

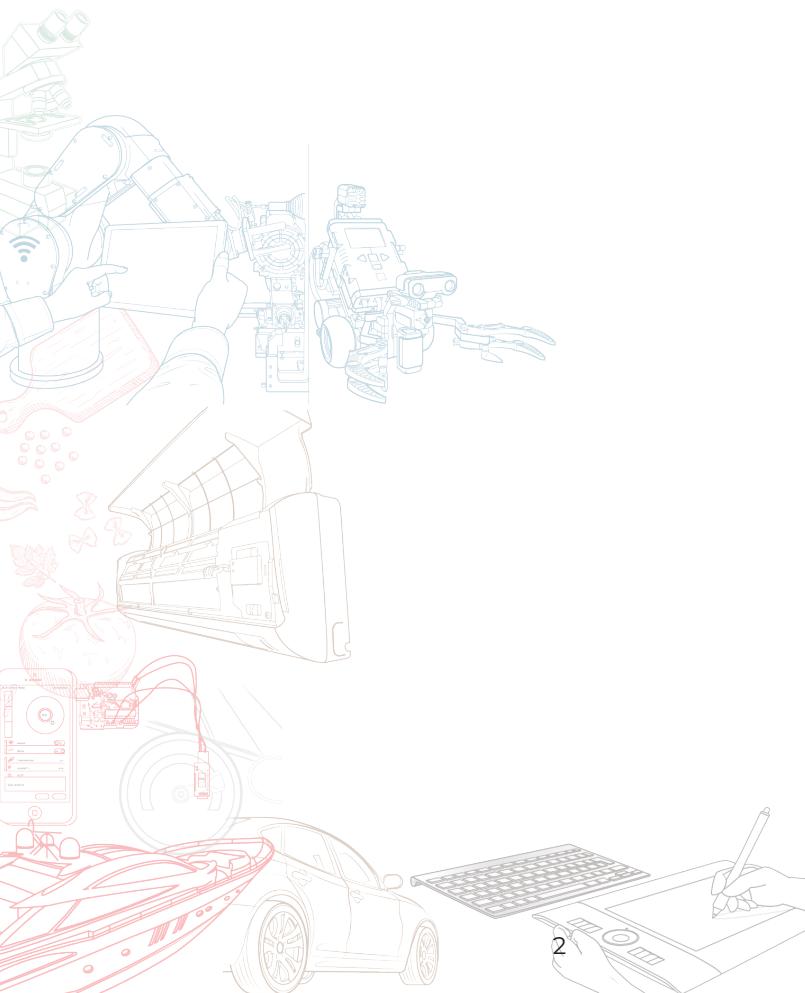
GARIS PANDUAN PELAKSANAAN **CENTRE OF TECHNOLOGY**

Jabatan Pendidikan Politeknik Dan Kolej Komuniti
Kementerian Pendidikan Malaysia



EDISI 2020

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY



GARIS PANDUAN PELAKSANAAN **CENTRE OF TECHNOLOGY**

Jabatan Pendidikan Politeknik Dan Kolej Komuniti
Kementerian Pendidikan Malaysia



JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK & KOLEJ KOMUNITI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
ARAS 3-5, GALERIA PjH
JALAN P4W PERSIARAN PERDANA PRESINT 4
62100 PUTRAJAYA

No. Tel. : 03-8891 9000
No. Faks. 03-8891 9300
Laman Sesawang : <http://mypolycc.edu.my>
E-mel : ukk.jppkk@moe.gov.my

Jabatan Pendidikan Politeknik & Kolej Komuniti
Cetakan Kedua 2020

Hak cipta terpelihara. Mana-mana bahagian di dalam buku ini tidak dibenarkan untuk disalin, disimpan dalam apa-apa bentuk samada cara elektronik, mekanikal, pengambaran / semula dan perakaman atau apa cara yang memungkinkan untuk diterbitkan semula tanpa izin daripada Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Diterbitkan oleh:
Politeknik Ibrahim Sultan,
KM 10, Jalan Kong Kong,
81700 Pasir Gudang,
Johor Darul Takzim

Dengan kerjasama

Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
Kementerian Pendidikan Malaysia

Penerbitan Januari 2020

Dicetak oleh:
Bumi Restu Sdn. Bhd.

ISBN: 978-967-2065-29-6

ISI KANDUNGAN

Perkara

Mukasurat

Kata Aluan Ketua Pengarah

Kata Aluan Pengarah

Tujuan Garis Panduan

1.0 Pendahuluan

2.0 Konsep COT Politeknik

3.0 Visi, Misi dan Objektif COT

3.1 Visi

3.2 Misi

3.3 Objektif

4.0 Perancangan COT

4.1 Penubuhan Jawatankuasa Pemandu COT

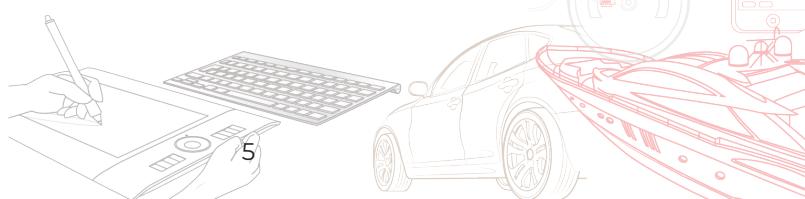
4.2 Penentuan Bidang Tujuan

4.3 Pembentukan Organisasi dan Penentuan Skop Tugas

4.4 Penentuan Bidang Tumpuan Melalui Kajian Keperluan Ekonomi, Industri dan Komuniti

4.5 Penentuan Keperluan Sumber

4.6 Penyediaan Perancangan Strategik COT



Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

- 5.0 Pelaksana COT
 - 5.1 Penetapan dan Pelaksana Projek
- 6.0 Penilaian COT
 - 6.1 Penilaian Kendiri
 - 6.2 Penilaian Pusat Oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuiti
 - 6.3 Penilaian Oleh Panel Penilai Luar
 - 6.4 Elemen Penilaian COT
- 7.0 Pengiktirafan COT dan ADVANCED CENTRE OF TECHNOLOGY (AdCOT)
- 8.0 Kelestarian COT & AdCOT

Senarai Rujukan

Senarai Lampiran

Lampiran A - Contoh Penentuan Bidang Tumpuan

Lampiran B - Organisasi COT

Lampiran C - Operational Definition For COT Development

Lampiran D - COT Evaluation Elements & Weightage Distribution

Lampiran E - Laporan Pelaksanaan Aktiviti COT

Lampiran F - COT Achievement Validation Form

Reviewer

A. Azman Bin Arshad

Coordinators

Prof. Dr. Mohd Hasbullah bin Idris (UTM)

Prof. Dato' Dr Ahmad Mujahid bin Ahmad Zaidi (UPNM)

Muhammad Nafi' Rezani bin Tahrir

Ts. Dr. Maria binti Mohammad

Chief Editor

Mazlisa Binti Mohd. Isa

Authors

Dr. Supaat Bin Hj. Zakaria@Jawahir (PUO)

Ts. Dr. Choong Chee Guan (PTSS)

Nor Sham Binti Hasan (CMET)

Ts. Dr. Maria Binti Mohammad (CDec)

Ts. Wan Mohd Naguib Bin Wan Abd. Rahman (POLCAM)

Azhary Bin Yahaya (CFoST)

Faezah Binti Yahaya (CToP)

Dr. Md Razak bin Daud (MRTC)

Surina Binti Nordin (CeTraH)

Dr. Isham Shah Bin Hassan (CArT)

Saifulbahari Bin Mohd Rasid (CENTA)

Designers

Misbaahussalam Bin Zakaria

Mas Farah Hanum Binti Mas Alina

Shahmin Bin Aznon

Nurulaini Idaya Binti Muhammad

Proofreader

Muhammad Nafi' Rezani Bin Tahrir

Secretariat

Noorsabrina Binti M. Salbi

Noor Azeelia Binti Abdul Manan



KATA ALUAN KETUA PENGARAH



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan Salam Sejahtera,

Adalah menjadi matlamat Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk menjadi penyedia utama pendidikan tinggi TVET negara selain memupuk bakat berkemahiran bagi memenuhi permintaan industri yang kian meningkat berkembang. Melalui pendidikan dan latihan yang berkesan, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) sentiasa percaya bahawa TVET merupakan laluan terbaik bagi negara melahirkan modal insan yang berpengetahuan, berkemahiran tinggi, berinovasi, dan mampu mendepani saingan pada peringkat serantau mahupun global.

Justeru, Buku Garis Panduan Pelaksanaan Centre Of Technology (COT) Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti Edisi 2020 ini diterbitkan bagi menyokong Rangka Kerja TVET 4.0 (2018 – 2025) dan Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti 2018 – 2025 khususnya dalam memperkuatkannya tadbir urus sistem pendidikan ke arah Industrial Revolution 4.0 (IR4.0).

COT ditubuhkan agar ilmu pengetahuan dalam bidang tujuan dapat diterokai bersama penyelidikan asas dan lanjutan, memacu pemindahan teknologi bersama pihak luar di samping meningkatkan keupayaan institusi dalam melahirkan graduan yang berdaya saing bagi memenuhi keperluan sumber manusia negara.

Saya berharap dengan kewujudan COT dan inisiatif yang dibawa bersama melalui buku ini akan dapat dihayati bersama seluruh warga Politeknik dan Kolej Komuniti ke arah membudayakan kebijaksanaan dalam mengoptimalkan maklumat dan ilmu.

Akhir kata, saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung serta yang telah menunjukkan komitmen berterusan dalam menerbitkan garis panduan ini.

Sekian, terima kasih.

TS. DR. MOHAMMAD NAIM BIN YAAKUB
Ketua Pengarah
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

KATA ALUAN PENGARAH



Bismillahirrahmanirrahim

Dalam mencapai visi Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) untuk menjadi peneraju institusi TVET yang unggul, Bahagian Perancangan Program dan Institusi (BPPI) telah menetapkan fokus kolaborasi, penyelidikan dan inovasi serta khidmat kepakaran di dalam teras Centre Of Technology (COT) agar berkembang menjadi hab pengetahuan utama kepada institusi akademik dan industri berkaitan.

Bertepatan dengan itu, Garis Panduan Pelaksanaan Centre Of Technology (COT) Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti Edisi 2020 dihasilkan bagi membantu politeknik dalam memperkasa COT sekali gus mengukuhkan jaringan kerjasama pintar, menajamkan kemahiran penyelesaian masalah kompleks, serta menghasilkan produk komersial yang inovatif. Konsep 3M (Man, Machine, Method) juga dilihat sesuai diterapkan dalam pengoperasian COT sebagai mengkayakan pendekatan ke arah kecemerlangan COT.

Akhir kata, tahniah dan syabas diucapkan atas usaha berterusan oleh panel penulis dalam mengerakkan penghasilan garis panduan ini.

Sekian, terima kasih.

TS. HJ. MUHAMAD RUMZI BIN MAMAT
Pengarah
Bahagian Perancangan Program dan Institusi
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti



TUJUAN GARIS PANDUAN

Garis Panduan Pelaksanaan Centre Of Technology (COT) Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia ini menggariskan matlamat, konsep, peranan, pelaksanaan, penilaian dan kaedah melestarikan COT di politeknik.

Ianya diharap dapat menjadi rujukan kepada semua politeknik bagi memastikan COT yang diwujudkan dapat mencapai matlamat penubuhannya sebagai pusat kecemerlangan dalam bidang tujuan berkaitan.

Garis panduan ini adalah sebagai panduan utama untuk rujukan di politeknik.

GARIS PANDUANINI MEMBANTU:

Pihak pengurusan di politeknik memahami pelaksanaan sesebuah COT dan memberikan gambaran apakah peranan, sumbangan, sokongan dan peruntukan yang perlu diberikan bagi mencapai matlamat penubuhan sesebuah COT.

Pegawai Pembangunan Teknologi dan ahli jawatankuasa COT memastikan kejayaan pelaksanaan dan kelestarian COT di politeknik.

Staf akademik bidang tujuan menyedari kepentingan / tanggungjawab / peranan sumbangan mereka dalam pelaksanaan COT.

Staf akademik / Staf sokongan mengetahui sumbangan yang boleh diberikan berdasarkan skop dan peranan mengikut kriteria COT.

1.0 PENDAHULUAN

Pada 25 Februari 2010, YAB Timbalan Perdana Menteri, telah melancarkan Hala Tuju Transformasi Politeknik yang bermatlamat untuk membina upaya baharu politeknik bagi membangunkan sumber manusia untuk menuhi keperluan Model Baharu Ekonomi yang berdasarkan inovasi dan kreativiti. Hala Tuju Transformasi Politeknik ini bertujuan untuk memperluaskan akses pendidikan yang berkualiti merangkumi kesemua Bidang Keberhasilan Utama (NKRA) yang ditetapkan oleh sektor Pengajian Tinggi Negara.

Konsep Transformasi Politeknik merangkumi perubahan *systemic* yang menjurus kepada pewujudan institusi pilihan (*preferred institution*), penghasilan graduan yang boleh diambil bekerja (*employable graduates*) dan pembinaan persepsi positif dalam kalangan masyarakat terhadap pendidikan politeknik.

Agenda transformasi ini berlandaskan empat teras iaitu pemerkasaan politeknik ke arah menjadi pilihan yang setanding dengan universiti; pembangunan program pengajian dan penyelidikan dalam bidang tujuan yang bertunjangkan kekuatan di setiap politeknik; pemerkasaan warga politeknik dengan pengetahuan dan ketrampilan tinggi, dan pembinaan imej dan budaya kerja cemerlang. Empat teras ini mampu direalisasikan melalui pelaksanaan inisiatif yang bersepadu di setiap politeknik.

Antara inisiatif utama yang dilaksanakan bagi memenuhi agenda transformasi ini ialah dengan menubuhkan COT dalam bidang tujuan (*niche area*) bagi setiap politeknik. COT yang ditubuhkan ini adalah untuk meneroka dan meneraju penyelidikan dan inovasi serta penggunaan, pemindahan dan peningkatan teknologi bagi setiap bidang tujuan dengan penyertaan dan kerjasama pihak luar dalam bidang berkaitan.

Penubuhan COT adalah untuk membantu mencapai hasrat transformasi politeknik iaitu:-

i

Melonjak politeknik sebagai institusi peneraju dalam bidang TVET.

ii

Mengukuhkan kerelevan dan keresponsifan program pengajian di politeknik agar ianya selari dengan kehendak pembangunan ekonomi negara.

iii

Menerajui bidang tujuan dan teknologi tertentu bagi menghasilkan graduat berkualiti yang berdaya usahawan, berkebolehpasaran tinggi dan berdaya saing.

iv

Membina reputasi dan jenama yang mampu meletakkan politeknik antara institusi pengajian tinggi negara yang terbaik.

v

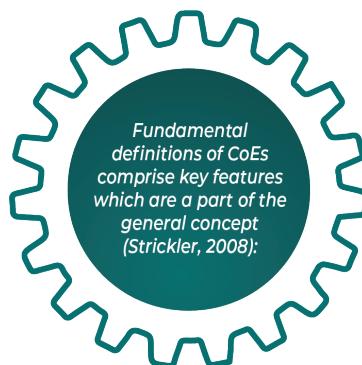
Mempelbagai dan meluaskan penawaran program yang mampu menarik minat pelajar Kelima-lima hasrat di atas perlu menjadi asas dalam perancangan dan pelaksanaan segala program/aktiviti berkaitan pembangunan COT di politeknik.

Kelima-lima hasrat di atas perlu menjadi asas dalam perancangan dan pelaksanaan segala program/aktiviti berkaitan pembangunan COT di politeknik.

2.0 KONSEP COT POLITEKNIK

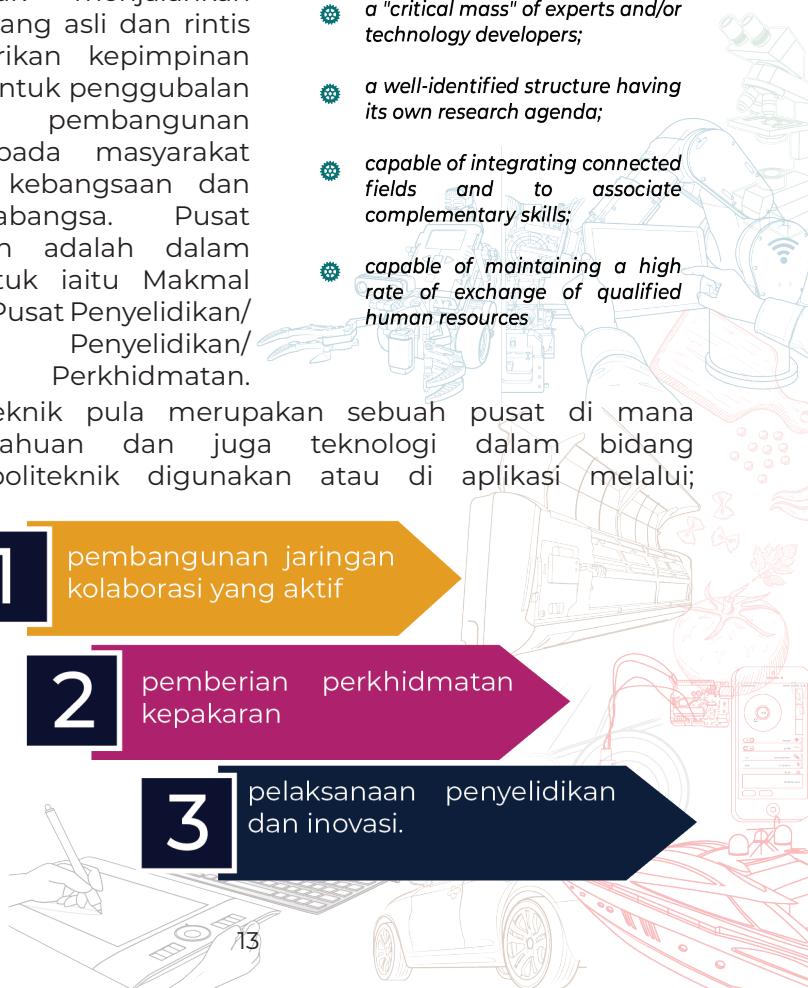
Konsep COT politeknik diadaptasi daripada konsep Pusat Kecemerlangan atau Centre of Excellence (COE) yang dibangunkandiuniversiti.Sebagai contoh di Universiti Kebangsaan Malaysia, Pusat Kecemerlangan ditakrifkan sebagai pusat pengembangan ilmu yang menggabungkan kepakaran dan kemahiran daripada pelbagai bidang untuk menjalankan penyelidikan yang asli dan rintis bagi memberikan kepimpinan ilmu dalam bentuk penggubalan dasar dan pembangunan teknologi kepada masyarakat di peringkat kebangsaan dan juga antarabangsa. Pusat kecemerlangan adalah dalam pelbagai bentuk iaitu Makmal Penyelidikan/Pusat Penyelidikan/Institut Penyelidikan/Pusat Perkhidmatan.

COT di politeknik pula merupakan sebuah pusat di mana ilmu pengetahuan dan juga teknologi dalam bidang tujuan di politeknik digunakan atau di aplikasi melalui;



- a "critical mass" of experts and/or technology developers;
- a well-identified structure having its own research agenda;
- capable of integrating connected fields and to associate complementary skills;
- capable of maintaining a high rate of exchange of qualified human resources

- 1 pembangunan jaringan kolaborasi yang aktif
- 2 pemberian perkhidmatan kepakaran
- 3 pelaksanaan penyelidikan dan inovasi.



COT juga berfungsi sebagai pusat rujukan dalam bidang tujuan yang memberi manfaat dan kesejahteraan kepada komuniti, masyarakat dan industri berkaitan.

Secara umumnya COT politeknik adalah sebuah pusat yang mengembeleng pengetahuan, kepakaran dan kemahiran yang dimiliki oleh warga politeknik dalam bidang tujuan tertentu serta memperkembangkan pengetahuan, perkongsian kepakaran dan amalan terbaik melalui kerjasama strategik dengan sektor industri, awam dan akademiademi menghasilkan impak maksima kepada kecemerlangan organisasi dan graduan politeknik.

Konsep COT politeknik dapat dijelaskan berdasarkan **Rajah 1**. Aktiviti teras COT digambarkan oleh tiga elemen yang mengelilingi bulatan COT iaitu:

1 Kolaborasi (Collaboration)

2 Perkhidmatan Kepakaran (Expert Services – ES)

3 Penyelidikan dan Inovasi (Research and Innovation - R&I)

manakala elemen penentu lingkaran penting yang menjadi sesebuah kejayaan sesebuah luar COT mewakili kekuatan politeknik empat dan iaitu:

- i. Pengajaran & Pembelajaran (*Teaching & Learning – T&L*)
- ii. Penerbitan (*Publication*)
- iii. Pengiktirafan (*Recognition*)
- iv. Pendapatan (*Income*)



Rajah 1: Logo COT Politeknik

3.0 VISI, MISI DAN OBJEKTIF COT

3.1 VISI

Menjadi COT yang diiktiraf oleh komuniti dan industri dalam bidang tujahan di dalam dan luar negara.

3.2 Misi

Menggalakkan kecemerlangan dalam bidang tujahan melalui kolaborasi, penyelidikan dan inovasi serta khidmat kepakaran.

3.3 OBJEKTIF

Objektif COT adalah:

— 01 —

Mempergiatkan kolaborasi dengan komuniti dan industri berkaitan bidang tujahan.

— 03 —

Menggalakkan penulisan dan penerbitan ilmiah berkaitan bidang tujahan.

— 05 —

Menjana pendapatan melalui aktiviti-aktiviti khidmat kepakaran, penghasilan penyelidikan perkongsian dan pengetahuan dalam bidang tujahan.

— 02 —

Membudayakan perkongsian kepakaran, penyelidikan, inovasi serta pengajaran dan pembelajaran berkualiti dalam bidang tujahan.

— 04 —

Meningkatkan pencapaian dan pengiktirafan sama ada peringkat dalam negara atau luar negara dalam bidang berkaitan bidang tujahan.



4.0 PERANCANGAN COT

Perancangan COT di Politeknik Malaysia hendaklah dimulakan dengan penubuhan Jawatankuasa Pemandu COT Politeknik. Carta alir perancangan penubuhan COT adalah seperti **Rajah 2**.



Rajah 2: Carta Alir Perancangan COT

4.1 Penubuhan Jawatankuasa Pemandu COT

- 4.1.1 Penubuhan Jawatankuasa Pemandu COT adalah langkah awal yang perlu dilakukan oleh sebuah politeknik sebelum menetapkan bidang tujahan yang akan dijadikan sebagai COT.
- 4.1.2 Pihak pengurusan tertinggi politeknik perlu melantik Jawatankuasa Pemandu COT untuk mengkaji dan mencadangkan bidang yang boleh diketengahkan sebagai bidang tujahan di politeknik berkenaan. Jawatankuasa ini hendaklah mengambil kira dan menepati elemen-elemen yang disenaraikan di dalam perkara 4.2.
- 4.1.3 Ahli Jawatankuasa Pemandu COT perlu terdiri daripada gabungan Ahli Mesyuarat Pengurusan dan pensyarah yang dapat memberikan input dalam bidang yang berpotensi untuk dijadikan bidang tujahan sebuah politeknik.

4.1.4 Tugas dan peranan Jawatankuasa Pemandu COT ialah:

- i. Merancang dan menjalankan aktiviti (mesyuarat, bengkel, kaji dan lain-lain) bagi tujuan menilai semua bidang yang berpotensi dijadikan bidang tujuan sesebuah politeknik.
- ii. Menjalankan analisa perbandingan bagi semua bidang tujuan yang dikenalpasti.
- iii. Mendapatkan maklumat sokongan dari pelbagai sumber yang boleh menyokong cadangan yang dikemukakan.
- iv. Menyediakan kertas cadangan bidang tujuan untuk pertimbangan Mesyuarat Pengurusan Politeknik untuk dilaksanakan di politeknik berkenaan.
- v. Melakukan kajian semula atau tambahan sekiranya dikehendaki berbuat demikian oleh Mesyuarat Pengurusan Politeknik.

4.1.5 Mesyuarat Pengurusan Politeknik hendaklah memutuskan bidang tujuan yang sesuai dilaksanakan di sesebuah politeknik berdasarkan kajian dan dapatan yang telah dikemukakan oleh Jawatankuasa Pemandu COT.

4.1.6 Pihak pengurusan politeknik hendaklah mengemukakan permohonan kelulusan Ketua Pengarah Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti untuk melaksanakan bidang tujuan yang telah dikenalpasti sebagai COT di politeknik berkenaan.

4.1.7 Permohonan semula boleh dilakukan sekiranya pihak politeknik berhasrat mengubah bidang tujuan yang telah diluluskan oleh Ketua Pengarah Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti dengan mengulangi proses perancangan COT seperti **Rajah 2**.

4.2 Penentuan Bidang Tujahan

Kriteria-kriteria yang perlu diberi pertimbangan di dalam menentukan bidang tujahan bagi sesebuah politeknik adalah seperti berikut:

4.2.1 Bidang Disiplin, Program atau Kursus Ditawarkan

Bidang tujahan yang dipilih hendaklah dari bidang, program atau kursus yang ditawarkan di politeknik berkenaan. Bidang tujahan yang dipilih juga hendaklah bidang yang belum dijadikan bidang tujahan di mana-mana politeknik kecuali dengan justifikasi yang kukuh dan diluluskan oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti.

4.2.2 Pakar Bidang

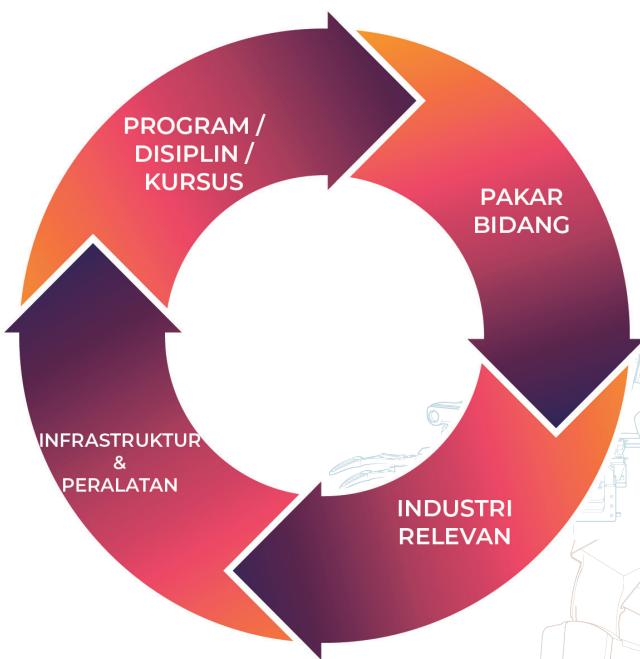
Selain daripada mempunyai pensyarah bidang, politeknik hendaklah juga memiliki pensyarah yang berpengalaman atau mempunyai kepakaran di dalam bidang yang dipilih. Politeknik juga boleh berkongsi kepakaran dengan pensyarah dalam bidang tujahan yang berada di politeknik dan kolej komuniti lain.

4.2.3 Industri Relevan

Kewujudan industri berkaitan yang boleh menyokong kelangsungan bidang tujahan

4.2.4 Keperluan Infrastruktur dan Peralatan

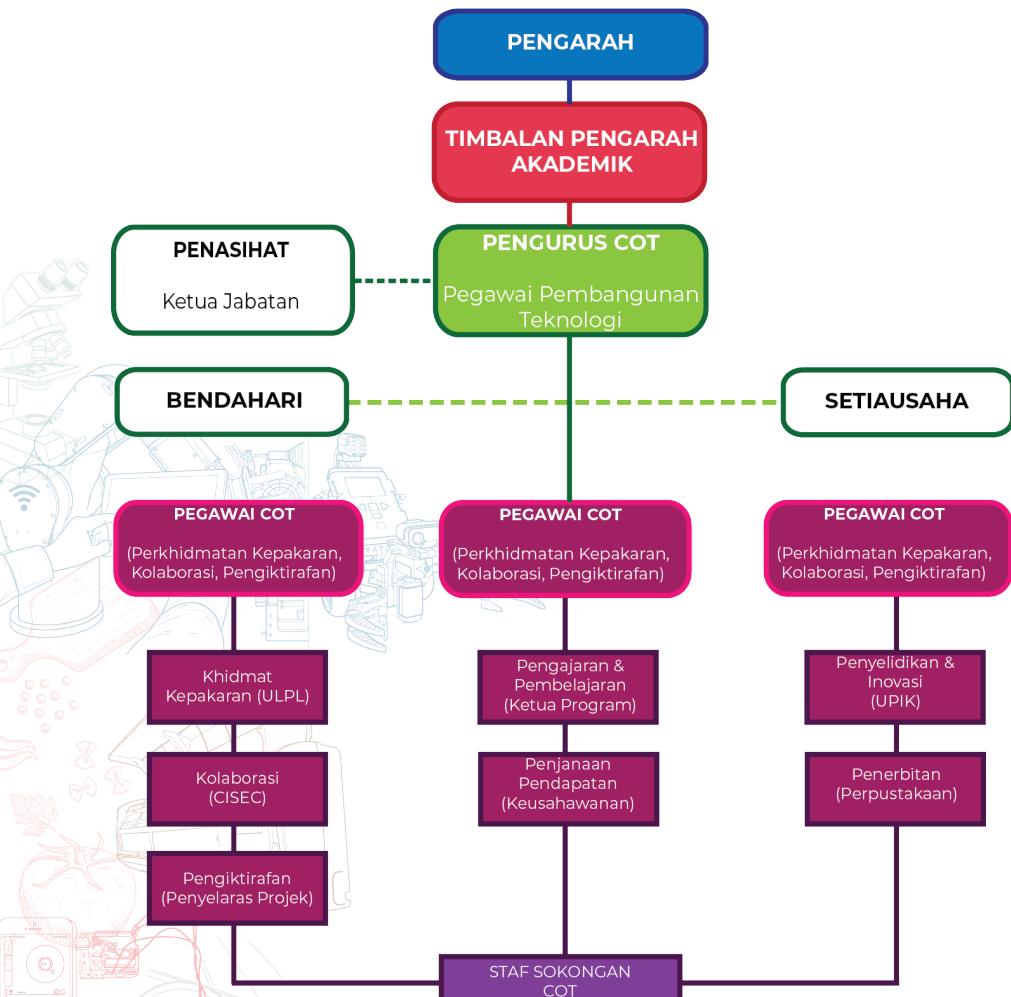
Politeknik memiliki infrastruktur dan kemudahan asas untuk memulakan aktiviti COT di dalam bidang tujahan yang dipilih.



Rajah 3: Penentuan Bidang Tujahan COT

4.3 Pembentukan Organisasi dan Penentuan Skop Tugas

Cadangan struktur organisasi seperti **Rajah 4** perlu diwujudkan bagi mengurus dan melaksanakan aktiviti COT.



Rajah 4: Cadangan Struktur Organisasi Pengurusan COT

Penubuhan organisasi ini amat penting bagi memastikan pengurusan dan pelaksanaan projek-projek di bawah COT dilaksanakan dengan jayanya. Pelantikan setiap ahli jawatankuasa COT perlu mengikut bidang tujuan dan sumbangan yang boleh diberikan oleh ahli bagi memastikan kejayaan COT. Pelantikan ahli jawatankuasa ini, perlu melibatkan semua jabatan dan unit dengan mengambil kira kepakaran yang dimiliki serta perkaitan projek yang akan dilaksanakan. Penglibatan staf daripada pelbagai jabatan akademik dan unit dalam projek COT adalah amat penting dan merupakan antara objektif yang perlu dicapai seiring dengan penubuhan COT di politeknik.

Perincian organisasi COT berkaitan skop, bidang tugas dan tanggungjawab setiap ahli jawatankuasa adalah seperti di **Lampiran B** bagi sesuatu bidang tujuan yang telah dipilih oleh pihak pengurusan tertinggi.

4.4 Penentuan Bidang Tumpuan Melalui Kajian Keperluan Ekonomi, Industri dan Komuniti

Bagi tujuan merealisasikan objektif penubuhan COT dalam bidang tujuan yang telah dipersetujui, beberapa bidang tumpuan (*focus area*) yang lebih spesifik perlu dikenalpasti untuk pelaksanaan aktiviti yang lebih terancang. Bidang tumpuan boleh berfokuskan sama ada kepada projek atau sub-kategori daripada bidang tujuan. Contoh penentuan bidang tumpuan atau focus area dan kajian keperluan industri dan ekonomi semasa adalah seperti di **Lampiran A**.

Kajian yang dilaksanakan perlu mengambil kira;

- i. Bidang tumpuan yang telah dikenalpasti melalui wilayah koridor ekonomi seperti wilayah utara koridor ekonomi dan lain-lain.
- ii. Pelan Induk pihak berkuasa tempatan.
- iii. Penglibatan industri strategik.
- iv. Aliran teknologi terkini dan akan datang.
- v. Keperluan Komuniti Setempat.



Rajah 5: Penentuan Bidang Tumpuan (Focus Area) COT

4.5 Penentuan Keperluan Sumber

Sumber merupakan faktor utama yang perlu diambil kira bagi menjayakan pelaksanaan COT. Sumber yang diperlukan adalah sumber kewangan, sumber manusia dan prasarana yang saling melengkapi untuk merealisasikan objektif COT.

4.5.1 Sumber Kewangan

Kejayaan COT perlu disokong dengan sumber kewangan yang mencukupi dalam melaksanakan aktiviti-aktiviti COT. Kewangan diperlukan untuk tujuan pembelian bahan dan peralatan yang berkaitan, penerbitan jurnal, paten, perolehan hakcipta, pengkomersilan dan sebagainya. Untuk tujuan tersebut, politeknik perlu mempunyai kewangan yang mencukupi dan terancang.

Sumber kewangan yang dicadangkan boleh diperolehi samada melalui peruntukan daripada politeknik, hasil janaan aktiviti COT atau agensi luar.

Kewangan memainkan peranan yang besar dalam menyediakan ruang untuk pelaksanaan COT. Ruang yang perlu disediakan samada dalam bentuk pengubahsuaian ruang sediada atau ruang baru yang dilengkapi dengan perkakasan dan kelengkapan yang berkaitan.

4.5.2 Sumber Manusia

COT perlu digerakkan dengan sumber tenaga manusia yang mencukupi diuruskan oleh seorang pengurus bersama sebilangan staf termasuk ahli bersekutu. Ahli bersekutu adalah terdiri daripada staf yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dengan aktiviti COT.

Penglibatan sumber manusia ini perlu bagi memastikan aktiviti yang dirancang dapat dilaksanakan dengan lancar.

4.5.3 Prasarana

COT yang diwujudkan memerlukan prasarana dan peralatan bagi tujuan pelaksanaan aktiviti di luar aktiviti akademik. Sehubungan itu keperluan ruang yang diperlukan merangkumi ruang makmal, ruang pameran dan ruang pelaksanaan aktiviti yang tidak terhad kepada lokaliti politeknik. Oleh yang demikian, keperluan ruang tambahan adalah diperlukan bagi melaksanakan aktiviti COT secara konsisten.

Aspek peralatan dan perkakasan juga perlu dipertimbangkan supaya ia tidak menjadi satu kekangan dalam melaksanakan aktiviti COT. Pembelian peralatan dan perkakasan ini juga perlu dilihat secara khusus berdasarkan kepada aktiviti dan perkhidmatan yang ditawarkan. Peralatan baru juga perlu dibuat jika terdapat keperluan untuk melaksanakan prosedur dan piawaian tertentu yang di luar dari peralatan akademik sedia ada.

Pelaksanaan COT juga perlu mampu menjangkau aktiviti yang menjurus kepada penggunaan piawaian dan teknologi terkini. Bagi tujuan tersebut, peralatan sedia ada di politeknik perlu dinaiktaraf supaya setaraf dengan keperluan aktiviti yang dijalankan.

4.6 Penyediaan Perancangan Strategik COT

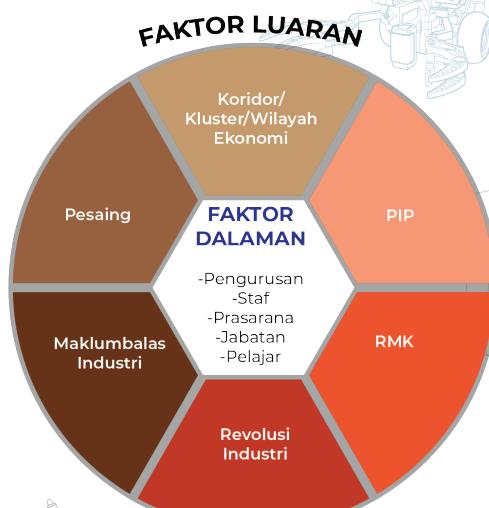
Perancangan strategik COT politeknik perlu mengambil kira faktor dalaman dan faktor luaran bagi menentukan kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman terhadap organisasi. Faktor ini penting diambil kira bagi memastikan kelestarian COT pada masa akan datang. Faktor yang perlu diambil kira dalam penyediaan perancangan strategik COT ialah faktor dalaman dan luaran.

4.6.1 Faktor Dalaman:

- i. Penglibatan pengurusan politeknik.
- ii. Kepakaran staf akademik.
- iii. Prasarana dan peralatan sedia ada.
- iv. Keupayaan jabatan dan unit di politeknik yang boleh menyokong COT.
- v. Penglibatan pelajar (penyelidikan, projek akhir dan inovasi).

4.6.2 Faktor Luaran:

- i. Faktor Pesaing.
- ii. Maklum balas daripada industri.
- iii. Polisi kerajaan seperti Pelan Induk Perindustrian (PIP), Rancangan Lima Tahun Malaysia (RMK), Koridor/Kluster/Wilayah Ekonomi, Revolusi Industri dan Pelan Pembangunan Negeri.



Rajah 6: Faktor Dalaman dan Luaran Yang Perlu Dianalisa
Semasa Penyediaan Perancangan Strategik COT

Faktor-faktor dalam memberikan idea tentang kekuatan dan kelemahan organisasi. Manakala faktor luaran pula, menghasilkan peluang serta ancaman terhadap organisasi. Analisa SWOT memberi panduan kepada perancangan strategi yang boleh dilaksanakan oleh sesebuah COT.

KELEMAHAN

Kewujudan COT tidak dikenali pemegang taruh.

Lokasi sesebuah COT jauh dari industri.

Kurang kesedaran dan pemahaman tentang COT daripada jabatan lain.

KEKUATAN

Pengurusan politekniik memberi sokongan penuh.

Staf akademik yang mempunyai kapakaran dalam bidang tujuan.

Mempunyai prasarana yang lengkap dan mencukupi.

ANCAMAN

Perubahan aliran teknologi yang cepat.

Kos bahan yang semakin meningkat.

Jangkauan yang tinggi daripada industri

PELUANG

Dapat menawarkan perkhidmatan eksklusif berbanding kompetitor.

Terdapat permintaan yang tinggi dari komuniti dan industri.

Polisi kerajaan yang menyokong COT politeknik

Rajah 7: Contoh Analisa SWOT

Faktor-faktor dalam memberikan idea tentang kekuatan dan kelemahan organisasi. Manakala faktor luaran pula, menghasilkan peluang serta ancaman terhadap organisasi. Analisa SWOT memberi panduan kepada perancangan strategi yang boleh dilaksanakan oleh sebuah COT.

- i. Sumbang saran idea projek. (**Jadual 1**)
- ii. Nilai setiap projek berdasarkan peluang, potensi, kekuatan dan kelemahan COT.
- iii. Pilih beberapa projek berpotensi.
- iv. Sediakan pelan strategik dan pelan tindakan.



Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

PELAN TINDAKAN	KAEDAH PERLAKSANAAN	PETUNJUK PRESTASI	GARIS MASA	BAJET (RM)	TINDAKAN
INKUBATOR COT PELAJAR (ROUTE TO BECOME A CONTRACTOR)	i.Sediakan 2 meja, komputer & kemudahan alat pejabat di COT	R & I	Mei 2022		
	ii.Hubungi PKKK	T & L			
	iii.Liase dengan Unit Usahawan	Publication			
	iv.Funding from MARA @ agensi lain.	Collaboration			
	v.Kenalpasti pelajar after result exam	Recognition (after finish)			
KURSUS UKUR BAHAN	i.Green Card	T & L	10 - 11 Mei		
	ii.CPM	Income	17 - 18 Mei		
	iii.SKK mengecat		15 - 16 Nov		
CONSULTATION SERVICE	i.Paperwork to JPP / JV dgn comp @ alumni	R & I	Jun 2022		
	ii.Quotation s/ware	ES			
	iii.cari party/agency yg berpeluang jd client	Collaboration			
	iv.Promosi (website/pamphlet)	Income			
	v.Kursus				
	vi.Liase dgn Unit Pembangunan				
STANDARDIZING POLYHOME COST	i.Paperwork/Proposal - Review terhadap POly-Home	R & I	Okt 2022		
	ii.Elemental Cost Analysis (EMA)	T & L			
	iii.Analyze Material Cost	ES			
		Publication			
		Income			
QC LAB (CALIBRATION / BUILDING & ROAD WORK)	i.JV dgn comp / alumni	R & I	Jun 2022 (min. 2yrs)		
	ii.Upgrade alat (proposal)	ES			
	iii.Marketing Plan	Income			
PROJECT MANAGEMENT & CONSULTATION (PREPARING ARCHITECTURAL PLAN, ENGINEERS PLAN, CPM)	i.Kenalpasti Expert	ES	ASAP		
	ii.Marketing Plan	Income			
	iii.JV Alumni	Recognition (after finish)			
	iv.Liase dgn incubator proj etc. , LI	Collaboration			
	v. JV dgn Majlis Daerah & Jab. Pembangunan Persekutuan.				
JURNAL / DIGEST COT		Publication	Nov 2022		

Jadual 1: Contoh Sumbang Saran Pelan Strategik COT

Setelah selesai merangka perancangan strategik COT, carta gantt boleh disediakan. Carta ini boleh dibahagikan kepada dua peringkat iaitu peringkat perancangan dan peringkat pelaksanaan seperti dalam **Jadual 2**. Peringkat perancangan dilaksanakan dalam tahun pertama selepas COT ditubuhkan. Peringkat pelaksanaan berjalan dalam tempoh yang sesuai dengan saiz projek yang dirancang.

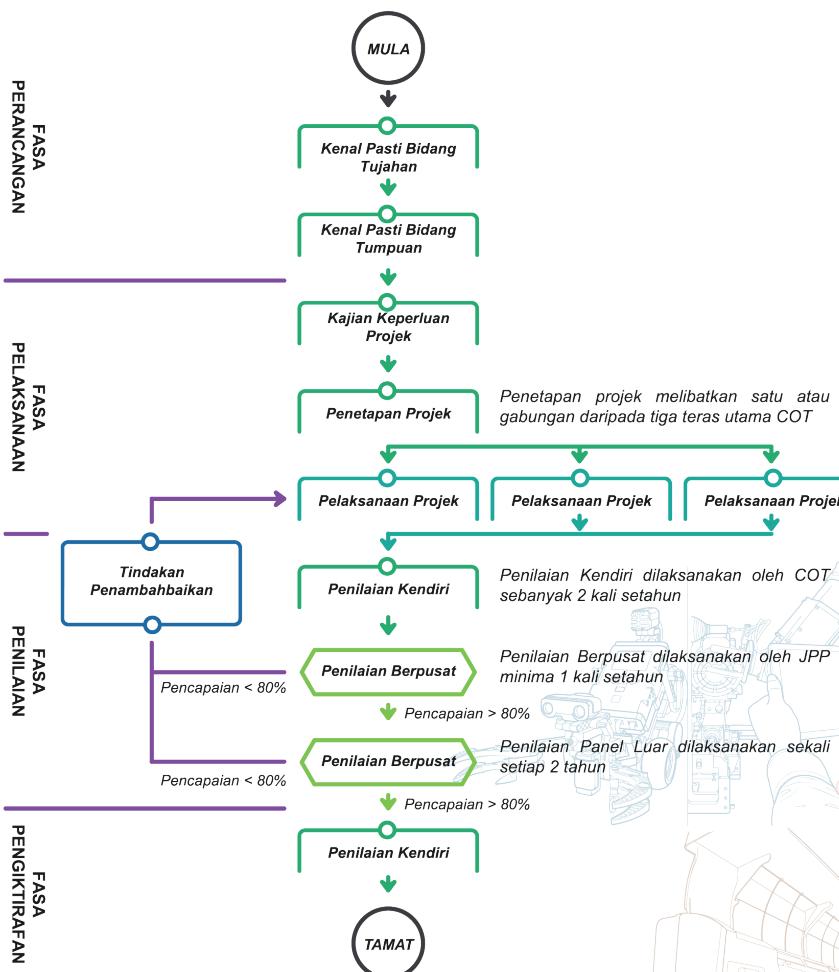
Bil	Aktiviti	TAHUN PERANCANGAN												TAHUN PELAKSANAAN			
		Bulan												Bulan			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1-3	4-6	7-9	10-12
PERINGKAT PERANCANGAN																	
1	Penubuhan Jawatankuasa Pemandu COT																
2	Penentuan Bidang Tujuan																
3	Perbentukan Struktur Organisasi dan Penentuan Skop Tugas																
4	Penentuan Focus Area melalui Kajian Keperluan Industri dan Ekonomi Semasa																
5	Penentuan Keperluan Sumber																
6	Penyediaan Perancangan Strategik COT																
PERINGKAT PELAKSANAAN																	
7	Mendapatkan peruntukan untuk kajian/projek																
8	Menyediakan cadangan projek																
9	Melaksanakan sangkutan pensyarahan																
10	Menjalankan kolaborasi																
11	Menghasilkan kajian projek																
12	Mengendalikan program latihan berkaitan bidang tujuan																
13	Membangunkan dan menggunakan bahan latihan																
14	Menyertai pertandingan																
15	Mendapatkan Sijil/Hadiah Penghargaan melalui pertandingan																
16	Membangunkan dan menggunakan pendekatan P&P inovatif																
17	Melaksanakan sangkutan pelajar																
18	Menjalankan konsultansi																
19	Menerbitkan jurnal, diges dan kertas kajian																

Jadual 2: Cadangan Jadual Perancangan dan Pelaksanaan COT

5.0 PELAKSANAAN COT

Pelaksanaan COT politeknik melibatkan pelaksanaan proses kerja sebagaimana ditunjukkan dalam **Rajah 8**. Bidang tujuan yang telah ditetapkan berdasarkan kesesuaian sumber, sosio ekonomi setempat dan kepakaran yang dimiliki politeknik menjadi asas kekuatan kepada kejayaan COT. Setelah bidang tujuan ditetapkan, politeknik perlu mengenalpasti bidang tumpuan yang berkaitan dengan bidang tujuan. Kajian analisa tentang keperluan sesuatu projek yang berkaitan bidang tumpuan perlu dilaksanakan dengan teliti bagi memilih projek yang bersesuaian dan berdaya saing serta mampu dilaksanakan oleh politeknik. Pemilihan projek mestilah berdasarkan kepada tiga teras utama COT. Semasa penetapan dan pelaksanaan projek-projek yang dipilih, politeknik perlu sentiasa berpandukan *Operational Definition* seperti di **Lampiran C**. *Operational Definition* yang dirujuk ini merupakan penerangan tentang setiap kriteria yang digunakan dalam menilai pelaksanaan COT politeknik.





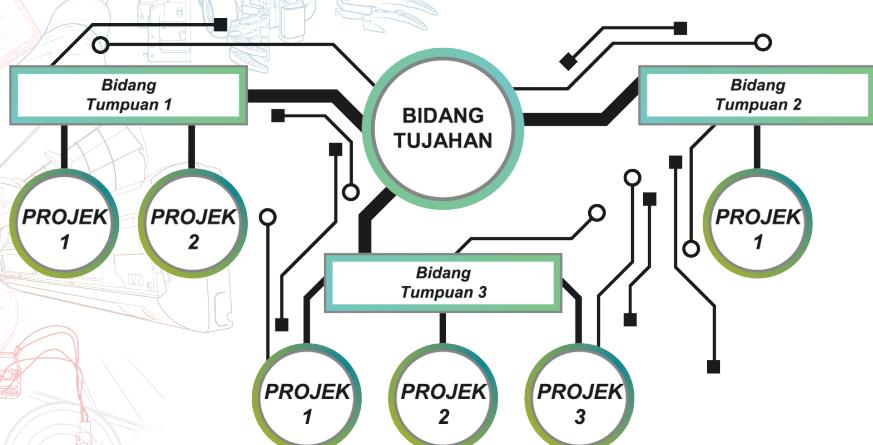
Rajah 8: Proses Pelaksanaan COT

5.1 Penetapan dan Pelaksanaan Projek

Setelah menetapkan bidang tujuan dan bidang tumpuan, projek yang berpotensi perlu dikenalpasti. Kajian keperluan projek (*project need analysis*) hendaklah dilaksanakan untuk mengkaji dan menilai secara objektif, kritikal dan praktikal sama ada projek yang akan dilaksanakan berdaya maju atau sebaliknya. Setelah kajian keperluan dilakukan, penetapan projek dibuat berdasarkan kepada tiga (3) aktiviti teras COT iaitu:

- i. Kolaborasi (*Collaboration*)
- ii. Penyelidikan dan Inovasi (*Research and Innovation - R&I*)
- iii. Perkhidmatan Kepakaran (*Expert Services – ES*)

Projek yang bakal dilaksanakan boleh berteraskan salah satu atau gabungan ketiga-tiga aktiviti teras COT di atas. Bilangan projek dalam bidang tumpuan boleh melebihi satu bagi menyokong sasaran pencapaian COT. Aspek-aspek seperti penerbitan, pengiktirafan, pengajaran dan pembelajaran serta pendapatan perlu di ambil kira secara bersepada dalam pelaksanaan projek. **Rajah 9** menerangkan perkaitan di antara bidang tujuan, bidang tumpuan dan projek COT politeknik.



Rajah 9: Perkaitan di antara Bidang Tujuan, Bidang Tumpuan dan Projek

6.0 PENILAIAN COT

Penilaian adalah satu tanggungjawab pengurusan yang dilakukan secara berterusan untuk menilai pelaksanaan pencapaian COT. Aktiviti penilaian yang dijalankan termasuk verifikasi aktiviti atau projek COT yang telah dilaksanakan dan mengukur pencapaian elemen-elemen yang ditetapkan.

Lampiran D – Polytechnic Center Of Technology Evaluation Elements & Weightage Distribution menyenaraikan elemen-elemen yang dinilai dan agihan pemberatan.

Setiap COT di politeknik perlu melalui proses penilaian yang piawai sebelum dapat diiktiraf sebagai mencapai status COT. Pemantauan dan penilaian COT di politeknik dilaksanakan dalam 3 peringkat iaitu:

- i. Penilaian Kendiri
- ii. Penilaian Pusat oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti
- iii. Penilaian oleh Panel Penilai Luar

6.1 Penilaian Kendiri

Penilaian Kendiri COT merupakan satu aktiviti di bawah portfolio Timbalan Pengarah Akademik politeknik masing-masing di mana pihak pengurusan COT Politeknik telah dipertanggungjawabkan untuk menjadi penilai kepada pelaksanaan penilaian ini. Penilaian ini bertujuan untuk mengukur dan memantau prestasi pencapaian COT di politeknik tersebut. Selain itu, ia juga bertujuan untuk memantau kekuatan dan kelemahan COT politeknik bagi pelaksanaan penambahbaikan secara berterusan.

Pihak pengurusan COT politeknik bertanggungjawab untuk memastikan penilaian kendiri tersebut dilaksanakan. Pihak pengurusan COT politeknik perlu menilai semua aktiviti atau projek COT dengan bantuan instrumen-instrumen di **Lampiran E – Laporan Pelaksanaan Aktiviti COT** dan **Lampiran F – COT Achievement Validation Form**.

Penilaian kendiri perlu dilaksanakan dua kali setahun iaitu pada akhir Mei dan akhir Disember.

Pihak pengurusan COT politeknik perlu menghantar hasil penilaian kendiri kedua beserta laporan pencapaian COT kepada Bahagian Perancangan Program dan Institusi, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Malaysia.

6.2 Penilaian Pusat oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti

Pencapaian COT politeknik akan dinilai oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti untuk mengukur dan menilai prestasi pencapaian COT di setiap politeknik yang terlibat.

Panel Penilai terdiri daripada pegawai berpengalaman yang dilantik oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti bertanggungjawab menilai semua aktiviti atau projek COT menggunakan instrumen penilaian mengikut elemen dan pemberat pemarkahan sebagaimana yang telah ditetapkan.

Penilaian ini perlu dilaksanakan sekurang-kurangnya 1 tahun sekali.

6.3 Penilaian oleh Panel Penilai Luar

Penilaian pencapaian COT politeknik dinilai oleh panel penilai luar yang dilantik oleh Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti untuk mengukur prestasi pencapaian COT di setiap politeknik yang terlibat. Penilaian ini dilaksanakan pada tahun sasaran kematangan (contoh pada tahun ketiga) pelaksanaan COT di politeknik bertujuan untuk mengiktiraf COT.

Bagi tujuan pengiktirafan semula, penilaian Panel Luar dilaksanakan sekali setiap 3 tahun tidak termasuk tahun pengiktirafan dengan melihat pelaporan 2 tahun terkini.

JENIS PENILAIAN	KEKERAPAN	PANEL PENILAI	DOKUMEN RUJUKAN	TINDAKAN
Penilaian Kendiri	2 kali / tahun	Pengurusan COT	E & F	COT Politeknik
Penilaian Pusat	1 kali / tahun	J/K COT JPPKK	E & F	JPPKK
Panel Luar	Dalam tempoh 3 tahun setelah diisytiharkan, 1 kali / 3 tahun	Panel Luar	E & F	JPPKK

Jadual 3: Ringkasan Peringkat Penilaian COT

6.4 Elemen Penilaian COT

Penilaian terhadap COT politeknik adalah berdasarkan tujuh (7) elemen yang diambil daripada rajah konsep COT politeknik. **Jadual 4** menunjukkan kriteria penilaian COT dan agihan pemberatan/pemarkahan:

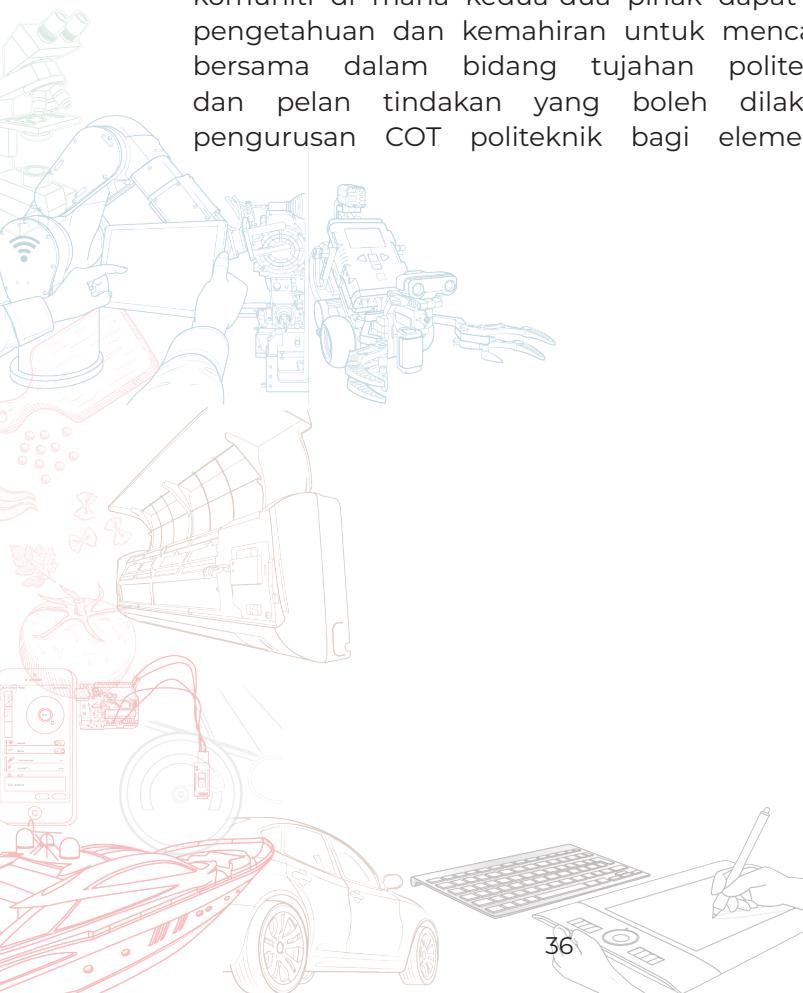
Bil.	Elemen Penilaian	Wajaran	Peratusan (%)
1.	Kolaborasi	0 – 20	20
2.	Penyelidikan dan Inovasi	10 – 30	Maks. 40
3.	Khidmat Kepakaran	10 – 30	
4.	Penerbitan	5 – 15	Maks. 20
5.	Pengiktirafan	5 – 15	
6.	Pengajaran dan Pembelajaran	5 – 15	Maks. 20
7.	Penjanaan Pendapatan	5 – 15	
Jumlah			100

Jadual 4: Wajaran & Peratusan Elemen Penilaian COT

Perincian pengagihan wajaran bagi setiap elemen adalah seperti dalam **Lampiran D – Polytechnic Center Of Technology Evaluation Elements & Weightage Distribution**. Dokumen Sokongan yang diperlukan perlu disediakan berdasarkan keperluan yang berkaitan. Penerangan berhubung setiap elemen serta cadangan strategi dan pelan tindakan bagi pencapaian keperluan elemen tersebut adalah seperti berikut:

6.4.1 Elemen 1: Kolaborasi (Collaboration)

Kolaborasi merujuk kepada kerjasama politeknik dengan pihak industri, universiti, institusi dan lain-lain agensi seperti kerajaan, swasta, GLC, badan berkanun, NGO dan komuniti di mana kedua-dua pihak dapat menyumbang pengetahuan dan kemahiran untuk mencapai matlamat bersama dalam bidang tujuan politeknik. Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:



Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
1. Menjalankan aktiviti projek melalui kerjasama dengan industri/institusi.	i. Memperkenalkan dan membangunkan pelbagai projek kolaborasi antara politeknik dan industri/institusi. ii. Mengukuhkan projek kolaborasi antara politeknik dan industri/institusi dalam fasa pembangunan projek berkaitan dengan mendapatkan tempat sangkutan staf dan pelajar serta berusaha memanfaatkan kolaborasi tersebut dengan mengkomersilkan produk inovasi yang dihasilkan.	Bilangan kerjasama melalui MoU / MoA / NoU / NoA dan Minit Mesyuarat / Perbincangan. (beserta dengan bukti serta maklumat tarikh pelaksanaan aktiviti sebagai penunjuk prestas).	i. MoU, ii. MOA, iii. NoU, iv. NDA, v. Minit mesyuarat, vi. Laporan kolaborasi, atau vii. <i>Certificate of Collaboration (CoC)</i>
2. Menjalankan proses knowledge transfer.	Melaksanakan salah satu daripada <i>knowledge transfer</i> yang disenaraikan.	i. Staff exchange / attachment, ii. Student attachment / involvement, iii. Sharing of expertise / Visiting Lecturers, iv. Industry Environment Experience, v. Work Based Learning, vi. Shared facilities, atau vii. Other related activities.	i. Surat penempatan, ii. Surat lantikan, iii. Laporan latihan industri, atau iv. Bukti yang bersesuaian.

Jadual 5: Strategi dan Pelan Tindakan Kolaborasi

6.4.2 Elemen 2: Penyelidikan dan Inovasi (Research & Innovation) – R&I

Politeknik melaksanakan projek penyelidikan dan inovasi dalam bidang tujuan dan bidang yang berkaitan dengan atau bagi menyokong bidang tujuan. Projek penyelidikan dan inovasi adalah dalam bentuk produk, perkhidmatan dan proses yang boleh memberi impak kepada politeknik, sistem Pendidikan Teknik dan Vokasional, masyarakat, industri atau Perusahaan Kecil dan Sederhana (PKS).

Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
1. Memperkasakan penyelidikan dan inovasi berorientasikan keperluan industri.	Menghasilkan kertas penyelidikan dan inovasi dalam dan luar negara.	Bilangan kertas penyelidikan yang diterbitkan	i. <i>Proposal</i> yang disokong ii. Kertas penyelidikan / <i>progress report</i> / laporan iii. Sijil pembentangan (jika ada)
2. Menggalakkan/ mempergiatkan penyelidikan multi-disiplin.	Melaksanakan usaha-usaha untuk menggalakkan aktiviti penyelidikan multi-disiplin.	Bilangan kumpulan penyelidik multi-disiplin yang telah ditubuhkan.	i. <i>Proposal</i> ii. Kertas penyelidikan / <i>progress report</i> / laporan iii. Sijil pembentangan (jika ada)

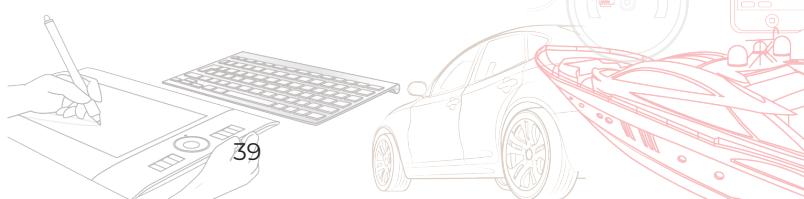
Jadual 6: Strategi dan Pelan Tindakan Penyelidikan dan Inovasi

6.4.3 Elemen 3: Perkhidmatan Kepakaran (Expert Services) – ES

Politeknik menyediakan perkhidmatan kepakaran khusus untuk keperluan dan permintaan pelanggan yang melibatkan perundingan penyelesaian masalah, perancangan perniagaan dan pembangunan produk. Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi konsultansi adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
COT menyediakan perkhidmatan konsultansi menggunakan kepakaran pensyarah dalam bidang tujuan, khusus mengikut keperluan dan kehendak pelanggan.	<p>Pensyarah politeknik menawarkan perkhidmatan konsultansi dengan menggunakan sumber tenaga kepakaran dan prasarana di COT.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. penyelesaian masalah sesuatu projek. ii. perancangan perniagaan. iii. perundingan pembangunan produk / analisis produk iv. penawaran perkhidmatan 	Bilangan konsultansi yang telah dilaksanakan.	<ul style="list-style-type: none"> i. Borang permohonan ii. Proposal iii. Surat setuju terima iv. Sebutharga / <i>Delivery Order</i> v. Borang pelaksanaan vi. Maklumbalas pelanggan vii. Sijil / Surat penghargaan viii. Atau mengikut SOP yang diamalkan di COT.

Jadual 7: Strategi dan Pelan Tindakan Perkhidmatan Kepakaran



6.4.4 Elemen 4: Penerbitan (Publication)

COT menggalakkan tenaga akademiknya untuk menyumbang penulisan artikel dan kertas-kertas penyelidikan yang berkaitan dengan bidang tujuan. Di samping itu, COT juga boleh menerbitkan buku, digest, atau buletin yang bertujuan untuk menyebarluaskan ilmu dalam bidang yang dikaji. Etika penerbitan perlu dipatuhi dengan merujuk kepada Percetakan Nasional Malaysia (PNM) dan Kementerian Dalam Negeri (KDN). Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
Memperluaskan peluang penulisan berkaitan konsultansi, penyelidikan, inovasi dan perkongsian pengetahuan dalam bidang tujuan serta sumbangan dan kesannya kepada komuniti dan industri berkaitan.	Menghasilkan penulisan dan penerbitan (penyelidikan & produk inovasi).	Bilangan artikel / kertas penyelidikan yang diterbitkan dalam penerbitan dalaman dan luaran.	i. Journal, ii. Kertas Journal yang diterbitkan, iii. Digest, iv. Buletin, atau v. Prosiding

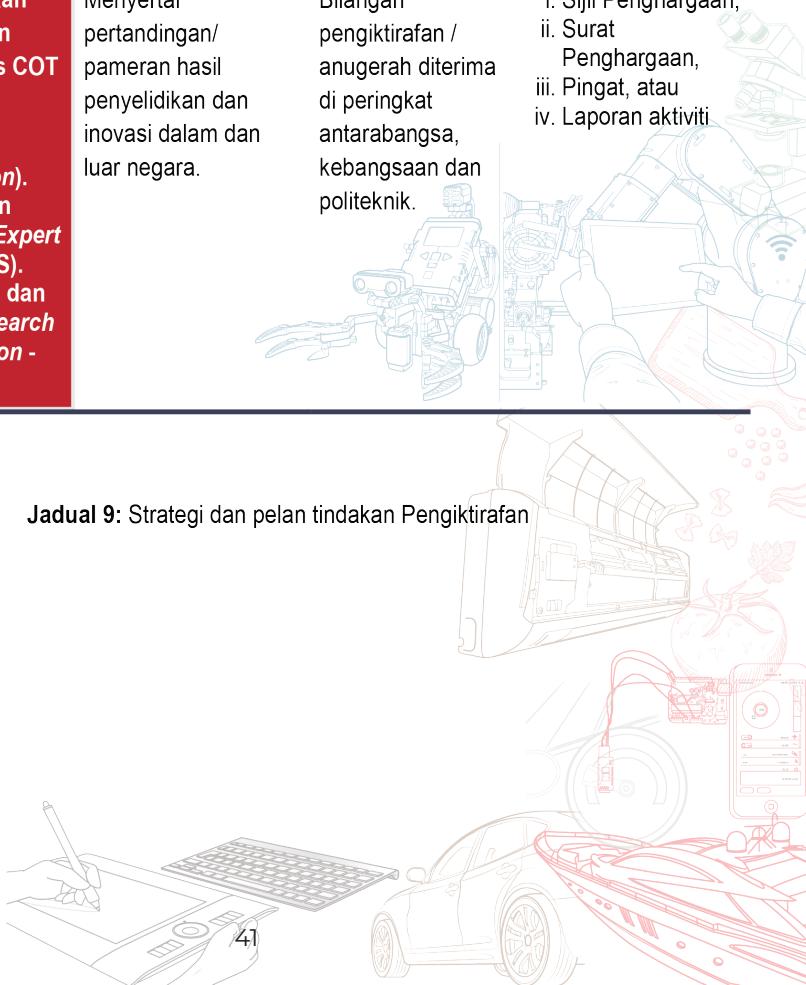
Jadual 8: Strategi dan Pelan Tindakan Penerbitan

6.4.5 Elemen 5: Pengiktirafan (Recognition)

Pengiktirafan adalah termasuk pengiktirafan dan anugerah oleh badan bertaraf antarabangsa atau kebangsaan atau politeknik terhadap pencapaian dan penglibatan COT yang diperolehi dalam bidang tujuan atau bidang yang berkaitan di politeknik tersebut. Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
Mengoptimumkan kebolehupayaan dalam tiga teras COT iaitu: <ul style="list-style-type: none"> i. Kolaborasi (<i>Collaboration</i>). ii. Perkhidmatan Kepakaran (<i>Expert Services – ES</i>). iii. Penyelidikan dan Inovasi (<i>Research and Innovation - R&I</i>). 	Menyertai pertandingan/pameran hasil penyelidikan dan inovasi dalam dan luar negara.	Bilangan pengiktirafan / anugerah diterima di peringkat antarabangsa, kebangsaan dan politeknik.	i. Sijil Penghargaan, ii. Surat Penghargaan, iii. Pingat, atau iv. Laporan aktiviti

Jadual 9: Strategi dan pelan tindakan Pengiktirafan



6.4.6 Elemen 6: Pengajaran dan Pembelajaran (Teaching and Learning) – T&L

Pembangunan bahan / modul pengajaran dan pembelajaran atau khidmat latihan bagi memantapkan penyampaian yang kreatif dalam proses pengajaran dan pembelajaran selaras dengan bidang tujuan politeknik.

Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
1. Membangunkan bahan / modul pengajaran dan pembelajaran atau latihan yang sesuai untuk politeknik atau program latihan.	Menghasilkan bahan pengajaran dan pembelajaran atau latihan dalam bentuk <i>eBased</i> / berteknologi terkini dan <i>non eBased</i> (model berskala, produk, prototaip).	Bilangan bahan pengajaran dan pembelajaran atau atihan.	i. Bahan pengajaran dan pembelajaran latihan (modul / video / Prototaip produk / Cloud)
2. Membangun dan menawarkan sesi pengajaran dan pembelajaran atau program latihan yang berkaitan dengan bidang tujuan kepada pihak dalaman atau luaran.	Melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran atau program latihan.	Bilangan sesi pengajaran dan pembelajaran atau program latihan.	i. Kertas Kerja ii. Senarai kehadiran iii. Modul iv. Laporan

Jadual 10: Strategi dan Pelan Tindakan Pengajaran dan Pembelajaran

6.4.7 Elemen 7: Penjanaan Pendapatan (Income)

Pendapatan sesebuah COT merujuk kepada keupayaannya menjana pendapatan atau mendapatkan dana yang berkaitan dengan aktiviti COT. Pendapatan yang dimaksudkan adalah:

- i. Pendapatan yang dijana atau dihasilkan daripada aktiviti kolaborasi, perkhidmatan kepakaran (ES), dan penyelidikan dan inovasi (R&I) serta melalui pengajaran dan pembelajaran (T&L), penerbitan dan pengiktirafan.
- ii. Dana yang diperolehi daripada agensi kerajaan atau sektor swasta untuk membiayai projek dan aktiviti COT.



Strategi dan pelan tindakan yang boleh dilaksanakan oleh pengurusan COT politeknik bagi elemen ini adalah:

Strategi	Tindakan	Petunjuk Prestasi	Dokumen Sokongan
1. Mempergiatkan R&I dalam bidang tujuan yang memenuhi keperluan industri dan umum.	i. Meningkatkan kolaborasi bersama industri untuk sama-sama menghasilkan produk yang mempunyai nilai komersial. ii. Menyertai dan memenangi pertandingan/pameran/dll produk.	i. Dana yang diperolehi untuk aktiviti R&I. ii. Pendapatan hasil penjualan paten/produk. iii. Pendapatan hasil penyertaan pertandingan dll.	i. Surat tawaran ii. Rekod kewangan iii. Laporan aktiviti
2. Mempergiatkan penghasilan produk P&P TVET dalam bidang tujuan.	i. Menghasilkan produk P&P yang boleh dipasarkan kepada institusi pengajian dan industri. ii. Menyertai dan memenangi pertandingan/pameran/dll produk.	i. Pendapatan hasil penjualan produk P&P. ii. Pendapatan hasil penyertaan pertandingan dll.	i. Surat tawaran ii. Rekod kewangan iii. Laporan aktiviti iv. Atau sebarang bukti yang berkaitan.
3. Memperluaskan perkhidmatan kepakaran dalam bidang tujuan.	i. Meningkatkan perkhidmatan kepakaran.	i. Pendapatan hasil perkhidmatan kepakaran yang diberi.	i. Surat tawaran ii. Rekod kewangan iii. Laporan aktiviti
4. Mendapatkan sumbangan (<i>Endowment</i>) berbentuk kewangan atau bukan kewangan.	i. Mendapatkan sumbangan kewangan melalui aktiviti kolaborasi. ii. Mendapatkan dan menukar sumbangan bukan kewangan yang diperolehi kepada terma kewangan melalui pelbagai aktiviti kolaborasi.	Jumlah sumbangan yang diperolehi.	i. Surat sumbangan, Resit, atau Invois ii. iii.

Jadual 11: Strategi dan Pelan Tindakan Penjanaan Pendapatan

7.0. PENGIKTIRAFAN COT DAN ADVANCED CENTRE OF TECHNOLOGY (AdCOT)

Pengiktirafan sesebuah COT dan AdCOT berkait rapat dengan tahap pencapaian mengikut penarafan *star rating* dengan pemberat Indeks Petunjuk Prestasi yang berikut:

3 STAR RATING	2 STAR RATING	1 STAR RATING
$\geq 90\%$	$\geq 80\%$	$\geq 50\%$
<p>Mencapai tahap AdCOT (Advanced Centre Of Technology) yang diperakukan oleh JPPKK dalam tempoh prestasi tiga (3) tahun berturut-turut dan diaudit oleh Panel Luar.</p> <p>*Syarat wajib: 3 elemen utama (Collaboration, R&I dan ES) mesti mencapai markah penuh.</p>	<p>Kelulusan JPPKK selepas diperakukan oleh Panel Luar.</p>	<p>Berdaftar dengan JPPKK dan memperolehi Sijil Pendaftaran COT</p>

Jadual 12: Indeks Petunjuk Prestasi *Star Rating*

Jadual 12 menunjukkan contoh Indeks Petunjuk Prestasi sesebuah COT untuk mendapatkan Kelulusan Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti selepas diperakui oleh ahli Panel Luar yang dilantik dengan memperolehi markah $\geq 80\%$ (*2 Star Rating*) dalam tempoh prestasi **tiga (3) tahun** berturut-turut atau melalui permohonan terus daripada pihak pengurusan politeknik.

Status AdCOT politeknik akan dicadangkan apabila sebuah COT berjaya mendapat Indeks Petunjuk Prestasi sekurang-kurangnya bersamaan *3 Star Rating* selama tiga (3) tahun berturut-turut selepas diperakukan oleh Panel Luar yang dilantik oleh JPPKK.

COT perlu mengekalkan markah pencapaianya di tahap *2 Star Rating* pada setiap kali audit kendiri (COT Politeknik) termasuk audit pusat (JPPKK) yang dijalankan setiap tahun, manakala pengauditan oleh Panel Penilai Luar adalah setiap tiga (3) tahun.

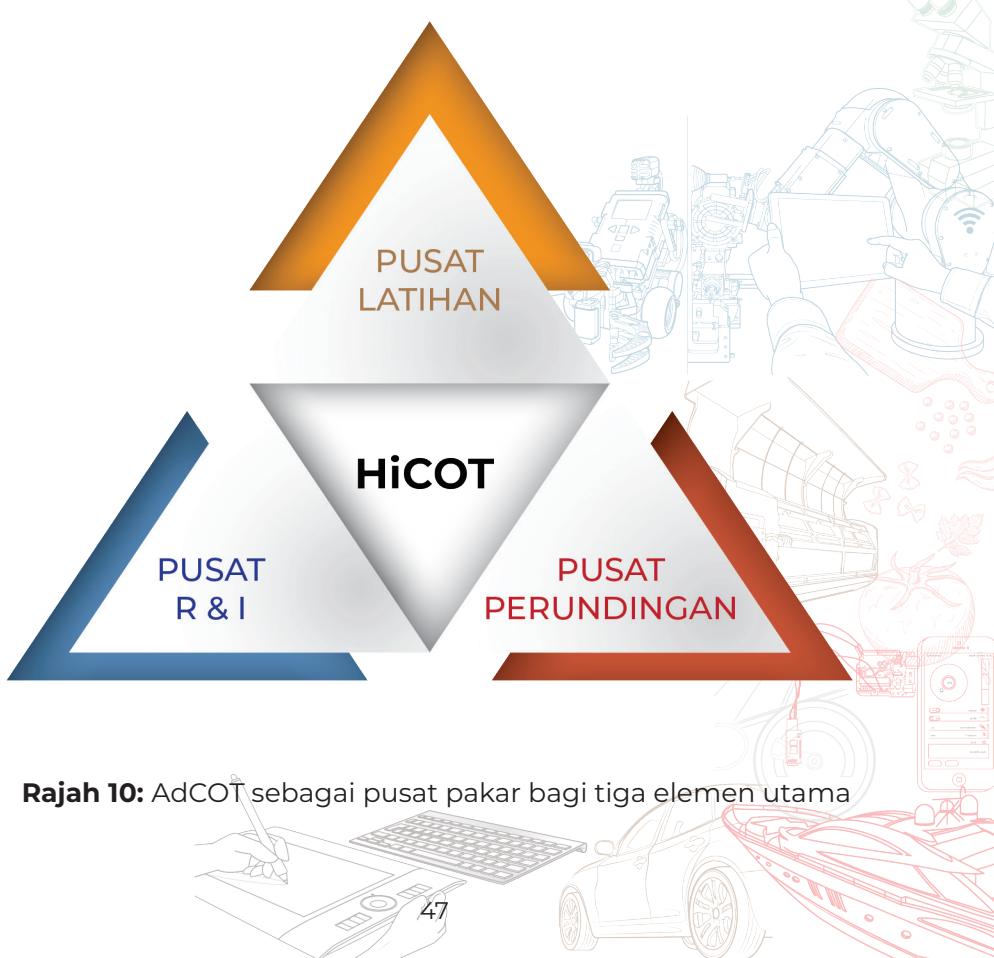
AdCOT perlu mengekalkan kelulusan yang diperolehi dengan mengekalkan markah pencapaiannya di tahap *3 Star Rating* pada setiap kali audit kendiri (COT Politeknik) termasuk audit pusat (JPPKK) yang dijalankan setiap tahun, manakala pengauditan oleh Panel Penilai Luar adalah setiap tiga (3) tahun.

8.0 KELESTARIAN COT DAN AdCOT

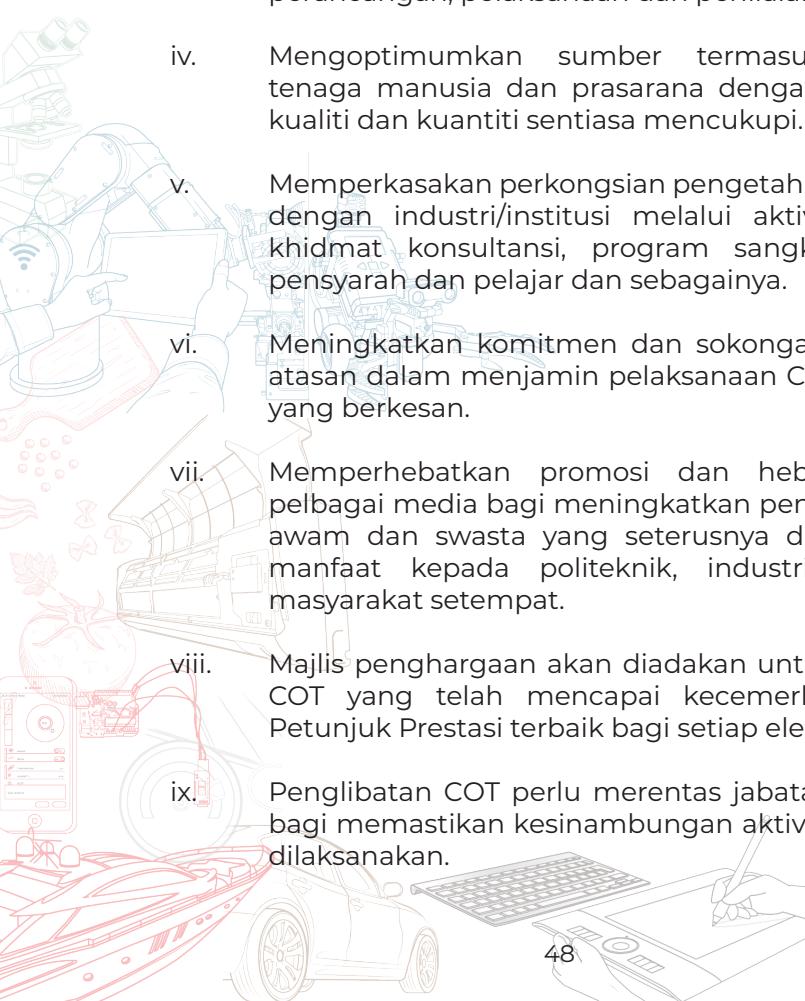
Politeknik perlu mempunyai fokus dan perancangan strategik yang jelas untuk melestarikan prestasi COT dan AdCOT serta mengekalkan kelulusan yang diberi. Kelestarian COT dan AdCOT juga penting untuk membantu politeknik melahirkan graduan yang mempunyai kebolehpasaran tinggi.

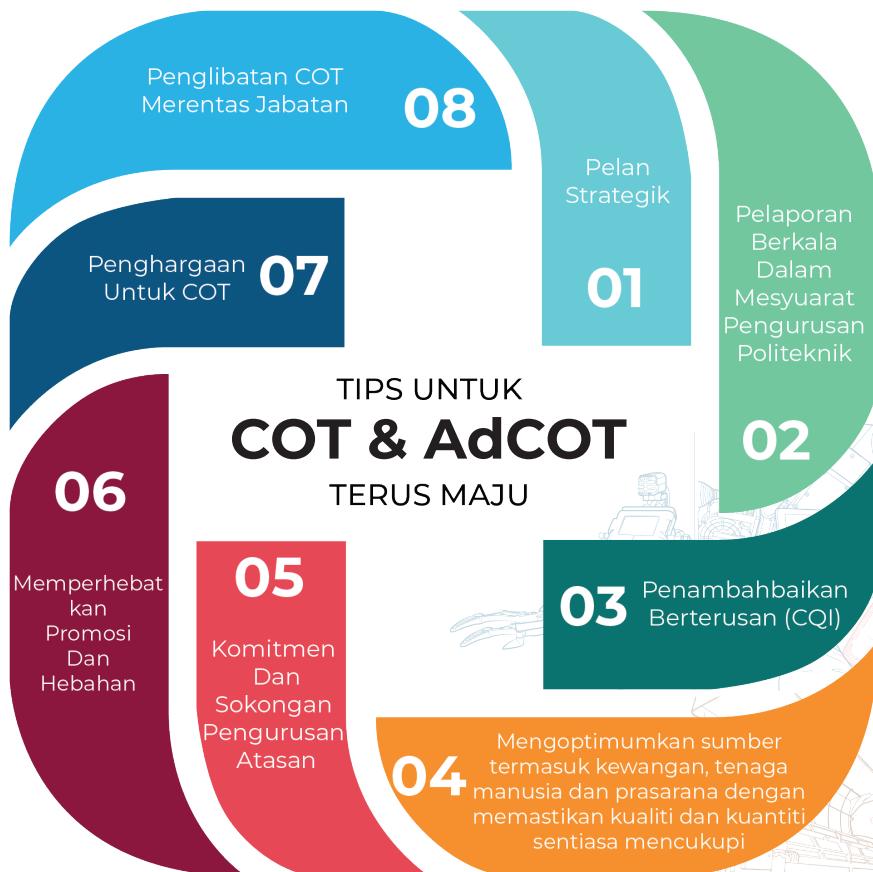
Penarafan sebagai AdCOT perlu diberi penekanan kepada tiga (3) elemen teras iaitu:

- i. Elemen Kolaborasi (Collaboration)
- ii. Elemen Penyelidikan dan Inovasi (R&I)
- iii. Elemen Perkhidmatan Kepakaran (ES)

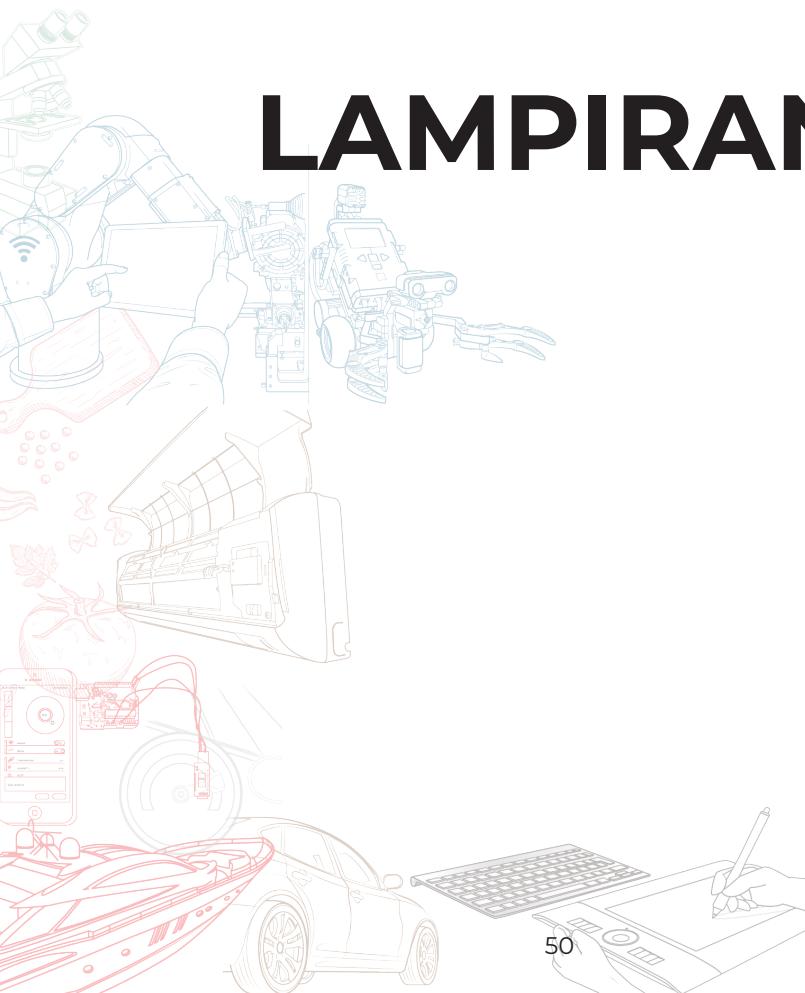


Antara inisiatif untuk melestarikan pengiktirafan sebagai COT dan AdCOT adalah:-

- 
- i. Menyediakan pelan strategik yang mendapat kelulusan pihak pengurusan bagi memantapkan kerjasama dalam pelaksanaan aktiviti COT dan AdCOT.
 - ii. Pegawai COT politeknik perlu membuat pelaporan berkala dalam Mesyuarat Pengurusan Politeknik untuk memastikan sinergi setiap pelaksanaan aktiviti COT yang diadakan.
 - iii. Penambahbaikan berterusan (CQI) dalam proses perancangan, pelaksanaan dan penilaian.
 - iv. Mengoptimumkan sumber termasuk kewangan, tenaga manusia dan prasarana dengan memastikan kualiti dan kuantiti sentiasa mencukupi.
 - v. Memperkasakan perkongsian pengetahuan/kepakaran dengan industri/institusi melalui aktiviti kolaborasi, khidmat konsultansi, program sangkutan industri pensyarah dan pelajar dan sebagainya.
 - vi. Meningkatkan komitmen dan sokongan pengurusan atasan dalam menjamin pelaksanaan COT dan AdCOT yang berkesan.
 - vii. Memperhebatkan promosi dan hebahan melalui pelbagai media bagi meningkatkan penglibatan pihak awam dan swasta yang seterusnya dapat memberi manfaat kepada politeknik, industri/institusi dan masyarakat setempat.
 - viii. Majlis penghargaan akan diadakan untuk mengiktiraf COT yang telah mencapai kecemerlangan Indeks Petunjuk Prestasi terbaik bagi setiap elemen COT.
 - ix. Penglibatan COT perlu merentas jabatan-jabatan lain bagi memastikan kesinambungan aktiviti-aktiviti yang dilaksanakan.



LAMPIRAN



PENENTUAN BIDANG TUMPUAN

Contoh 1

Penentuan Bidang Tumpuan (*Focus Area*) bagi Bidang Tujuan (*Niche Area*) Rekabentuk & Grafik

Politeknik Ibrahim Sultan, Johor menjadikan Rekabentuk Kreatif sebagai bidang tujuan yang memfokuskan kepada beberapa aspek yang boleh diperluaskan kepada beberapa projek. Dengan merujuk kepada kriteria pengukuran pencapaian COT, setiap aktiviti dalam bidang tumpuan dirancang dan disesuaikan untuk memenuhi keperluan sesuatu kriteria.

Bidang Tujuan	Bidang Tumpuan	Kriteria				
		Kolaborasi	Konsultansi	Penyelidikan & Inovasi	Penerbitan	Pengajaran & Pembelajaran
Rekabentuk Kreatif	Aplikasi Serat Nenas sebagai bahan fabrik.	Menjalani kerjasama dengan UTHM & Lembaga Nenas bagi penyelidikan berkaitan serat nenas	Memberi khidmat nasihat kepada peladang nenas di Pekan Nenas Johor	Penyelidikan penggunaan serat nenas sebagai bahan fabrik pakaian	Menerbitkan bahan penulisan hasil daripada kajian berkaitan produk nenas	Membina modul berkaitan kursus untuk menghasilkan pokok nenas yang bermutu

Berdasarkan jadual bidang tujuan (niche area) dan bidang tumpuan (focus area) di atas, COT PIS melaksanakan aktiviti projek-projek berkaitan bidang tujuan dengan memilih serat nenas sebagai bidang kajian.

Bagi memastikan kejayaan COT, projek-projek berkaitan focus area telah dikenalpasti. Setiap kriteria penilaian dikaji dan dipilih projek yang bersesuaian untuk menghasilkan jalinan aktiviti yang saling menyokong dan melengkapi antara setiap projek.

Bagi setiap aktiviti juga dikenalpasti rakan kolaborasi dan pihak berkeperluan yang akan mendapat manfaat daripada aktiviti yang akan dijalankan.

Saling perkaitan antara setiap aktiviti bagi kriteria penilaian sangat kritikal bagi menjamin wujudnya kesinambungan antara setiap projek dan juga membuka peluang kepada potensi untuk melaksanakan lebih banyak projek berkaitan pada masa hadapan.

Selain itu, jalinan aktiviti ini juga memberi peluang untuk warga politeknik yang berlainan bidang dari bidang tujuan untuk terlibat sama dalam projek dan aktiviti yang dilaksanakan oleh COT.

PENENTUAN BIDANG TUMPUAN

Contoh 2

Penentuan Bidang Tumpuan (*Focus Area*) bagi Bidang Tujuan (*Niche Area*) Elektronik Perubatan

Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam menetapkan Elektronik Perubatan sebagai bidang tujuan yang diterokai. Bagi menjayakan perlaksanaan COT, beberapa projek telah dipilih untuk dilaksanakan. Projek yang dipilih ini diselaraskan dengan kriteria penilaian COT.

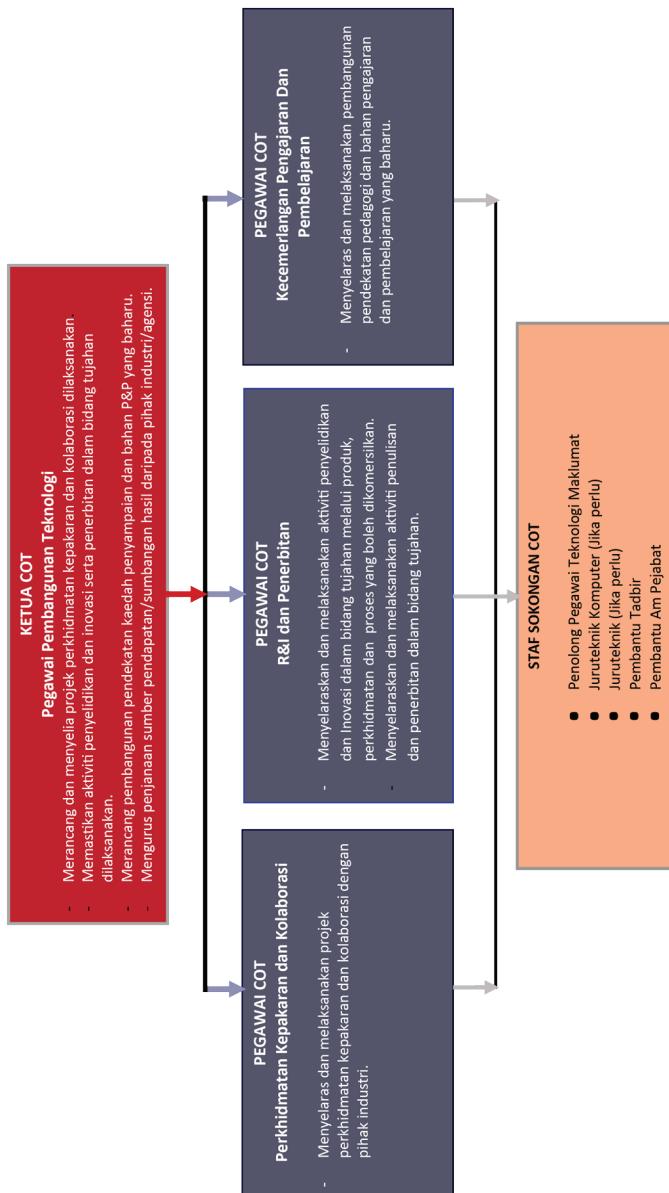
Bidang Tujuan	Bidang Tumpuan	Kriteria				
		Kolaborasi	Konsultansi	Penyelidikan & Inovasi	Penerbitan	Pengajaran & Pembelajaran
Elektronik Perubatan	Kalibrasi alat elektronik perubatan	Menjalin kerjasama dengan SIRIM Bhd.	Memberi khidmat kalibrasi alat perubatan kepada syarikat & hospital yang memiliki alat perubatan	Penyelidikan bersama tajuk establishing <i>Biomed Analyzer Accredited</i> .	Menerbitkan bahan penulisan hasil kajian penyelidikan berkaitan.	Membina modul berkaitan kompetensi biomedikal untuk staf teknikal.
	Penyelidikan berkaitan biomedical	Menjalin kerjasama UTeM, UiTM, UM.	-	Contoh: Penyelidikan bersama dengan UTeM berkaitan alat perubatan berkaitan masalah pendengaran	Menerbitkan bahan penulisan hasil daripada kajian bersama yang telah dijalankan.	-

Berdasarkan jadual bidang tujuan (*niche area*) dan bidang tumpuan (*focus area*) di atas, CMET PSA melaksanakan aktiviti projek berkaitan bidang tujuan dengan memilih perkhidmatan kalibrasi sebagai bidang kajian.

Beberapa aktiviti projek yang berkaitan dengan bidang tumpuan telah dirancang dengan rapi dengan mengambil kira kesesuaianya dalam menyokong kriteria kecemerlangan yang telah ditetapkan. Selain itu CMET PSA juga merancang agar projek penyelidikan interdisiplin dapat dilaksanakan memandangkan PSA memiliki kepakaran dalam pelbagai bidang yang perlu dimanfaatkan. Justeru semua warga PSA dapat bersama-sama menyumbang kearah kecemerlangan CMET PSA.

Bagi melonjakkan impak hasil perlaksanaan projek , CMET PSA telah pun berkolaborasi bersama pelbagai industri dan Institusi pendidikan. Jalinan kolaborasi yang wujud ternyata amat membantu CMET PSA mencapai objektif yang dirancang bagi menjamin kelestarian dan kerelevanan CMET PSA sebagai pusat rujukan teknologi biomedikal serantau.

ORGANISASI COT



SKOP TUGAS TERPERINCI

SKOP TUGAS TEPERINCI

Bil	Jawatan	SkopTugasTeperinci
1	Ketua COT Pegawai Pembangunan Teknologi	<p>Perkhidmatan Kepakaran (ES) dan Kolaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memastikan perancangan dan perlaksanaan projek kolaborasi bersama industri/komuniti. - Mengurus penjanjaan sumber pendapatan/sumbangan hasil daripada pihak industri/agensi. - Bertanggungjawab merancang aktiviti pertukaran/latihan staf di institusi luar/industri . - Memastikan perancangan program penempatan/latihan pelajar di industri. - Bertanggungjawab merancang dan melaksana perkhidmatan konsultansi bersama industri/komuniti atau menjana pendapatan bagi bidang tujuan. <p>R&I dan Penerbitan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memastikan aktiviti penghasilan proposal diselaraskan. - Bertanggungjawab menyelaras aktiviti untuk mendapatkan geran penyelidikan. - Menyelaras aktiviti penerbitan bagi menghasilkan jurnal, digest dan kertas kerja. <p>Kecemerlangan P&P</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menyelaras aktiviti membangunkan bahan-bahan P&P. - Bertanggungjawab menyelaras aktiviti pembangunan kursus atau modul baru. - Memperkenalkan pendekatan baru/penambahbaikan/Inovasi dalam P&P. - Menyelaras aktiviti latihan <i>master trainner</i> atau Training of Trainer (TOT).
2	Pegawai COT Perkhidmatan Kepakaran dan Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang dan melaksana projek kolaborasi bersama industri/komuniti. - Menjana sumber pendapatan/sumbangan hasil daripada pihak industri. - Mengurus aktiviti pertukaran/latihan staf. - Mengurus program penempatan/latihan pelajar di industri. - Mengurus dan melaksana perkhidmatan kapakaran bersama industri/komuniti atau menjana pendapatan.
3	Pegawai COT R&I dan Penerbitan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelaras aktiviti penghasilan proposal penyelidikan dan inovasi. - Menyelaras aktiviti untuk mendapatkan geran penyelidikan. - Menyelaras aktiviti penerbitan bagi menghasilkan jurnal, digest, buku, monograf dan kertas kerja.
4	Pegawai COT Kecemerlangan P&P	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelaras aktiviti membangunkan bahan-bahan P&P. - Membangunkan kursus atau modul baru. - Menyelaras pendekatan baru/penambahbaikan/Inovasi dalam P&P. - Menyelaras aktiviti latihan <i>master trainner</i> atau Training of Trainer (TOT).

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

SKOP TUGAS STAF SOKONGAN

Bil	Staf Sokongan COT	SkopTugas
1.	Penolong Pegawai Teknologi Maklumat	<ul style="list-style-type: none"> - Membantu dalam pengurusan dan penyenggaraan peralatan komputer. - Membina dan membangunkan pangkalan data. - Menyediakan latihan teknikal dan khidmat nasihat berkaitan penggunaan sistem dan peralatan ICT. - Memastikan laman web interaktif dapat menyalurkan maklumat dengan tepat. - Mengurus penjagaan perkakasan dan peralatan ICT.
2.	Juruteknik Komputer	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan kerja-kerja penyelenggaraan dan baikpulih perkakasan komputer dan sistem rangkaian. - Melaksanakan instalasi perisian aplikasi mengikut keperluan pengguna. - Memantau dan mengesahkan kerja baikpulih yang dilakukan oleh kepakaran luar dan memastikan ia berfungsi dengan baik. - Membantu memberi khidmat sokongan teknikal dan latihan dalam penggunaan peralatan dan aplikasi ICT. - Melakukan kerja-kerja penyenggaraan pencegahan perkakasan dan aplikasi komputer. - Melengkapkan rekod penyenggaraan pencegahan pada Kad Harta Modal (KEW312) - Memastikan sistem antivirus berfungsi dengan baik dan mengemaskini sistem “virus pattern”. - Menerima aduan kerosakan dari pengguna (help desk).
3.	Juruteknik	<ul style="list-style-type: none"> - Menerima aduan kerosakan komputer daripada komputer. - Melaksanakan segala urusan pinjaman peralatan komputer.
4.	Pembantu Tadbir	<ul style="list-style-type: none"> - Pengurusan pengendalian surat menyurat. - Mengurusan Pembukaan Fail Baru, Sambungan Dan Sementara Serta Pelupusan Rekod. - Mengurus Kad Perakam Waktu. - Mengurus Tempahan Dewan.
5.	Pembantu Am Pejabat	<ul style="list-style-type: none"> - Menguruskan hal-hal yang berkaitan dengan pengkeranian : <ul style="list-style-type: none"> i. Sistem Failing. ii. Sistem Dokumentasi . iii. Sistem Penerbitan. iv. Sistem Perkhidmatan (P&P). - Menguruskan memo/borang yang berkaitan. - Memastikan alatan pejabat sentiasa mencukupi dan dalam keadaan baik. - Menguruskan hal berkaitan surat menyurat. - Membantu kerja pembaikan kecil penyelenggaraan.

OPERATIONAL DEFINITION FOR COT DEVELOPMENT Elements and Indicators in Focus

1. Collaboration

Collaboration refers to COT working together with industries, universities and/or other agencies such as government, private, GLCs, Statutory Bodies, NGOs and communities whereby both parties contribute their knowledge, skills and able to achieve mutual benefit within the COT's niche area and in any other areas related to or in support of the niche area.

The collaboration shall be supported by document such as Non-Disclosure Agreement / Note of Agreement / Note of Understanding (NOU) / Memorandum of Agreement (MOA) / Memorandum of Understanding (MOU) / Certificate of Collaboration (COC) or Minutes of Meeting / Discussion of both parties.

Assessments on the collaborations are divided into two main criteria:

- i. Active collaboration.
- ii. Knowledge transfer project / activities.

Only ONE (1) from the listed types of knowledge transfer activities can be counted per knowledge transfer project / activities:

1.1 Staff exchange / attachment

Staff exchange / attachment is defined as exchange / attachment of staffs between polytechnics and collaborating institutions. The presence of polytechnic staff in the collaborating institutions or vice versa for a specific duration with the purpose to strengthen the relationship / cooperation. The duration is to be calculated in man-month.

1.2 Student attachment / involvement

Student attachment / involvement is defined as the placement of polytechnic students in collaborating institutions with the purpose of giving real insights of the world of work to student.

1.3 Sharing of Expertise / Visiting Lecturers

Refers to personnel from an industry who visits an institution to teach, lecture and conduct activities on a specific topic. (Please refer to Buku Panduan Pelaksanaan KPI Pensyarah Pelawat Industri (PPI) 2016-2020, Politeknik Malaysia, Edisi 2016.)

1.4 Industry Environment Experience

Academic visits by students / academic staffs from polytechnics to the collaborating institutions for the purpose of knowledge transfer, thus giving real insights and needed exposure.

1.5 Work Based Learning

Education strategy that provides student with real-life work experience where they can apply academic and technical skills and develop employability skills in collaborating institutions

1.6 Shared facilities

Refers to consensus between industry and institution to use the shared facilities / equipments / tools owned by both entities.

1.7 Other related activities

Any lecturer / student activities related to the niche area with collaborating institutions.

2. Research and Innovation (R&I)

The COT implements research and innovation projects in its niche area and in any other areas related to or in support of the niche area. The research and innovation should either be on products, services or process which can be considered beneficial (and applicable) to the TVET system, communities and industries. In the case of limited resources, priority should be given to those commercially viable projects where ROI should be emphasized.

2.1 Research

Research is defined as a sequence of activities (in orderly manner), through which the findings brings new knowledge to the body of existing knowledge in the focused area. This includes finding a new solution to an existing problem where the present solution is not effective or not solving the problem. Newness in research context is new idea or new knowledge first discovered i.e not yet discovered elsewhere.

2.2 Innovation

Innovation refers to activities undertaken to produce new product or service, new system or a new process. Innovation includes enhancement activities to existing product / service / system / process. Invention and development of new prototypes or product / service / system / process enhancement is an innovation activity.

2.3 Successful Research / Innovation project Proposal

Successful Research / Innovation project Proposal is research or innovation project proposal in the niche area that has been vetted and approved by Polytechnic Research and Innovation Unit (PRIU) or any other approval institution. The successful proposed research or innovation projects MUST be implemented and progress monitored.

2.4. Completed Research / Innovation projects

Completed Research / Innovation projects are projects that have expired from the approved duration. It can be confirmed from one of the following documents but not limited to:

- i. Verified final report / technical report,
- ii. Copyright or any other form of Intellectual Property Protection filed / obtained, OR
- iii. Any other related documents either in hardcopy or online verification which show the evidence of research / project completion.

2.5 Grants Secured

Grants Secured are any solution assistances provided by any organisations to ensure successful or completion of the research / innovation projects. The grants can be in the form of monetary or in-kind. The grants can be from:

- i. Research grants from MOE,
- ii. Research grants TARGS
- iii. Available grants from MOSTI,
- iv. Annual operational budget allocation,
- v. Annual development budget,
- vi. Grants from industry through collaboration,
- vii. MAVCAP, CRADLE and CRDF (in MDTC) for commercialization, OR
- viii. Any other sources either from government or non-government bodies.

3. Expert Services (ES)

Expert Services refer to the COT consultancy engagement in providing expert services specific to the client's need and demand. It can be in the form of providing services, problem solving, business plan and product development. The consultation should be of acceptable complexity pertaining to the COT niche area.

For ongoing project, details documentation need to be provided.

For completed project, a report detailing about the consultation activities, impacts and parties concerned need to be provided.

The consultation conducted may not involve any fees or charges for the consultation undertaken.

4. Publication

COT encourages academic staffs to contribute articles and papers in the polytechnic's niche areas or areas related to it. Other publication such as books, digests, bulletins or periodicals are encouraged for knowledge dissemination and sharing. At all time, as a rule of thumb, the ethics of publication should be upheld (refer to PNM and KDN) to avoid any unforeseen circumstances.

4.1 Journal Paper

Journal Paper is article or paper related to niche area authored by academic staffs and published in reputable journal either locals or internationals based. The publication of these papers / articles in recognized journal represents the involvement of COT in research of the niche area as proclaimed.

4.2 Conference / Seminar Proceedings

Conference / Seminar Proceedings refers to papers / articles that are accepted or presented in conference / seminar related to COT niche area.

4.3 Book / Journal / Digest / Bulletin / Periodical with ISSN / ISBN Published

Book / Journal / Digest / Bulletin / Periodical with ISSN / ISBN published is a compilation of academic articles or papers within the niche area and related areas. Book / Journal / Digest / Bulletin / Periodical is a brief report on matters related to the polytechnic's niche area and issued on a regular basis. Other issues such as the frequency of publication should be decided by COT.

5. Recognition

Recognition refers to COT receiving acknowledgement from various bodies and agencies for its achievements, abilities, contributions, works and exceptional performance in the niche area or other areas related to it.

The recognition received are categorized as follows:

5.1 International Level

- i. Recognition by international bodies.
- ii. Achievement in international events.

5.2 National Level

- i. Recognition by national bodies.
- ii. Achievement in national events.

5.3 Polytechnic Level

- i. Recognition by Department of Polytechnic Education or by peer polytechnic.

6. Teaching and Learning (T&L)

Teaching and Learning refers to the COT activities in the development and utilization of new training materials / modules for teaching and learning or training programmes conducted in line with polytechnic COT. All relevant materials for teaching and learning or training programmes must first be approved by the relevant authorities being offered.

6.1 Development and Utilization of Teaching and Learning Materials / Modules

The COT is to produce suitable teaching and learning or training materials according to the niche areas from polytechnic COT for teaching and learning or training programmes. The COT can produce two types of teaching and learning or training materials; electronic based (e-Based) and non-electronic based (non-e-Based).

- i. The eBased teaching and learning or training materials are any product that is finally produced and can be downloaded in a digital format. It can be categorized into three forms:
 - e-Documents (which can consist of e-Notes / e-Modules / e-Labsheets, etc),
 - Videos (which can consist of either demonstrative or conceptual videos), OR
 - SCORM Learning Object, or other relevant technologies.
- ii. The non-e-Based teaching and learning or training materials must be tangible. The final form of teaching and learning or training materials is NOT only compulsory in digital format. It may also consist of training kits / mock-up models / products / prototypes OR any creative work. These materials however must be submitted with a manual guideline and handout as evidences.

6.2. Teaching and Learning Session Or Training Conducted

The COT is to develop teaching and learning or training materials that is related to the niche area of the COT. Evidences of positive impact or outcome of teaching and learning session or training programme will further strengthen the effectiveness of the teaching and learning or training offered by the COT.

The teaching and learning session or training programmes are to be offered by the COT to the relevant industries and communities. The COT must produce teaching and learning or training materials such as the handouts, modules and lab sheets to support the teaching and learning session or training programme. Proof of conduct of programmes includes invitation letter, attendance list, programme evaluation (pre-test and post-test) etc

7. Income

Income refers to the COT's ability to generate income and / or secure funds from / for its activities. For this purpose, income is divided into:

a. Generated Income

Income generated through activities in collaborations research and innovation (R&I), expert services (ES) and also through Training Services (TS), publications and recognitions.

b. Grants

Grants are funding received from government agencies or private sectors for COT's activities and projects.

c. Endowment contribution

Endowment and contribution is defined as monetary and non - monetary contributions to polytechnics as an outcome of collaboration activities including any kind of sponsorship. Non - monetary contributions need to be converted to monetary form (to have proof of value).

POLYTECHNIC CENTER OF TECHNOLOGY EVALUATION ELEMENTS & WEIGHTAGE DISTRIBUTION

ELEMENTS	KEY INDICATORS & TARGETS	WEIGHTAGE (%)	Max. points														
1. COLLABORATIONS	<p>1.1 Active collaboration</p> <p>COT working together with industries, universities and other agencies such as government, private, GLCs, Statutory Bodies, NGOs and communities whereby both parties contribute their knowledge, skills and able to achieve mutual benefit within the COT's niche area and in any other areas related to or in support of the niche area</p> <table> <tr> <td>4 collaborations with at least 2 activities/projects each</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3 collaborations with at least 2 activities/projects each</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2 collaborations with at least 2 activities/projects each</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1 collaboration with at least 2 activities/projects</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>[Active collaboration - at least 2 activities on each collaborator, including Expert Services]</p> <p>1.2 Knowledge Transfer projects / activities (Projects / Activities collected from item 1.1, excluding Expert Services)</p> <table> <tr> <td>4 Number of activities</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3 Number of activities</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>2 Number of activities</td> <td>4</td> </tr> </table>	4 collaborations with at least 2 activities/projects each	10	3 collaborations with at least 2 activities/projects each	7	2 collaborations with at least 2 activities/projects each	5	1 collaboration with at least 2 activities/projects	3	4 Number of activities	10	3 Number of activities	8	2 Number of activities	4	20	20
4 collaborations with at least 2 activities/projects each	10																
3 collaborations with at least 2 activities/projects each	7																
2 collaborations with at least 2 activities/projects each	5																
1 collaboration with at least 2 activities/projects	3																
4 Number of activities	10																
3 Number of activities	8																
2 Number of activities	4																
2. RESEARCH & INNOVATION (R & I)	<p>2.1 Proposal and conduct of research / innovation project</p> <p>Successful proposal and conduct of research / project [5 points / proposal]</p> <p>2.2 Research/Innovation Projects</p> <p>Research/innovation projects completed [5 points / research or innovation]</p> <p>2.3 Research/Innovation Project Grants</p> <p>Research/innovation project grants secured [5 points / research or innovation grants secured]</p>	15	40														
3. EXPERT SERVICES (ES)	<p>3.1 Consultancy Services</p> <p>COT providing expert services specific to the client's needs and demand. It involves providing consultancy on problem solving, business plan and product development. The consultancy service should be of considerable complexity pertaining to its niche area or areas related to it.</p> <table> <tr> <td>Completed consultancy service [5 points / completed services]</td> <td>Min. 5 points must be achieved.</td> </tr> <tr> <td>On going consultancy services [2 points / on going services]</td> <td>Max. 30 points can be achieved</td> </tr> </table>	Completed consultancy service [5 points / completed services]	Min. 5 points must be achieved.	On going consultancy services [2 points / on going services]	Max. 30 points can be achieved												
Completed consultancy service [5 points / completed services]	Min. 5 points must be achieved.																
On going consultancy services [2 points / on going services]	Max. 30 points can be achieved																

POLYTECHNIC CENTER OF TECHNOLOGY EVALUATION ELEMENTS & WEIGHTAGE DISTRIBUTION

ELEMENT	KEY INDICATORS & TARGET	WEIGHTAGE (%)	Max. points
4. PUBLICATIONS COT publishing of academic journals, digest and papers related to the polytechnics niche area or other areas related to it.	4.1 Publication Index Journals (4 points / published) Conference @ Seminar Proceeding (2 points / publication) Books / Journals / Digests / Bulletin / Periodicals / ISBN published (5 point / publication)	15 Max. 15*	15
5. RECOGNITIONS COT receiving acknowledgement from various bodies and agencies for its achievement, abilities, contributions, works and experiences performance in the niche area or other areas related to it.	5.1 Recognition and awards (Targets : Combination of International / National / Polytechnic Level) International level (5 point each) National level (3 point each) Polytechnic level (1 point each)	5 Min. 5	20 15
6. TEACHING & LEARNING (T&L) COT developing and utilizing of teaching & learning or training materials for teaching & learning sessions or training programmes conducted in support of the niche area.	6.1 Development and Utilization of Teaching & learning or Training Materials/ Modules Completed, approved and utilized teaching & learning or training materials or modules for teaching & learning sessions or training programme under COT based on prescribed standard. (3 points each) 6.2 Training Programs Conducted Training programs conducted with evidences of positive outcome (2 points each)	15	20
7. INCOME COT's ability to generate income and/or secure funds from its activities.	7.1 Accumulated Generated Income and Grants secured (Target : RM100,000) RM100,000 and above RM70,000 - RM99,999 RM30,000 - RM69,999 RM5,000 - RM29,999	15 13 9 5	15

*Maximum marks obtained for any combination of the categories mentioned.

Bil.	Kriteria	Markah Asal	Cadangan B	Sub Total
1	Research & Innovation	20	10-30	Max 40
2	Expert Services	20	10-30	
3	Collaboration	10		20
4	Publication	10	5-15	Max 20
5	Recognition	10	5-15	
6	Teaching & Learning	20	5-15	Max 20
7	Income Generation	10	5-15	

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRANE

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
POLITEKNIK :
SUKUAN :
TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

1. COLLABORATION
1.1 ACTIVE COLLABORATION

#	Project Title	Collaborating Partner	Scope	Time Frame Start-End Date	Status	Benefit / Outcome / Impact	Issues/Challenges/ Lesson Learned	Income Generated (Monetary Value) RM
1								
2								
3								
4								
5								
6								
								TOTAL INCOME GENERATED: RM 0.00

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
 POLITEKNIK :
 SUKUAN : TAHUN :

BIDANG TUJAHAN :

4. PUBLICATIONS

4.1 PUBLICATIONS - JOURNALS, CONFERENCE @ SEMINAR PROCEEDING, DIGEST/BULLETIN/PERIODICALS ISSN PUBLISH, BOOK/JOURNALS ISBN SELF PUBLISHED

JOURNALS

#	Journal Title	Title of Papers	Writer(s)	Publication Status		Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
				Published	Not-Published			
1								
2								
TOTAL INCOME GENERATED A, RM								

CONFERENCE @ SEMINAR PROCEEDING

#	Seminar @ Conference Title	Title of Papers	Writer(s)	Publication Status		Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
				Published	Not-Published			
1								
2								
TOTAL INCOME GENERATED B, RM								

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
POLITEKNIK :
SUJUAN : TAHUN :

BIDANG TUJAHAN :

2. RESEARCH & INNOVATION (R & I)

2.1 PROPOSALS AND CONDUCT OF RESEARCH / INNOVATION PROJECT

#	Research Title	Research Leader	Collaborator	Date of Submission	Status	DEP Endorsement	Grant Applied RM
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
9							
-10							
11							
-12							
-13							
-14							
-15							

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
POLITEKNIK :
SUJUAN : TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

2.2 PROJECTS COMPLETED

#	Research/Innovation Title	Synopsis	Purpose	Status of Development	Time Frame/ Start-End Date	Benefit/ Outcome/ Impact	Issues/Challenges/ Lesson Learned
1							
2							
3							
4							
5							

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
 POLITEKNIK :
 SUKUAN : TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

2.0 RESEARCH & INNOVATION (R & I)

2.3 GRANTS SECURED

#	Research Title	Research Leader	Collaborator	Date Secured	Status	DEP Endorsement	Grant Secured RM	TOTAL GRANT SECURED, RM
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
							0.00	

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT

POLITEKNIK :

SUKUAN : TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

3. EXPERT SERVICES

3.1 CONSULTANCY SERVICES

#	Client	Scope	Time Frame	Start/End Date	Benefit / Outcome / Impact	Issues/Challenges/ Lesson Learned	Income Generated RM	TOTAL INCOME GENERATED, RM
1								
2								
3								
4								
5								
6								

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
 POLITEKNIK :
 SUKUJAN :
 TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

4. PUBLICATIONS

4.1 PUBLICATIONS - JOURNALS, CONFERENCE @ SEMINAR PROCEEDING, DIGEST/BULLETIN/PERIODICALS ISSN PUBLISH, BOOK/JOURNALS ISBN SELF PUBLISHED

JOURNALS

#	Journal Title	Title of Papers	Writer(s)	Publication Status	Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
1				Not-Published	Published		
CONFERENCE @ SEMINAR PROCEEDING							TOTAL INCOME GENERATED A, RM
2							

#	Seminar @ Conference Title	Title of Papers	Writer(s)	Publication Status	Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
1				Not-Published	Published		
CONFERENCE @ SEMINAR PROCEEDING							TOTAL INCOME GENERATED B, RM
2							

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

DIGEST/BULLETIN/PERIODICAL ISSN PUBLISH

#	Digest/Bulletin/Periodical Title(s)	Title of Papers	Writer(s)	Publication Status Not-Published	Published	Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
1								
2								
TOTAL INCOME GENERATED C, RM								

BOOK/JOURNALS ISSN SELF PUBLISHED

#	Book/Journal Self PublishedTitle(s)	Writers	Publication Status Not-Published	Published	Publisher	Date of Publication	Income Generated RM
1							
2							
3							
4							
5							
6							
TOTAL INCOME GENERATED D, RM							
TOTAL INCOME GENERATED A+B+C+D, RM							

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
POLITEKNIK : TAHUN :
SUKUAN :

BIDANG TUJUHAN :

5. RECOGNITIONS

5.1 RECOGNITIONS AND AWARDS

#	Level (International/ Polytechnic)	Title of Recognition/Award	Scope (R&I, T&L, ES)	Synopsis	Recognition/Awarding Body/Organisation	Date of Recognition/ Award	Income Generated RM
1							
2							
3							
4							
5							
6							
TOTAL INCOME GENERATED, RM							0.00

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LABORAN PERAKSANAAN AKTIVITI COT
 POLITEKNIK :
 SUKUAN :
 TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

6.1 TEACHING & LEARNING (T&L)

6. TEACHING & LEARNING AND UTILISATION OF TEACHING AND LEARNING MATERIALS/MODULES

#	Title	Type (web-based, printed, cd etc)	Purpose	Status of Development	Time Frame / Start-End Date	DEP Endorsement	Benefit / Outcome / Impact	Income Generated RM
1								
2								
3								
TOTAL INCOME GENERATED, RM								0.00

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT
 6. TEACHING & LEARNING (T&L)
 SUKUAN : TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

6.2 TRAINING PROGRAMS CONDUCTED

6.2.1 TRAINING PROGRAMS CONDUCTED

#	Title	Discipline	Collaborative Partners	Number of Participants	Name of Trainers	Duration Start-End Date	Venue/Location	Benefit / Outcome / Impact	Income Generated RM
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
TOTAL INCOME GENERATED RM									0.00

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN E

LAPORAN PELAKSANAAN AKTIVITI COT

POLITEKNIK :

SUKUAN : TAHUN :

BIDANG TUJUHAN :

7 INCOME

7.1 ACCUMULATED GENERATE INCOME AND GRANTS SECURED

#	SOURCES	DETAILS	GENERATED INCOME RM	ENDOWMENTS RM	GRANTS RM	SPONSORSHIPS RM	TOTAL RM	TOTAL INCOME , RM
1	Research							
2	Innovations							
3	Teaching & Learning							
4	Expert Services							
5	Collaborations							
6	Publications							
7	Recognitions							
8	Others							
9								
10								

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

LAMPIRAN F

CENTER OF TECHNOLOGY ACHIEVEMENT VALIDATION FORM

POLYTECHNIC

YEAR

[]

NICHE AREA

NO.

[]

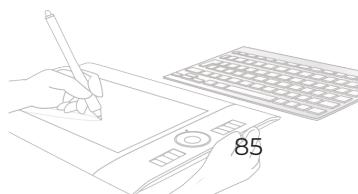
ELEMENTS IN FOCUS AND KEY INDICATORS		WEIGHTAGE (%)
COLLABORATION	QUANTITY	MAX. POINTS
1.1 Active collaboration 4 collaborations with at least 2 activities/projects each 3 collaborations with at least 2 activities/projects each 2 collaborations with at least 2 activities/projects each 1 collaboration with at least 2 activities/projects <i>(Active collaboration - at least 2 activities on each collaborator, including Expert Services)</i>		/ 10
		/ 20
1.2 Knowledge Transfer projects / activities <i>(Projects / Activities collected from item 1.1, excluding Expert Services)</i> 4 Number of activities 3 Number of activities 2 Number of activities		/ 10
RESEARCH & INNOVATIONS + EXPERT SERVICES		MAX. POINTS
QUANTITY	MAX. POINTS	
2.1 Proposal and conduct of research / innovation project Successful proposal and conduct of research / project (3 points / proposal)	/ 5	/ 15
2.2 Research/Innovation Projects Research/innovation projects completed (2 points / research or innovation)	/ 5	/ 10
2.3 Research/Innovation Project Grants Research/innovation project grants secured (5 points / research or innovation grants secured)	/ 1	/ 5
3.1 Consultancy Services Completed consultancy service (5 points / completed services) On going consultancy services (2 points /on going services)		/ 30
PUBLICATION + RECOGNITION		MAX. POINTS
QUANTITY	MAX. POINTS	
4.1 Publication Index Journals (4 points / published) Conference @ Seminar Proceeding (2 points / publication) Books / Journals / Digest / Bulletin / Periodicals / ISSN / ISBN published (5 point / publication)		/ 15
5.1 Recognition and awards <i>(Targets : Combination of International / National / Polytechnic Level)</i> International level (5 point each) National level (3 point each) Polytechnic level (1 point each)		/ 15
		/ 20

Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY

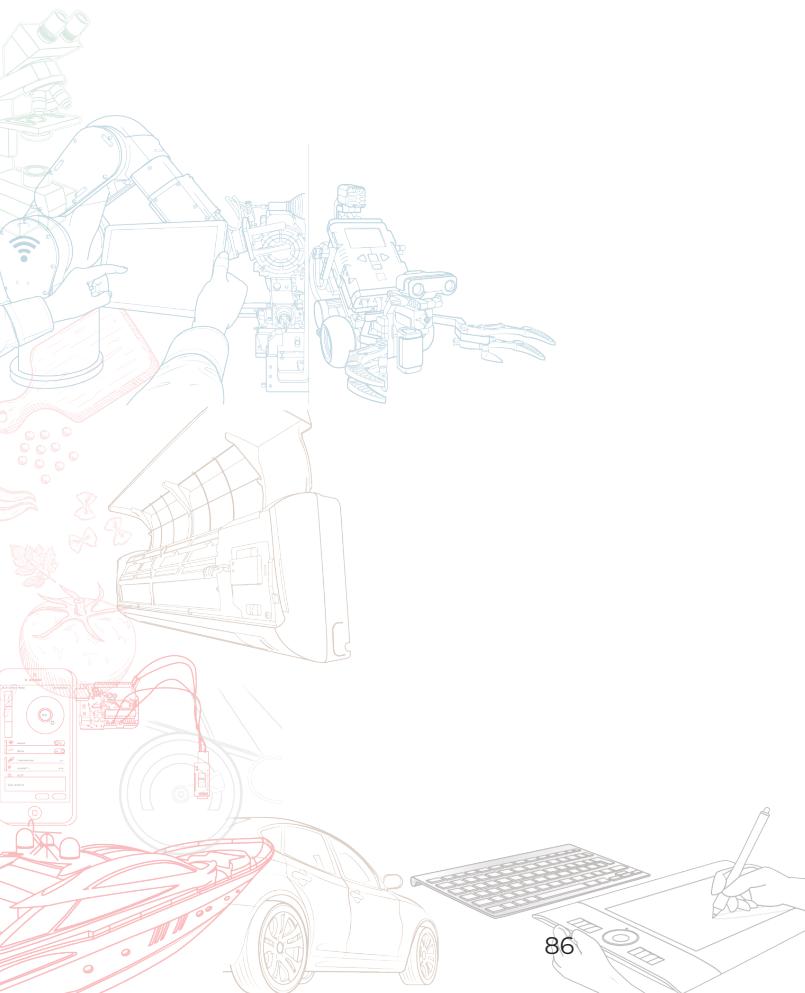
ELEMENTS IN FOCUS AND KEY INDICATORS	WEIGHTAGE (%)	
TEACHING & LEARNING + INCOME GENERATION	QUANTITY	MAX. POINTS
6.1 Development and Utilization of Teaching & Learning or Training Materials/Modules Completed, approved and utilized teaching & learning or training materials or modules for teaching & learning sessions or training programme under COT based on prescribed standard. (3 points each)		/ 15
6.2 Training Programs Conducted Training programs conducted with evidences of positive outcome (2 points each)		/ 20
7.1 Accumulated Generated Income and Grants secured (Target : RM100,000) RM100,000 and above RM70,000 - RM99,999 RM30,000 - RM69,999 RM5,000 - RM29,999		/ 15
<hr/> (Signature) Chief Validator : Designation : Date :	<hr/> (Signature) Validator 1 : Designation : Date :	<hr/> (Signature) Validator 2 : Designation : Date :
<hr/> (Signature) Validator 3 : Designation : Date :	<hr/> (Signature) Validator 4 : Designation : Date :	<hr/> (Signature) Validator 5 : Designation : Date :

Senarai Rujukan

1. Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara
2. Halatuju transformasi Politeknik
3. Politeknik Premier: Konsep & Halatuju
4. Garis Panduan & Kriteria Penubuhan Pusat Kecemerlangan di UKM, Jun 2009
5. <http://h20195.www2.hp.com/v2/GetPDF.aspx/4AA2-4224EEW.pdf>
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Center_of_excellence
7. <http://www.syracusecoe.org.coe>
8. <http://www.hsuniversityprograms.org/index.cfm/centers-of-excellence-network>
9. http://www.nce-rce.gc.ca/index_eng.asp
10. Garis Panduan Pelaksanaan Centre of Technology Politeknik Kementerian Pendidikan Malaysia Edisi 2015



Garis Panduan Pelaksanaan CENTRE OF TECHNOLOGY







ISBN 978-967-2065-29-6



9 789672 065296