



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



Kajian PENCAPAIAN PEO KOHORT 2019

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON



MALAYSIA
MADANI



POLYCCOfficial

www.mypolycc.edu.my



POLYCC

Kajian

PENCAPAIAN PEO

KOHORT 2019

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

POLITEKNIK PORT DICKSON

© Hakcipta terpelihara. Tiada mana-mana bahagian daripada buku ini yang boleh diterbitkan semula dalam sebarang bentuk dan dengan apa cara sekalipun termasuklah elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman dan sebagainya tanpa mendapat izin bertulis daripada Penerbit dan Pemilik Hakcipta Politeknik Port Dickson.

Kajian Pencapaian PEO Kohort 2019 Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Port Dickson

Editor/Penulis:

Ts. Dr. Norhanani Binti Abd Rahman

Dr. Nur Aqilah Binti Mohamad Amin

Terbitan Mac 2025

Diterbitkan oleh :

Politeknik Port Dickson

KM 14. Jalan Pantai

71050 Si Rusa Port Dickson

Negeri Sembilan.

Copyright © 2025 by Politeknik Port Dickson



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-629-7643-55-7

JAWATANKUASA

Kajian

PENCAPAIAN PEO

KOHORT 2019

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON



PENAUNG

Hj. Hasan bin Mohd Sharif
Pengarah
Politeknik Port Dickson

PENASIHAT

Ts. Dr. Engku Shahrulerizal bin Engku Ab Rahman
Timbalan Pengarah Akademik
Politeknik Port Dickson

Izwan Kamal bin Abdul Wahab
Ketua Jabatan Kejuruteraan Elektrik
Politeknik Port Dickson

Kamaliah Hanim binti Samhudi Kamil, Ketua Program DTK
Azilah Binti Asri, Ketua Program DEP
Aidil Azhiim bin Shamsuddin, Ketua Program DEG
Jumaliah Binti Jahuri, Ketua Program DET
Mohd Izhar Bin Ahmad, Ketua Program DEQ

PENYUNTING

Latenazuraini Binti Saari

PENYELARAS PEO/ PENULIS

Ts. Dr. Norhanani Binti Abd Rahman
Dr. Nur Aqilah Binti Mohamad Amin

REKABENTUK

Ts. Dr. Norhanani Binti Abd Rahman

SEKALUNG PENGHARGAAN

Penolong Ketua Program:

Noor Asilah Binti Yaacob (DEG), Noremy Bt Che Azemi (DTK), Fadzlida Binti Shamsudin (DET), Mirdaa Binti Maznor (DEP) dan Nursyamimi Bin Rusli (DEQ)

Kolaborasi CISEC:

Rozaini Bt Rahi

Penasihat Akademik Alumni:

Azrinawati Bt Samaon, Mohamad Zamri Bin Muhammad, Mohd Norhazree Bin Easa, Masnora Bt Hj Sepikun, Mirdaa Binti Maznor, Razimah Binti Abdul Rahim, Shazila Idayu Binti Manja, Mimi Suhana Binti Abd Aziz , Nur Afiqah Binti Mohammad, Thiruchelve A/P Ramasamy, Siti Zalina Binti Mokhtar, Nursheda Binti Zainudin, Azrul Muhairi Bin Mohd Badri, Nurfarhanah Binti Omar, Norhayati Bt Affandi, Azilah Binti Asri, Nurul Huda Binti Jamil, Ong Seng Keong, Rahayu Binti Jonit, Nur Suhana Binti Suhadi, Azlina Binti Khairi, Amrah Binti Mat Safri, Nursheda Binti Zainudin, Suhaida Bt Abdul Halim, Amy Azeanty Binti Aziz.

Kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK), terutamanya Unit Kejuruteraan Elektrik, Bahagian Kurikulum (BK) yang menyelaras Kajian Pencapaian PEO ini.



PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnia-Nya, kajian pencapaian *Programme Education Objectives* (PEO) bagi Kohort 2019 Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE), Politeknik Port Dickson berjaya disiapkan dengan jayanya. Kajian ini menggariskan pencapaian PEO bagi empat program utama, iaitu Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET), Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komputer) (DTK), Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan Diploma Kejuruteraan Elektrik (Tenaga Hijau) (DEG). Selain itu, kajian ini juga menentukan penetapan sasaran peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2020 untuk keempat-empat program tersebut termasuk program Diploma Kejuruteraan Elektrik (Kecekapan Tenaga) (DEQ).

Kajian ini menekankan pentingnya PEO dalam membentuk graduan yang berkualiti, yang bukan sahaja berkemahiran tinggi tetapi juga memenuhi kehendak dan cabaran industri masa kini. Pencapaian PEO Kohort 2019 menunjukkan prestasi yang memberangsangkan dengan peratusan pencapaian yang melebihi sasaran yang ditetapkan, membuktikan keseimbangan antara keperluan tenaga kerja dan pendidikan yang disampaikan oleh pihak Politeknik.

Tambahan pula, perkongsian maklumat daripada penulisan kajian ini diharapkan dapat memberikan input penting bagi penambahbaikan kurikulum pada masa hadapan. Dengan demikian, ia bukan sahaja berfungsi sebagai alat penilaian tetapi juga sebagai panduan untuk memperbaiki dan memperkasa program pendidikan agar lebih relevan dengan keperluan industri semasa.

Ucapan tahiah dan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam proses pengumpulan data, penyelidikan, analisis pencapaian, sesi triangulasi dan seterusnya penulisan kajian. Penghargaan juga diberikan kepada panel penasihat industri program, alumni, jawatankuasa kajian PEO Kohort 2019 dan pihak pengurusan atas sumbangan idea serta pandangan yang sangat berharga dalam menjayakan kajian ini. Akhir kata, diharapkan dapatan kajian ini dapat dijadikan rujukan utama bagi penambahbaikan berterusan dalam usaha mencapai kecemerlangan akademik dan profesionalisme alumni, sekaligus menyumbang kepada kemajuan TVET negara.

Sekian, terima kasih.

IZWAN KAMAL BIN ABDUL WAHAB

Ketua Jabatan

Jabatan Kejuruteraan Elektrik

Politeknik Port Dickson



ABSTRAK

Kajian PEO Kohort 2019 Jabatan Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Port Dickson, melibatkan alumni yang bergraduat pada sesi Disember 2018 dan Jun 2019 serta maklum balas daripada Penasihat Industri Program dan wakil alumni. Kajian dijalankan melalui soal selidik dan pendekatan triangulasi data bagi menilai keberkesanan program dalam melahirkan graduan yang memenuhi keperluan industri dan masyarakat. Empat PEO utama yang dinilai adalah PEO 1 (kepakaran dalam kejuruteraan elektrik), PEO 2 (etika profesional dan sumbangan kepada masyarakat), PEO 3 (penglibatan dalam bidang keusahawanan) dan PEO 4 (peningkatan kemahiran dan kerjaya). Sebanyak 335 alumni telah memberikan maklum balas melalui tinjauan dalam talian menggunakan *Google Form*. Selain itu, data tambahan diperoleh melalui sesi temu bual berstruktur bersama 17 Penasihat Industri Program dan wakil alumni yang berkaitan dengan bidang program tersebut. Hasil kajian mendapati PEO 1 mencapai purata pencapaian 68%, melebihi sasaran 50%, manakala PEO 2 menunjukkan prestasi yang sangat tinggi dengan purata 96%, menandakan bahawa graduan berjaya mematuhi etika profesional dan memberi sumbangan bermakna kepada masyarakat. PEO 3, yang menumpukan pada aspek keusahawanan, mencatat pencapaian yang lebih rendah pada 49%, melebihi sasaran minimum 40% namun menunjukkan ruang untuk penambahbaikan. PEO 4 pula mencatat pencapaian cemerlang dengan purata 95%, menandakan graduan aktif dalam meningkatkan kemahiran dan kerjaya mereka. Secara keseluruhannya, kajian ini menunjukkan bahawa pencapaian PEO bagi program ini memuaskan untuk PEO 1, 2, dan 4, namun terdapat keperluan untuk memperkukuh pencapaian PEO 3, terutamanya dalam aspek keusahawanan. Hasil kajian ini diharap dapat membantu memperbaiki struktur program agar lebih seiring dengan kehendak industri serta menyediakan graduan yang lebih kompeten dalam bidang kejuruteraan dan keusahawanan.

ISI KANDUNGAN

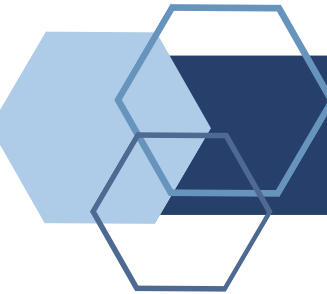
JAWATANKUASA	i	4.0 KESIMPULAN	32
PRAKATA	ii	4.1 PENCAPAIAN PEO	33
ABSTRAK	iii	4.2 PENAMBAHBAIKAN	34
SENARAI JADUAL	1	4.3 PENETAPAN PERATURAN PENCAPAIAN PEO	35
SENARAI RAJAH	2	5.0 RUJUKAN	36
SINGKATAN	3	6.0 LAMPIRAN	39
1.0 PENGENALAN	4	6.1 GERAK KERJA PEO	40
1.1 OBJEKTIF PENDIDIKAN PROGRAM	5	6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO	44
1.2 PENYATAAN MASALAH	6		
2.0 PELAKSANAAN	8		
2.1 REKABENTUK KAJIAN	9		
2.2 ITEM PENGUKURAN	10		
3.0 DAPATAN	15		
3.1 ANALISA DAPATAN PEO	16		
3.2 TRIANGULASI DAPATAN PEO	21		
3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO	23		
3.4 PERBANDINGAN DAPATAN PEO	28		

SENARAI JADUAL

Jadual 1.1	Pemetaan PEO dan PLO. Sumber: Unit Kejuruteraan Elektrik, Bahagian Kurikulum (2020)	5
Jadual 3.1	Bilangan pencapaian responden (alumni) bagi Kohort 2019	16
Jadual 3.2	Pencapaian PEO Kohort 2019	16
Jadual 3.3	Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 1	17
Jadual 3.4	Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 2	18
Jadual 3.5	Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 3	19
Jadual 3.6	Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 4	20
Jadual 3.7	Profil responden	21
Jadual 3.8	Purata peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2019 bagi 4 program di Jabatan Kejuruteraan Elektrik	23
Jadual 3.9	Pencapaian PEO program DTK	28
Jadual 3.10	Pencapaian PEO program DET	29
Jadual 3.11	Pencapaian PEO program DEP	30
Jadual 3.12	Pencapaian PEO program DEG	31
Jadual 4.1	Penetapan peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2020	35

SENARAI RAJAH

Rajah 2.1	Carta alir pengukuran bagi PEO 1	11	Rajah 6.3	Mesyuarat Perancangan Pengukuran PEO Bersama Bahagian Kurikulum, JPPKK Pada 7 Ogos 2023	41
Rajah 2.2	Carta alir item pengukuran bagi PEO2	12	Rajah 6.4	Taklimat Gerak Kerja Pelaksanaan PEO Kepada Jawatankuasa PEO Kohort 2019 Pada 2 November 2023	41
Rajah 2.3	Carta alir item pengukuran bagi PEO3	13	Rajah 6.5	Mesyuarat Bersama IAP DTK & DET pada 2 Mei 2024	42
Rajah 2.4	Carta alir item pengukuran bagi PEO4	14	Rajah 6.6	Mesyuarat JKE PPD bersama Penasihat Industri & Alumni pada 14 Jun 2024	43
Rajah 3.1	Pencapaian PEO 1 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG	17			
Rajah 3.2	Pencapaian PEO 2 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG	18			
Rajah 3.3	Pencapaian PEO 3 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG	19			
Rajah 3.4	Pencapaian PEO 4 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG	20			
Rajah 3.5	Pencapaian PEO program DTK bagi PEO1 - PEO4	28			
Rajah 3.6	Pencapaian PEO program DET bagi PEO1 - PEO4	29			
Rajah 3.7	Pencapaian PEO program DEP bagi PEO1 - PEO4	30			
Rajah 3.8	Pencapaian PEO program DEG bagi PEO1 - PEO4	31			
Rajah 6.1	<i>Timeline</i> Pelaksanaan PEO oleh Bahagian Kurikulum, JPPKK	40			
Rajah 6.2	<i>Timeline</i> Pelaksanaan PEO oleh Jawatankuasa PEO, JKE	40			



SINGKATAN

JKE : Jabatan Kejuruteraan Elektrik
PPD : Politeknik Port Dickson
DET : Diploma Kejuruteraan Elektrik
DTK : Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komputer)
DEP : Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi)
DEG : Diploma Kejuruteraan Elektrik (Tenaga Hijau)
DEQ : Diploma Kejuruteraan Elektrik (Kecekapan Tenaga)
PEO : *Programme Education Objectives*
PLO : *Programme Learning Outcome*
OBE : Outcome Based Education
TVET : Pendidikan Teknikal Dan Latihan Vokasional
CLO : Course Learning Outcome
KPI : Key Performance Indicator



^{1.0} PENGENALAN

Kajian
PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

1.1 OBJEKTIF PENDIDIKAN PROGRAM

Objektif Pendidikan Program atau *Programme Education Objectives* (PEO) merupakan satu aspek penting dalam program Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Malaysia, yang bertujuan untuk menggambarkan pencapaian graduan dalam tempoh 3 hingga 5 tahun selepas tamat pengajian. Kajian Pencapaian PEO dijalankan oleh institusi bagi menilai sejauh mana alumni telah mencapai objektif yang ditetapkan dalam tempoh tersebut. Kajian ini juga adalah keperluan badan akreditasi sebagai salah satu syarat dalam proses mendapatkan akreditasi program.

Berdasarkan panduan dalam Engineering Technician Education Programme Accreditation Standard 2020, terdapat keperluan untuk adanya kaitan yang jelas antara PEO dan Hasil Pembelajaran Program (Programme Outcomes). Selain itu, penglibatan pihak berkepentingan, terutamanya industri, dalam merumuskan PEO adalah penting untuk memastikan ia relevan dengan kehendak pasaran. Tambahan lagi, proses semakan dan penyemakan semula PEO perlu dilaksanakan secara berkala dan melibatkan pihak berkepentingan program bagi memastikan ia terus sesuai dengan perkembangan semasa (Engineering Accreditation Council, 2020).

Jadual 1.1: Pemetaan PEO dan PLO.

Sumber: Unit Kejuruteraan Elektrik, Bahagian Kurikulum (2020)

PEO	PENUNJUK/ PEMBOLEHUBAH YANG DIUKUR	PENERANGAN
PEO 1 Mempraktikkan Juruteknik dalam Bidang Berkaitan Kejuruteraan Elektrik & Elektronik	JURUTEKNIK DALAM BIDANG ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK PLO1 – Pengetahuan PLO2 – Analisis Masalah PLO3 – Reka Bentuk / Pembangunan Penyelesaian PLO4 – Penyiasatan PLO5 – Penggunaan Alat Moden	Menggambarkan seorang juruteknik yang bekerja dalam mana-mana industri dengan fungsi pekerjaan dalam bidang elektrik atau elektronik.

PEO	PENUNJUK/ PEMBOLEHUBAH YANG DIUKUR	PENERANGAN
PEO2 Menyumbang kepada masyarakat dengan etika dan tanggungjawab profesional	PERANAN GRADUAN PLO6 – Jurutera dan Masyarakat PLO7 – Alam Sekitar dan Kelestarian PLO8 – Etika PLO9 – Kerja Individu dan Berpasukan PLO10 – Komunikasi	- Menerangkan penglibatan graduan dalam aktiviti komuniti yang merangkumi kerja berkaitan kejuruteraan dan bukan kejuruteraan, melibatkan masyarakat, kesihatan, dan keselamatan. - Semasa menjalankan aktiviti tersebut, graduan menerapkan kesedaran tentang budaya keselamatan dan kesihatan serta mencadangkan penyelesaian berkaitan alam sekitar dan kelestarian kepada komuniti. - Dalam melaksanakan aktiviti tersebut, graduan mematuhi etika profesional dan tanggungjawab dengan mengikuti peraturan serta undang-undang dalam bidang yang berkenaan.
PEO 3 Melibatkan diri dalam aktiviti keusahawanan yang menggunakan pengetahuan kejuruteraan dan kemahiran teknikal	AKTIVITI KEUSAHAWANAN PLO 11 – Pengurusan Projek dan Kewangan	- Menerangkan aktiviti keusahawanan yang memerlukan komunikasi berkesan dan sumbangan sebagai ahli pasukan. - Aktiviti keusahawanan melibatkan perniagaan dalam kejuruteraan, penyelidikan dan pembangunan (R&D), serta projek teknikal. - Aktiviti keusahawanan boleh dijalankan secara perniagaan dalam talian atau luar talian. Ia juga boleh dilakukan sama ada secara sepenuh masa atau separuh masa.
PEO 4 Melibatkan diri dalam aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan untuk kemajuan kerjaya	PEMBANGUNAN KERJAYA PLO12 – Pembelajaran Sepanjang Hayat	- Menggambarkan pencapaian masa depan para graduan. Graduan berpeluang melanjutkan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi seperti diploma lanjutan, ijazah sarjana muda, sarjana, atau PhD. - Graduan juga boleh meningkatkan pengetahuan mereka dengan memperoleh sijil profesional. Dari segi kriteria kemajuan kerjaya, graduan dijangka memegang jawatan senior seperti juruteknik kanan, pengurus projek, perunding, dan penyelia.

1.2 PENYATAAN MASALAH

PEO merupakan elemen penting dalam membangunkan program pengajian di institusi pengajian tinggi, dengan tujuan menetapkan arah dan sasaran pendidikan graduan. Ia memastikan pembangunan bakat yang sesuai dengan keperluan industri dan perubahan teknologi (Bibi Norasiqin et al., 2020; Nik Narimah et al., 2020).

Keutamaan perlu diberikan kepada peningkatan kualiti pendidikan, penggunaan teknologi baharu, dan penyelesaian isu tadbir urus dalam TVET untuk memastikan kelestarian kurikulum dan tenaga pengajar yang berkemahiran (RMK12, 2021). Langkah ini sejajar dengan Transformasi Politeknik 2023–2030 yang bertujuan melahirkan graduan yang berkualiti, berdaya saing, dan bersedia untuk industri (Rosita, 2010; JPPKK, 2024).

Institusi juga perlu mengukuhkan kerjasama dengan industri dan memastikan PEO diselaraskan dengan keperluan semasa untuk meningkatkan kebolehpasaran graduan di peringkat global (Shahroom & Hussin, 2018; Suliati Asri, 2022).

Oleh itu, kajian terhadap pencapaian PEO adalah amat penting dilaksanakan bagi memastikan objektif pendidikan yang ditetapkan benar-benar tercapai dan relevan dengan keperluan industri semasa. Kajian ini membantu mengenal pasti sejauh mana program pengajian berjaya melahirkan graduan yang berdaya saing, memenuhi standard yang diharapkan oleh majikan, serta mampu menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi dan industri.

Di samping itu, ia juga memberikan panduan kepada institusi untuk melakukan penambahbaikan berterusan terhadap kurikulum dan pendekatan pengajaran, memastikan program yang ditawarkan sentiasa bersedia menghadapi cabaran masa depan dan memenuhi tuntutan global.

1.3 OBJEKTIF

Kajian mengenai PEO dilaksanakan untuk menilai sejauh mana program pengajian mencapai objektif pendidikan yang telah ditetapkan. Untuk menjalankan kajian ini, beberapa objektif utama telah dikenal pasti seperti berikut:

1. Menilai pencapaian PEO1 dikalangan alumni dalam amalan teknikal dalam bidang berkaitan kejuruteraan elektrik.
2. Menilai pencapaian PEO2 dikalangan alumni dalam aspek sumbangan kepada masyarakat dengan etika profesional dan tanggungjawab.
3. Menilai pencapaian PEO3 dikalangan alumni dalam penglibatan dalam aktiviti keusahawanan yang mengaplikasikan pengetahuan kejuruteraan dan kemahiran teknikal.
4. Menilai pencapaian PEO4 dikalangan alumni dalam penglibatan dalam aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan dan kemajuan kerjaya.

Melalui kajian PEO ini, program pengajian dapat menilai sejauh mana matlamat pendidikan telah berjaya dicapai. Di samping itu, kajian ini juga membantu program pengajian dalam memperbaiki mutu pendidikan serta memastikan graduan yang dihasilkan mempunyai kualiti yang selaras dengan keperluan pasaran kerja.

1.4 PERSOALAN KAJIAN

Bagi memajukan industri dan melengkapkan pekerja dengan kemahiran yang dikehendaki oleh majikan, institusi latihan TVET khususnya politeknik telah diberikan pembiayaan yang besar bagi merialisasikan tujuan tersebut (Suliaty Asri, 2022). Sehubungan dengan itu, pembangunan kurikulum menjadi perkara utama yang perlu dipertingkatkan untuk memanfaatkan dana yang diperoleh sepenuhnya. Namun, timbul persoalan sama ada kurikulum tersebut mampu menghasilkan graduan dengan kemahiran yang relevan, berdaya tahan menghadapi perubahan masa depan dan peka terhadap keperluan industri semasa.

Sehubungan itu, menyelaraskan kurikulum politeknik dengan jangkaan industri akan membantu mencapai sasaran untuk mengekalkan kadar kebolehpasaran graduan politeknik pada 95% atau lebih tinggi (JPPKK, 2023) dan mencapai 86.7% kebolehpasaran graduan di institusi pengajian tinggi serta institusi TVET awam menjelang 2025, seterusnya menyokong pembangunan bakat masa hadapan (RMK12, 2021). Oleh itu, menilai pencapaian PEO bagi Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Malaysia adalah penting untuk memperbaiki kurikulum dan memenuhi visi serta misi institusi. Selain itu, pencapaian PEO digunakan sebagai penanda aras untuk mendapatkan akreditasi, pengiktirafan, dan pensijilan daripada badan profesional serta industri berkaitan untuk memastikan kualiti program. Persoalan kajian yang perlu dicapai oleh alumni seperti berikut:

1. PEO1: Mengaplikasikan kemahiran teknikal dalam bidang kejuruteraan elektrik.
2. PEO2: Menyumbang kepada masyarakat melalui etika profesional dan tanggungjawab.
3. PEO3: Terlibat dalam aktiviti keusahawanan yang menggunakan pengetahuan dan kemahiran teknikal kejuruteraan.
4. PEO4: Menyertai aktiviti yang meningkatkan pengetahuan untuk kemajuan kerjaya masa depan.

1.5 SKOP DAN KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini menumpukan kepada kebolehpasaran graduan dalam bidang elektrik berdasarkan empat objektif pencapaian yang ditetapkan. Kepentingan kajian ini adalah untuk memastikan kualiti program kejuruteraan elektrik di politeknik dengan memeriksa sejauh mana pelajar yang telah menamatkan pengajian mencapai keempat-empat objektif ini. Ia juga bertujuan untuk memastikan kurikulum yang sedia ada relevan dengan keperluan industri masa kini serta memenuhi permintaan majikan. Kajian ini juga bertujuan untuk menyokong kebolehpasaran graduan di institusi tersebut dan menilai sama ada program yang disusun dapat memenuhi perkembangan teknologi dan kemahiran yang diperlukan dalam industri kejuruteraan elektrik. Data untuk kajian ini dikumpul melalui soal selidik yang diedarkan menggunakan Google Form dan diselaraskan oleh Bahagian Kurikulum, JPPKK, bagi memastikan ketepatan dan keselarasan instrumen yang diedarkan.

Program Diploma Kejuruteraan Elektrik (Kecekapan Tenaga) (DEQ) dikecualikan daripada kajian ini kerana graduannya belum memenuhi syarat pengalaman kerja minimum selama 3 hingga 5 tahun di industri yang diperlukan untuk penilaian keberkesanan program. Kajian ini memfokuskan kepada graduan yang telah mencapai tempoh pengalaman tersebut bagi menilai kesesuaian kemahiran mereka dengan kehendak industri. Kajian ini memberi tumpuan kepada graduan yang telah memenuhi tempoh pengalaman kerja tersebut kerana mereka dianggap lebih matang dalam aspek profesionalisme dan lebih bersedia untuk memberikan maklum balas yang relevan tentang sejauh mana kurikulum yang dipelajari di politeknik mampu memenuhi kehendak industri. Penilaian terhadap graduan dengan pengalaman kerja ini penting untuk mengenal pasti kekuatan dan kelemahan program serta untuk memahami sejauh mana kemahiran yang dipelajari di institusi pengajian diterjemahkan kepada keupayaan kerja yang sebenar.



2.0 PELAKSANAAN



Kajian
PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

2.1 PEO KEJURUTERAAN ELEKTRIK

PEO merujuk kepada objektif pendidikan program yang bertujuan mencapai matlamat jangka panjang program atau institusi, dengan memberi fokus kepada penyediaan pendidikan berkualiti yang memenuhi keperluan industri dan profesion kejuruteraan. PEO dibangunkan oleh BK, JPPKK dan diuruskan secara berpusat di bawah KPT, dengan penekanan kepada misi program, keperluan industri, serta kriteria ABET yang melibatkan hasil program, penilaian, dan penambahbaikan berterusan (ABET, 2019; Jabatan Pengajian Politeknik, 2013).

PEO mesti spesifik, boleh diukur, dicapai, relevan, dan mempunyai jangka masa yang jelas (ETAC, 2020; Nadia, Haryanti, & Nurfaradilla, 2019). Pencapaian PEO dinilai 3 hingga 5 tahun selepas tamat pengajian (Bibi Norasiqin et al., 2020). Proses pemilihannya adalah dinamik, dengan penambahbaikan berdasarkan maklum balas pihak berkepentingan untuk memastikan ia selari dengan keperluan graduan dan industri masa depan. PEO yang disemak dihantar kepada Jawatankuasa Penasihat Program dan disahkan oleh Ahli Lembaga Kurikulum sebelum digunakan secara rasmi.

Penilaian PEO memberi fokus kepada persediaan graduan dengan pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang diperlukan, termasuk kemahiran komunikasi, kerja berpasukan, dan pembelajaran sepanjang hayat. Graduan dijangka dapat menyesuaikan diri dengan perubahan teknologi dan keperluan industri yang sentiasa berubah.

Bagi program Kejuruteraan Elektrik Politeknik Malaysia, empat komponen PEO ialah:

1. PEO 1: Mengamalkan kemahiran teknikal dalam kejuruteraan elektrik.
2. PEO 2: Menyumbang kepada masyarakat melalui etika profesional.
3. PEO 3: Melibatkan diri dalam aktiviti keusahawanan.
4. PEO 4: Meningkatkan pengetahuan untuk kemajuan kerjaya.

Komponen PEO 1 menekankan bahawa graduan mesti memiliki kemahiran praktikal yang relevan dalam bidang tersebut. Kajian terdahulu menyokong pencapaian PEO 1 melalui program praktikal dan latihan industri, yang membantu pelajar mengembangkan kemahiran teknikal dan interpersonal yang diperlukan dalam pasaran kerja (Azmi et al., 2017; Hashim et al., 2016; Kamaruddin et al., 2018). Selain itu, kajian menunjukkan bahawa majikan menghargai kemahiran interpersonal dan komunikasi melebihi kemahiran teknikal (Zakaria et al., 2019).

PEO 2 pula menekankan tanggungjawab sosial melalui etika profesional, dengan kerjasama aktif antara pelbagai pihak dalam sistem pendidikan, seperti masyarakat yang menyumbang melalui tanggungjawab sosial korporat (CSR). CSR penting dalam menyokong pengajaran dan pembelajaran yang lestari dan membangunkan insaniah yang prihatin (Kamel, 2019).

PEO 3 menekankan penglibatan dalam keusahawanan. Pendidikan keusahawanan dalam bidang TVET di politeknik bertujuan memupuk potensi graduan, dengan kemahiran untuk memulakan dan mengurus perniagaan, sekaligus memenuhi kehendak Falsafah Pendidikan Kebangsaan (Sathish Kumar & Kumaravel, 2019).

PEO 4 menekankan peningkatan pengetahuan dan kemahiran bagi kerjaya masa depan. Kerajaan telah memberi perhatian tinggi kepada sektor pendidikan melalui reformasi TVET untuk memastikan tenaga mahir yang diperlukan industri dapat dicapai, sekaligus menyumbang kepada perkembangan ekonomi yang lebih mapan (Goh & Haron, 2018).

Secara keseluruhan, PEO bagi program Kejuruteraan Elektrik memainkan peranan penting dalam membentuk graduan yang kompeten dan bersedia menghadapi cabaran industri.

2.2 REKABENTUK KAJIAN

Pelaksanaan penilaian PEO ini bertujuan untuk membantu JPPKK memperkukuh penawaran program di politeknik agar sentiasa seiring dengan keperluan semasa industri. Oleh itu, kajian terhadap pencapaian PEO di empat program yang ditawarkan oleh JKE, PPD adalah merupakan fokus utama kajian ini. Kaedah pengendalian data kajian adalah menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif untuk menilai pencapaian PEO.

Melalui kaedah kuantitatif, kaji selidik ke atas alumni digunakan untuk menilai pencapaian PEO1 hingga PEO4, merangkumi pekerjaan dalam bidang kejuruteraan, etika profesional, aktiviti keusahawanan, dan kemajuan kerjaya (JPPKK, 2021). Ianya melibatkan 335 alumni JKE, PPD yang telah menamatkan pengajian pada Sesi Disember 2018 dan Jun 2019 bagi program DET, DEP, DTK, dan DEG. Data dikumpul menggunakan soal selidik melalui *Google Form*, yang diselaraskan oleh Bahagian Kurikulum, JPPKK.

Data dianalisis berdasarkan pencapaian setiap PEO menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Peratus pencapaian disesuaikan dengan penetapan sasaran peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2018.

Item pengukuran bagi kaedah kuantitatif tertumpu kepada empat aspek utama, iaitu pencapaian kemahiran teknikal dalam bidang kejuruteraan elektrik (PEO1), sumbangan graduan kepada masyarakat melalui etika profesional (PEO2), penglibatan dalam aktiviti keusahawanan (PEO3), serta peningkatan pengetahuan yang menyokong kemajuan kerjaya (PEO4). Setiap item diukur berdasarkan pencapaian salah satu daripada semua item dalam PEO yang memperoleh 'Ya,' yang akan dikira sebagai pencapaian PEO. Ini bertujuan untuk mendapatkan persepsi graduan mengenai sejauh mana mereka telah mengaplikasikan kemahiran dan pengetahuan yang dipelajari.

Kaedah kuantitatif melibatkan pengiraan peratus pencapaian bagi setiap PEO berdasarkan data soal selidik yang dikumpul daripada graduan. Respon graduan dianalisis untuk menentukan sejauh mana setiap PEO telah dicapai mengikut skala yang telah ditetapkan. Peratus pencapaian ini kemudian dibandingkan dengan sasaran yang telah ditentukan untuk kohort graduan 2018, bagi melihat sama ada matlamat yang dirancang oleh program telah tercapai.

Di samping itu, kajian kualitatif turut dilaksanakan, melibatkan Penasihat Industri Program dan wakil alumni yang terdiri daripada program DTK, DET, DEP, DEG, dan DEQ. Kajian ini bertujuan mengesahkan pencapaian PEO, seperti yang dicadangkan oleh Creswell (2014) dan Lewis (2015). Kajian kualitatif ini menambah dimensi yang lebih mendalam terhadap hasil kuantitatif, memastikan bahawa data yang diperoleh lebih holistik. Oleh itu, pelaksanaan temubual berstruktur dijalankan untuk menilai penambahbaikan PEO (Kamarul Azmi Jasmi, 2012; Merriam, 1998).

Sebanyak 17 Penasihat Industri Program dan wakil alumni yang terdiri daripada pakar industri berpengalaman lebih 7 tahun dalam bidang kejuruteraan telah memberikan input berharga dalam kajian ini. Mereka bukan sahaja membantu mengesahkan pencapaian PEO, tetapi juga memberikan pandangan dan cadangan untuk menambah baik pelaksanaan program agar terus memenuhi keperluan industri yang sentiasa berkembang. Input yang diberikan oleh pakar industri ini memainkan peranan penting dalam membantu politeknik membangunkan PEO yang lebih selaras dengan tuntutan pasaran pekerjaan, memastikan graduan lebih bersedia dan kompeten untuk menghadapi cabaran sebenar di alam pekerjaan. Penekanan diberikan kepada pembangunan kemahiran teknikal, profesionalisme, serta kemampuan untuk berinovasi dalam menghadapi perubahan teknologi dan permintaan industri yang dinamik.

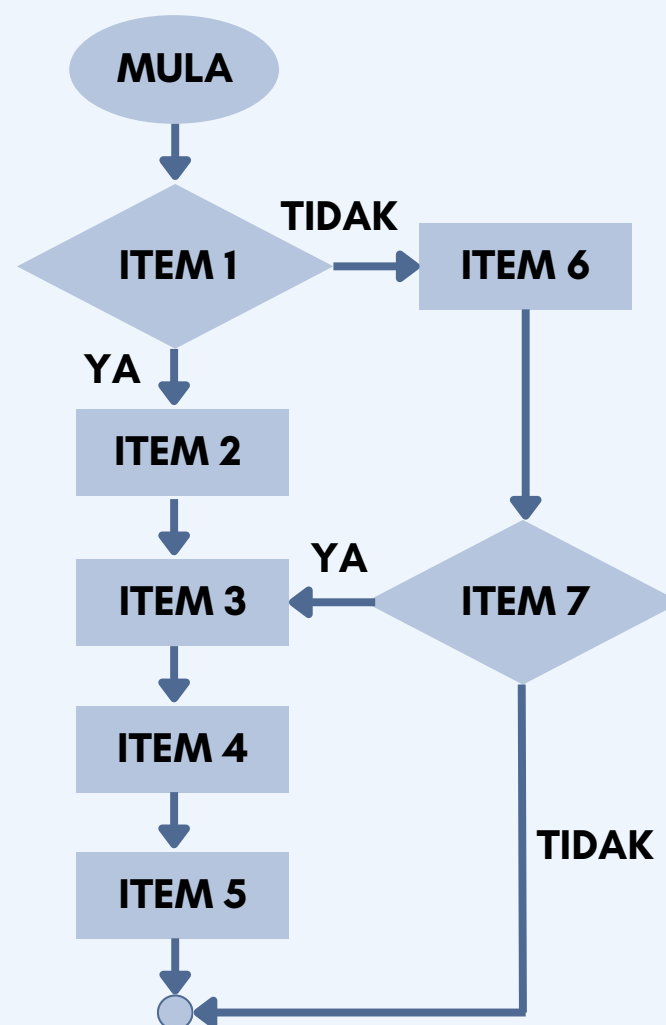
2.3 ITEM PENGUKURAN

01 PEO 1: BEKERJA DALAM BIDANG

Berdasarkan carta alir pengukuran yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1, sistem ini digunakan untuk menilai sama ada seseorang individu telah atau sedang bekerja dalam bidang yang berkaitan dengan elektrik/elektronik. Ia melibatkan beberapa soalan (item) yang dirangka untuk menentukan status pekerjaan dan kaitan bidang kerja dengan industri elektrik/elektronik.

Proses pengukuran dimulakan dengan soalan mengenai status pekerjaan semasa atau terdahulu dalam bidang elektrik/elektronik (Item 1). Sekiranya jawapan adalah "YA", individu perlu memberikan maklumat lanjut mengenai sektor pekerjaan (Item 2) dan lokasi kerja (Item 3), serta jawatan (Item 4) dan julat gaji (Item 5).

Sekiranya individu tidak bekerja dalam bidang tersebut, soalan tambahan akan ditanya sama ada mereka pernah menganalisis atau mengamalkan apa-apa pengetahuan yang berkaitan dengan elektrik/elektronik dalam skop kerja mereka (Item 7).



Rajah 2.1: Carta alir pengukuran bagi PEO 1

ITEM 1

Adakah anda sedang bekerja/pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik/elektronik?

- YA
- TIDAK

ITEM 2

Oleh itu, sila pilih sektor berkaitan berikut:

- Kejuruteraan / Engineering
- Pembuatan / Manufacturing
- Pendidikan / Education
- Teknologi maklumat / Information technology (Computing) /
- Jualan & Pemasaran / Sales & Marketing
- Pengangkutan /Transportation (Logistic)
- Keselamatan / Security (Defense)
- Perkhidmatan / Services
- Telekomunikasi / Telecommunication
- Latihan / Training (Consultation)
- Other: _____

ITEM 3

Maklumat tempat kerja:_____

ITEM 4

Jawatan: _____

ITEM 5

Julat gaji: _____

ITEM 6

Oleh itu, sila pilih sektor berkaitan berikut:

- Perniagaan / Business
- Perkhidmatan / Services
- Media pemasaran / Digital economy (Youtuber/Social Influencer/Media Content Creator)
- Other: _____

ITEM 7

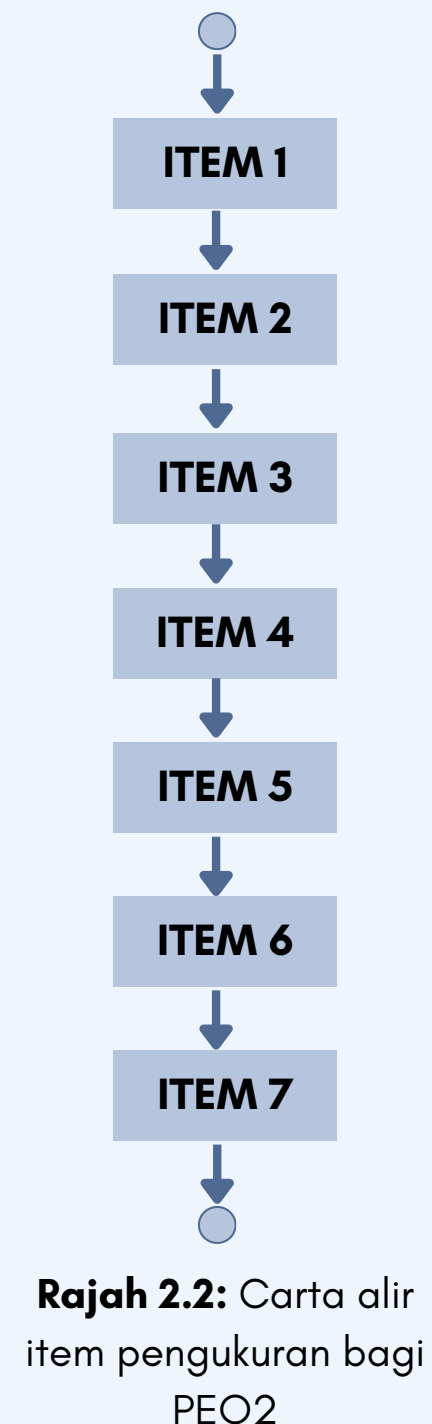
Pernahkah anda menggunakan/mengamalkan sebarang pengetahuan elektrik/elektronik dalam skop kerja anda?

- YA
- TIDAK

Berdasarkan carta alir Rajah 2.2, pengukuran bagi PEO 2: Peranan Graduan, pengukuran ini bertujuan untuk menilai peranan dan penglibatan graduan dalam pelbagai aktiviti profesional, komunikasi, kepimpinan, dan keselamatan di tempat kerja atau semasa melanjutkan pelajaran.

Soalan pertama (Item 1) menilai pengalaman graduan dalam aktiviti komunikasi, seperti penulisan laporan atau pembentangan. Soalan berikutnya (Item 2-7) berkaitan pengalaman graduan bekerja dalam pasukan, menjadi ketua, mengamalkan keselamatan, serta pengurusan integriti di tempat kerja. Selain itu, ia turut menilai penglibatan graduan dalam badan profesional atau aktiviti sosial korporat.

Maklumat ini membantu mengenal pasti peranan graduan dalam memimpin, berkomunikasi, dan berkolaborasi secara berkesan di dunia pekerjaan dan masyarakat.

**ITEM 1**

Adakah anda mempunyai pengalaman dalam sebarang aktiviti komunikasi? (Contoh: penulisan laporan atau media baru atau media elektronik / pembentangan / menjadi panel atau penceramah atau pengerusi untuk sebarang majlis)

- YA
- TIDAK

ITEM 2

Adakah anda pernah bekerja dalam pasukan di tempat kerja/semasa melanjutkan pelajaran?

- YA
- TIDAK

ITEM 3

Adakah anda pernah menjadi ketua di tempat kerja (contoh: pengurus pasukan / memberi arahan kepada rakan sekerja) / semasa melanjutkan pelajaran (contoh: menunjukkan tatacara kerja / mengetuai kumpulan makmal)?

- YA
- TIDAK

ITEM 4

Adakah anda mempraktikkan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja atau institusi anda (contoh: pakaian perlindungan keselamatan / pematuhan prosedur operasi piawai / pengungsian bangunan)?

- YA
- TIDAK

ITEM 5

Adakah amalan pengurusan norma sosial atau pengurusan integriti di amalkan di tempat kerja / semasa melanjutkan pelajaran? (Contoh: pengurusan korupsi / rasuah / pecah amanah / aktiviti plagiat / kecurangan akademik)?

- YA
- TIDAK

ITEM 6

Adakah anda ahli mana-mana badan profesional atau kesatuan antarabangsa atau badan kawal selia/ badan bertauliah (contoh. BEM / MBOT / IEEE / IEM/ MySet / CIDB)?

- YA
- TIDAK

ITEM 7

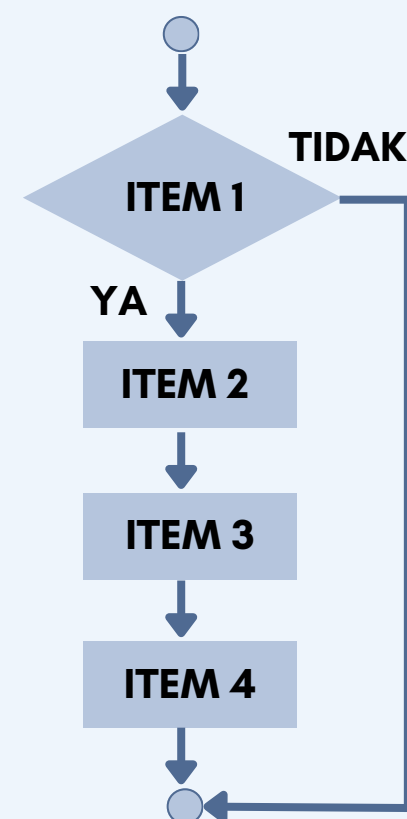
Pernahkah anda terlibat dalam sebarang aktiviti komuniti atau sosial (contoh: gotong royong / aktiviti tanggungjawab sosial korporat / khidmat sosial / NGO)?

- YA
- TIDAK

Carta alir pengukuran bagi PEO 3 dalam Rajah 2.3 menumpukan kepada penilaian aktiviti keusahawanan, penyelidikan, dan pembangunan (R&D) graduan. Ia bertujuan untuk mengetahui sama ada graduan terlibat dalam perniagaan, terutama yang berkaitan dengan bidang elektrik/elektronik, serta penyertaan mereka dalam penyelidikan dan inovasi.

Proses pengukuran dimulakan dengan item soalan sama ada graduan terlibat dalam sebarang bentuk perniagaan (Item 1) dan jenis mod perniagaan tersebut (sempurna masa atau separuh masa) di Item 2. Seterusnya, ia menilai sama ada perniagaan tersebut berkaitan dengan bidang elektrik/elektronik (Item 3) dan jika graduan terlibat dalam aktiviti penyelidikan dan pembangunan untuk memperbaiki produk, perkhidmatan, atau proses (Item 4).

Maklumat ini penting untuk mengenal pasti tahap penglibatan graduan dalam aktiviti keusahawanan dan sumbangan mereka kepada penyelidikan dan inovasi teknikal.



Rajah 2.3: Carta alir item pengukuran bagi PEO3

ITEM 1

Adakah anda terlibat dalam sebarang bentuk perniagaan (dalam talian/luar talian)?

- YA
- TIDAK

ITEM 2

Mod perniagaan anda :

- Sepenuh masa / Full time
- Separuh masa / Part time

ITEM 3

Adakah aktiviti perniagaan anda melibatkan elektrik/elektronik

- YA
- TIDAK

ITEM 4

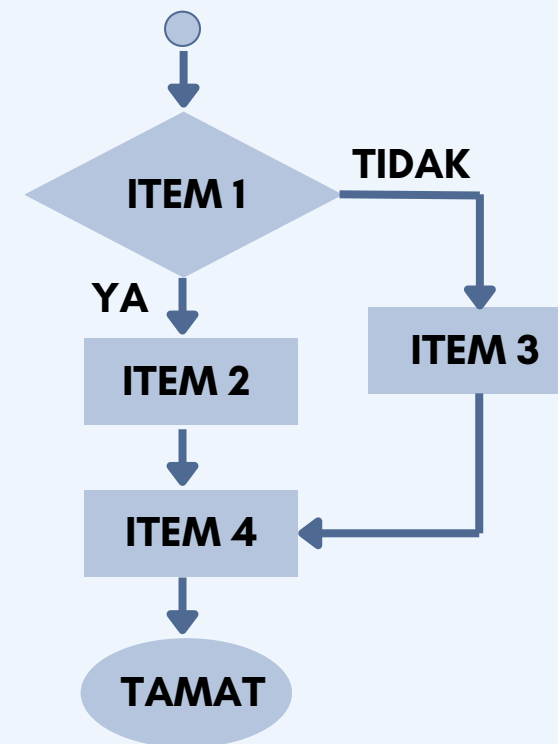
Adakah anda terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan (R&D) mana-mana produk/perkhidmatan/sistem/projek teknikal? (cth: tinjauan pasaran, meningkatkan kualiti produk, perniagaan inovasi, peningkatan proses)

- YA
- TIDAK

Berdasarkan carta alir bagi Rajah 2.4, item pengukuran ini berkaitan dengan PEO 4: Aktiviti Peningkatan Ilmu dan Peningkatan Kerjaya. Terdapat beberapa item soalan yang berfungsi untuk menilai pencapaian graduan dalam aspek peningkatan pengetahuan dan kemajuan kerjaya. Setiap item merujuk kepada sama ada graduan telah melibatkan diri dalam aktiviti-aktiviti seperti kursus latihan, kenaikan pangkat, dan usaha mempertingkatkan kemahiran dalam bidang atau bidang-bidang yang berkaitan.

Carta alir menunjukkan individu dari Program DET, DTK, DEP dan DEG akan memilih "TIDAK" dan mereka akan terus ke Item 3. Item 3 akan menyelidik penglibatan mereka dalam aktiviti peningkatan ilmu lain.

Jawapan pada Item 4 memberikan gambaran menyeluruh berkaitan perkembangan kerjaya graduan setelah tamat pengajian. Ia membantu menilai sejauh mana program ini telah berjaya menyediakan graduan untuk mencapai kejayaan dalam kerjaya mereka, sama ada melalui kenaikan pangkat, gaji, perniagaan sendiri atau melanjutkan pelajaran.



Rajah 2.4: Carta alir item pengukuran bagi PEO4

ITEM 1

Adakah anda lulusan DJK?

- YA
- TIDAK

ITEM 2

Adakah anda terlibat sebarang kursus berkaitan automasi industri dan proses kawalan?

- YA
- TIDAK

ITEM 3

Pernahkah anda terlibat dalam sebarang kursus/aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan dan/ atau menyesuaikan diri dengan teknologi baharu/ media baru (cth: seminar/webinar/latihan/kursus pendek/persijilan profesional, dll.)

- YA
- TIDAK

ITEM 4

Apakah pencapaian anda sehingga kini?

- Kenaikan gaji / Salary increment
- Kenaikan pangkat / Promoted to higher post (etc. senior technician/supervisor)
- Perniagaan sendiri / Own business
- Melanjutkan pelajaran / Further studies



3.0 DAPATAN

Kajian
PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON**

3.1 ANALISA DAPATAN PEO

Jadual 3.1 menunjukkan bilangan pencapaian responden (alumni) bagi kohort 2019 berdasarkan empat program yang berbeza: DET, DTK, DEP, dan DEG. Rumusan pencapaian keseluruhan berdasarkan jadual menunjukkan bahawa daripada 353 alumni, seramai 335 orang telah menjawab soal selidik PEO, memberikan kadar respon yang sangat tinggi sebanyak 95%, manakala hanya 18 alumni (5%) tidak menjawabnya.

Setiap program mencatatkan kadar respon yang berbeza-beza, dengan program DEP (Diploma in Electronic and Programming) mencatatkan pencapaian tertinggi, di mana 100% daripada alumni telah menjawab soal selidik. Program DEG (Diploma in Engineering) pula mempunyai kadar respon terendah, iaitu 87%. Program DET (Diploma in Electrical Technology) dan DTK (Diploma in Telecommunications Technology) mencatatkan kadar respon yang tinggi, masing-masing sebanyak 96% dan 94%.

Jadual 3.1: Bilangan pencapaian responden (alumni) bagi Kohort 2019

PROGRAM	JUMLAH POPULASI ALUMNI	BILANGAN RESPONDEN (MENJAWAB SOAL SELIDIK PEO)	BILANGAN RESPONDEN (TIDAK MENJAWAB SOAL SELIDIK PEO)	PERATUS RESPONDEN
DET	148	142	6	96 %
DTK	81	76	5	94 %
DEP	70	70	0	100 %
DEG	54	47	5	87 %
JUMLAH	353	335	16	95 %

Pencapaian keseluruhan PEO kohort 2019 bagi program kejuruteraan menunjukkan prestasi yang sangat memuaskan, di mana semua program melebihi sasaran yang ditetapkan seperti Jadual 3.2 untuk setiap PEO. PEO1, yang memfokuskan pada aplikasi praktikal, mencatatkan variasi prestasi antara program, dengan DET dan DTK mencapai pencapaian tertinggi (76% dan 75%), manakala DEP mencatatkan pencapaian lebih rendah (57%), namun masih melebihi sasaran yang ditetapkan. PEO2 menunjukkan pencapaian yang amat baik di semua program, dengan setiap program mencatatkan lebih daripada 90%, mencerminkan keberkesanan dalam pembangunan kemahiran teknikal dan profesional. PEO3 pula memperlihatkan jurang yang lebih besar, di mana DTK mencatatkan pencapaian hampir sempurna (99%), manakala DEP dan DEG mencatatkan angka yang lebih sederhana (44% dan 45%), namun masih melebihi sasaran minimum. PEO4 menunjukkan pencapaian keseluruhan yang sangat baik, dengan semua program mencatatkan lebih daripada 90%, menandakan kejayaan yang cemerlang dalam memenuhi objektif ini. Keseluruhannya, pencapaian ini menunjukkan keberkesanan program kejuruteraan dalam melahirkan graduan yang memenuhi keperluan industri, dengan penekanan yang lebih kuat pada kemahiran teknikal dan profesional seperti yang digariskan dalam PEO.

Jadual 3.2: Pencapaian PEO Kohort 2019

PEO	PENCAPAIAN							
	DET		DTK		DEP		DEG	
	S	P	S	P	S	P	S	P
PEO1	>50	76	>50	75	>50	57	>50	64
PEO2	>60	99	>60	97	>60	91	>60	98
PEO3	>40	59	>40	49	>40	44	>40	45
PEO4	>40	96	>40	96	>40	93	>40	96

S: Peratus Sasaran, P: Peratus Pencapaian

3.1 ANALISA DAPATAN PEO

01 PENCAPAIAN PEO 1

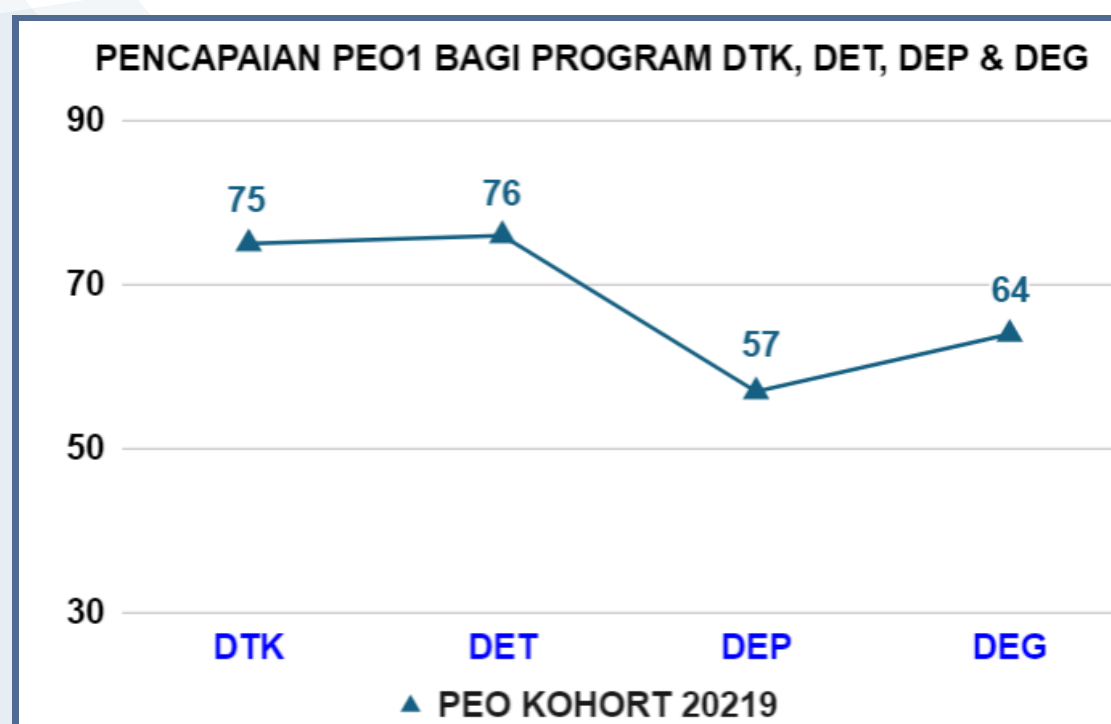
Objektif PEO 1: Menentukan pencapaian PEO 1 dikalangan alumni dalam amalan teknikal dalam bidang berkaitan kejuruteraan elektrik.

Berdasarkan analisa data dalam Jadual 3.3, peratus pencapaian PEO 1 adalah berdasarkan petunjuk prestasi utama graduan Kohort 2019.

Jadual 3.3: Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 1

PEO	PENCAPAIAN (%)							
	DTK		DET		DEP		DEG	
	S	P	S	P	S	P	S	P
PEO1	>50	75	>50	76	>50	57	>50	64

S: Peratus Sasaran, P: Peratus Pencapaian



Rajah 3.1: Pencapaian PEO 1 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG

Berdasarkan Rajah 3.1, analisa dapatan bagi PEO 1 yang memfokuskan kepada pencapaian dalam amalan teknikal kejuruteraan elektrik oleh graduan menunjukkan perbezaan pencapaian antara empat program: DTK, DET, DEP, dan DEG. Program DET dan DTK telah menunjukkan pencapaian yang konsisten dengan peratus pencapaian masing-masing 76% dan 75%. Ini menandakan bahawa graduan dari kedua-dua program ini mempunyai kecekapan teknikal yang baik dan lebih bersedia dalam melaksanakan amalan kejuruteraan elektrik. Prestasi ini mencerminkan keberkesanan kurikulum dan program latihan yang diterapkan, di mana ia berjaya membantu graduan mencapai objektif yang berkaitan dengan kemahiran teknikal.

Namun, program DEP dan DEG mencatatkan pencapaian yang lebih rendah berbanding DET dan DTK, dengan masing-masing memperoleh 57% dan 64%. Walaupun masih melepasi sasaran pencapaian (>50%), angka ini menunjukkan kelemahan tertentu, khususnya dalam aspek penyediaan graduan untuk menghadapi keperluan industri dari segi kemahiran teknikal. Program DEP, yang mencatatkan peratus pencapaian terendah, mungkin memerlukan penambahbaikan dalam pengajaran atau latihan teknikal praktikal yang diberikan kepada pelajar. Ini menunjukkan keperluan untuk menilai semula pendekatan yang digunakan dalam program ini, terutamanya dari segi pendedahan kepada latihan industri dan projek hands-on.

Secara keseluruhan, semua program telah melepasi sasaran PEO 1, yang menunjukkan kejayaan dalam mencapai objektif pendidikan. Namun, bagi program DEP dan DEG, penekanan terhadap aktiviti praktikal dan latihan teknikal perlu dipertingkatkan bagi memperbaiki pencapaian graduan. Latihan hands-on yang lebih komprehensif dan pendedahan industri yang lebih mendalam boleh membantu memperbaiki kemahiran teknikal pelajar, dan seterusnya meningkatkan pencapaian dalam PEO1. Kesimpulannya, walaupun PEO1 telah dicapai oleh semua program, terdapat ruang untuk memperkukuhkan latihan praktikal bagi memastikan graduan lebih bersedia dan kompetitif dalam industri kejuruteraan elektrik.

3.1 ANALISA DAPATAN PEO

02 PENCAPAIAN PEO 2

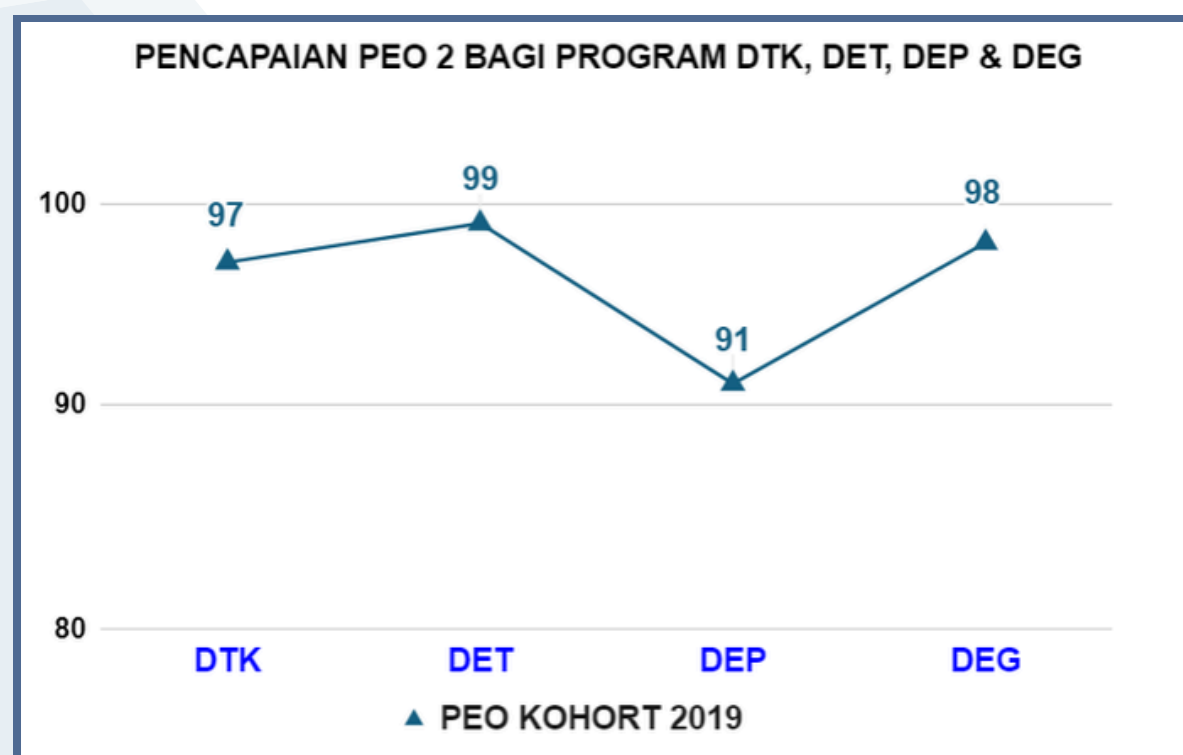
Objektif PEO 2: Menilai pencapaian PEO 2 dikalangan alumni dalam aspek sumbangan kepada masyarakat dengan etika profesional dan tanggungjawab.

Berdasarkan analisa data dalam Jadual 3.4, peratus pencapaian PEO 2 adalah berdasarkan petunjuk prestasi utama graduan Kohort 2019.

Jadual 3.4: Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 2

PEO	PENCAPAIAN (%)							
	DTK		DET		DEP		DEG	
	S	P	S	P	S	P	S	P
PEO2	>60	97	>60	99	>60	91	>60	98

S: Peratus Sasaran, P: Peratus Pencapaian



Rajah 3.2: Pencapaian PEO 2 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG

Berdasarkan Rajah 3.2, analisis pencapaian PEO 2 bagi kohort 2019 dapat dilihat bahawa kesemua program berjaya melebihi sasaran yang ditetapkan, iaitu lebih daripada 60%. Program DTK menunjukkan prestasi yang baik dengan pencapaian 97%, menunjukkan bahawa graduan program ini telah berjaya menerapkan etika profesional dan tanggungjawab sosial yang diharapkan. Prestasi ini menunjukkan bahawa program tersebut mampu mencapai sasaran yang ditetapkan dengan baik, dan mencerminkan keberkesanan pendekatan pengajaran yang digunakan.

Program DET pula mencatatkan pencapaian terbaik, iaitu 99%, yang bukan sahaja melebihi sasaran, tetapi juga hampir mencapai tahap maksimum. Ini menunjukkan bahawa graduan DET mempunyai tahap pemahaman yang sangat baik terhadap etika profesional dan tanggungjawab mereka terhadap masyarakat, serta membuktikan bahawa program ini berjaya mendidik graduan dengan nilai-nilai profesionalisme yang kukuh.

Sebaliknya, program DEP walaupun mencapai 91%, iaitu masih melebihi sasaran, menunjukkan pencapaian yang lebih rendah berbanding program lain. Walaupun pencapaiannya masih dianggap baik, terdapat ruang untuk penambahbaikan dari segi bagaimana program ini mendidik graduan dalam aspek etika profesional. Pencapaian ini menunjukkan bahawa walaupun graduan DEP memahami etika dan tanggungjawab sosial, tahap pemahaman dan pengaplikasiannya masih boleh diperkukuhkan.

Bagi DEG, pencapaian 98% juga menunjukkan prestasi yang cemerlang, hampir setanding dengan DET. Graduan DEG jelas memahami dan mengaplikasikan nilai-nilai profesionalisme dan tanggungjawab sosial yang diharapkan. Ini menunjukkan kestabilan dalam program ini dan keberkesanan pendidikan yang diberikan kepada graduan.

3.1 ANALISA DAPATAN PEO

03 PENCAPAIAN PEO 3

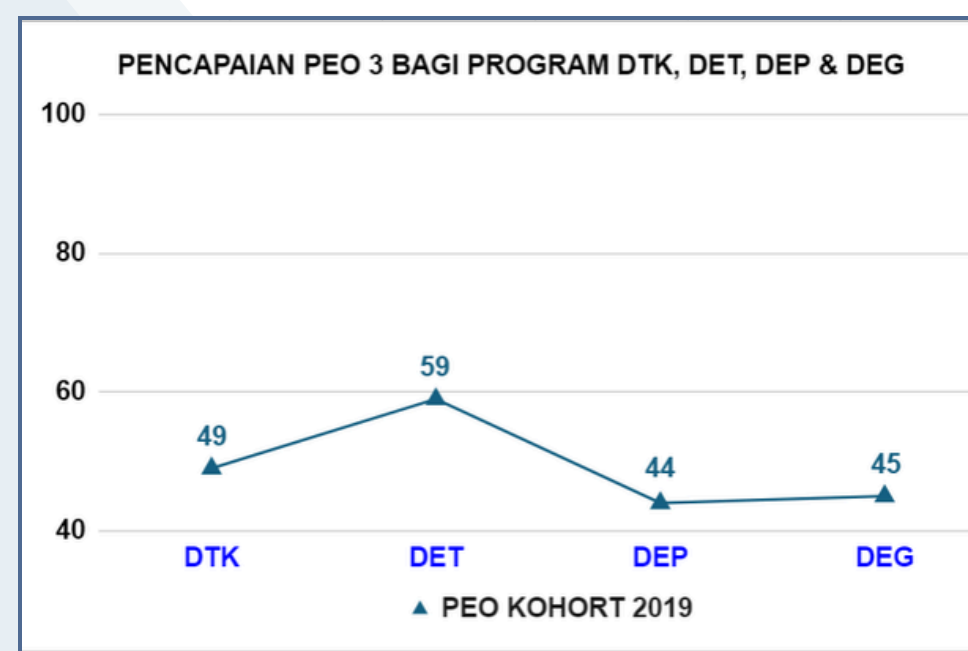
Objektif PEO 3: Menilai pencapaian PEO 3 dikalangan alumni dalam penglibatan dalam aktiviti keusahawanan yang mengaplikasikan pengetahuan kejuruteraan dan kemahiran teknikal.

Berdasarkan analisa data dalam Jadual 3.5, peratus pencapaian PEO 3 adalah berdasarkan petunjuk prestasi utama graduan Kohort 2019.

Jadual 3.5: Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 3

PEO	PENCAPAIAN (%)							
	DTK		DET		DEP		DEG	
	S	P	S	P	S	P	S	P
PEO1	>50	49	>50	59	>50	44	>50	45

S: Peratus Sasaran, P: Peratus Pencapaian



Rajah 3.3: Pencapaian PEO 3 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG

Berdasarkan Rajah 3.3, analisis pencapaian PEO 3 bagi graduan program-program DTK, DET, DEP, dan DEG Kohort 2019, terdapat variasi yang ketara dalam pencapaian antara program. Secara umum, hanya program DET berjaya melepasi sasaran (>50%) dengan pencapaian 59%, manakala program DTK, DEP, dan DEG berada di bawah sasaran dengan pencapaian masing-masing sebanyak 49%, 44%, dan 45%.

Namun, satu faktor penting yang perlu diambil kira dalam perbincangan ini ialah kesan pandemik COVID-19. Semasa tempoh pandemik, kebanyakan graduan berada di rumah dan banyak yang mengambil inisiatif untuk melibatkan diri dalam aktiviti keusahawanan, memandangkan terdapat lebih banyak masa lapang dan keperluan untuk mencuba sesuatu yang baru bagi menjana pendapatan. Aktiviti keusahawanan dalam talian dan perniagaan kecil semakin berkembang pada masa tersebut kerana situasi semasa memaksa graduan untuk lebih kreatif dan mencari peluang di dalam bidang keusahawanan.

Namun, selepas pandemik semakin pulih dan keadaan kembali kepada normal, ramai graduan mula kembali fokus kepada kerjaya dan bekerja secara sepenuh masa. Peluang dan masa untuk melibatkan diri dalam keusahawanan menjadi semakin terhad apabila graduan beralih untuk memulakan atau meneruskan kerjaya profesional mereka. Ini mengurangkan penglibatan mereka dalam aktiviti keusahawanan, yang merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian PEO 3.

Dengan graduan kembali berfokus kepada pekerjaan, usaha keusahawanan mereka menjadi kurang prioriti, dan ini jelas dapat dilihat melalui peratusan pencapaian PEO 3 yang menurun bagi beberapa program. Oleh itu, penurunan ini mungkin berkait rapat dengan perubahan tumpuan graduan terhadap pekerjaan selepas pandemik, di mana mereka kini lebih mengutamakan kestabilan kerjaya berbanding penglibatan dalam aktiviti keusahawanan.

3.1 ANALISA DAPATAN PEO

04

PENCAPAIAN PEO 4

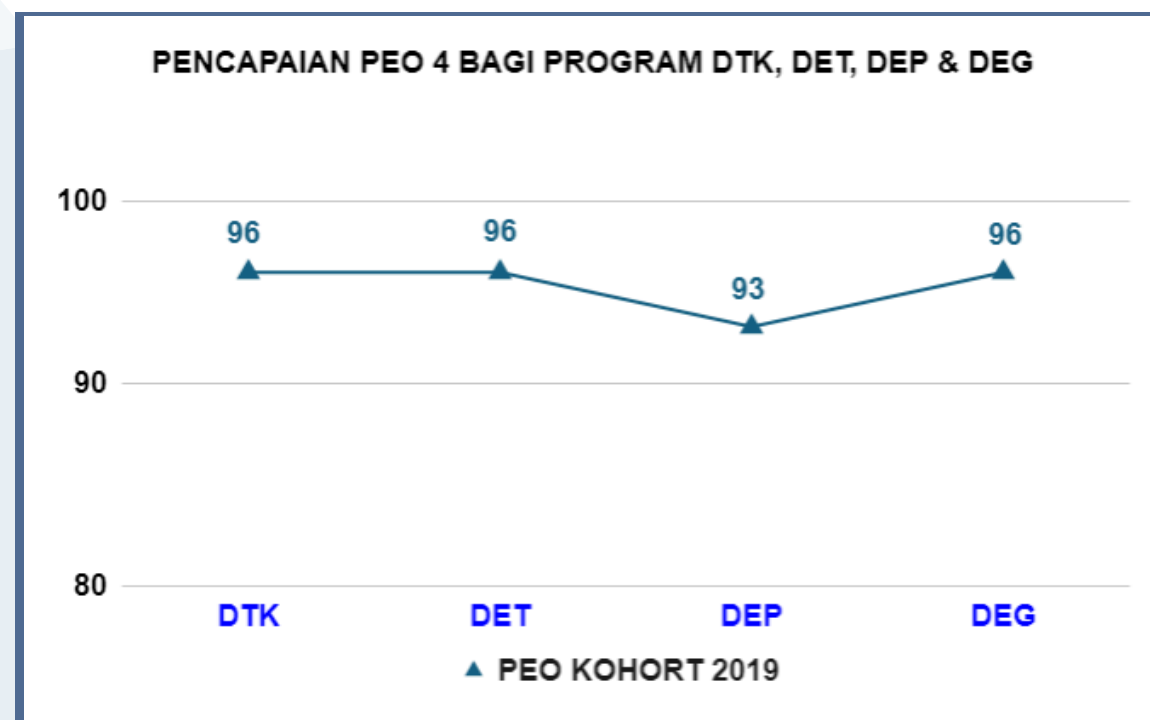
Objektif PEO 4: Menilai pencapaian PEO 4 dikalangan alumni dalam penglibatan dalam aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan dan kemajuan kerjaya.

Berdasarkan analisa data dalam Jadual 3.6, peratus pencapaian PEO 4 adalah berdasarkan petunjuk prestasi utama graduan Kohort 2019.

Jadual 3.6: Pencapaian PEO Graduan tamat Pengajian Kohort 2019 Bagi PEO 4

PEO	PENCAPAIAN (%)							
	DTK		DET		DEP		DEG	
	S	P	S	P	S	P	S	P
PEO4	>40	96	>40	96	>40	93	>40	96

S: Peratus Sasaran, P: Peratus Pencapaian



Rajah 3.4: Pencapaian PEO 4 bagi Program DTK, DET, DEP dan DEG

Pencapaian graduan bagi kohort 2019 pada Rajah 3.4 menunjukkan keputusan yang sangat memberangsangkan untuk semua program yang dinilai, iaitu DTK, DET, DEP, dan DEG. Kesemua program berjaya melebihi sasaran minimum yang ditetapkan (>40%) dengan pencapaian lebih 90% bagi setiap program. Secara khususnya, program DTK, DET, dan DEG mencatatkan pencapaian tertinggi sebanyak 96%, manakala program DEP mencatatkan pencapaian sedikit lebih rendah pada 93%, tetapi masih melebihi sasaran yang signifikan.

Pencapaian yang cemerlang ini mencerminkan keberkesanan program pengajian dalam melahirkan graduan yang aktif dalam meningkatkan pengetahuan dan kemajuan kerjaya mereka, selaras dengan matlamat PEO 4. Ini turut menggambarkan sokongan institusi pengajian dalam menyediakan platform dan peluang yang sesuai untuk penglibatan alumni dalam aktiviti yang berterusan selepas tamat pengajian.

Namun, terdapat sedikit perbezaan dalam pencapaian antara program, terutamanya DEP yang mencatatkan sedikit penurunan berbanding program lain. Walaupun perbezaan ini kecil, ia mungkin boleh menjadi fokus bagi usaha peningkatan selanjutnya bagi memastikan konsistensi pencapaian yang tinggi di semua program.

Kesimpulannya, dapatan analisa menunjukkan bahawa program-program ini berjaya mencapai dan melebihi sasaran PEO 4, menandakan penglibatan alumni yang kuat dalam memperkukuh pengetahuan dan kemajuan kerjaya, dan secara keseluruhannya, ia mencerminkan pencapaian graduan yang luar biasa.

Untuk meningkatkan pencapaian PEO 4, institusi perlu mengambil langkah proaktif dalam memperkuat hubungan dengan alumni, menawarkan peluang pembelajaran berterusan, melibatkan alumni dalam pengajaran dan pembangunan kerjaya, serta menyediakan platform teknologi yang memudahkan interaksi dan penglibatan. Dengan sokongan yang berterusan dan insentif yang tepat, alumni akan lebih terdorong untuk meningkatkan pengetahuan dan mengembangkan kerjaya mereka, selaras dengan matlamat PEO 4.

3.2 TRIANGULASI DAPATAN PEO

PEO menetapkan matlamat utama bagi program kejuruteraan, yang bertujuan untuk memastikan falsafah OBE serta objektif program yang telah ditetapkan oleh JPPKK dan Kementerian Pendidikan Tinggi tercapai. Matlamat ini dirancang bagi memastikan graduan program kejuruteraan memiliki pengetahuan, kemahiran, dan sikap yang diperlukan untuk memenuhi keperluan industri dan cabaran masa depan.

Bagi memenuhi objektif kajian ini, pendekatan triangulasi data telah dilaksanakan dengan kerjasama penasihat industri program JKE dan alumni. Proses ini melibatkan pembentangan data pencapaian PEO bagi Kohort 2019, di mana pencapaian pelajar dinilai berdasarkan sasaran yang telah ditetapkan. Temu bual berstruktur turut dijalankan sebagai langkah untuk mendapatkan maklum balas, pandangan dan cadangan penambahbaikan daripada pihak yang terlibat, khususnya dalam memastikan pencapaian PEO ini terus relevan dan mampu memenuhi kehendak industri. Kaedah temubual berstruktur ini dilaksanakan dalam mesyuarat secara bersemuka pada 2 Mei 2024 yang dihadiri oleh Responden 8, 12 dan 13. Manakala mesyuarat kedua yang dihadiri oleh responden yang lain secara dalam talian pada 14 Jun 2024. Dapatan temubual juga diperolehi melalui maklum balas melalui pengisian borang maklum balas dalam talian bagi responden yang tidak berkesempatan menyuarakan pendapat ketika mesyuarat sedang berlangsung.

Secara keseluruhan, maklum balas berharga diperoleh daripada 13 wakil penasihat industri program serta 4 wakil alumni yang telah menyumbangkan pandangan mereka, yang mencakupi lima program utama iaitu DET, DTK, DEP, DEG dan DEQ. Keseluruhan proses ini memberikan input yang penting dalam menilai sejauh mana PEO telah dicapai serta langkah-langkah penambahbaikan yang perlu diambil pada masa akan datang.

Profil terperinci responden telah diperincikan dalam Jadual 3.7 di bawah, yang memberikan gambaran menyeluruh tentang latar belakang dan kepakaran setiap wakil, memastikan data yang diperoleh adalah menyeluruh dan representatif.

Jadual 3.7: Profil responden

RESPONDEN	PROFIL	PENASIHAT INDUSTRI / ALUMNI	PENGALAMAN INDUSTRI	BIDANG KEPAKARAN
Responden 1	Mohammad Fakhri Bin Abdul Ghani Senior Engineer ACSON Malaysia Sales & Service	Program DET	9 tahun	HVAC (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)
Responden 2	Hatim Bin Salleh Director MAXBELL Sdn Bhd	Program DEG	11 tahun	Solar service provider for Net Energy Metering (NEM3.0)
Responden 3	Hot Bin Hamzah Head Facilities Management Projek Lebuhraya Usahasama Berhad (PLUS)	Program DEG	31 tahun	Operation, maintenance & project for Mechanical & Electrical, Green Technology and Facilities Management.
Responden 4	Ts. Steve Anthony Lojuntin Director Energy Demand Management (EDM) Division	Program DEG	10 tahun	Perancangan, Pelaksanaan, Pemantauan Aktiviti dan Program yang berkaitan dengan Inisiatif Pengurusan Tenaga di Bawah Seda Malaysia.
Responden 5	Muhammad Farhan Bin Mat Daud Managing Director FIXBAY Sdn Bhd	Program DEP	10 tahun	Perkhidmatan membaiki telefon

3.2 TRIANGULASI DAPATAN PEO

RESPONDEN	PROFIL	PENASIHAT INDUSTRI / ALUMNI	PENGALAMAN INDUSTRI	BIDANG KEPAKARAN
Responden 6	Mohamed Shajahan Bin Mohd Iqbal Director Three OPP	Program DEP	33 tahun	Fiber Optik
Responden 7	Ir Mohd Aris Bin Bernawi President Malaysia Amateur Radio Transmitters Society (MARTS)	Program DEP	9 tahun	Pengendali radio amatur
Responden 8	Helmi Zakuan Bin M Haroon Fahmie Technical Consultant KAIZER Electric Engineering	Program DET	16 tahun	Electrical Domestic & Industrial Installation & Maintenance, Power System Services & Maintenance
Responden 9	Nyana Pragasam A/L Sellavappan Consultant Pedas Training & Consultancy Sdn Bhd	Program DET	38 tahun	Consultant
Responden 10	Ts. Siti Raihana Binti Abu Yazaid Energy Manager Harta Maintenance Sdn Bhd	Program DEQ	9 tahun	Energy Efficiency
Responden 11	Ratna Marliza Mokhtar Education Lead RUNCLOUD Sdn. Bhd	Program DTK	26 tahun	Industri IT dan Pembangunan Software

RESPONDEN	PROFIL	PENASIHAT INDUSTRI / ALUMNI	PENGALAMAN INDUSTRI	BIDANG KEPAKARAN
Responden 12	Ts. Mohamad Ariffin Zulkifli Pengarah Urusan Myinvent Technologies Sdn Bhd	Program DTK	10 tahun	Electronics, robotics, IoT and embedded system
Responden 13	Mohammad Asmaul Azham Bin Ahmad Hamizad Project Director Sinar Fiber Enterprise	Program DEP	8 tahun	Fiber Optik
Responden 14	Muhamad Shafiq Shahizam Bin Muhammad Faizul PV Hitech Sdn Bhd	Alumni DEG	3 tahun	Solar Installation and Maintenance
Responden 15	Muhammad Khairul Azizi Bin Abd Aziz Project Manager Azizi Aziz Electrical	Alumni DET	5 thn	Electrical Domestic & Industrial Installation & Maintenance
Responden 16	Mohd Faizal Bin Abu Bakar Penolong Pegawai Teknologi Maklumat Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (LKIM)	Alumni DTK	15 tahun	Networking Engineering dan Network Security
Responden 17	Zakwan Bin Ismail Training Manager Creative Minds Education	Alumni DEP	5 tahun	Firma Perunding Pendidikan STEM (Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik)

3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO

Pencapaian PEO bagi Kohort 2019 untuk keempat-empat program di Jabatan Kejuruteraan Elektrik telah berjaya mencapai tahap sasaran pencapaian yang telah ditetapkan. Namun begitu, bagi memastikan ketepatan dan kesahihan pencapaian ini, penilaian lanjut terhadap dapatan daripada responden, yang terdiri daripada alumni Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Port Dickson yang telah menamatkan pengajian pada Sesi Disember 2018 dan Jun 2019, perlu dilakukan. Penilaian ini akan melibatkan wakil-wakil penasihat industri program dan alumni sebagai pihak yang berperanan penting dalam mengesahkan data pencapaian tersebut. Ini adalah penting untuk memastikan bahawa dapatan kajian benar-benar seiring dengan objektif yang telah digariskan, sekaligus memberikan gambaran yang lebih tepat tentang keberhasilan program serta tahap pencapaian sebenar PEO dalam memenuhi kehendak industri dan akademik. Dengan penglibatan penasihat industri dan alumni, proses pengesahan ini akan memberikan nilai tambah dalam penilaian keseluruhan dan membantu mengenal pasti sebarang penambahbaikan yang diperlukan bagi kohort-kohort akan datang. Jadual 3.8 menunjukkan purata peratus pencapaian bagi setiap PEO bagi Kohort 2019 tersebut.

Jadual 3.8: Purata peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2019 bagi 4 program di Jabatan Kejuruteraan Elektrik

PEO	PERATUS PENCAPAIAN (%)				
	DET	DTK	DEP	DEG	PURATA PENCAPAIAN
PEO 1	76	75	57	64	68
PEO 2	99	97	91	98	96
PEO 3	59	49	44	45	49
PEO 4	96	96	93	96	95

01 PENILAIAN PEO 1

Matlamat PEO 1 bagi program kejuruteraan elektrik adalah untuk menghasilkan alumni yang boleh mengamalkan kepakaran jurutera dalam bidang yang berkaitan dengan kejuruteraan elektrik. Melalui soal selidik yang dilaksanakan terhadap graduan yang menamatkan pengajian pada Sesi Dis 2018 dan Jun 2019 bagi program DET, DEP, DTK dan DEG pencapaian PEO 1 secara purata adalah 68% dan melepasi sasaran yang ditetapkan sebanyak 50%. Maklumbalas industri melalui temubual berstruktur menyatakan bahawa alumni Politeknik telah mempraktikkan juruteknik dalam bidang berkaitan kejuruteraan elektrik di mana mereka telah memenuhi keperluan industri semasa.

Ini disokong oleh Responden 17 yang merupakan alumni dan terlibat dengan pengambilan pelajar latihan industri dari Politeknik di syarikat beliau bertugas.

....Saya mempunyai beberapa pelajar yang menjalani latihan industri di syarikat saya. Mereka mempunyai kemahiran yang baik terutama dalam 'hand ons'. Namun begitu, tidak dinafikan mereka kurang kenyakinan dalam menyampaikan sesuatu perkara apabila diberi tugas. Setakat ini, mereka tidak mempunyai masalah mengendalikan alat kejuruteraan malah mereka boleh dikategorikan sebagai 'fast learner' dan kadangkala boleh belajar sendiri tanpa di bantu....

(Responden 17)

3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO

02 PENILAIAN PEO 2

Dapatan PEO 2 bagi Kohort 2019 untuk keempat-empat program menunjukkan pencapaian yang sangat memberangsangkan, di mana pencapaian purata bagi PEO tersebut menunjukkan 96% alumni mencapai objektif PEO 2 tersebut.

Rumusan temubual berstruktur yang dijalankan bersama penasihat industri program serta Alumni turut memperkukuh penemuan ini. Mereka sebulat suara bersetuju bahawa alumni kejuruteraan elektrik Politeknik bukan sahaja berperanan penting dalam menyumbang kepada masyarakat, tetapi juga melaksanakan tanggungjawab mereka dengan mematuhi etika profesional yang tinggi. Ini mencerminkan tahap kesedaran yang mendalam dalam kalangan graduan terhadap tanggungjawab sosial dan etika kerja, sejajar dengan matlamat program kejuruteraan elektrik yang dihasratkan.

Penilaian PEO 2 yang baik turut di dukung oleh Responden 17 yang sekali lagi bersetuju dengan keputusan semua dengan memberikan hujah beliau;

....Syarikat kami selalu memberi pendedahan yang merluas kepada para pelajar dan selalu mahu mereka menonjol ke hadapan. Mereka juga sentiasa diberi peluang untuk mengetuai sesebuah projek kecil syarikat dimana mereka dilantik sebagai 'project manager', secara tidak langsung pelbagai elemen yang mereka perlu dan akan kuasai serta pelajari....

(Responden 17)

03 PENILAIAN PEO 3

PEO 3 memberi penekanan khusus terhadap keterlibatan alumni dalam bidang keusahawanan dengan memanfaatkan pengetahuan kejuruteraan dan kemahiran teknikal yang diperoleh sepanjang tempoh pengajian. Alumni bukan sahaja dilatih untuk mengaplikasikan kemahiran ini dalam merintis dan menguruskan perniagaan, tetapi juga diharapkan mampu memacu inovasi teknologi yang relevan, menyelesaikan cabaran teknikal yang kompleks dan menghasilkan produk yang berdaya saing di pasaran. Penglibatan graduan dalam aktiviti keusahawanan ini memberi kesan yang lebih meluas, di mana mereka tidak hanya menggunakan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari, tetapi juga memainkan peranan penting dalam memperkasa industri dengan mencipta peluang pekerjaan baharu, meningkatkan produktiviti sektor, serta menyumbang secara langsung kepada pertumbuhan ekonomi negara.

Melalui inisiatif ini, graduan dijangka menjadi pemimpin dalam sektor teknologi dan perniagaan yang berorientasikan inovasi, sekaligus memperkukuh daya saing industri tempatan di peringkat global. Pencapaian purata PEO 3 bagi alumni Kohort 2019 adalah 49%. Ini menunjukkan bahawa pencapaian bagi program DET, DEP, DTK dan DEG tidak begitu memberangsangkan kerana pencapaian bagi PEO 3 sekadar melepasi sasaran 40% sahaja. Impak daripada temubual berstruktur bersama penasihat industri program dan Alumni, beberapa pandangan dan cadangan diberikan agar pencapaian PEO 3 dapat ditingkatkan lagi.

Pandangan dan cadangan penasihat industri program serta Alumni berdasarkan dapatan data PEO 3 adalah seperti berikut;

3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO

...Keusahawanan bukan mudah untuk diinterpretasi dalam jangka pendek. Maka tempoh 3 tahun adalah sukar untuk graduat menceburi bidang keusahawanan atas faktor kekangan pengalaman, modal dan cabaran terutama dalam perniagaan dalam bidang. Justeru itu, cadangan beliau ketika di politeknik pihak jabatan perlu mendedahkan pelajar dengan ilmu dan peluang-peluang untuk menjadi usahawan dengan cara mengadakan simposium bersama usahawan dan agensi MARA yang boleh berkongsi modul dan cara mendapatkan modal ini secara tidak langsung dapat mencetus idea dikalangan pelajar menceburi bidang perniagaan....

(Responden 8)

Oleh itu, Responden 8 mencadangkan penglibatan usahawan-usahawan luar sebagai contoh membuat sesi perkongsian kepada para pelajar kursus keusahawanan. Usaha ini dilihat boleh memberi pendedahan awal kepada para pelajar mengenai langkah permulaan untuk menjadi seorang usahawan serta memahami isu dan cabaran di dalam bidang keusahawanan yang sebenar.

Beliau turut meminta Alumni yang hadir semasa sesi temubual berstruktur ini untuk memberikan pandangan berdasarkan pengalaman perniagaan dalam bidang. Adakah pelaksanaan PEO 3 berkaitan keusahawanan masih relevan dinilai bagi tempoh 3 tahun selepas tamat pengajian? Adakah tempoh tersebut boleh melahirkan keusahawan?.

Persoalan ini dijawab oleh Alumni, Responden 14 yang sememangnya terlibat dengan perniagaan dalam bidang dan menyatakan bahawa;

...Tempoh 1 hingga 3 tahun adalah masa untuk graduan mencari pengalaman, peluang-peluang perniagaan dan modal untuk mereka menceburi bidang perniagaan. Selain daripada

itu, untuk melibatkan diri dalam perniagaan, graduan juga memerlukan sijil kompetensi dan perlu mengikut peraturan-peraturan yang telah ditetapkan seperti Suruhanjaya Tenaga. Ini antara menjadi kekangan untuk graduan menceburi bidang perniagaan dalam tempoh 3 tahun....

(Responden 14)

Penyataan ini turut disokong oleh Responden 15 yang juga merupakan Alumni dan dikukuhkan lagi oleh Responden 6.

....adalah tidak relevan untuk graduan selepas 3 tahun tamat pengajian terus terlibat dengan perniagaan....

(Responden 15)

...Tempoh pelaksanaan pengukuran PEO perlu diubah daripada tahun ke 3 kepada tahun ke 5 pelajar graduat dengan ini pencapaian PEO 3 dapat diukur dan mencapai peratus sasaran....

(Responden 6)

Selain itu, beberapa pandangan berkaitan PEO 3 turut diambilkira terutama berkaitan dengan item soal selidik. Responden 2 menyatakan bahawa;

.....Tempoh 3 tahun peratus untuk graduat menjadi usahawan adalah sedikit dan sukar untuk mencapai 40% graduat terlibat dengan keusahawanan dalam bidang. Oleh yang demikian item pengukuran PEO 3 perlu dimurnikan kerana skop kerja dalam bidang keusahawanan adalah luas. Contohnya graduat yang terlibat dalam kerja seperti pemasaran, pengurus jualan boleh diambil kira kerana ia adalah sebahagian dalam ilmu keusahawan....

(Responden 2)

3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO

Penasihat Industri Program begitu menekankan agar instrumen berkaitan PEO 3 di kaji semula kerana perincian penglibatan alumni dalam keusahawanan boleh dinilai dalam dua keadaan. Pertama, penglibatan secara langsung berkaitan perniagaan dalam bidang dengan menjalankan perniagaan sendiri. Kedua, penglibatan tidak langsung dalam melaksanakan tugas berkaitan perniagaan ketika bekerja dengan sebuah syarikat atau industri berkaitan. Perkara ini dipersetujui oleh Responden 8 yang memberi saranan agar;

...soalan instrumen penilaian PEO yang digunapakai untuk menilai aspek penglibatan graduan di dalam bidang keusahawan dan kajian serta pembangunan dipecahkan kepada dua (2) soalan yang berasingan. Tujuannya, agar tidak menimbulkan kekeliruan semasa graduan menjawab soal selidik yang diedarkan. item pengukuran 1 hingga 4 perlu ada 2 cabang pemilihan sama ada untuk makan gaji atau memang mahu jadi usahawan. Oleh itu dalam item pengukuran perlu diubah agar dapat buat pilihan dan skor dapatan tidak menurun....

(Responden 8)

Pernyataan Responden 8 disokong dengan Responden 7 dan 17 yang melalui pengalaman menghadapi alumni dalam penglibatan secara langsung dan tidak langsung berkaitan dengan keusahawanan.

....Pernah jumpa graduan PPD yang terlibat dalam sales, rekabentuk sistem, tapi akhirnya dia mengambil jurusan 'business' bila melanjutkan pelajarannya keperingkat sarjana muda....

(Responden 7)

....Bagi pandangan saya, ianya bergantung kepada minat seseorang pelajar itu, ada yang jenis suka mencuba serta mencipta sesuatu yang baru dengan kemahiran yang mereka ada. Ada juga yang mempunyai kemahiran tersendiri yang dapat membantu syarikat dalam menjana profit dari segi penjualan produk....

(Responden 17)

Begitu juga dengan penetapan peratus pencapaian PEO 3 perlu dikaji semula rentetan daripada pencapaian yang minima hasil dari data pencapaian Kohort 2019. Responden 7 menyatakan pendapat tidak bersetuju sekiranya PEO 3 diletakkan sasaran 30%. Antara hujah beliau adalah;

...Kena tengok balik sesuai dengan graduan politeknik sama ada 'ready' kompeten atau tidak untuk berniaga. Kemungkinan bidang yang diceburi tidak sesuai untuk berniaga. Keluaran politeknik lepas 3 atau 5 tahun adakah telah nekad dalam kompetensi yang lain atau ambil atau sambung degree. Saya pernah 'interview' pelajar yang ambil 'profesional engineer'. jadi dimana dia pergi sama ada kekal 'technician' atau sebalik cara lain untuk naik keatas. Sepatutnya kalau dari 'engineer' patut mendaftar 'BEM board engineer' atau daftar teknologi dengan MBOT atau sambung 'degree' kejuruteraan

(Responden 7)

Pendapat Responden 7 dapat dirumuskan bahawa, sekiranya alumni mahu melibatkan diri dalam perniagaan sendiri, mereka perlu kompeten dan mempunyai kelayakan profesional agar perniagaan mereka mendapat kepercayaan dari pelanggan dan rakan pelabur.

Penilaian PEO 3 berdasarkan sasaran 30% turut ditolak oleh Responden 2 yang menyatakan bahawa;

....Penetapan PEO3 kepada 30% adalah tinggi sekiranya perlu libatkan 30% daripada bilangan graduan menjadi usahawan dalam tempoh 3 tahun. Perlu jelaskan maksud jika ianya merujuk kepada 'Entrepreneur' dan R&D. Indikator yang diukur bagi PEO3 - PLO11 (Project Management and Finance) adalah tidak relevan dengan output R&D. Graduan yang terlibat dalam 'sales' juga boleh dikira sebagai penglibatan dalam keusahawanan....

(Responden 2)

3.3 PENILAIAN DAPATAN PEO

04

PENILAIAN PEO 4

Peratus purata pencapaian bagi PEO 4 bagi keempat-empat program menunjukkan prestasi yang sangat baik, dengan mencapai tahap 95%. Pencapaian ini jelas melebihi sasaran yang ditetapkan, iaitu sebanyak 40%, menunjukkan peningkatan yang luar biasa dalam memenuhi objektif program. Kejayaan ini juga mencerminkan keberkesanan pendekatan yang diambil dalam mengembangkan kemahiran pelajar serta relevansi program dengan keperluan industri.

Tambahan pula, penglibatan alumni dalam pelbagai aktiviti yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kemahiran, dan kemajuan kerjaya di tempat kerja amat menggalakkan. Mereka terlibat secara aktif sama ada melalui peluang yang disediakan oleh institusi atau organisasi, mahupun melalui inisiatif peribadi mereka sendiri. Komitmen alumni untuk terus memperkaya pengalaman kerja dan mengembangkan kemahiran profesional bukan sahaja menyumbang kepada kemajuan individu, tetapi juga kepada pembangunan komuniti industri yang lebih luas.

Semua responden bersetuju dengan penetapan peratus pencapaian dan mengesahkan data yang dicapai selari dengan objektif asal program. Ini menunjukkan bahawa strategi yang dilaksanakan dalam meningkatkan tahap profesionalisme pelajar dan alumni bukan sahaja relevan tetapi juga berkesan dalam memenuhi keperluan industri yang dikuatkan dengan pandangan daripada Responden 17.

....ada beberapa pekerja alumni Politeknik yang mempunyai potensi yang sangat tinggi yang diserap ke dalam syarikat dan mempunyai jawatan tertentu dan mereka juga mencapai kemajuan secara berperingkat dengan latihan yang diberi serta pendedahan oleh syarikat....

(Responden 17)

Berdasarkan maklumat yang diperoleh melalui soal selidik terhadap alumni dan pendekatan triangulasi data yang dilaksanakan dengan kerjasama Penasihat Industri Program JKE serta Alumni menunjukkan prestasi yang berbeza bagi setiap objektif:

1. PEO 1 bertujuan menghasilkan alumni yang mampu mempraktikkan kepakaran dalam bidang kejuruteraan elektrik. Pencapaian purata untuk PEO ini adalah 68%, melebihi sasaran 50%. Maklum balas daripada industri menunjukkan alumni berjaya memenuhi keperluan industri semasa.
2. PEO 2 mencatatkan pencapaian yang sangat tinggi, dengan purata 96%, menunjukkan bahawa alumni berjaya dalam menyumbang kepada masyarakat dan mematuhi etika profesional yang tinggi. Ini menandakan kejayaan program dalam mendidik graduan yang bertanggungjawab dari segi sosial dan profesional.
3. PEO 3 memberi tumpuan kepada penglibatan alumni dalam bidang keusahawanan. Namun, pencapaian bagi PEO ini hanya mencatatkan purata 49%, melepasi sasaran minimum 40%, tetapi menunjukkan ruang untuk penambahbaikan dalam melatih graduan menjadi usahawan yang berjaya dan berinovasi. Pandangan industri mencadangkan usaha lanjut untuk meningkatkan pencapaian dalam bidang ini.
4. PEO 4 menunjukkan prestasi cemerlang dengan pencapaian purata 95%, melebihi sasaran 40%. Alumni aktif terlibat dalam pelbagai inisiatif untuk meningkatkan kemahiran dan kerjaya mereka, menyumbang kepada pembangunan industri serta komuniti yang lebih luas.

Secara keseluruhannya, program Kejuruteraan Elektrik Politeknik bagi program DTK, DET, DEP dan DEG berjaya mencapai matlamat yang ditetapkan bagi PEO 1, 2, dan 4. Akan tetapi memerlukan usaha lebih lanjut untuk memperkukuh pencapaian dalam PEO 3, terutama dalam aspek keusahawanan.

3.4 PERBANDINGAN DAPATAN PEO

Kajian pencapaian PEO bagi program DTK, DET, DEP dan DET telah dilaksanakan secara menyeluruh merangkumi tiga kohort berturut-turut, iaitu Kohort 2017, Kohort 2018, dan Kohort 2019. Kajian ini tidak hanya membentangkan pencapaian PEO bagi kohort semasa, tetapi juga melakukan analisis perbandingan antara kohort untuk mengkaji perbezaan pencapaian dalam setiap PEO.

Melalui pendekatan ini, kekuatan dan kelemahan dalam pencapaian PEO dapat dikenalpasti dengan lebih terperinci, membolehkan penilaian prestasi program secara longitudinal. Kajian perbezaan pencapaian ini amat penting dalam mengenal pasti trend peningkatan atau penurunan prestasi bagi setiap kohort, sekali gus memberikan gambaran yang jelas mengenai keberkesanan program dari segi penyampaian kurikulum, penglibatan pelajar, serta relevansi dengan keperluan industri. Hasil daripada analisis ini akan digunakan sebagai asas untuk merangka strategi penambahbaikan berterusan bagi memastikan program-program tersebut kekal relevan dan berdaya saing dalam melahirkan graduan yang kompeten dan memenuhi kehendak pasaran kerja semasa.

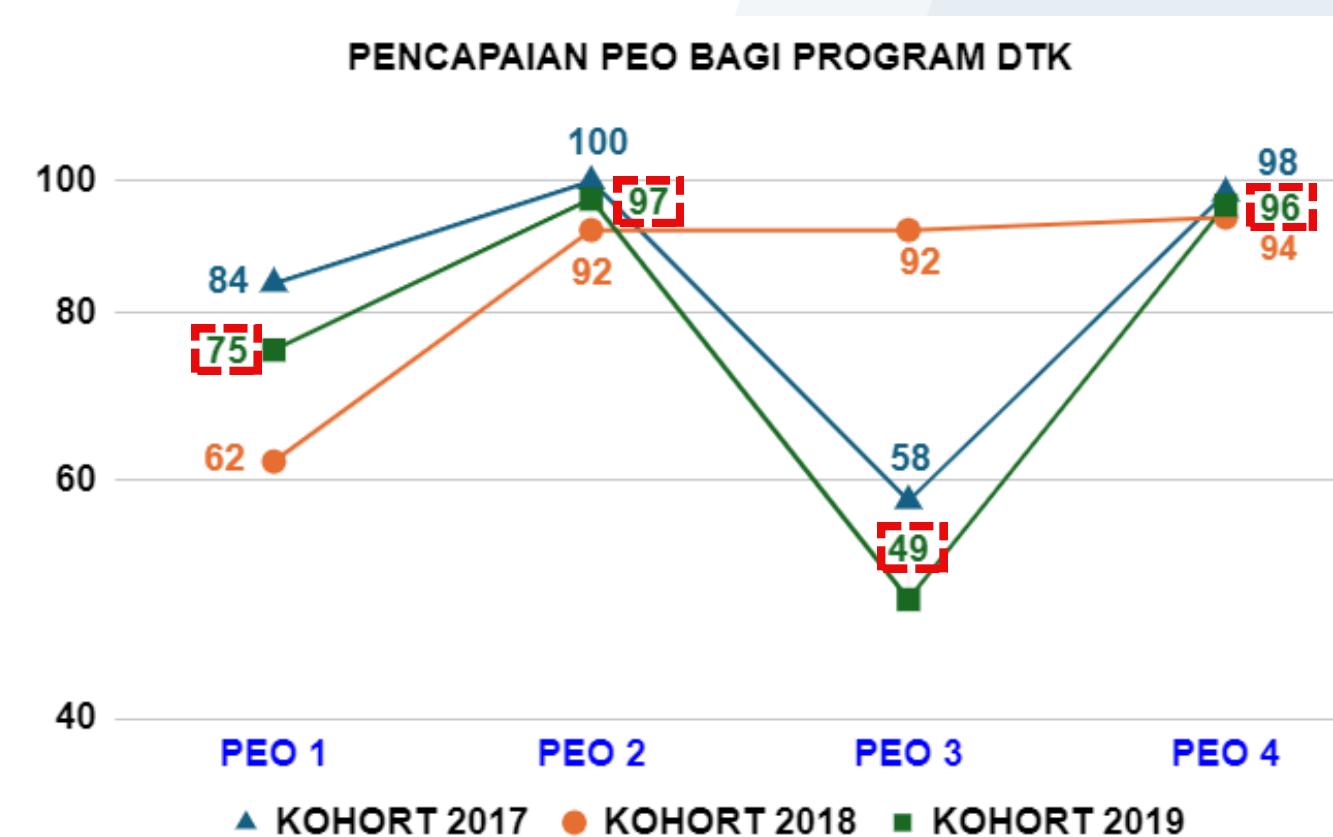
Bagi pencapaian PEO dalam tiga kohort bagi program DTK seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3.9 dan Rajah 3.5 menunjukkan bahawa terdapat variasi prestasi yang ketara antara kohort dan PEO. Pada kohort 2017, pencapaian tertinggi adalah untuk PEO 2 dengan 100%, diikuti oleh PEO 4 dengan 98%. Sebaliknya, PEO 3 mencatatkan pencapaian terendah dengan 58%.

Bagi kohort 2018, PEO 4 mencatatkan prestasi tertinggi sebanyak 94%, manakala PEO 1 mencatatkan pencapaian paling rendah pada 62%. Namun begitu, terdapat peningkatan yang signifikan dalam pencapaian PEO 3 kepada 92%.

Dalam kohort 2019, pencapaian tertinggi masih diperoleh oleh PEO 4 dengan 96%, sementara pencapaian PEO 3 jatuh kepada 49%. Secara keseluruhannya, PEO 4 menunjukkan konsistensi prestasi yang tinggi dalam semua kohort, manakala PEO 3 mengalami turun naik yang ketara.

Jadual 3.9: Pencapaian PEO program DTK

PEO	KOHORT 2017	KOHORT 2018	KOHORT 2019
PEO 1	84	62	75
PEO 2	100	92	97
PEO 3	58	92	49
PEO 4	98	94	96



Rajah 3.5: Pencapaian PEO program DTK bagi PEO1 – PEO4

3.4 PERBANDINGAN DAPATAN PEO

Berdasarkan Jadual 3.10 dan Rajah 3.6 menunjukkan pencapaian PEO bagi program DET untuk kohort 2017, 2018, dan 2019, dapat diperhatikan beberapa trend prestasi yang menarik.

Bagi PEO 1, terdapat peningkatan pencapaian yang berterusan sepanjang tiga kohort. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 1 adalah sebanyak 68%. Ini menunjukkan bahawa pencapaian meningkat secara konsisten kepada 73% pada kohort 2018 dan seterusnya kepada 76% pada kohort 2019. Peningkatan beransur-ansur ini menggambarkan perkembangan positif dalam mencapai objektif yang ditetapkan untuk PEO 1.

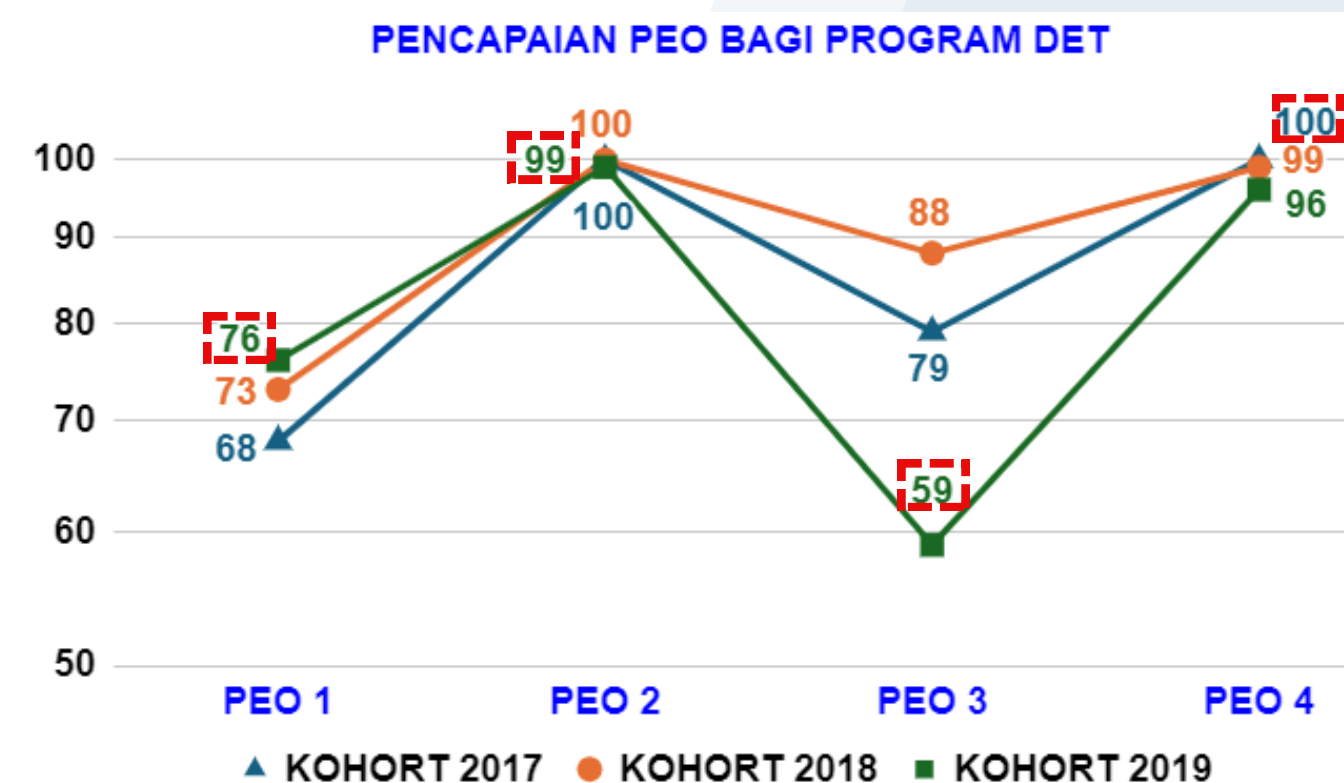
PEO 2 pula memperlihatkan pencapaian yang hampir sempurna sepanjang tempoh ini. Pada kohort 2017 dan 2018, pencapaian PEO 2 berada pada tahap 100%, menunjukkan tiada ruang untuk penambahbaikan yang ketara. Namun, pada kohort 2019, pencapaian sedikit menurun kepada 99%. Walaupun terdapat penurunan, pencapaian PEO 2 kekal sangat tinggi dan konsisten, yang mencerminkan pencapaian objektif yang kukuh.

Berbeza dengan PEO 1 dan PEO 2, PEO 3 menunjukkan prestasi yang lebih berubah-ubah. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 3 adalah 79%, dan pada kohort 2018, pencapaian meningkat kepada 88%. Namun, pada kohort 2019, terdapat penurunan mendadak kepada 59%. Penurunan ini menunjukkan bahawa terdapat isu atau cabaran tertentu yang mungkin telah menjejaskan prestasi pencapaian PEO 3 dalam kohort 2019 dan memerlukan kajian lanjut bagi memahami faktor penyebabnya.

Akhir sekali, PEO 4 menunjukkan prestasi yang sangat baik dan konsisten sepanjang tiga kohort. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 4 adalah 100%, menurun sedikit kepada 99% pada kohort 2018, dan 96% pada kohort 2019. Walaupun terdapat sedikit penurunan dari tahun ke tahun, prestasi PEO 4 kekal tinggi dan hampir sempurna, mencerminkan tahap pencapaian objektif yang sangat memuaskan.

Jadual 3.10: Pencapaian PEO program DET

PEO	KOHORT 2017	KOHORT 2018	KOHORT 2019
PEO 1	68	73	76
PEO 2	100	100	99
PEO 3	79	88	59
PEO 4	100	99	96



Rajah 3.6: Pencapaian PEO program DET bagi PEO1 - PEO4

3.4 PERBANDINGAN DAPATAN PEO

Analisa terhadap tiga kohort (2017, 2018, dan 2019) bagi pencapaian PEO program DEP seperti Jadual 3.11 dan Rajah 3.7 menunjukkan bahawa:

PEO 1 memperlihatkan peningkatan prestasi yang ketara dari kohort 2017 hingga 2018, namun mengalami sedikit penurunan pada kohort 2019. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 1 adalah 33%, yang meningkat dengan signifikan kepada 63% pada kohort 2018. Walaupun begitu, pada kohort 2019, pencapaian menurun sedikit kepada 57%. Ini menunjukkan bahawa, walaupun terdapat peningkatan yang jelas dari tahun pertama, usaha lebih perlu ditumpukan untuk mengekalkan momentum peningkatan tersebut.

PEO 2 menunjukkan pencapaian yang lebih stabil dan tinggi sepanjang tiga kohort. Pada kohort 2017, pencapaian adalah 82%, yang terus meningkat kepada 97% pada kohort 2018. Pada kohort 2019, pencapaian sedikit menurun kepada 91%, namun masih berada pada tahap yang sangat baik.

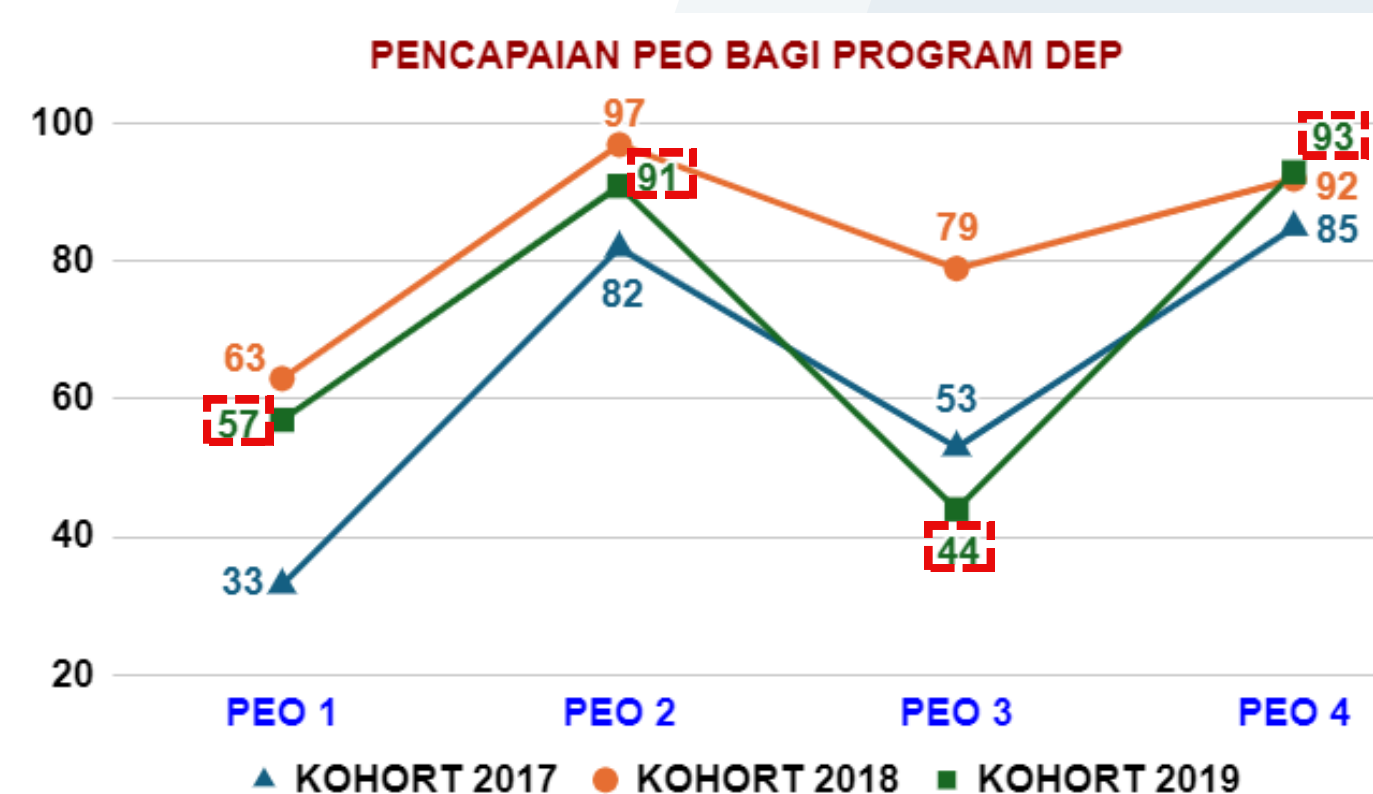
Sebaliknya, PEO 3 menunjukkan prestasi yang agak tidak stabil. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 3 adalah 53%, yang meningkat kepada 79% pada kohort 2018. Namun, pencapaian ini jatuh dengan ketara kepada 44% pada kohort 2019. Penurunan yang mendadak ini mungkin menunjukkan cabaran atau faktor yang menjejaskan pencapaian objektif PEO 3, dan memerlukan perhatian lanjut untuk menilai punca penurunan ini.

PEO 4 pula menunjukkan trend pencapaian yang positif dan konsisten. Pada kohort 2017, pencapaian adalah sebanyak 85%, yang meningkat kepada 92% pada kohort 2018, dan terus meningkat sedikit kepada 93% pada kohort 2019.

Secara keseluruhannya, pencapaian PEO untuk program DEP menunjukkan variasi prestasi antara PEO yang berbeza. PEO 2 dan PEO 4 menunjukkan pencapaian yang sangat baik dan konsisten, manakala PEO 1 dan PEO 3 memperlihatkan prestasi yang kurang stabil, terutama PEO 3 yang mengalami penurunan ketara pada kohort 2019. Ini menunjukkan bahawa langkah-langkah peningkatan kualiti mungkin diperlukan bagi meningkatkan pencapaian PEO 1 dan PEO 3 dalam kohort yang akan datang.

Jadual 3.11: Pencapaian PEO program DEP

PEO	KOHORT 2017	KOHORT 2018	KOHORT 2019
PEO 1	33	63	57
PEO 2	82	97	91
PEO 3	53	79	44
PEO 4	85	92	93



Rajah 3.7: Pencapaian PEO program DEP bagi PEO1 - PEO4

3.4 PERBANDINGAN DAPATAN PEO

Pencapaian PEO program DEG pula bagi kohort 2017, 2018, dan 2019 seperti yang dipaparkan dalam Jadual 3.12 dan Rajah 3.8 adalah seperti berikut:

Untuk PEO 1, terdapat peningkatan prestasi yang konsisten setiap tahun, mencerminkan kemajuan yang berterusan dalam pencapaian objektif tersebut. Pencapaian pada kohort 2017 adalah 48%, meningkat kepada 57% pada kohort 2018 dan seterusnya mencapai 64% pada kohort 2019.

PEO 2 pula mencatatkan pencapaian yang sangat tinggi dan stabil sepanjang tempoh tiga kohort. Pada tahun 2017, pencapaiannya adalah 97%, manakala untuk kohort 2018 dan 2019, ia mencapai 98%, menunjukkan sedikit peningkatan dan kemudian mengekalkan tahap tersebut.

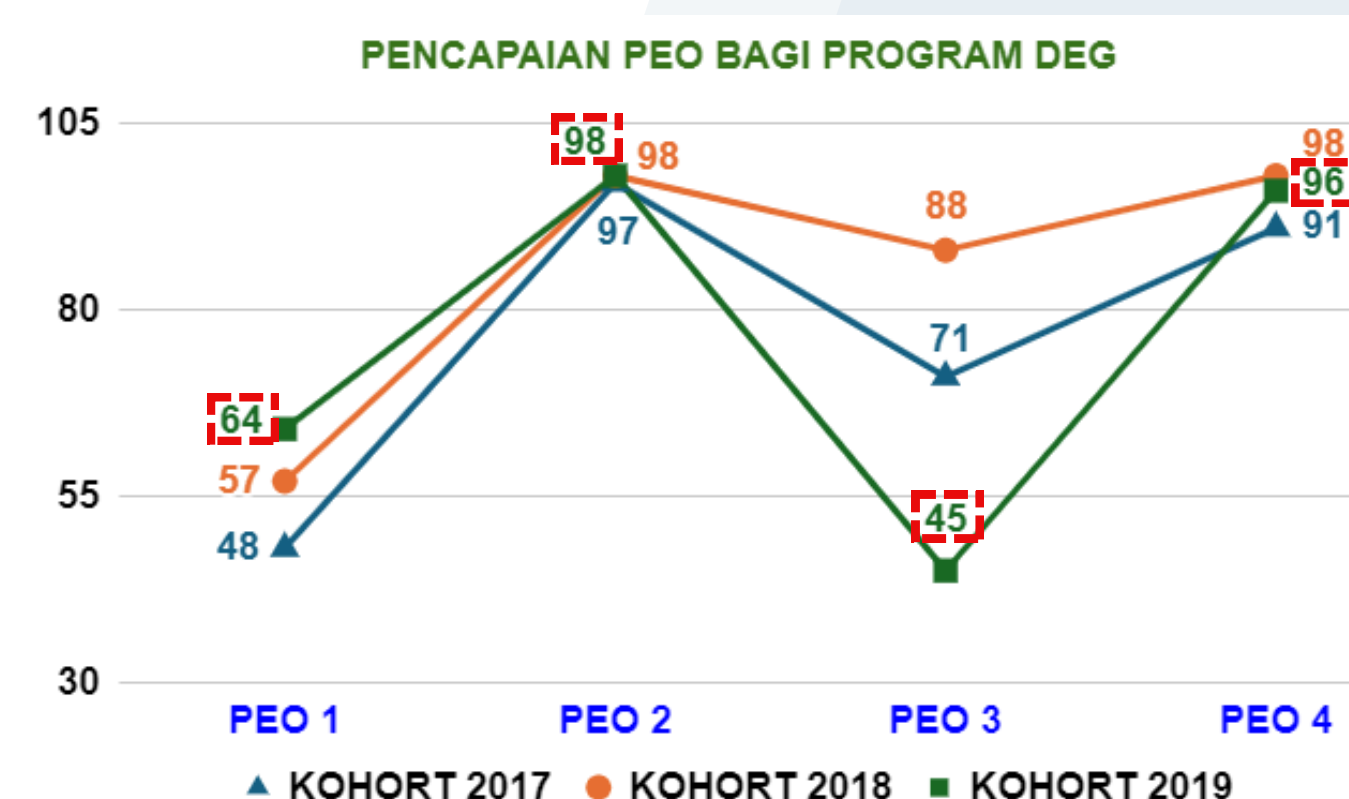
Sebaliknya, PEO 3 menunjukkan prestasi yang lebih tidak stabil. Pada kohort 2017, pencapaiannya adalah 71%, yang meningkat dengan signifikan kepada 88% pada kohort 2018. Namun, pencapaian ini mengalami penurunan mendadak pada kohort 2019, di mana ia merosot kepada 45%. Penurunan ini menunjukkan adanya faktor-faktor yang mungkin telah menjejaskan prestasi pada tahun 2019 dan memerlukan penyiasatan lebih lanjut untuk memahami punca sebenar penurunan tersebut dan bagaimana ia boleh ditangani pada masa akan datang.

Akhir sekali, PEO 4 memperlihatkan prestasi yang baik dan hampir konsisten. Pada kohort 2017, pencapaian PEO 4 adalah sebanyak 91% dan ia meningkat dengan ketara kepada 98% pada kohort 2018, menunjukkan peningkatan yang sangat positif. Namun, terdapat sedikit penurunan kepada 96% pada kohort 2019.

Secara keseluruhan, PEO 2 dan PEO 4 menunjukkan prestasi yang sangat stabil dan tinggi, menggambarkan keupayaan program untuk mengekalkan tahap pencapaian yang baik sepanjang tempoh tiga kohort tersebut. Sebaliknya, PEO 1 dan PEO 3 memperlihatkan corak pencapaian yang lebih berubah-ubah, terutamanya PEO 3, yang mengalami penurunan drastik pada kohort 2019. Pola ini menunjukkan bahawa walaupun terdapat kemajuan dalam sesetengah aspek, perhatian lebih lanjut diperlukan untuk memperbaiki dan menstabilkan prestasi, terutamanya bagi PEO 1 dan PEO 3, agar pencapaian keseluruhan program terus meningkat secara konsisten pada masa hadapan.

Jadual 3.12: Pencapaian PEO program DEG

PEO	KOHORT 2017	KOHORT 2018	KOHORT 2019
PEO 1	48	57	64
PEO 2	97	98	98
PEO 3	71	88	45
PEO 4	91	98	96



Rajah 3.8: Pencapaian PEO program DEG bagi PEO1 - PEO4

4.0

KESIMPULAN

Kajian

PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

4.1 PENCAPAIAN PEO

Pencapaian PEO bagi kohort 2019 menunjukkan prestasi yang positif dan seimbang bagi sebahagian besar objektif yang ditetapkan, dengan beberapa ruang untuk penambahbaikan.

1. PEO 1, yang bertujuan menghasilkan graduan yang berkemahiran dalam bidang kejuruteraan elektrik, mencatatkan pencapaian purata 68%. Ini menunjukkan bahawa program berjaya melahirkan alumni yang memenuhi keperluan industri semasa, dengan pencapaian yang melebihi sasaran yang ditetapkan sebanyak 50%.
2. PEO 2 mencatatkan prestasi yang sangat tinggi, dengan purata pencapaian sebanyak 96%. Ini menunjukkan kejayaan program dalam mendidik graduan yang bukan sahaja berkemahiran, tetapi juga mematuhi etika profesional dan memberi sumbangan kepada masyarakat. Prestasi ini adalah tanda jelas bahawa program tersebut mencapai matlamatnya dalam membentuk graduan yang bertanggungjawab dari segi sosial dan profesional.
3. PEO 3, yang memberi tumpuan kepada keterlibatan dalam keusahawanan, mencatatkan pencapaian yang lebih rendah, iaitu 49%. Walaupun ini melepasi sasaran minimum 40%, ia menunjukkan ruang yang ketara untuk penambahbaikan, terutamanya dalam menyediakan graduan dengan kemahiran dan keyakinan yang diperlukan untuk berjaya dalam bidang keusahawanan. Cadangan daripada pihak industri menyeru kepada usaha yang lebih intensif untuk memperkukuh pencapaian dalam aspek ini.
4. PEO 4 mencatatkan pencapaian cemerlang dengan purata 95%, jauh melebihi sasaran 40%. Ini menunjukkan alumni aktif terlibat dalam usaha mempertingkatkan kemahiran dan kerjaya mereka, menyumbang secara signifikan kepada pembangunan industri dan komuniti.

Kesimpulannya, pencapaian PEO bagi kohort 2019 secara keseluruhannya menunjukkan bahawa program Kejuruteraan Elektrik Politeknik telah berjaya mencapai matlamatnya terutamanya bagi PEO 1, 2, dan 4. Walaupun begitu, terdapat keperluan untuk memperbaiki pencapaian dalam PEO 3, dengan memberi fokus kepada aspek keusahawanan agar graduan lebih bersedia untuk berinovasi dan terlibat dalam perniagaan yang lebih berdaya saing.

4.2 PENAMBAHBAIKAN

Maklum balas daripada pihak industri berkenaan PEO 3 mencadangkan kajian semula terhadap item pengukuran yang digunakan bagi menilai pencapaian alumni dalam aktiviti perniagaan. Berdasarkan pemerhatian, pihak industri mendapati bahawa item pengukuran tersebut terlalu umum. Terdapat beberapa kekurangan utama yang perlu diambil perhatian:

1. Soalan tidak jelas

Soalan tidak membezakan dengan jelas sama ada aktiviti perniagaan yang dimaksudkan merujuk kepada perniagaan yang dimiliki sendiri oleh graduan atau perniagaan yang dijalankan oleh syarikat tempat graduan tersebut bekerja. Kekaburan ini menyukarkan pemahaman responden dan mungkin menyebabkan kekeliruan dalam memberikan jawapan yang tepat.

2. Ketidaksejajaran dengan pemetaan PEO 3 dan PLO 11:

Soalan yang diajukan tidak sepenuhnya seiring dengan penerangan pemetaan PEO 3 dan PLO 11 yang merujuk kepada keusahawanan. PLO 11 menekankan aktiviti keusahawanan yang memerlukan kemahiran komunikasi serta sumbangan efektif sebagai ahli pasukan dalam pelbagai aktiviti perniagaan, termasuk yang melibatkan bidang kejuruteraan, penyelidikan dan pembangunan (R&D) serta projek teknikal. Soalan yang sedia ada kurang menonjolkan aspek-aspek ini, menjadikannya sukar untuk mengukur keterlibatan graduan secara menyeluruh dalam bidang keusahawanan yang bersifat lebih teknikal.

Cadangan Penasihat Industri Program:

1. Pecahan item pengukuran aktiviti perniagaan:

Bagi menambah baik item pengukuran, pihak industri mencadangkan supaya soalan mengenai keterlibatan graduan dalam aktiviti perniagaan dibahagikan kepada dua bahagian, untuk memastikan soalan tersebut lebih spesifik dan relevan:

4.2 PENAMBAHBAIKAN

- **Bahagian 1:** Graduan yang bekerja dengan majikan tetap. Soalan: "Adakah anda terlibat dalam sebarang bentuk aktiviti perniagaan di tempat kerja (dalam talian/luar talian)?"
- **Bahagian 2:** Graduan yang bekerja sendiri. Soalan: "Adakah anda terlibat dalam sebarang bentuk perniagaan (dalam talian/luar talian)?"

Pembahagian ini akan membolehkan analisis yang lebih tepat tentang keterlibatan graduan dalam perniagaan, sama ada dalam kapasiti sebagai pekerja atau sebagai usahawan.

2. Tempoh pengukuran keterlibatan dalam perniagaan:

Pihak industri berpendapat bahawa tempoh 3 hingga 5 tahun selepas graduasi untuk mengukur keterlibatan graduan dalam perniagaan adalah terlalu awal. Tempoh yang dicadangkan oleh industri untuk pengukuran yang lebih tepat adalah melebihi 5 tahun, kerana terdapat beberapa faktor penting yang mempengaruhi penyertaan graduan dalam perniagaan pada tempoh awal selepas tamat pengajian:

- **Pengalaman:** Kebanyakan graduan cenderung untuk bekerja dengan majikan terlebih dahulu bagi mendapatkan pengalaman yang mencukupi sebelum memulakan perniagaan sendiri. Setelah mencapai tahap keyakinan dan pengetahuan yang mencukupi, barulah graduan tersebut berani untuk terlibat dalam aktiviti perniagaan.
- **Kompetensi:** Graduan yang baru tamat pengajian kebiasaannya belum memiliki sijil kompetensi profesional, yang penting bagi membina keyakinan dalam menjalankan perniagaan, terutamanya dalam sektor teknikal dan kejuruteraan. Mendapatkan sijil kompetensi adalah langkah kritikal untuk meningkatkan kebolehpercayaan dalam perniagaan dan untuk mengembangkan kerjaya dalam bidang tersebut.

3. Jika tempoh 3 hingga 5 tahun dikekalkan:

Sekiranya institusi pendidikan masih mahu mengekalkan tempoh 3 hingga 5 tahun sebagai tempoh pengukuran keterlibatan graduan dalam perniagaan, terdapat beberapa perkara yang perlu diambil kira bagi meningkatkan kesediaan graduan:

- **Pendedahan awal mengenai keusahawanan:** Institusi boleh memberikan pendedahan awal kepada pelajar melalui modul keusahawanan, seperti yang ditawarkan oleh agensi seperti MARA. Modul ini boleh memperkenalkan jalur peluang perniagaan yang wujud dalam bidang pengajian mereka, memberi inspirasi awal kepada pelajar untuk mempertimbangkan keusahawanan sebagai pilihan kerjaya.
- **Kelulusan Sijil Profesional:** Pelajar juga perlu didedahkan kepada kepentingan mendapatkan sijil profesional dalam bidang yang diceburi. Ini akan membekalkan graduan dengan kompetensi yang diperlukan untuk terlibat dalam perniagaan atau memulakan perniagaan mereka sendiri dengan lebih yakin dan bersedia.
- **Penglibatan usahawan luar:** Bagi meningkatkan pendedahan kepada realiti keusahawanan, adalah disarankan untuk melibatkan usahawan-usahawan luar sebagai penceramah jemputan atau dalam sesi perkongsian kepada pelajar yang mengikuti kursus keusahawanan. Ini akan memberikan pelajar pandangan praktikal mengenai langkah-langkah yang diperlukan untuk menjadi seorang usahawan, serta memberi gambaran yang lebih jelas tentang cabaran dan peluang dalam bidang keusahawanan.

Secara keseluruhannya, pihak industri mencadangkan beberapa penambahbaikan kepada item pengukuran PEO 3, dengan fokus kepada pemecahan soalan yang lebih spesifik serta pengukuran yang lebih relevan dengan realiti keterlibatan graduan dalam perniagaan. Selain itu, pendedahan awal mengenai keusahawanan dan kelulusan sijil profesional dilihat sebagai langkah yang penting untuk menyediakan graduan dengan kemahiran dan keyakinan yang diperlukan bagi menyertai dunia perniagaan, terutama dalam bidang teknikal.

4.3 PENETAPAN PERATUS PENCAPAIAN PEO

Dapatan menyeluruh daripada analisis dan temu bual berstruktur mengenai pencapaian PEO bagi kohort 2019 mencerminkan usaha strategik yang berterusan oleh pihak Politeknik untuk memperkukuhkan integrasi PEO dalam kurikulum, selari dengan kehendak industri. Kajian ini menekankan keperluan kritikal untuk kerjasama erat antara institusi pendidikan dan sektor industri, memastikan pendidikan yang disediakan memenuhi keperluan sebenar industri. Dalam konteks ini, cadangan daripada penasihat industri program dan Alumni untuk memperbaiki PEO adalah sangat relevan dan tepat pada masanya, bertujuan untuk meningkatkan kualiti pendidikan serta memperkukuhkan keupayaan graduan dalam industri kejuruteraan elektrik.

Cadangan Penasihat Industri Program dan Alumni mengenai sasaran peratusan pencapaian PEO telah dibincangkan dan dibentangkan dalam mesyuarat bersama pada 2 Mei 2024 dan 14 Jun 2024, di mana keputusan muktamad mengenai sasaran peratusan tersebut telah ditetapkan. Hasil temu bual bersama, cadangan peratusan pencapaian PEO akan dijadikan rujukan utama bagi menilai dan mengukur kejayaan PEO dalam kohort seterusnya. Penetapan peratus pencapaian PEO terhadap program DEQ turut diambil kira bagi persediaan kajian PEO DEQ yang pertama bagi Kohort 2020 akan datang. Penasihat Industri Program DEQ bersetuju dengan penetapan peratus sama seperti program lain dengan mengambil kira pandangan dan pendapat daripada keseluruhan Penasihat Industri Program.

Pelaksanaan peratusan sasaran PEO bagi Kohort 2019 setakat ini hanya dilaksanakan sekali dan data yang diperolehi belum dapat memberikan gambaran yang lengkap dan tepat mengenai keberkesanan pencapaian PEO. Oleh itu, kesimpulan yang sahih dan boleh dipercayai berkaitan sejauh mana PEO telah memenuhi objektif yang ditetapkan belum dapat ditenakpasti. Maka, bagi memastikan penilaian yang lebih tepat dan komprehensif, diputuskan bahawa peratusan sasaran PEO bagi Kohort 2020 akan dikekalkan sama dengan kohort sebelumnya. Keputusan ini diambil dengan harapan pengujian penetapan peratus yang sama dapat diuji dan pengumpulan data yang lebih relevan, konsisten dan representatif.

Bagi mengekalkan sasaran yang sedia ada juga diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh tentang keberkesanan program secara keseluruhan sekaligus mengenalpasti

sama ada pendekatan yang digunakan kini sudah mencapai kejayaan yang diinginkan atau memerlukan penambahbaikan selanjutnya. Di samping itu, pengekalan sasaran ini memberikan peluang untuk memperkukuh kaedah penilaian, dengan tumpuan terhadap pengukuran objektif jangka panjang. Ini membolehkan setiap keputusan yang dibuat pada masa akan datang berasaskan data yang kukuh, tepat dan boleh dipertanggungjawabkan. Strategi ini penting untuk memastikan bahawa program PEO bergerak secara konsisten ke arah pencapaian matlamatnya dengan lebih berkesan dan berterusan. Maklumat terperinci mengenai sasaran penetapan peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2020 boleh dirujuk dalam Jadual 4.1 sebagai panduan penting untuk memastikan penambahbaikan berterusan dalam program akademik Politeknik dan kejayaan graduan pada masa hadapan.

Jadual 4.1: Penetapan peratus pencapaian PEO bagi Kohort 2020

PEO		PENETAPAN PERATUS PENCAPAIAN PEO BAGI KOHORT 2020				
		DET	DEP	DTK	DEG	DEQ
PEO 1	Mempraktikkan Juruteknik dalam Bidang Berkaitan Kejuruteraan Elektrik & Elektronik	>50	>50	>50	>50	>50
PEO 2	Menyumbang kepada masyarakat dengan etika dan tanggungjawab profesional	>60	>60	>60	>60	>60
PEO 3	Melibatkan diri dalam aktiviti keusahawanan yang menggunakan pengetahuan kejuruteraan dan kemahiran teknikal	>40	>40	>40	>40	>40
PEO 4	Melibatkan diri dalam aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan untuk kemajuan kerjaya	>40	>40	>40	>40	>40

5.0 RUJUKAN

Kajian
PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON



ABET. (2009). Accreditation policy and procedure manual. ABET Inc.

Azmi, W. H. W., Ariffin, S. H. S., Razali, N. A. M., & Hassan, S. S. (2017). The Development of Employability Skills through Internship Program in Electrical Engineering Technology Education. *Journal of Technical Education and Training*, 9(2), 1-11.

Bibi Norasiqin, S. R., Wahidah, M., Mohd Fuad, L., Mohamad, H., & Syahrul Afzal, C. A. (2020). Analysis of Graduates Performance Based on Programme Educational Objective Assessment for an Electrical Engineering Degree. *Asian Journal of University Education*, 16(3), 303-309. <https://doi.org/10.24191/ajue.v16i3.10224>

Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications

Engineering Accreditation Council (2020). *Engineering Technician Education Programme Accreditation Standard: Criterion 1 - Programme Education Objective (PEO)*. Board of Engineers Malaysia.

Goh, H. H., & Haron, H. (2018). Bridging the gap between academic and industry in electrical and electronic engineering education. 2018 IEEE Conference on Open Systems (ICOS), 288-293. <https://doi.org/10.1109/ICOS.2018.8358881>

Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti, K. P. T. (2023). *Hala Tuju Transformasi Politeknik 2023-2030*. Jabatan Pendidikan Politeknik Dan Kolej Komuniti, Kementerian Pendidikan Tinggi Malaysia, 1-102

Jabatan Pengajian Politeknik (2013). *Manual Pembangunan Kurikulum Program Pengajian Politeknik*

Kamaruddin, K. A., Ahmad, M. H., Ibrahim, A. H., & Mohd Nasir, M. H. (2018). The development of engineering technologist program in electrical engineering technology for polytechnics in Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 10(1), 1-13.

Kamarul Azmi Jasmi. (2012). *Metodologi Pengumpulan Data dalam Penyelidikan Kualitatif*. Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012, (January 2012).

- Kamel, R. M. (2019). Development of an Electronic Circuit Design Course for Electrical Engineering Undergraduate Students: A Constructive Alignment Approach. *IEEE Access*, 7, 37223–37231. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2908148>
- Lewis, S. (2015). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches. *Health Promotion Practice*, 16(4), 473–475. <https://doi.org/10.1177/1524839915580941>
- Lewis, S. (2015). Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches. *Health Promotion Practice*, 16(4), 473–475. <https://doi.org/10.1177/1524839915580941>
- Nadia, H., Haryanti, M. A., & Nurfaradilla, M. N. (2019). Identifying instruments to measure programme educational objectives (PEO) achievement in Malaysia. *Universal Journal of Educational Research*, 7(9A), 135–146. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071616>
- Norhanani & Aqilah, N. (2024). Kajian pencapaian PEO alumni Jabatan Kejuruteraan Elektrik Politeknik Port Dickson Kohort 2018. Politeknik Port Dickson. eISBN 978-629-7643-36-6
- Rosita, Z. (2010). Keperluan Mewujudkan Kerjasama Strategik Dengan Industri Melalui Jaringan Dan Kolaborasi Secara Berkesan Sebagai Salah Satu Usaha Untuk Melahirkan Graduan Yang Berkualiti Dan Mempunyai Kebolehpasaran Yang Tinggi. *Journal of Education*, 2(3), 56–61.
- RMK12. (2021). Rancangan Malaysia Kedua Belas 2021–2025. Unit Perancangan Ekonomi.
- Sathish Kumar, G., & Kumaravel, S. (2019). Design of an Intelligent Power Management System for Smart Buildings. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 9(2), 1344–1354. <https://doi.org/10.11591/ijece.v9i2.pp1344-1354>
- Shahroom, A. A., & Hussin, N. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Education. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(9), 314–319. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v8-i9/4593>
- Suliat Asri. (2022). TVET terus diperkasa. Retrieved February 8, 1BC, from <https://www.hmetro.com.my/akademia/2021/11/772619/tvet-terus-diperkasa%0A%0A>
- Unit Kejuruteraan Elektrik, Bahagian Kurikulum (2020). Panduan Kurikulum bagi Prgram Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik. Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti.
- Zakaria, M. F., Sulaiman, S. A., Bakar, A. A., & Noor, M. S. M. (2019). Assessing the employability skills of engineering technology graduates. *Journal of Technical Education and Training*, 11(2), 13–20.

6.0 LAMPIRAN

Kajian PENCAPAIAN PEO **KOHORT 2019**

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON



6.1 GERAK KERJA KAJIAN PEO

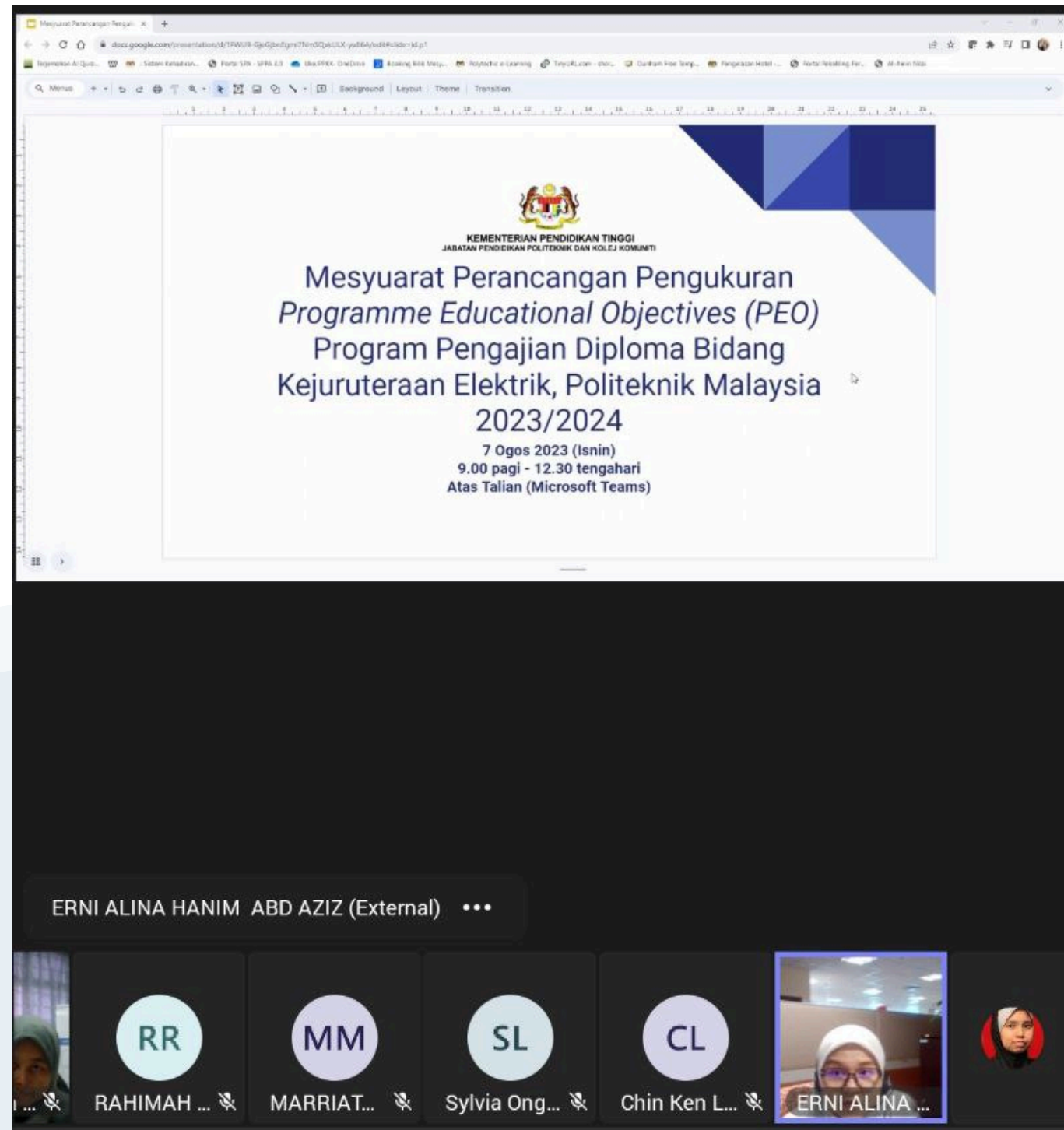


Rajah 6.1: Timeline Pelaksanaan PEO oleh Bahagian Kurikulum, JPPKK



Rajah 6.2: Timeline Pelaksanaan PEO oleh Jawatankuasa PEO, JKE

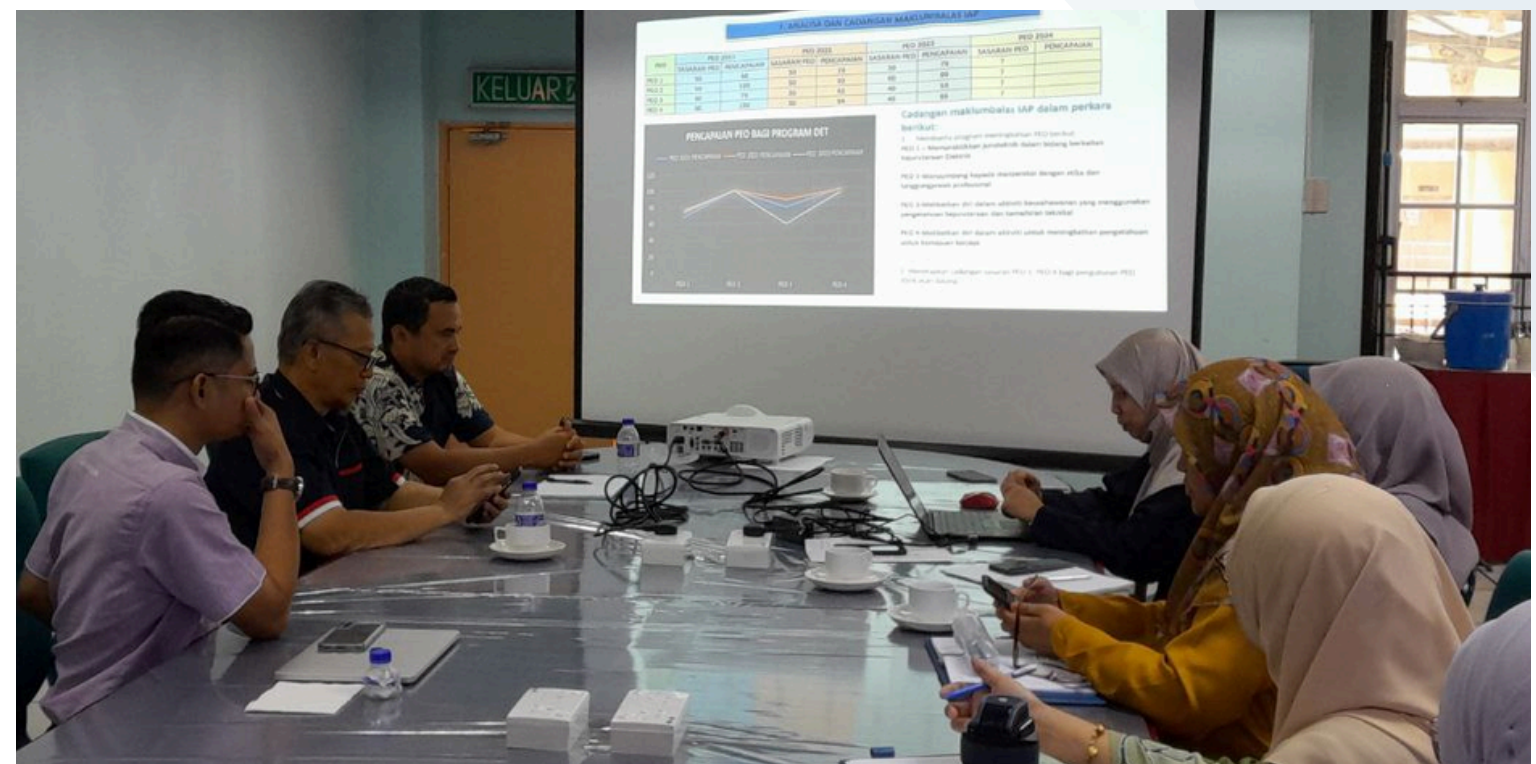
6.1 GERAK KERJA KAJIAN PEO



Rajah 6.3: Mesyuarat Perancangan Pengukuran PEO Bersama Bahagian Kurikulum, JPPKK Pada 7 Ogos 2023



Rajah 6.4: Taklimat Gerak Kerja Pelaksanaan PEO Kepada Jawatankuasa PEO Kohort 2019 Pada 2 November 2023



Rajah 6.5: Mesyuarat Bersama IAP DTK & DET pada 2 Mei 2024

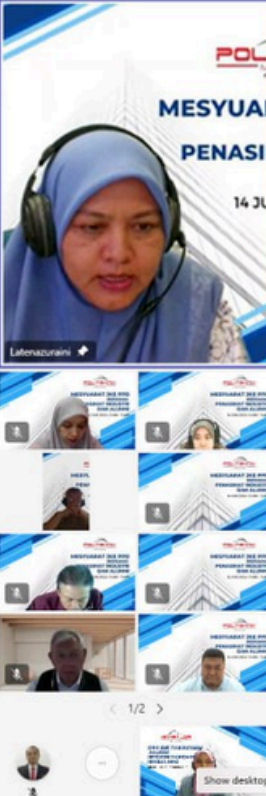
6.1 GERAK KERJA KAJIAN PEO

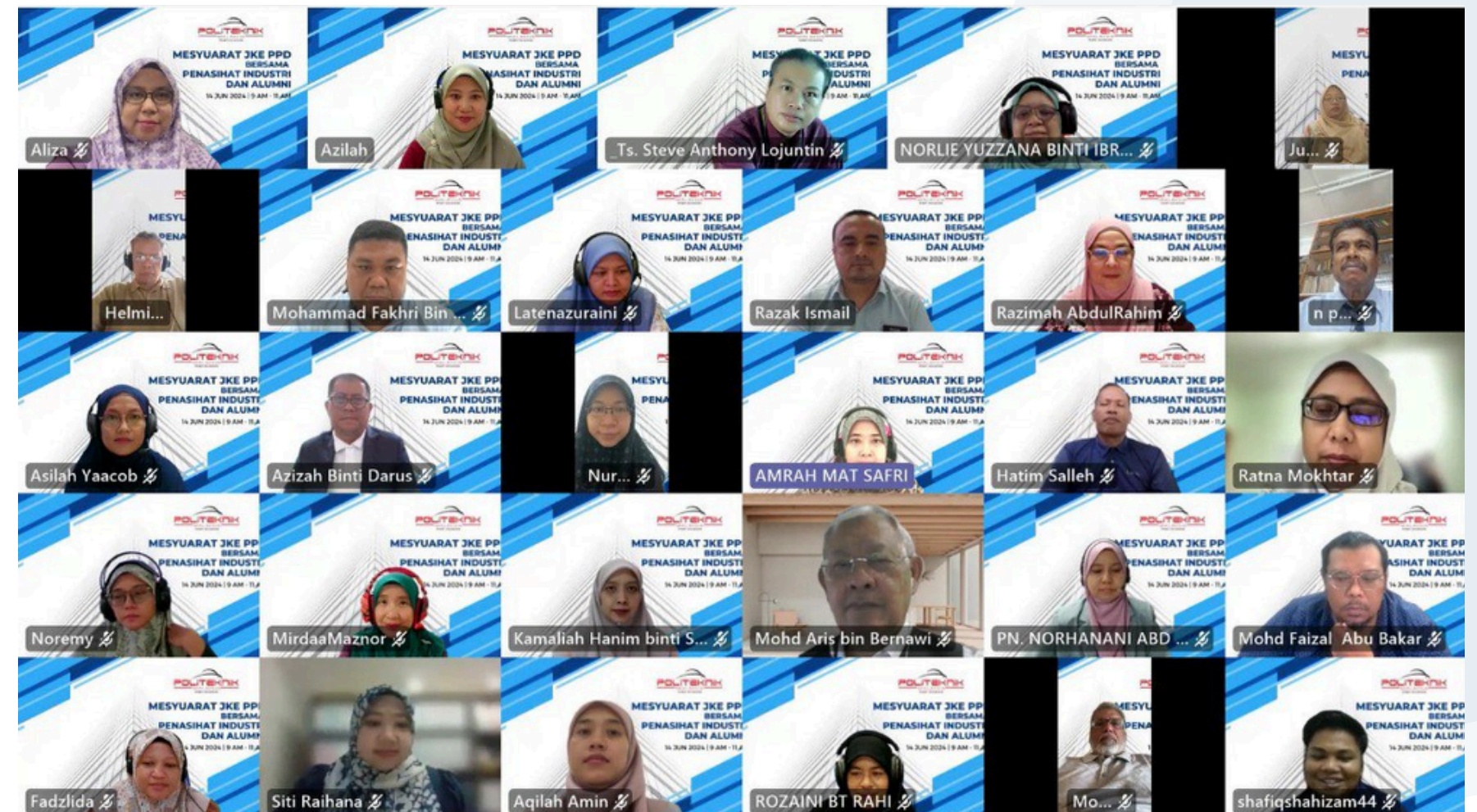
9.00-9.15	Kehadiran Jemputan
9.15-9.30	Pembukaan mesyuarat
9.30-10.30	Pembentangan Tindakan JKE terhadap maklumbalas dan cadangan Panel Industri
	Pembentangan Pencapaian PEO 2023
10.30-11.00	Maklum balas dan cadangan Panel Industri



MESYUARAT JKE PPD BERSAMA PENASIHAT INDUSTRI DAN ALUMNI

14 JUN 2024 | 9 AM - 11 AM





Rajah 6.6: Mesyuarat JKE PPD bersama Penasihat Industri & Alumni pada 14 Jun 2024






PEMBENTANGAN KEPADA PIHAK INDUSTRI

PENCAPAIAN PEO

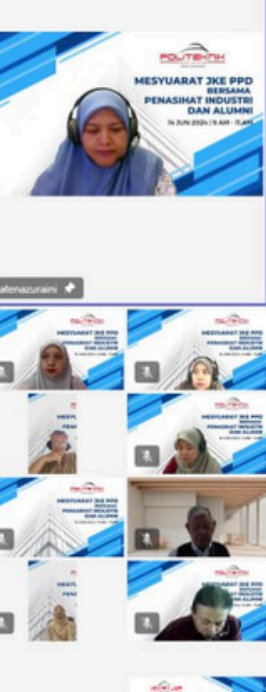
(PROGRAM EDUCATION OBJECTIVE)

GRADUAN TAMAT PENGAJIAN KOHORT 2019

JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

14 JUN 2024

DISEDIAKAN OLEH:
PASUKAN KAJIAN PEO
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON



6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

PROGRAMME EDUCATIONAL OBJECTIVES (PEO) ASSESSMENT FOR POLYTECHNIC MALAYSIA - ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING PROGRAMMES

Dear POLYTECHNIC Alumni,

We are grateful for your participation in this survey. This survey is an assessment of the PEO for the programmes offered in polytechnic to ensure the philosophy of Outcome Based Education (OBE) and the programme objectives set by the Department Polytechnic Education , Ministry of Education Malaysia are achieved.

In this regard, the findings will also be used to improve the quality of education and trainings in Malaysian Polytechnic as well as to improve polytechnics' programme planning in the future. We would like to request POLYTECHNIC Alumni Graduation Year of 2018 to fill out this questionnaire and submit it to us.

The questionnaire is constructed in a straightforward manner and easy to answer, which should take not more than 10 minutes of your valuable time. Please be assured that all information will be treated with the strictest confidentiality and only the aggregate data will be analysed.

We highly appreciate the support, insights and valuable feedback given by POLYTECHNIC Alumni and we would like to thank you in advance.

MAKLUMAT LATAR BELAKANG

BACKGROUND INFORMATION

2. Nama *
Name

3. Nombor Telefon *
Telephone number

4. Jantina *
Gender

Mark only one oval.

☐ Perempuan / Female

☐ Lelaki / Male

5. Nombor Pendaftaran Pelajar
Student's Registration Number

6. Politeknik *
Polytechnic

Mark only one oval.

☐ Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin - PTSS

☐ Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah - POLIMAS

☐ Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah - PTSB

☐ Politeknik Seberang Perai - PSP

☐ Politeknik Ungku Omar - PUO

☐ Politeknik Sultan Azlan Shah - PSAS

☐ Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah - PSA

☐ Politeknik Sultan Idris Shah - PSIS

☐ Politeknik Kota Bharu - PKB

☐ Politeknik Kuala Terengganu - PKT

☐ Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin - PSMZA

☐ Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah- POLISAS

☐ Politeknik Port Dickson - PPD

☐ Politeknik Merlimau - PMM

☐ Politeknik Melaka - PMK

☐ Politeknik Ibrahim Sultan - PIS

☐ Politeknik Mersing - PMJ

☐ Politeknik Mukah - PMU

☐ Politeknik Kuching Sarawak - PKS

☐ Politeknik Kota Kinabalu - PKK

7. Program *
Programme

Mark only one oval.

☐ Diploma in Electrical Engineering - DET *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electronic Engineering (Control) - DJK *Skip to question 8*

☐ Diploma in Electronic Engineering (Computer) - DTK *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electronic Engineering (Medical) - DEU *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electronic Engineering (Optoelectronic) - DEO *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electronic Engineering (Communication) - DEP *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electrical and Electronic Engineering - DEE *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electrical Engineering (Green Energy) - DEG *Skip to question 9*

☐ Diploma in Electrical Engineering (Energy Efficiency) - DEQ *Skip to question 9*

Lulusan DJK

DJK Graduated

8. Adakah anda terlibat sebarang kursus berkaitan automasi industri dan proses kawalan? *
If you are graduated of DJK, have you engaged any courses in industrial automation and process control? (DJK)

Mark only one oval.

☐ Ya / Yes *Skip to question 10*

☐ Tidak / No *Skip to question 10*

Skip to question 10

Status Pekerjaan

Employment status

44

Kajian
**PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019**
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

9. Sila pilih status pekerjaan anda selepas 3 hingga 5 tahun anda menamatkan pengajian *

Please select your employment status after 3 to 5 years of your graduation

Mark only one oval.

- ☐ Bekerja / Employed (eg. working in a company etc.) Skip to question 11
- ☐ Bekerja sendiri / Self employed (eg. online business, etc) Skip to question 11
- ☐ Menyambung pengajian / Further study Skip to question 25
- ☐ Tidak bekerja / Unemployed Skip to question 37

Skip to question 11

Status Pekerjaan

Employment status

10. Sila pilih status pekerjaan anda selepas 3 hingga 5 tahun anda menamatkan pengajian *

Please select your employment status after 3 to 5 years of your graduation

Mark only one oval.

- ☐ Bekerja / Employed (eg. working in a company etc.) Skip to question 12
- ☐ Bekerja sendiri / Self employed (eg. online business, etc) Skip to question 12
- ☐ Menyambung pengajian / Further study Skip to question 25
- ☐ Tidak bekerja / Unemployed Skip to question 35

Skip to question 12

PEO 1 | Bekerja dalam Bidang

PEO 1 | Work in Field

11. Adakah anda sedang bekerja / pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik? *

Are you working / have you ever worked in electrical / electronic related field?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 13
- ☐ Tidak / No Skip to question 15

Skip to question 13

PEO 1 | Bekerja dalam Bidang

PEO 1 | Work in Field

12. Adakah anda sedang bekerja / pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik? *

Are you working / have you ever worked in electrical / electronic related field?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 14
- ☐ Tidak / No Skip to question 17

Skip to question 14

Anda sedang bekerja / pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik

You are working / have you ever worked in electrical / electronic related field

13. Oleh itu, sila pilih sektor yang berkaitan seperti berikut: *
- Therefore, please select the relevant sector as follows:

Mark only one oval.

- ☐ Kejuruteraan / Engineering Skip to question 19
- ☐ Pembuatan / Manufacturing Skip to question 19
- ☐ Pendidikan / Education Skip to question 19
- ☐ Teknologi maklumat / Information technology (Computing) Skip to question 19
- ☐ Jualan & Pemasaran / Sales & Marketing Skip to question 19
- ☐ Pengangkutan /Transportation (Logistic) Skip to question 19
- ☐ Keselamatan / Security (Defense) Skip to question 19
- ☐ Perkhidmatan / Services Skip to question 19
- ☐ Telekomunikasi / Telecommunication Skip to question 19
- ☐ Latihan / Training (Consultation) Skip to question 19
- ☐ Other: _____

Skip to question 19

Anda sedang bekerja / pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik

You are working / have you ever worked in electrical / electronic related field

14. Oleh itu, sila pilih sektor yang berkaitan seperti berikut: *
- Therefore, please select the relevant sector as follows:

Mark only one oval.

- ☐ Kejuruteraan / Engineering Skip to question 22
- ☐ Pembuatan / Manufacturing Skip to question 22
- ☐ Pendidikan / Education Skip to question 22
- ☐ Teknologi maklumat / Information technology (Computing) Skip to question 22
- ☐ Jualan & Pemasaran / Sales & Marketing Skip to question 22
- ☐ Pengangkutan /Transportation (Logistic) Skip to question 22
- ☐ Keselamatan / Security (Defense) Skip to question 22
- ☐ Perkhidmatan / Services Skip to question 22
- ☐ Telekomunikasi / Telecommunication Skip to question 22
- ☐ Latihan / Training (Consultation) Skip to question 22
- ☐ Other: _____

Skip to question 22

Tidak bekerja / tidak pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik

You are not working / have been not worked in electrical / electronic related field

15. Oleh itu, sila pilih sektor yang berkaitan seperti berikut: *
- Therefore, please select the relevant sector as follows:

Mark only one oval.

- ☐ Perniagaan / Business
- ☐ Perkhidmatan / Services
- ☐ Media pemasaran / Digital economy (Youtuber / Social Influencer / Media Content Creator)
- ☐ Other: _____

45

Kajian
PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

16. Pernahkah anda menggunakan / mengamalkan sebarang pengetahuan elektrik / elektronik dalam skop kerja anda? *

Have you applied / practiced any electrical / electronic knowledge in your job scope?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 19
- ☐ Tidak / No Skip to question 19

Skip to question 19

Tidak bekerja / tidak pernah bekerja dalam bidang berkaitan elektrik / elektronik

You are not working / have been not worked in electrical / electronic related field

17. Oleh itu, sila pilih sektor yang berkaitan seperti berikut: *
- Therefore, please select the relevant sector as follows:

Mark only one oval.

- ☐ Perniagaan / Business Skip to question 22
- ☐ Perkhidmatan / Services Skip to question 22
- ☐ Media pemasaran / Digital economy (Youtuber / Social Influencer / Media Content Creator) Skip to question 22
- ☐ Other: _____

18. Pernahkah anda menggunakan / mengamalkan sebarang pengetahuan elektrik / elektronik dalam skop kerja anda? *

Have you applied / practiced any electrical / electronic knowledge in your job scope?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 22
- ☐ Tidak / No Skip to question 22

Skip to question 22

Maklumat tempat kerja

Work place information

19. Nama tempat kerja *
- Name of work place

20. Jawatan : *
- Designation :

Mark only one oval.

- ☐ Juruteknik / Technician Skip to question 25
- ☐ Juruteknik senior / Senior technician Skip to question 25
- ☐ Penyelia / Supervisor Skip to question 25
- ☐ Pembantu jurutera / Assistant engineer Skip to question 25
- ☐ Pegawai pentadbir / Administration officer Skip to question 25
- ☐ Other: _____

21. Julat gaji *
- Range of salary

Mark only one oval.

- ☐ Kurang RM 2000 / Less than RM 2000 Skip to question 25
- ☐ RM 2001 - RM 3000 Skip to question 25
- ☐ Lebih RM 3000 / More than RM 3000 Skip to question 25

Skip to question 25

Maklumat tempat kerja

Work place information

22. Nama tempat kerja *
- Name of work place

23. Jawatan : *
- Designation :

Mark only one oval.

- ☐ Juruteknik / Technician Skip to question 30
- ☐ Juruteknik senior / Senior technician Skip to question 30
- ☐ Penyelia / Supervisor Skip to question 30
- ☐ Pembantu jurutera / Assistant engineer Skip to question 30
- ☐ Pegawai pentadbir / Administration officer Skip to question 30
- ☐ Other: _____

24. Julat gaji *
- Range of salary

Mark only one oval.

- ☐ Kurang RM 2000 / Less than RM 2000 Skip to question 30
- ☐ RM 2001 - RM 3000 Skip to question 30
- ☐ Lebih RM 3000 / More than RM 3000 Skip to question 30

Skip to question 30

PEO 2 | Peranan Graduan

PEO 2 | Role of Graduates

46

Kajian
**PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019**
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

25. Adakah anda mempunyai pengalaman dalam sebarang aktiviti komunikasi? (Contoh: penulisan laporan atau media baru atau media elektronik / pembentangan / menjadi panel atau penceramah atau pengerusi untuk sebarang majlis) *
- Do you have any experience in communication activities? (eg. report or new media or electronic media writing / presentation / being a panel or speaker or chairperson for any event)

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 37
- ☐ Tidak / No Skip to question 37

26. Adakah anda pernah bekerja dalam pasukan di tempat kerja / semasa melanjutkan pelajaran? *
- Have you worked in group or team at your workplace / during your further studies?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 37
- ☐ Tidak / No Skip to question 37

27. Adakah anda pernah menjadi ketua di tempat kerja (contoh: pengurus pasukan / memberi arahan kepada rakan sekerja) / semasa melanjutkan pelajaran (contoh: menunjukkan tatacara kerja / mengetuai kumpulan makmal)? *
- Have you held a leadership position at your workplace (eg: manage a team / give instructions to colleague) / during your further studies (eg: demonstrate procedure / lab group leader)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 37
- ☐ Tidak Tidak Skip to question 37

28. Adakah anda mempraktikkan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja atau institusi anda (contoh: pakaian perlindungan keselamatan / pematuhan prosedur operasi piawai / pengungsian bangunan)? *
- Have you practiced safety and health at your workplace or institution (e.g: personal protective equipment (PPE) / safety standard operating procedure (SOP) / fire drill)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 37
- ☐ Tidak / No Skip to question 37

29. Adakah amalan pengurusan norma sosial atau pengurusan integriti di amalkan di tempat kerja / semasa melanjutkan pelajaran?(Contoh: pengurusan korupsi / rasuah / pecah amanah / aktiviti plagiat / kecurangan akademik)? *
- Are social norms management practices or integrity management practiced in the workplace / while furthering studies? (Example: management of corruption / bribery / breach of trust / plagiarism / academic dishonesty)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 37
- ☐ Tidak / No Skip to question 37

Skip to question 37

PEO 2 | Peranan Graduan

PEO 2 | Role of Graduates

30. Adakah anda mempunyai pengalaman dalam sebarang aktiviti komunikasi? (Contoh: penulisan laporan atau media baru atau media elektronik / pembentangan / menjadi panel atau penceramah atau pengerusi untuk sebarang majlis) *
- Do you have any experience in communication activities? (eg. report or new media or electronic media writing / presentation / being a panel or speaker or chairperson for any event)

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 35
- ☐ Tidak / No Skip to question 35

31. Adakah anda pernah bekerja dalam pasukan di tempat kerja / semasa melanjutkan pelajaran? *
- Have you worked in group or team at your workplace / during your further studies?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 35
- ☐ Tidak / No Skip to question 35

32. Adakah anda pernah menjadi ketua di tempat kerja (contoh: pengurus pasukan / memberi arahan kepada rakan sekerja) / semasa melanjutkan pelajaran (contoh: menunjukkan tatacara kerja / mengetuai kumpulan makmal)? *
- Have you held a leadership position at your workplace (eg: manage a team / give instructions to colleague) / during your further studies (eg: demonstrate procedure / lab group leader)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 35
- ☐ Tidak Tidak Skip to question 35

33. Adakah anda mempraktikkan keselamatan dan kesihatan di tempat kerja atau institusi anda (contoh: pakaian perlindungan keselamatan / pematuhan prosedur operasi piawai / pengungsian bangunan)? *
- Have you practiced safety and health at your workplace or institution (e.g: personal protective equipment (PPE) / safety standard operating procedure (SOP) / fire drill)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 35
- ☐ Tidak / No Skip to question 35

6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

34. Adakah amalan pengurusan norma sosial atau pengurusan integriti di amalkan di tempat kerja / semasa melanjutkan pelajaran?(Contoh: pengurusan korupsi / rasuah / pecah amanah / aktiviti plagiat / kecurangan akademik)? *

Are social norms management practices or integrity management practiced in the workplace / while furthering studies? (Example: management of corruption / bribery / breach of trust / plagiarism / academic dishonesty)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 35
- ☐ Tidak / No Skip to question 35

Skip to question 35

PEO 2 | Sumbangan kepada Masyarakat

PEO 2 | Contributing to Society

35. Adakah anda ahli mana-mana badan profesional atau kesatuan antarabangsa atau badan kawal selia / badan bertauliah (contoh. BEM / MBOT / IEEE / IEM/ MySet / CIDB)? *

Are you a member of any professional body or international society or regulatory body (e.g: BEM/ MBOT/ IEEE / IEM/ MySet/ CIDB)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 39
- ☐ Tidak / No Skip to question 39

36. Pernahkah anda terlibat dalam sebarang aktiviti komuniti atau sosial (contoh: gotong royong / aktiviti tanggungjawab sosial korporat / khidmat sosial / NGO)? *

Have you involved in any community or social activities (e.g: communal work / Corporate Social Responsibility activities / social work / NGOs)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 39
- ☐ Tidak / No Skip to question 39

Skip to question 39

PEO 2 | Sumbangan kepada Masyarakat

PEO 2 | Contributing to Society

37. Adakah anda ahli mana-mana badan profesional atau kesatuan antarabangsa atau badan kawal selia / badan bertauliah (contoh. BEM / MBOT / IEEE / IEM/ MySet / CIDB)? *

Are you a member of any professional body or international society or regulatory body (e.g: BEM/ MBOT/ IEEE / IEM/ MySet/ CIDB)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 40
- ☐ Tidak / No Skip to question 40

38. Pernahkah anda terlibat dalam sebarang aktiviti komuniti atau sosial (contoh: gotong royong / aktiviti tanggungjawab sosial korporat / khidmat sosial / NGO)? *

Have you involved in any community or social activities (e.g: communal work / Corporate Social Responsibility activities / social work / NGOs)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 40
- ☐ Tidak / No Skip to question 40

Skip to question 40

PEO 3 | Aktiviti Keusahawanan,
Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)

PEO 3 | Enterprising Activities, Research
and Development (R&D)

39. Adakah anda terlibat dalam sebarang bentuk perniagaan (dalam talian / luar talian)? *

Are you involved in any form of business (online / offline)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 41
- ☐ Tidak / No Skip to question 45

Skip to question 41

PEO 3 | Aktiviti Keusahawanan,
Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)

PEO 3 | Enterprising Activities, Research
and Development (R&D)

40. Adakah anda terlibat dalam sebarang bentuk perniagaan (dalam talian / luar talian)? *

Are you involved in any form of business (online / offline)?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 43
- ☐ Tidak / No Skip to question 46

Skip to question 43

Aktiviti Keusahawanan

Enterprising Activities

41. Mod perniagaan anda : *

Your business mode :

Mark only one oval.

- ☐ Sepenuh masa / Full time Skip to question 45
- ☐ Separuh masa / Part time Skip to question 45

42. Adakah aktiviti perniagaan anda melibatkan bidang elektrik / elektronik? *

Does your business activity involve in electrical/electronic field?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 45
- ☐ Tidak / No Skip to question 45

Skip to question 45

Aktiviti Keusahawanan

Enterprising Activities

48

Kajian
**PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019**
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

6.2 BORANG SOAL SELIDIK PENGUKURAN PEO

43. Mod perniagaan anda : *

Your business mode :

Mark only one oval.

- ☐ Sepenuh masa / Full time Skip to question 46
- ☐ Separuh masa / Part time Skip to question 46

44. Adakah aktiviti perniagaan anda melibatkan bidang elektrik / elektronik *

Does your business activity involve in electrical/electronic field?

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 46
- ☐ Tidak / No Skip to question 46

Skip to question 46

Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)

Research and Development (R&D)

45. Adakah anda terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan (R&D) mana-mana produk / perkhidmatan / sistem / projek teknikal? (cth: tinjauan pasaran, meningkatkan kualiti produk, perniagaan inovasi, peningkatan proses) *

Are you involved in the research and development (R&D) of any products / services / system / technical project? (eg: market survey, improve quality product, innovation business, process improvement)

Mark only one oval.

- ☐ Elektrik/elektronik atau bidang berkaitan / Electrical/electronic or related field
Skip to question 48
- ☐ Bukan kejuruteraan / Non engineering Skip to question 48
- ☐ Menyambung pengajian / Furthers study (academic) Skip to question 48

Skip to question 48

Penyelidikan dan Pembangunan (R&D)

Research and Development (R&D)

46. Adakah anda terlibat dalam penyelidikan dan pembangunan (R&D) mana-mana produk / perkhidmatan / sistem / projek teknikal? (cth: tinjauan pasaran, meningkatkan kualiti produk, perniagaan inovasi, peningkatan proses) *

Are you involved in the research and development (R&D) of any products / services / system / technical project? (eg: market survey, improve quality product, innovation business, process improvement)

Mark only one oval.

- ☐ Elektrik/elektronik atau bidang berkaitan / Electrical/electronic or related field
Skip to question 47
- ☐ Bukan kejuruteraan / Non engineering Skip to question 47
- ☐ Menyambung pengajian / Furthers study (academic) Skip to question 47

Skip to question 47

PEO 4 | Aktiviti Peningkatan Ilmu

PEO 4 | Activities Enhancing Knowledge

47. Pernahkah anda terlibat dalam sebarang kursus / aktiviti untuk meningkatkan pengetahuan dan / atau menyesuaikan diri dengan teknologi baharu / media baru (cth: seminar / webinar / latihan / kursus pendek / persijilan profesional, dll.) *

Have you engaged any courses/activities to upgrade the knowledge and / or adapting to new technologies / new media (eg: seminar / webinar / training / short courses / professional certification, etc.)

Mark only one oval.

- ☐ Ya / Yes Skip to question 49
- ☐ Tidak / No Skip to question 49

Skip to question 49

PEO 4 | Status Peningkatan Kerjaya

PEO 4 | Career Advancement Status

48. Apakah pencapaian anda sehingga kini? *Boleh memilih lebih daripada satu pilihan jawapan *

What is your achievement thus far? *Can select more than one answer option

Check all that apply.

- ☐ Kenaikan gaji / Salary increment
- ☐ Kenaikan pangkat / Promoted to higher post (etc. senior technician/supervisor)
- ☐ Perniagaan sendiri / Own business
- ☐ Melanjutkan pelajaran / Further studies

Terima Kasih

Thank You

PEO 4 | Status Peningkatan Kerjaya

PEO 4 | Career Advancement Status

49. Apakah pencapaian anda sehingga kini?

*Anda boleh memilih lebih daripada satu pilihan jawapan *

What is your achievement thus far? *You can select more than one answer option

Check all that apply.

- ☐ Kenaikan gaji / Salary increment
- ☐ Kenaikan pangkat / Promoted to higher post (etc. senior technician/supervisor)
- ☐ Perniagaan sendiri / Own business
- ☐ Melanjutkan pelajaran / Further studies

49

Kajian
**PENCAPAIAN PEO
KOHORT 2019**
JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON

Kajian

PENCAPAIAN PEO

KOHORT 2019

**JABATAN KEJURUTERAAN ELEKTRIK
POLITEKNIK PORT DICKSON**

POLITEKNIK PORT DICKSON
(online)

e ISBN 978-629-7643-55-7

