

Kajian Penetapan KPI *Programme Educational Objective* (PEO) bagi Kurikulum Versi 2019 Daripada Pemegang Taruh Diploma Kejuruteraan Di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin

**Mohd Farid Bin Abdul Sallam^{1*}, Mohd Afiq Bin Muhammad¹,
Ahmad Airfan Bin Khalid¹**

¹Department of Mechanical Engineering, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin, 23000 Dungun, Terengganu

***Corresponding author E-mail:** farid@psmza.edu.my

Abstract

Jaminan kualiti dalam pendidikan merupakan asas penting bagi memastikan penambahbaikan berterusan serta pemeliharaan piawaian pendidikan melalui kaedah penilaian yang sistematik dan konsisten. Program Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) di Politeknik Malaysia direka bentuk untuk melahirkan modal insan yang berkemahiran serta separa mahir bagi memenuhi keperluan industri. Program ini juga bertujuan membangunkan dan membekalkan tenaga kerja yang kompeten dalam menghadapi cabaran persekitaran global yang semakin dinamik dan kompetitif. Objektif Pendidikan Program (PEO) telah diguna pakai secara meluas dalam pelaksanaan program TVET di pelbagai institusi pengajian. Kajian ini dijalankan bagi menetapkan nilai Petunjuk Prestasi Utama (KPI) yang bersesuaian bagi PEO Kurikulum versi 2019 bagi Program Diploma Kejuruteraan di Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Hasil kajian ini akan digunakan sebagai penanda aras prestasi dalam menilai tahap pencapaian PEO dalam kalangan graduan, 3 hingga 5 tahun selepas tamat pengajian. Satu tinjauan ke atas pihak berkepentingan telah dilaksanakan dan dijadikan rujukan utama dalam proses penentuan KPI tersebut.

Key Words: *Petunjuk Prestasi Utama (KPI), Objektif Pendidikan Program (PEO), Hasil Pembelajaran Program (PLO), Hasil Pembelajaran Kursus (CO)*

1.0 Pendahuluan

Objektif Pendidikan Program (PEO) merupakan matlamat khusus yang sejajar dengan misi dan visi sesuatu program akademik serta pihak berkepentingannya. PEO menerangkan pencapaian yang diharapkan daripada graduan dalam kerjaya profesional dan pembangunan peribadi mereka selepas tamat pengajian (Ab Rahman et al., 2022). PEO yang dirumus dengan baik dicirikan sebagai jelas, spesifik, boleh diukur, boleh dicapai, berorientasikan hasil, serta terikat dengan jangka masa tertentu (Katz & Sibley, 2023). Ciri-ciri ini perlu diterapkan dalam struktur dan kurikulum program yang direka bentuk secara menyeluruh bagi memupuk kompetensi dan kualiti yang diperlukan dalam kalangan graduan.

Proses reka bentuk ini melibatkan penstrukturan semula kandungan kurikulum, strategi penilaian dan amalan pelaporan dalam pendidikan, bagi memastikan pencapaian hasil pembelajaran aras tinggi serta penguasaan ilmu dan kemahiran yang diperoleh melalui kredit kursus (Lee & Chen, 2021). PEO juga berfungsi sebagai elemen asas dalam pembangunan kurikulum, yang menjadi panduan kepada institusi dalam menyelaraskan amalan pendidikan dengan kejayaan jangka panjang graduan (Adams, 2024). Rajah 1 menunjukkan kedudukan PEO dalam konsep asas pembangunan kurikulum.



Rajah 1: Konsep asas pembangunan kurikulum

2.0 Kajian Literatur

Majlis Akreditasi Teknologi Kejuruteraan (*Engineering Technology Accreditation Council*, ETAC) merupakan sebuah jawatankuasa teknikal yang ditubuhkan di bawah Lembaga Jurutera Malaysia (BEM), iaitu badan profesional yang bertanggungjawab mengakreditasi kelayakan profesional, termasuk dalam program Teknologi Kejuruteraan dan Juruteknik (Smith, 2021). ETAC beroperasi mengikut kerangka perundangan di bawah Akta 679, dengan keahlian dan fungsinya ditetapkan selaras dengan peruntukan undang-undang tersebut. Graduan program Teknologi Kejuruteraan dan Juruteknik yang memenuhi syarat kelayakan boleh berdaftar sebagai Teknologis Kejuruteraan dan Pemeriksa Kerja, sekaligus memperoleh pengiktirafan sah untuk menyelia kerja-kerja kejuruteraan di Malaysia.

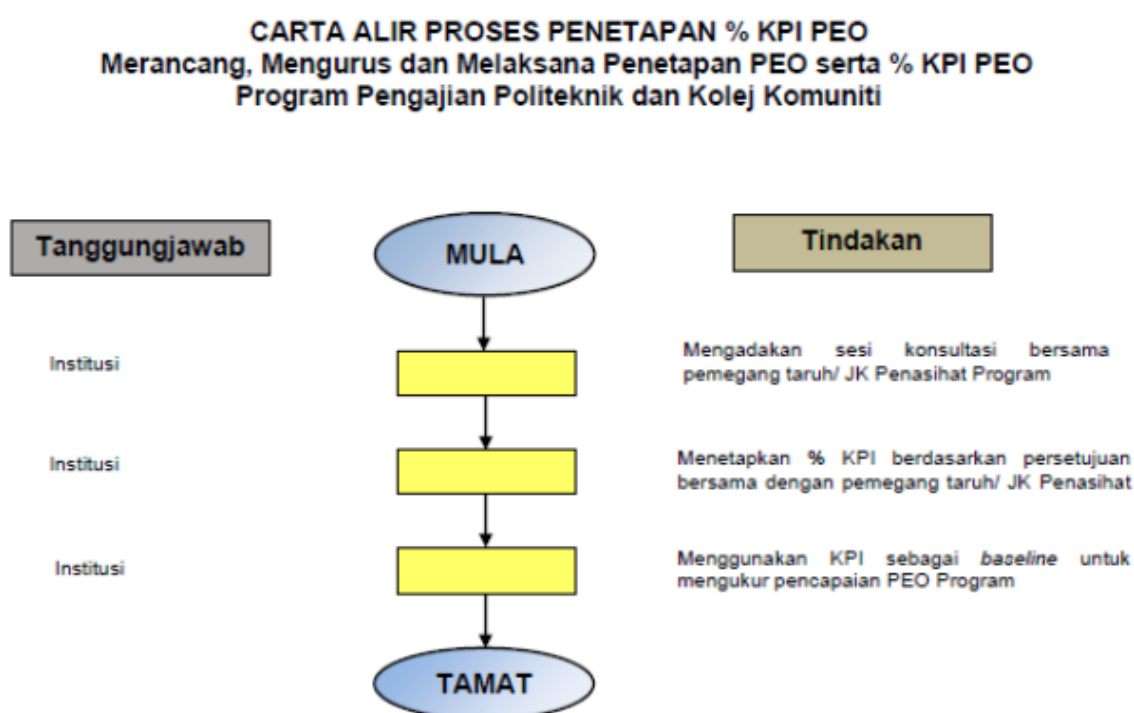
Dalam konteks ini, program diploma kejuruteraan dipandu oleh *Engineering Technician Education Programme Accreditation Standard* edisi 2020 bagi memastikan pelaksanaan Objektif Pendidikan Program (PEO) yang berkesan (Tan & Lee, 2023). Standard ETAC dengan jelas menekankan kepentingan menetapkan PEO yang mencerminkan hasil pembelajaran dan kejayaan profesional yang diharapkan bagi graduan. Pencapaian PEO mestilah selaras dengan pengetahuan, kemahiran dan sikap graduan seperti yang ditetapkan dalam Hasil Pembelajaran Program (PLO).

Selain itu, pembangunan PEO mestilah melibatkan input dan maklum balas daripada pihak berkepentingan yang relevan bagi memastikan kesesuaian PEO dengan perkembangan kerjaya semasa dan kemajuan teknologi (Nguyen et al., 2022). Semua mekanisme bagi semakan berkala dan penambahbaikan berterusan terhadap PEO perlu didokumenkan dengan teliti serta melibatkan penglibatan aktif pihak berkepentingan.

Secara keseluruhan, penilaian dan penaksiran PEO adalah penting untuk menunjukkan sumbangan terhadap pencapaian visi dan misi institusi serta jabatan (Omar & Chang, 2024). Kejayaan pelaksanaan PEO berkait rapat dengan keberkesanan reka bentuk kurikulum dan prestasi graduan dalam tempoh tiga hingga lima tahun selepas tamat pengajian. Dapatan

daripada penilaian PEO adalah penting sebagai rujukan utama bagi penambahbaikan kurikulum seterusnya.

Oleh itu, bagi program yang diakreditasi di bawah ETAC, penetapan penanda aras KPI bagi setiap PEO perlu dilaksanakan terlebih dahulu sebelum kajian pencapaian PEO dijalankan secara formal (Ali & Zain, 2020). Seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2, proses penetapan KPI ini dijalankan oleh institusi melalui rundingan bersama pihak berkepentingan, yang boleh dilaksanakan melalui mesyuarat, bengkel atau tinjauan tersusun bergantung kepada keperluan institusi. Nilai KPI yang dipersetujui kemudiannya akan menjadi asas untuk mengukur tahap pencapaian setiap PEO.



Rajah 2 : Proses Penetapan Peratus KPI PEO bagi Program Diploma Kejuruteraan

3.0 Metodologi

Jabatan Kejuruteraan Mekanikal di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin menawarkan empat program di peringkat diploma seperti berikut:

- Diploma Kejuruteraan Mekatronik (DEM)
- Diploma Kejuruteraan Mekanikal (DKM)
- Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Automotif) (DAD)
- Diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembuatan) (DTP)

Objektif utama program-program ini adalah untuk melahirkan graduan yang seimbang dalam bidang Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET). Matlamat pendidikan ini dirancang melalui empat (4) Objektif Pendidikan Program (PEO) yang menggambarkan pencapaian yang diharapkan daripada graduan dalam tempoh 3 hingga 5 tahun selepas memasuki alam pekerjaan. Setiap PEO direka bentuk selaras dengan visi institusi serta

keperluan industri, bagi menjamin keberkaitan dan kualiti pendidikan kejuruteraan yang ditawarkan. Perincian keempat-empat PEO tersebut ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Objektif Pendidikan Program (PEO)

PEO	Perkara
PEO 1	Berkemahiran dan berpengetahuan dalam bidang kejuruteraan mekatronik mengikut keperluan industri.
PEO 2	Berkesan dalam komunikasi dan memberi sumbangan secara berkesan sebagai ahli pasukan dengan keupayaan menjadi pemimpin.
PEO 3	Bertanggungjawab secara etika dan sosial dalam membangun komuniti dan negara
PEO 4	Mampu memperlihatkan kemahiran keusahawanan dan mengiktiraf keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk kemajuan kerjaya yang berjaya serta dapat menyesuaikan diri dengan cabaran teknologi baru dalam bidang mekatronik.

Kajian ini bertujuan untuk menetapkan nilai Petunjuk Prestasi Utama (KPI) bagi Objektif Pendidikan Program (PEO), yang kemudiannya akan digunakan untuk menilai prestasi jangka panjang pencapaian PEO dalam tempoh 3 hingga 5 tahun selepas pelajar menamatkan pengajian dalam program yang ditawarkan oleh Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin.

Objektif khusus kajian ini adalah seperti berikut:

- i) Meneliti tahap kepuasan pihak berkepentingan terhadap pernyataan semasa Objektif Pendidikan Program (PEO)
- ii) Menentukan nilai peratusan KPI yang sesuai dan berkesan untuk mengukur pencapaian graduan terhadap PEO.

Data yang dianalisis dalam kajian ini diperoleh daripada 19 orang pihak berkepentingan yang dilantik, mewakili setiap program diploma yang ditawarkan oleh jabatan. Kesemua responden telah dilantik secara rasmi pada 28 Februari 2023. Pengumpulan data dilaksanakan melalui borang soal selidik atas talian yang dibangunkan menggunakan platform Google Forms, bagi memudahkan proses maklum balas secara efisien.

Pautan soal selidik tersebut ialah: <https://forms.gle/foEbgqtqJmGiShps8>, dan mengandungi tiga bahagian utama seperti berikut:

- Bahagian A: Maklumat demografi pihak berkepentingan
- Bahagian B: Pengesahan kenyataan PEO dan penetapan sasaran peratusan KPI
- Bahagian C: Input tambahan berkaitan atribut nilai tambah yang perlu dimiliki oleh graduan dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian

Agihan soalan bagi setiap bahagian dalam soal selidik ini diringkaskan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Pembahagian Bahagian Soal Selidik

Bahagian	Pekara yang dinilai	Bilangan Soalan
A	Demografi Respoden	8
B	Pengesahan pernyataan Objektif Pendidikan Program (PEO)	4
	Penetapan sasaran (%) KPI Objektif Pendidikan Program (PEO)	4
C	lain-lain nilai tambah yang diperlukan oleh pelajar selepas 3-5 tahun tamat pengajian	3

Kaedah pengumpulan data bagi pengesahan kenyataan Objektif Pendidikan Program (PEO) dan penetapan sasaran peratusan KPI telah distrukturkan berdasarkan item-item khusus dalam soal selidik atas talian yang disediakan.

i) Pengumpulan Data bagi PEO 1

PEO 1 dirujuk melalui Bahagian B dalam soal selidik, yang memberi tumpuan kepada pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kejuruteraan mekanikal/mekatronik yang selaras dengan keperluan industri semasa. Dua item berikut digunakan untuk menilai tahap persetujuan pihak berkepentingan serta mendapatkan cadangan sasaran KPI yang bersesuaian bagi PEO 1:

Item 1: Sejauh manakah anda bersetuju dengan kenyataan bahawa graduan perlu memiliki pengetahuan dan kemahiran yang kukuh dalam bidang kejuruteraan mekanikal/mekatronik yang relevan dengan keperluan industri semasa?

Item 2: Pada pandangan anda, apakah nilai sasaran KPI (%) yang sesuai untuk menunjukkan pencapaian yang memuaskan bagi PEO 1 dalam kalangan graduan dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian?

1. PEO1 : Dilengkapi dengan pengetahuan dan kemahiran yang berkaitan dengan industri dalam bidang kejuruteraan mekanikal/mekatronik.

equipped with industry-relevant knowledge and skills in mechanical/mechatronic engineering field

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	☐	☐	☐	☐	☐	Sangat Setuju

2. Berdasarkan pernyataan PEO 1 ini, apakah KPI (%) yang harus dicapai oleh graduan untuk program ini.

	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
% KPI ...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Rajah 2

ii) Pengumpulan Data bagi PEO 2

PEO 2 dirujuk melalui Bahagian B dalam soal selidik, yang memberi fokus kepada keupayaan graduan untuk melibatkan diri dalam pembelajaran sepanjang hayat dan berterusan bagi meningkatkan pengetahuan dan kemahiran. Dua item berikut digunakan untuk menilai tahap persetujuan pihak berkepentingan serta menetapkan nilai sasaran KPI yang sesuai bagi PEO 2:

Item 1: Sejauh manakah anda bersetuju dengan kenyataan bahawa graduan perlu berupaya melibatkan diri secara berkesan dalam pembelajaran sepanjang hayat dan berterusan bagi meningkatkan pengetahuan dan kemahiran?

Item 2: Apakah nilai sasaran KPI (%) yang sesuai bagi menunjukkan pencapaian yang memuaskan bagi PEO 2 dalam kalangan graduan dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian?

3. PEO2 : Terlibat dalam pembelajaran sepanjang hayat dan berterusan untuk meningkatkan pengetahuan dan kemahiran.

engaging on lifelong and continuous learning to enhance knowledge and skills

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	☐	☐	☐	☐	☐	Sangat Setuju

4. Berdasarkan pernyataan PEO 2 ini, apakah KPI (%) yang harus dicapai oleh graduan untuk program ini.

	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
%KPI P...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Rajah 3

iii) Pengumpulan Data bagi PEO 3

PEO 3 dirujuk melalui Bahagian B dalam soal selidik, yang memberi tumpuan kepada penerapan kemahiran dan pemikiran keusahawanan dalam persekitaran kerja sebenar. Dua item berikut digunakan untuk menilai tahap persetujuan pihak berkepentingan serta menentukan nilai sasaran KPI yang bersesuaian bagi PEO 3:

Item 1: Sejauh manakah anda bersetuju dengan kenyataan bahawa graduan perlu menunjukkan kemahiran dan pemikiran keusahawanan dalam persekitaran kerja sebenar?

Item 2: Apakah nilai sasaran KPI (%) yang sesuai bagi menunjukkan pencapaian yang memuaskan bagi PEO 3 dalam kalangan graduan dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian?

5. PEO3 : Ditanamkan dengan kemahiran keusahawanan dan minda keusahawanan dalam persekitaran kerja yang sebenar.

instilled with entrepreneurial skills and mind set in the real working environment

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	☐	☐	☐	☐	☐	Sangat Setuju

6. Berdasarkan pernyataan PEO 3 ini, apakah KPI (%) yang harus dicapai oleh graduan untuk program ini.

	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
%KPI P...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Rajah 4

iv) Pengumpulan Data bagi PEO 4

PEO 4 dirujuk melalui Bahagian B dalam soal selidik, yang memberi tumpuan kepada keupayaan graduan untuk menjalin hubungan yang kukuh dengan masyarakat dan pemain dalam industri. Dua item berikut digunakan untuk menilai tahap persetujuan pihak berkepentingan serta menentukan nilai sasaran KPI yang sesuai bagi PEO 4:

Item 1: Sejauh manakah anda bersetuju dengan kenyataan bahawa graduan perlu menunjukkan hubungan yang kukuh dengan masyarakat dan pemain dalam industri?

Item 2: Apakah nilai sasaran KPI (%) yang sesuai bagi menunjukkan pencapaian yang memuaskan bagi PEO 4 dalam kalangan graduan dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian?

7. PEO4 : Menjalinkan hubungan kukuh dengan masyarakat dan pemain dalam industri
established strong linkage with society and players in the industry

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	☐	☐	☐	☐	☐	Sangat Setuju

8. Berdasarkan pernyataan PEO 4 ini, apakah KPI (%) yang harus dicapai oleh graduan untuk program ini.

	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
%KPI P...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Rajah 5

4.0 Dapatan Kajian

Kajian mengenai penetapan Petunjuk Prestasi Utama (KPI) bagi Objektif Pendidikan Program (PEO) dibangunkan berdasarkan data yang diperolehi daripada soal selidik pihak berkepentingan. Soal selidik ini disasarkan kepada pihak berkepentingan program diploma yang ditawarkan oleh Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA), khususnya untuk versi kurikulum 2019. Borang soal selidik disediakan oleh jabatan dan diedarkan kepada pihak berkepentingan yang dilantik bagi setiap program, dengan tempoh pengumpulan data bermula dari 28 Februari 2023 hingga 28 Februari 2025.

Data yang dikumpulkan dianalisis menggunakan Microsoft Excel, dengan menggunakan kaedah statistik deskriptif seperti tafsiran skor min, analisis peratusan, dan taburan kekerapan. Penggunaan teknik ini dibenarkan kerana keberkesanannya dalam memberikan pandangan yang tepat berdasarkan perspektif pihak berkepentingan, yang merupakan profesional berpengalaman dalam bidang masing-masing.

4.1 Objektif 1: Analisis Pengesahan Kenyataan PEO

Kaedah statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan meringkaskan dan mempersembahkannya dalam bentuk asal, tanpa membuat kesimpulan umum. Microsoft Excel digunakan untuk memproses data, yang kemudiannya ditafsirkan dari segi kekerapan, peratusan, dan skor min. Tafsiran skor min adalah berdasarkan pengkelasan yang dicadangkan oleh Zaihan dan Hilmun (2016), seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3:

Jadual 3: Interpretasi Skor Min

JULAT SKOR MIN	Interpretasi
1.00 – 1.89	Sangat Rendah
1.90 – 2.69	Rendah
2.70 – 3.49	Sederhana
3.50 – 4.29	Tinggi
4.30 – 5.00	Sangat Tinggi

Penyusunan data dan pengesahan kenyataan PEO dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang tahap penerimaan pihak berkepentingan terhadap kenyataan objektif pendidikan program yang ada. Penilaian ini juga memberi tumpuan kepada sejauh mana pernyataan tersebut mencerminkan keperluan industri semasa dan visi jangka panjang program diploma.

Berdasarkan tafsiran skor min yang diperoleh, pihak berkepentingan dapat memberikan maklum balas tentang sejauh mana kenyataan PEO ini relevan dengan kehendak industri dan keperluan pasaran kerja.

4.1.1 Analisis Skor Min dan Sisihan Piawai bagi Kenyataan PEO

Dalam kajian ini, setiap kenyataan di bawah Objektif Pendidikan Program (PEO) telah dirumus secara khusus untuk selaras dengan misi dan visi institusi, serta kepentingan pihak berkepentingan yang relevan. Kenyataan-kenyataan ini direka untuk mencerminkan pencapaian yang dijangka bagi graduan dalam kerjaya profesional dan perkembangan peribadi mereka selepas tamat pengajian. Jadual 4 mempersembahkan skor min dan sisihan piawai bagi setiap kenyataan PEO berdasarkan respons yang dikumpul daripada 19 pihak berkepentingan yang terlibat dengan program diploma.

Jadual 4: Min dan sisihan piawai PEO 1 (n = 19)

PEO	Programme Educational Objectives (PEO)	Skor MIN	Sisihan Piawai
PEO 1	Objektif Pendidikan Program (PEO)	4.58	0.61
PEO 2	Berkemahiran dan berpengetahuan dalam bidang kejuruteraan mekanikal/mekatronik mengikut keperluan industri.	4.58	0.61

PEO 3	Berkesan dalam komunikasi dan memberi sumbangan secara berkesan sebagai ahli pasukan dengan keupayaan menjadi pemimpin.	4.47	0.61
PEO 4	Bertanggungjawab secara etika dan sosial dalam membangun komuniti dan negara	4.63	0.50

Hasil analisis daripada 19 responden menunjukkan kesemua kenyataan PEO memperoleh skor min melebihi 4.30, iaitu dalam julat "sangat tinggi" seperti yang ditafsirkan menggunakan skala oleh Zaihan & Hilmun (2016). PEO 1 dan PEO 2 masing-masing mencatatkan skor min 4.58 dengan sisihan piawai 0.61, menunjukkan tahap persetujuan yang sangat tinggi dan konsisten terhadap objektif umum program dan kebolehan teknikal graduan. PEO 3 yang menekankan aspek komunikasi dan kepimpinan mencatat skor min 4.47, juga dalam kategori sangat tinggi, namun sedikit rendah berbanding PEO lain. Ini mungkin menunjukkan bahawa aspek kemahiran insaniah masih mempunyai ruang untuk dipertingkatkan. PEO 4 pula mendapat skor tertinggi iaitu 4.63 dengan sisihan piawai paling rendah, 0.50, menggambarkan persefahaman dan penerimaan yang amat kukuh terhadap peranan etika dan tanggungjawab sosial dalam pendidikan kejuruteraan.

Secara keseluruhan, dapatan ini menunjukkan bahawa pihak berkepentingan menyokong sepenuhnya kenyataan-kenyataan PEO yang digariskan. Skor min yang sangat tinggi mencerminkan bahawa objektif pendidikan program ini adalah relevan, tepat dan selari dengan keperluan industri serta perkembangan masa hadapan. Analisis ini membuktikan bahawa program diploma tersebut telah merangka objektif yang kukuh dari segi teknikal, insaniah, dan tanggungjawab sosial, sekaligus menyokong matlamat institusi dalam melahirkan graduan yang holistik. Justeru, hasil ini memberikan asas yang kukuh untuk mengekalkan dan menambah baik kurikulum bagi memastikan keberkesanan dan kebolehpasaran graduan di masa akan datang.

4.2 Objektif 2: Analisis Penetapan Peratusan KPI untuk Objektif Pendidikan Program (PEO)

Dapatan kajian mengenai peratusan kekerapan bagi pencapaian Petunjuk Prestasi Utama (KPI) untuk setiap Objektif Pendidikan Program (PEO) ditunjukkan dalam Jadual 5. Analisis ini memberi tumpuan kepada tahap pencapaian yang dicadangkan bagi setiap PEO berdasarkan maklum balas yang diterima daripada pihak berkepentingan. Setiap PEO dianalisis untuk menentukan peratusan yang dianggap sebagai indikator kejayaan bagi pencapaian objektif tersebut dalam tempoh 3 hingga 5 tahun selepas graduasi.

Peratusan KPI yang dicadangkan bagi setiap PEO adalah berdasarkan konsensus pihak berkepentingan yang mengambil kira keperluan industri, kehendak pasaran kerja, serta objektif jangka panjang program pendidikan. Maklum balas yang diperoleh daripada tinjauan ini akan digunakan untuk menetapkan nilai KPI yang relevan dan sesuai untuk menilai prestasi graduan dalam mencapai PEO yang telah ditetapkan.

Jadual 5: Peratusan Kekerapan Penetapan Pencapaian PEO

Sasaran Target Pencapaian KPI (%)	PEO 1 % Kekerapan	PEO 2 % Kekerapan	PEO 3 % Kekerapan	PEO 4 % Kekerapan
5%	0.0	0.0	0.0	5.3
10%	0.0	47.4	0.0	5.3
15%	0.0	36.8	0.0	5.3

20%	0.0	15.8	10.5	15.8
25%	5.3	0.0	36.8	36.8
30%	26.3	0.0	42.1	26.3
35%	15.8	0.0	10.5	0.0
40%	47.4	0.0	0.0	5.3
45%	0.0	0.0	0.0	0.0
50%	5.3	0.0	0.0	0.0

Analisis penetapan peratusan KPI untuk setiap PEO berdasarkan hasil yang ditunjukkan dalam Jadual 5 memberikan gambaran tentang bagaimana pihak berkepentingan mengutamakan pencapaian setiap Objektif Pendidikan Program (PEO). Berdasarkan peratusan frekuensi yang diperoleh, berikut adalah analisis yang boleh dibuat:

PEO 1:

KPI 40% (47.4%): PEO 1 yang berkaitan dengan penguasaan pengetahuan dan kemahiran dalam bidang kejuruteraan mekanikal/ mekatronik mendapat perhatian utama daripada responden. Sejumlah 47.4% pihak berkepentingan memilih tahap KPI 40%, menunjukkan bahawa mereka menganggap pencapaian yang lebih tinggi dalam bidang ini penting bagi graduan selepas 3–5 tahun.

Ini menunjukkan bahawa kebanyakan pihak berkepentingan melihat penguasaan pengetahuan dan kemahiran teknikal sebagai aspek utama kejayaan graduan dalam jangka masa panjang. Oleh itu, KPI yang lebih tinggi mencerminkan keperluan industri untuk graduan yang benar-benar mahir dan mampu menangani cabaran teknikal.

PEO 2:

KPI 10% (47.4%): Untuk PEO 2, yang menekankan pembelajaran sepanjang hayat dan peningkatan kemahiran, majoriti pihak berkepentingan memilih 10% sebagai KPI. Ini mencadangkan bahawa pihak berkepentingan mungkin menganggap bahawa pencapaian PEO ini mungkin memerlukan usaha berterusan yang lebih rendah dalam jangka masa 3–5 tahun selepas graduasi, berbanding dengan PEO yang lain.

Penerimaan terhadap pembelajaran sepanjang hayat adalah penting, tetapi mungkin dilihat lebih kepada kemahuan graduan untuk terus belajar dan berkembang, bukan pencapaian yang boleh diukur dengan penanda aras yang tinggi. Oleh itu, KPI yang lebih rendah mencerminkan keutamaan untuk mendalami konsep ini dengan lebih perlahan dan berterusan, tidak perlu pencapaian yang mendalam dalam waktu yang singkat.

PEO 3:

KPI 30% (42.1%): PEO 3 yang berkaitan dengan kemahiran keusahawanan dalam persekitaran kerja sebenar mendapat penetapan KPI tertinggi pada tahap 30%. Ini menunjukkan bahawa banyak pihak berkepentingan melihat keusahawanan sebagai faktor penting dalam kejayaan graduan dalam jangka masa panjang, tetapi dengan penekanan yang lebih pada pencapaian sederhana.

Penetapan KPI pada 30% menunjukkan bahawa keusahawanan adalah satu kemahiran penting, tetapi mungkin tidak perlu menjadi tumpuan utama. Pihak berkepentingan menganggap graduan perlu mempunyai pengetahuan keusahawanan yang kukuh, tetapi tidak perlu menjadi seorang usahawan sepenuhnya dalam tempoh 3–5 tahun selepas tamat pengajian.

PEO 4:

KPI 25% (36.8%): PEO 4 yang memberi tumpuan kepada hubungan graduan dengan masyarakat dan industri menunjukkan tahap KPI tertinggi pada 25%. Ini menunjukkan bahawa pihak berkepentingan menganggap bahawa graduan perlu membina rangkaian hubungan yang kukuh dengan pihak industri dan masyarakat, tetapi pencapaiannya dianggap kurang mendesak dalam tempoh waktu tersebut.

Penetapan KPI pada 25% menunjukkan bahawa pihak berkepentingan melihat hubungan graduan dengan masyarakat dan industri sebagai faktor yang penting tetapi bukan yang paling utama. Ini mungkin mencerminkan keutamaan terhadap pencapaian profesional teknikal graduan dan keperluan untuk hubungan yang berkembang lebih lanjut selepas 3–5 tahun berkerja.

Secara keseluruhannya, penetapan peratusan KPI untuk setiap PEO menunjukkan bahawa pihak berkepentingan mempunyai harapan yang berbeza mengenai tahap pencapaian yang diperlukan untuk setiap objektif.

PEO yang berkaitan dengan penguasaan pengetahuan dan kemahiran teknikal (PEO 1) mendapat penekanan yang lebih tinggi, yang menunjukkan keperluan industri yang lebih mendalam terhadap kemahiran teknikal graduan. PEO yang berkaitan dengan pembelajaran sepanjang hayat (PEO 2) dan keusahawanan (PEO 3) menunjukkan harapan yang lebih sederhana, dengan pihak berkepentingan menyedari pentingnya kedua-dua elemen ini, tetapi mungkin tidak menganggapnya sebagai keutamaan mutlak dalam jangka waktu awal selepas graduasi. Manakala, PEO yang berkaitan dengan hubungan graduan dengan industri dan masyarakat (PEO 4) mendapat penetapan KPI yang lebih rendah, mencadangkan bahawa pembangunan jaringan profesional graduan adalah penting tetapi tidak mendesak dalam 3–5 tahun pertama kerjaya mereka.

5.0 Kesimpulan

Kajian mengenai penetapan Petunjuk Prestasi Utama (KPI) bagi Objektif Pendidikan Program (PEO) di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin (PSMZA) menekankan kepentingan menyelaraskan matlamat pendidikan dengan keperluan industri serta harapan pihak berkepentingan. Penetapan KPI yang jelas dan terukur merupakan elemen penting dalam menilai keberkesanan program akademik dalam mencapai hasil pembelajaran jangka panjang yang diharapkan daripada graduan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa semua pernyataan PEO yang telah dibangunkan mendapat sokongan yang tinggi daripada pihak berkepentingan, yang menandakan bahawa objektif yang ditetapkan relevan dan dapat mempersiapkan graduan untuk menghadapi cabaran dalam dunia pekerjaan.

Proses penetapan KPI yang melibatkan pihak berkepentingan memberi gambaran bahawa terdapat variasi dalam jangkaan pencapaian bagi setiap PEO, mencadangkan bahawa setiap objektif memerlukan penetapan KPI yang lebih spesifik dan disesuaikan dengan keperluan industri serta perubahan teknologi yang berterusan. Selain itu, penetapan KPI yang berasaskan pandangan pihak berkepentingan ini juga membolehkan penilaian yang lebih tepat terhadap pencapaian PEO dalam tempoh 3-5 tahun selepas graduan memasuki alam pekerjaan.

Secara keseluruhannya, hasil kajian ini akan digunakan sebagai asas dalam menilai pencapaian PEO secara berkala dan memberi panduan untuk penambahbaikan berterusan dalam struktur kurikulum serta pengajaran di Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Dengan pengesahan KPI yang telah dipersetujui, ia juga memastikan bahawa pendidikan yang diberikan sentiasa selaras dengan kehendak industri serta memastikan graduan dipersiapkan

dengan kemahiran yang relevan dan kompeten untuk memasuki pasaran pekerjaan yang semakin kompetitif.

Berdasarkan dapatan kajian, sasaran KPI untuk PEO 1 hingga PEO 4, seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 6, telah dibincangkan dan disahkan dalam Mesyuarat Pengurusan Akademik (MPA) Politeknik Sultan Mizan Zainal Abidin. Peratusan KPI yang dicadangkan kemudiannya diluluskan oleh Timbalan Pengarah Akademik dan kini secara rasmi diterima pakai untuk menilai pencapaian PEO di bawah kurikulum 2019.

Jadual 6: Peratusan Penunjuk Prestasi (KPI) Objektif Pendidikan Program (PEO)

Programme Educational Objective (PEO)	Peratusan KPI
PEO 1 : Berkemahiran dan berpengetahuan dalam bidang kejuruteraan mekanikal/mekatronik mengikut keperluan industri.	40%
PEO 2: Berkesan dalam komunikasi dan memberi sumbangan secara berkesan sebagai ahli pasukan dengan keupayaan menjadi pemimpin.	10%
PEO 3 : Bertanggungjawab secara etika dan sosial dalam membangun komuniti dan negara	30%
PEO 4 : Mampu memperlihatkan kemahiran keusahawanan dan mengiktiraf keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk kemajuan kerjaya yang berjaya serta dapat menyesuaikan diri dengan cabaran teknologi baru dalam bidang mekatronik.	25%

Bagi meningkatkan keberkesanan proses penetapan KPI PEO pada masa hadapan, cadangan-cadangan berikut dikemukakan:

1. Membangunkan rangka kerja standard untuk penetapan KPI oleh Jabatan Pengajian Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK), yang boleh digunakan di seluruh institusi pendidikan politeknik di Malaysia. Rangka kerja ini boleh menyarankan garis panduan yang jelas dan praktikal bagi setiap PEO dan KPI yang sesuai.
2. Mengambil lebih banyak input daripada pakar industri, alumni, dan badan profesional untuk memastikan KPI yang ditetapkan tepat, relevan, dan sentiasa dikemaskini mengikut perubahan keperluan pasaran kerja dan perkembangan teknologi semasa.
3. Melakukan kajian kes terhadap syarikat-syarikat yang kerap mengambil graduan daripada program tertentu untuk memahami dengan lebih mendalam jangkaan dan keperluan mereka. Ini akan memberi pandangan langsung mengenai kemahiran yang paling diperlukan oleh industri.
4. Menetapkan penanda aras bagi penetapan PEO antara pelbagai politeknik di Malaysia bagi mengenal pasti persamaan, perbezaan, dan amalan terbaik yang boleh diadaptasi untuk memperbaiki proses penetapan KPI PEO.
5. Menganalisis faktor kontekstual seperti lokasi geografi, ketersediaan staf pengajar, dan keperluan industri setempat yang mungkin mempengaruhi perumusan dan pelaksanaan PEO. Ini akan membantu menyesuaikan PEO dengan cabaran dan keperluan yang unik bagi setiap kawasan.

Langkah-langkah ini bertujuan untuk memperkukuhkan penyelarasan antara hasil akademik dan tuntutan tenaga kerja serta masyarakat yang semakin berkembang. Dengan penglibatan yang lebih meluas dari pihak berkepentingan, proses ini dapat menjadi lebih berkesan dalam memastikan pendidikan yang diberikan memenuhi kehendak industri dan mempersiapkan graduan untuk menghadapi cabaran masa depan.

Rujukan

- Ab Rahman, A., Mamat, M., & Maun, M. (2022). Understanding Programme Educational Objectives and Programme Learning Outcomes in Higher Education. *Journal of Educational Development*, 15(3), 45-58.
- Adams, R. (2024). Aligning curriculum design with educational objectives: A comprehensive analysis. *International Journal of Academic Research*, 12(1), 123-135.
- Katz, J., & Sibley, D. (2023). Effective curriculum development and learning outcomes. *Educational Review*, 59(2), 100-115.
- Lee, T., & Chen, Y. (2021). Innovations in curriculum design: Strategies for achieving higher learning outcomes. *Journal of Higher Education Management*, 36(4), 23-33.
- Ali, H., & Zain, M. (2020). Setting key performance indicators for engineering education: A framework for continuous improvement. *Journal of Engineering Education*, 45(2), 156-170.
- Nguyen, T., Yu, S., & Tan, P. (2022). Stakeholder engagement in curriculum development: Enhancing Programme Educational Objectives. *International Journal of Engineering Science*, 37(3), 89-102.
- Omar, K., & Chang, W. (2024). Evaluation strategies for Programme Educational Objectives in higher education. *Journal of Higher Education Policy*, 48(1), 34-47.
- Smith, J. (2021). The role of accreditation in engineering education: A review of ETAC initiatives. *Engineering and Technology Review*, 28(4), 215-230.
- Tan, L., & Lee, Y. (2023). Implementing educational standards in engineering programs: The case of ETAC. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 1-12.
- Garis Panduan Pelaksanaan Kajian Pencapaian PEO Edisi 2021. (2021). Bahagian Kurikulum, Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK), Kementerian Pengajian Tinggi. ISBN: 9789671904176.
- Jabatan Pengajian Politeknik. (2013). *Manual pembangunan kurikulum program pengajian*. Jabatan Pengajian Politeknik.
- Zaihan, H., & Hilmun, M. (2016). Tahap efikasi dengan skor pemantauan pembelajaran dan pengajaran pensyarah di Politeknik Melaka. *Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Social Sciences and Humanities*, 1(1), 71–80