABATAN PERDANA MENTERI

BUKU PANDUAN PEMBANGUNAN DAN PENYELENGGARAAN POLITEKNIK, BAHAGIAN PERANCANGAN POLITEKNIK, JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK, TAHUN 2016

BUKU GARIS PANDUAN PROGRAM JARINGAN BERSAMA (CETAKAN PERTAMA 2019), JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

GARIS PANDUAN PENGURUSAN ASET KERAJAAN



4IR Flagships

**GARIS PANDUAN
PELAKSAN
4IR FLAGS
DAN SATEI
POLITEKNIK DAN KOLEJ**

e ISBN 978-967-0099-13-2



9 7 8 9 6 7 0 0 9 9 1 3 2

Bahagian Instruksional dan Pembelajaran Digital
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI



Aras 6, Galeria PJH, Jalan P4W, Persiaran Perdana,
Presint 4, 62100 PUTRAJAYA.



+603 8891 9000
+603 8891 9300

✉ <http://mypolycc.edu.my>

ISBN