

**KAJIAN  
KEPERLUAN PROGRAM BAHARU (PNA)  
DIPLOMA KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK [PERSPEKTIF  
INDUSTRI DAN ALUMNI]**

Nurolhuda Bt. Mohd. Noor, Ahmad Walid Bin. Md. Yusof, Norsyira Zuraiza Bt. Omar  
*Jabatan Kejuruteraan Elektrk,  
Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah  
06000 Bandar Darul Aman, Jitra Kedah*

**ABSTRAK**

Kertas kajian ini adalah bertujuan untuk mendapatkan maklumbalas dari pihak industri samada menyokong atau tidak terhadap penawaran satu program baru, iaitu **Program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik**, **DEE** yang akan ditawarkan di politeknik, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia .

Hasil kajian ini akan dikemukakan kepada Pusat Penyelidikan dan Pembangunan Politeknik, Jabatan Pengajian Politeknik (JPP), Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM), untuk menilai kesesuaian penawaran program ini di politeknik. Kaedah yang digunapakai untuk mendapatkan maklum balas ialah melalui edaran soalselidik terhadap responden, dan kaedah analisa yang dijalankan ialah analisa statistik dengan perisian SPSS versi 15.

Responden terdiri daripada pihak industri (14 syarikat) kerana mereka akan mengambil pelajar lepasan politeknik sebagai tenaga kerja mereka di masa akan datang, dan seterusnya Alumni pelajar Politeknik (35 orang) yang merupakan punca kemasukan pelajar kepada kehendak program ini.

Dapatan hasil maklum balas Alumni dan pihak industri lebih 70 % menyokong program ini perlu dilaksanakan. Hasil dapatan melalui data sekunder iaitu dari Amanat Menteri Pengajian Tinggi, laporan *Economic Transformation Program* (ETP) dalam bidang NKEA 06 (Sektor Elektrik dan Elektronik) , NKEA 12 (*Greater KL*), *Economic Planning Unit* (EPU) dan RMK 10 turut menyokong pelaksanaan program ini di politeknik.

*Keywords:* Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE), Alumni, politeknik

1.0 Pengenalan

**Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik**, **DEE** merupakan satu program baru yang akan ditawarkan di politeknik, namun begitu keperluan bagi program ini perlu dikaji secara terperinci, terutamanya dari aspek alumni yang merupakan punca kemasukan pelajar, dan pihak industri yang merupakan salah satu agensi pekerjaan untuk pelajar berkhidmat setelah tamat pengajian nanti, agar penawaran program ini tidak menjadi kerugian kepada pelajar, mahupun pihak politeknik yang akan menawarkan program ini. Responden terdiri daripada pihak industri (14 syarikat) kerana mereka akan mengambil pelajar lepasan politeknik sebagai tenaga kerja mereka di masa akan datang, dan Alumni pelajar Politeknik (35 orang) yang merupakan punca kemasukan pelajar kepada kehendak program ini.

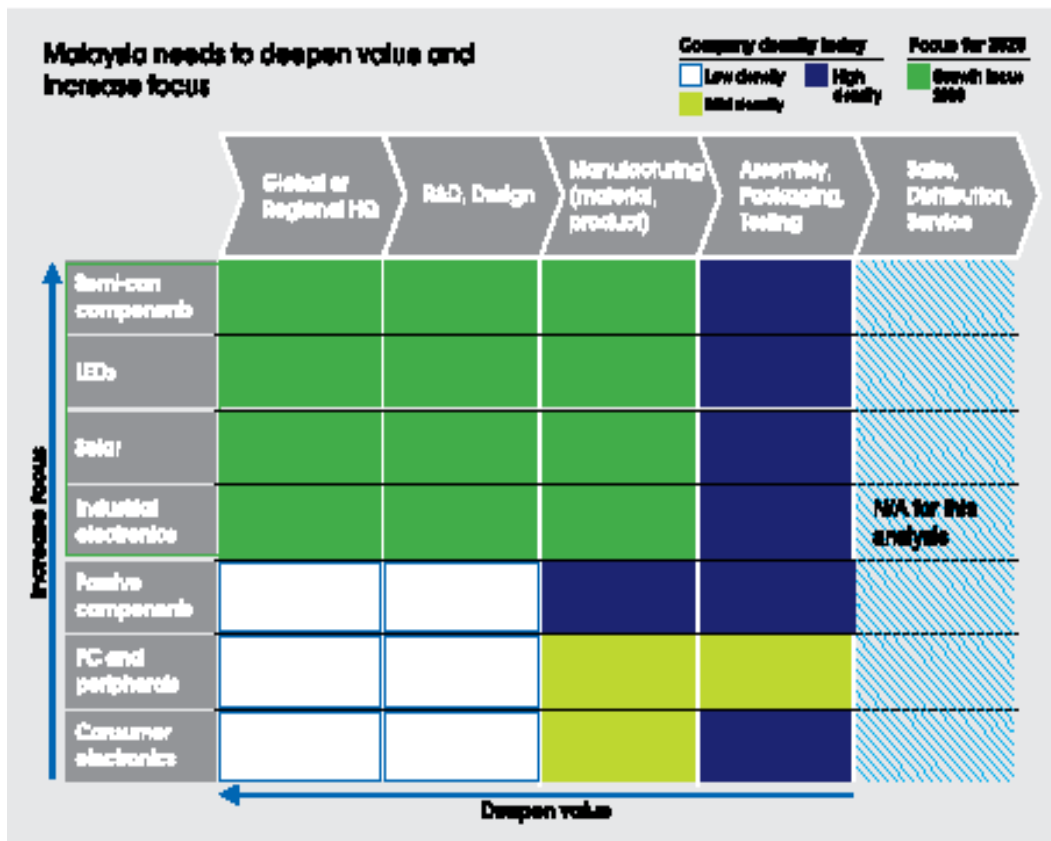
## **1.1 Program Transformasi Ekonomi Menyokong Perkembangan Industri Elektrik Dan Elektronik**

Dalam Program Transformasi Ekonomi (ETP), 45% atau 1.5 juta dari 3.3 juta peluang pekerjaan yang akan diwujudkan menjelang 2020 adalah dalam bidang pendidikan dan latihan vokasional dan teknikal. Daripada 1.5 juta tersebut, politeknik menasarkankan sebahagian besar graduat yang dihasilkan untuk menampung keperluan tenaga kerja dalam 11 Bidang Ekonomi Utama Negara (NKEA).

Menurut Laporan Program Transformasi Ekonomi (ETP), bagi memperkasakan sektor elektrik dan elektronik (E&E) dengan meningkatkan tumpuan terhadap empat kelompok serantau yang kukuh - Koridor Utara, Lembah Klang, Johor serta Sabah dan Sarawak. Strategi akan ditumpukan terhadap empat subsektor sasaran, yang dipilih berdasarkan daya tarikan dari segi pertumbuhan dan saiz , iaitu semikonduktor, LED (Diod pemancar cahaya), solar, elektronik perindustrian dan peralatan elektrik rumah.

Bagi solar, laporan itu menyebut bahawa menjelang 2011, Malaysia akan mempunyai bahagian pasaran solar ketiga terbesar di dunia. Usaha bersepadu untuk membina keupayaan pengeluaran solar yang luas serta lokasi yang baik untuk pasaran Asia, dan kos tenaga kerja yang rendah, membolehkan negara melonjak ke tempat kedua dalam industri yang lebih besar menjelang 2020.Keadaan ini melibatkan peningkatan jumlah pengeluar silikon, serta menambah pengeluar wafer dan sel termasuk membabitkan penambahan pengeluar modul solar.

Bagi sektor Diod pemancar cahaya (LED), laporan itu menyebut industri berkenaan perlu berganjak ke atas rantaian nilai yang lebih tinggi daripada pembungkusan dan pengujian kepada cip dan aplikasi R&D dengan mencipta satu kelompok syarikat antarabangsa dan domestik. Ini melibatkan pembangunan operasi bahagian depan LED, Pengembangan sistem pembungkusan dan peralatan LED.



Rajah 5.2.1 : Bidang Ekonomi Utama Kebangsaan (NKEA) sektor Elektrik & Elektronik Sumber : Economic Transformation Programme

## 1.2 Pembangunan Sektor Elektrik Dan Elektronik Ke arah Merealiskan Rancangan Malaysia ke 10 (RMK 10)

Beberapa Strategi dalam Rancangan Malaysia Kesepuluh (RMK 10), 2011-2015 yang menumpukan perhatian kepada perkara berkaitan Elektrik dan Elektronik adalah seperti berikut:

### 1.2.1 Memastikan Bekalan Elektrik yang Andal

Malaysia pada masa kini mendapat manfaat daripada sistem bekalan elektrik yang kukuh dan stabil. Usaha bagi memastikan jaminan bekalan elektrik yang berterusan akan ditumpukan kepada beberapa bidang utama. Ini termasuk mewujudkan industri bekalan elektrik yang mampan dalam suasana harga tenaga global yang tidak menentu dan pengeluaran gas yang semakin berkurangan, terutamanya di Semenanjung Malaysia. Di samping itu, produktiviti dan kecekapan

syarikat utiliti akan juga ditingkatkan. Dalam tempoh Rancangan, Dasar Baru Tenaga akan memacu perubahan besar dalam sektor elektrik melalui:

- Meningkatkan dan mempelbagaikan keupayaan penjanaan;
- Memperkukuh rangkaian penghantaran dan pengagihan;
- Menstruktur semula industri bekalan elektrik; dan
- Menambah baik penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan.

### **1.2.2 Meningkatkan dan Mempelbagaikan Keupayaan Penjanaan**

Pembangunan sumber tenaga alternatif terutamanya hidro dan pengimportan arang batu dan gas asli cecair (LNG) menjelang tahun 2015 akan meningkatkan jaminan bekalan tenaga. Bagi mengurangkan lagi pelepasan karbon dioksida, penggunaan teknologi arang batu yang mesra alam akan diteroka bagi pembangunan loji janakuasa baru. Pembangunan tenaga nuklear sebagai salah satu pilihan jangka panjang bagi penjanaan elektrik di Semenanjung akan dipertimbang untuk memastikan bekalan yang andal dan kos efektif. Memandangkan kepada skala dan skop inisiatif ini, kajian kemungkinan yang terperinci akan dilaksanakan di samping keperluan latihan modal insan dan kempen kesedaran untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan penerimaan masyarakat ke atas tenaga nuklear.

### **1.2.3 Memperkukuh Rangkaian Penghantaran dan Pengagihan**

Sistem penghantaran dan rangkaian pengagihan elektrik akan diperkukuh dan diperluas. Projek penghantaran baru yang akan dilaksana termasuk talian penghantaran dari Bentong Selatan ke Kampung Pandan melalui Ampang 302 Timur di Semenanjung Malaysia, talian dari Projek Hidroelektrik Bakun ke Samalaju di Sarawak dan beberapa projek penghantaran lain di Sabah. Menjelang akhir tahun 2015, Indeks Tempoh Gangguan Purata Sistem (SAIDI), pengukuran bagi keandalan pembekalan, di Semenanjung Malaysia dijangka bertambah baik daripada 68 minit/pelanggan/tahun kepada 50. Potensi pelaksanaan grid pintar akan dikaji bagi meminimumkan kehilangan sistem, mengurangkan kos dan meningkatkan keandalan sistem pembekalan elektrik.

### **1.2.4 Penstrukturan Semula Industri Bekalan Elektrik**

Selaras dengan Dasar Baru Tenaga dan strategi penstrukturan semula subsidi, harga gas bagi sektor elektrik dan bukan elektrik akan disemak semula setiap enam bulan untuk mencerminkan harga pasaran. Nilai subsidi akan diperincikan dalam bil tenaga pengguna dan seterusnya akan diasingkan daripada penggunaan tenaga. Beberapa jenis bantuan yang berbeza akan disediakan kepada isi rumah berpendapatan rendah yang perlu dibantu dan memerlukan jaringan keselamatan sosial. Di samping itu, disiplin pasaran yang meluas akan diterap melalui langkah seperti pengasingan akaun bagi aktiviti penjanaan, penghantaran dan pengagihan elektrik, memperkenalkan pengawalseliaan berasaskan prestasi dan rundingan semula perjanjian pembelian tenaga.

## **2.0 METODOLOGI**

### **2.1 Pengenalan**

Kajian keperluan program baru bagi Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik merangkumi maklumbalas dari responden yang terdiri pihak industri (14 responden), dan Alumni pelajar Politeknik peringkat Sijil Kejuruteraan Elektrik (SKE), Sijil Kejuruteraan Elektronik Perhubungan (SEP), Sijil Kejuruteraan Elektrik Kuasa (SEK) (35 responden), untuk mendapatkan input secara telus dan komprehensif mengenai gambaran sebenar sejauh mana keperluan program ini perlu dilaksanakan di Politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. Kaedah yang digunapakai adalah melalui edaran soalselidik terhadap responden.

Hampir 100% responden industri terlibat secara langsung dalam bidang elektrik dan elektronik, manakala Alumni Pelajar lepasan Politeknik diambil dari lepasan POLIMAS

sendiri yang terdiri daripada pelajar yang mempunyai sijil dalam bidang kejuruteraan Elektrik dan elektronik, ini bertujuan supaya maklumat yang diberikan adalah menepati kehendak sebenar tujuan kajian ini dijalankan.

Kajian keperluan program baru untuk Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik merangkumi dua fasa dalam pembinaan instrumen soal selidik ialah:

**Fasa 1:** Bangunkan instrumen mengikut kriteria yang diperlukan. Terdapat 2 jenis instrumen yang dibangunkan, pertama bagi Industri dan kedua Alumni pelajar Politeknik.

**Fasa 2:** Ujilari (kajian rintis) dijalankan untuk menentukan kebolehpercayaan borang soal selidik. Kajian 'pilot test' disekitar Jitra dengan berjumpa terus beberapa syarikat dan institusi kerajaan. Berdasarkan maklumbalas tersebut borang soal selidik dimurnikan semula dengan mengambil kira maklumbalas yang diterima semasa sesi temubual dengan pihak industri dan alumni. Borang soal selidik yang telah dikemaskini kemudiannya diedarkan kepada semua responden yang terlibat. Kaedah analisa yang dijalankan ialah :

- a. Analisa statistik – dengan perisian SPSS versi 15
- b. Grafik statistik dan graf – MS Excel 2007
- c. Laporan – MS Word 2003

## **2.2 Kekangan dan Skop Kajian**

Kekangan utama dalam kajian ini ialah masalah kewangan dan masa. Limitasi bagi mendapatkan maklumbalas secara menyeluruh bagi semua responden dalam bidang elektrik akan melibatkan kos yang tinggi dan memakan masa yang lama. Bagi memastikan data yang diterima adalah relevan dengan keperluan kajian, beberapa kriteria berikut telah digunakan:

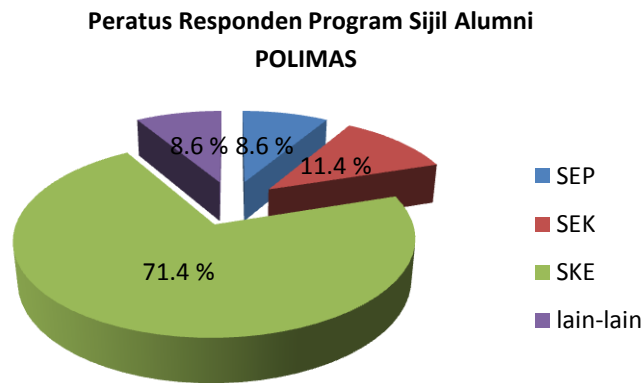
- a. Tumpuan utama responden ialah industri yang berada di sekitar kawasan utara sahaja, dan alumni terdiri daripada lepasan yang mempunyai sijil dalam bidang elektrik dan elektronik.
- b. Populasi – populasi responden dari pihak industri adalah berdasarkan kepada senarai syarikat yang pernah dihadiri oleh pelajar politeknik semasa menjalankan latihan industri, manakala Alumni pelajar Politeknik terdiri daripada lepasan POLIMAS.

### 3.0 ANALISIS, DAPATAN DAN PERBINCANGAN

#### 3.1 Dapatan Primer

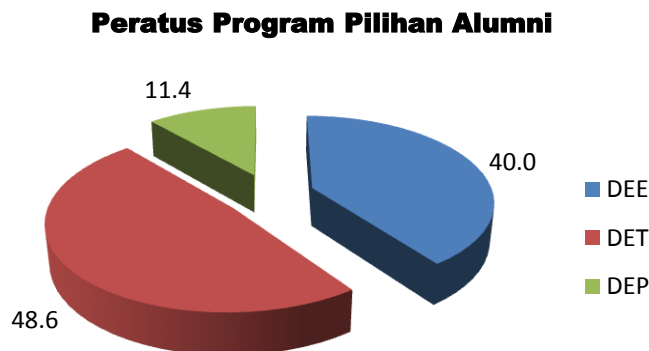
##### 3.1.1 Kehendak dan Kesediaan Alumni/Feeder

Daripada analisa yang telah dibuat, kebanyakan responden alumni terdiri daripada pelajar lepasan POLIMAS, yang telah mengikuti program telah Sijil Kejuruteraan Elektronik (SKE), Sijil Kejuruteraan Elektrik Kuasa (SEK) dan Sijil Kejuruteraan Elektronik Perhubungan (SEP).



Rajah 5.1.2.1 : Peratus Responden program Sijil (alumni) POLIMAS

Daripada rajah 5.1.2.1 menunjukkan taburan responden program sijil alumni, peratus responden terbesar ialah SKE yang mencakupi sebanyak 71.4%, diikuti oleh SEK 11.4%, manakala SEP dan lain-lain program masing-masing 8.6%.



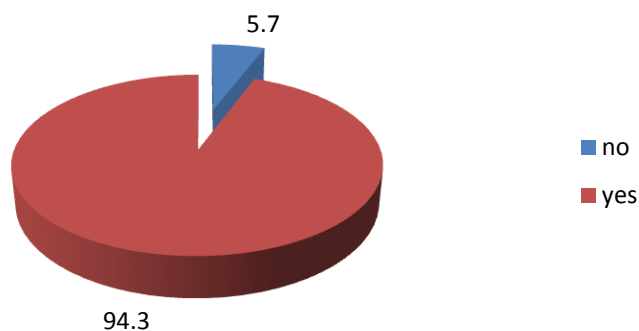
Rajah 5.1.2.2 : Peratus Program Pilihan Alumni Untuk Melanjutkan Pelajaran

Jadual 5.1.2.2 menunjukkan taburan responden mengenai peringkat program pilihan pelajar untuk melanjutkan pelajaran mereka. Sebanyak 40% responden bersetuju memilih program DEE untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat diploma. Walaupun program DET mempunyai peratus yang terbesar iaitu 48.6%, namun

perbezaan antara keduanya hanya 8.6%, ini jelas menunjukkan program DEE menjadi antara pilihan program yang tertinggi untuk alumni melanjutkan pelajaran mereka.

Merujuk kepada rajah 5.1.2.3 di bawah, didapati program DEE memberi impak yang sangat besar kepada perkembangan kerjaya alumni, di mana ianya mencakupi 93.4% daripada keseluruhan responden.

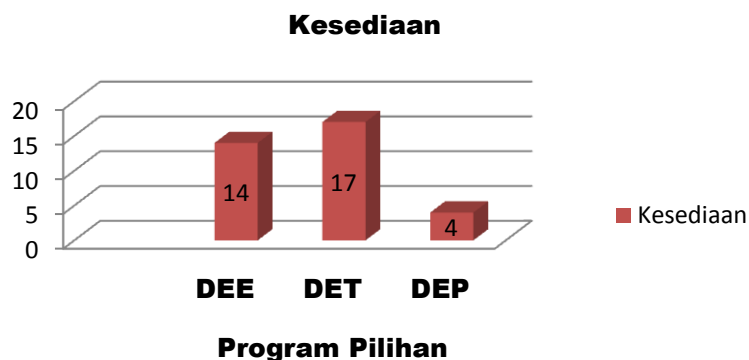
**Peratus Penyumbangan Program DEE Kepada Kerjaya Alumni**



Rajah 5.1.2.3 : Peratus Penyumbangan Program DEE Kepada Kerjaya Alumni

Daripada rajah 5.1.2.4, didapati seramai 14 orang daripada keseluruhan alumni, yang bersedia untuk melanjutkan pelajaran bersedia untuk memilih program DEE sebagai program pilihan, walaupun program DET mempunyai lebih ramai responden, namun perbezaannya cuma 3 orang sahaja. Ini jelas menunjukkan program DEE masih menjadi pilihan utama alumni untuk melanjutkan pelajaran ke peringkat diploma.

**Carta Bar Bilangan Pelajar Yang Bersedia Untuk melanjutkan Pelajaran Merentas program pilihan**

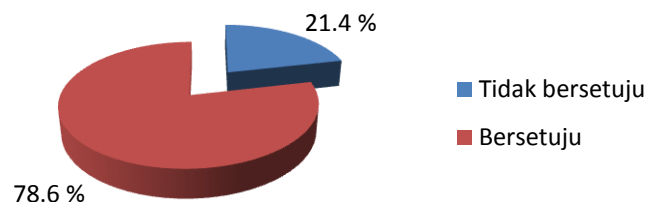


Rajah 5.1.2.4 : Bilangan Pelajar Yang Bersedia Melanjutkan Pelajar Merentas Program Pilihan

### 3.1.2 Kehendak Industri

Kajian soal selidik telah dilakukan ke atas industri untuk menentukan sama ada program baharu ini perlu dijalankan atau sebaliknya. Berdasarkan maklumbalas daripada industri atau syarikat yang dinyatakan, didapati keputusannya adalah positif di mana program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik harus ditawarkan kerana peluang pekerjaan yang sangat tinggi. Kenyataan ini disokong berdasarkan Carta pai dalam Rajah 5.3.1.1 di mana 78.6% pihak industri menyokong program ini perlu dilaksanakan manakala 21.4 % sahaja yang tidak bersetuju.

**Carta Pai Menunjukkan Peratus Keperluan Pelajar Program DEE dari Persepsi Pihak Industri**



Rajah 5.1.3.1: Peratus Keperluan Pelajar Program DEE dari Persepsi Pihak Industri

Selain daripada itu terdapat beberapa dapatan yang boleh dijadikan sebagai bukti penyokong untuk penawaran program ini. Antaranya seperti yang ditunjukkan di dalam Carta Bar Palang dalam Rajah 5.3.1.2.

Berdasarkan Carta Bar Palang di bawah menunjukkan persepsi pihak industri tentang pengetahuan asas yang perlu ada di kalangan pekerja mereka. Rata-rata setiap pihak industri mempunyai persepsi yang sama di mana pengetahuan asas dalam elektrik dan elektronik adalah penting untuk industri mereka. Ekoran daripada itu wajarlah program ini ditawarkan, sekaligus politeknik dapat menampung keperluan industri.

## 4.0 JUSTIFIKASI

### 4.1 Insfrastruktur Sedia Ada dan Kos Yang Minimum

Infrastruktur yang sedia ada di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah menjadi asas kemampuannya untuk menawarkan Program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik dengan kos yang minimum.



## 4.2 Kesediaan Industri

Pihak industri merupakan pihak yang tidak kurang pentingnya dalam menawarkan jawatan kepada bakal graduan dalam bidang Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE). Berdasarkan daripada kajian yang telah dilakukan menunjukkan pihak industri amat menyokong pelaksanaan program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik. Peratus keperluan pengetahuan asas dalam bidang elektrik dan elektronik juga telah menunjukkan betapa bidang ini amat diperlukan. Ini menunjukkan bahawa maklumat berkaitan tahap kebolehpasaran graduan DEE adalah amat meyakinkan bahawa bakal graduan DEE ini berpeluang untuk menempatkan diri dalam industri.

## 4.3 Kesediaan Alumni

Dalam satu-satu insitituti pendidikan, pelajar adalah dikatakan sebagai subjek yang akan menjadi pelanggan kepada setiap institusi tersebut. Sesuatu program hanya dapat dilaksanakan sekiranya wujudnya pelanggan yang berminat dan berkeinginan untuk melanjutkan pengajian mereka. Daripada kajian Alumni Sijil Kejuruteraan Elektrik Politeknik yang bakal melanjutkan pelajaran dalam program DEE ini berminat dan bersedia untuk melanjutkan pengajian mereka.

## 5.0 KESIMPULAN

Berdasarkan kajian yang dijalankan menunjukkan bahawa program *Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik* mendapat sokongan penuh untuk dilaksanakan di Politeknik dan ia dijangka akan mampu menampung keperluan tenaga kerja berkemahiran tinggi yang diperlukan oleh sektor kejuruteraan ke arah merealisasikan Bidang Ekonomi Utama Nasional (NKEA) iaitu agenda yang keenam (6) Elektronik dan Elektrikal menjelang 2020 di Malaysia. Selain itu juga, graduan yang akan dihasilkan nanti dapat membantu mengatasi isu-isu kritikal yang dihadapi oleh negara terutama untuk mentransformasikan sektor kejuruteraan supaya menjadi lebih moden, dinamik dan berdaya saing. Program ini juga dijangka akan mendapat sambutan yang menggalakkan dari lepasan sijil politeknik untuk meneruskan pengajian mereka diperingkat yang lebih tinggi. Oleh itu adalah diharapkan bahawa program *Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik* dapat dilaksanakan di Politeknik Malaysia dan mengimbangi nisbah penawaran program di peringkat diploma kesinambungan.

## RUJUKAN

- Amanat YB Menteri Pengajian Tinggi 2011 pada 17 Januari 2011,  
Rancangan Malaysia ke 10 (RMK 10)  
Economic Transformation Programme (ETP)
- Keeves, J.P. (Ed.). (1988). *Educational research, methodology and measurement: An international handbook*. Oxford: Pergamon.
- Anderson, B. (1966). *The Psychology Experiment: An Introduction to the Scientific Method*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Unit Perancang Ekonomi (UPE), *Kajian Separuh Penggal RMK-9 2006 – 2010*  
from <http://www.epu.gov.my>
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia;  
*Perangkaan Pengajian Tinggi Malaysia 2008*  
from <http://www.mohe.gov.my>  
from <http://www.epu.gov.my>
- Jabatan Pengajian Politeknik, *Laporan Kajian Pengesanan Graduan Politeknik 2007 dan 2008*
- Ministry of International Trade and Industry. *Third Industrial Master Plan (IMP3) 2006 - 2010*  
from <http://www.dof.gov.my/55>
- Vijay, P.Goel (2009), *Technical and Vocational Education and Training (TVET) System in India for Sustainable Development*, Department of Higher Education, Ministry of Human Resource Development, India.  
from [http : // www.unevoc.unesco.org](http://www.unevoc.unesco.org)

## LAMPIRAN SOAL-SELIDIK

I		
---	--	--



### **MARKET SURVEY FOR PROGRAMME(COURSE)S TO BE OFFERED**

The purpose of this questionnaire is to survey on the interest of respondent to the programme offered, job demand and graduates marketability of:

#### **Diploma in Electrical and Electronic Engineering**

which will be offered by

**Politeknik Sultan Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Jitra**

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION**

Dear Sir / Madam;

As part of the requirement to develop new programmes (courses), we would appreciate your invaluable views on the contents, career opportunities and graduate attributes for the above mentioned programme (course). We are indeed honoured to have your esteemed spirit in giving such an input.

This short questionnaire is comprised of;

- i) Brief description of program
- ii) Company's profile
- iii) Program suitability and employability
- iv) Readiness in program implementation

We would like to extend our sincere thanks for your support in responding to this questionnaire, and should you need further information of our programme (course), please do not hesitate to contact Mdm Nurolhuda binti Mohd. Noor or Mr. Ahmad Walid bin Md. Yusof at 04-9146100 ext 6221.

Please kindly return the form upon completion to the address given below:

**Director**

Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah  
06000 Jitra,  
Kedah Darul Aman.

**Programme Overview**

The Jabatan Pengajian Politeknik (JPP), KPTM would like to introduce a new programme, Diploma In Electrical And Electronic Engineering. *Electrical engineering is the field of study which deals with the technology of harnessing electrical energy towards designing, testing and development of circuitry and equipment for electrical transmission systems, machine control and high power apparatus and systems. Generally, electrical engineering encompasses electrical power and control, electronic, telecommunication and computer systems, while Electronic engineering is another branch of engineering that deals with practical application of designing, fabrication and operations of electronic circuits, electronic devices, broadcast and communication systems, biomedical equipment and medical imaging which operates at low voltage sources as part of its driving force.*

*The Diploma in Electronic Engineering (Communication) is a three-year full-time programme comprising of six semesters course work with one full semester of industrial training built-in. Students are prepared for their future role in the economy by building a solid foundation in technical knowledge and the necessary skills, related to the field of electronic engineering.*

**Survey Objectives**

The objectives of this survey are to identify

1. The contents of the programme and the needs of organizations/company.
2. the job opportunities and job markets
3. the programme strengths and weaknesses

**INDUSTRY / EMPLOYER SURVEY ON THE OUTCOME BASED EDUCATION  
(OBE) DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING, POLIMAS**

**Introduction**

The Department of Electrical Engineering POLIMAS is in the process of gathering responses from its stakeholders on their interest of new programme to be offered and the curriculum, in order to enable us to produce better graduates in the future. Therefore, we would be very much grateful if you can help us in completing this questionnaire.

**PART A: COMPANY PROFILE**

**BAHAGIAN A: PROFIL SYARIKAT**

[ Please tick ( / ) where applicable ]

[ Tandakan ( / ) pada yang berkenaan ]

<p>1. Type of Company <i>Jenis Syarikat</i></p> <p><input type="checkbox"/> Government Sector <i>Sektor Kerajaan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Government Linked Company (GLC) <i>Syarikat Milik Kerajaan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Multinational Corporation (MNC) <i>Syarikat Multinasional</i></p> <p><input type="checkbox"/> Private Limited Company <i>Syarikat Milik Swasta</i></p> <p>2. Type of Industry <i>Jenis Industri</i></p> <p><input type="checkbox"/> Manufacturing <i>Pembuatan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Maintenance <i>Penyelenggaraan</i></p> <p><input type="checkbox"/> Consultancy <i>Perundingan</i></p> <p><input type="checkbox"/> IT &amp; Communication <i>Teknologi Maklumat &amp; Komunikasi</i></p> <p><input type="checkbox"/> Utilities &amp; Power Supply <i>Utiliti &amp; Bekalan Kuasa</i></p> <p><input type="checkbox"/> Others (Please specify): <i>Lain-lain (Nyatakan):</i></p> <p>_____</p>	<p>3. Number of Employee <i>Bilangan Pekerja</i></p> <p><input type="checkbox"/> &lt; 49 personnel / <i>orang</i></p> <p><input type="checkbox"/> 50 – 199 personnel / <i>orang</i></p> <p><input type="checkbox"/> &gt; 200 personnel / <i>orang</i></p> <p>4. Annual Sales Turn-Over <i>Pulangan Jualan Tahunan</i></p> <p><input type="checkbox"/> &lt; RM 500,000</p> <p><input type="checkbox"/> RM 500,000 – RM 2,500,000</p> <p><input type="checkbox"/> &gt; RM 2.5 million</p> <p>5. Years of Operation <i>Bilangan Tahun Beroperasi</i></p> <p><input type="checkbox"/> &lt; 5 years / <i>tahun</i></p> <p><input type="checkbox"/> 5 – 10 years / <i>tahun</i></p> <p><input type="checkbox"/> &gt;10 years / <i>tahun</i></p>
---	---

**PART B : COMPANY EXPECTATIONS AND PROGRAMME RELEVANCY**  
**BAHAGIAN B : KEPERLUAN SYARIKAT DAN KESESUAIAN PROGRAM**

[ Please tick ( / ) where applicable, for this part you may tick more than one ]

[ *Tandakan ( / ) pada yang berkenaan, untuk bahagian ini anda boleh menanda lebih daripada satu* ]

1. In your opinion, what fundamental knowledge in electrical field needed by your employee?

*Pada pendapat anda, apakah pengetahuan asas bidang elektrik yang diperlukan oleh pekerja di industri anda?*

Troubleshooting, repairing and maintenance electrical equipment  
*Mengenalpasti, membaikpulih dan menyenggara peralatan elektrik*

Power system  
*Sistem Kuasa*

Programmable Logic Controller (PLC)

Electrical Machine  
*Mesin elektrik*

Power Electronics  
*Elektronik Kuasa*

Fundamental of Electrical Engineering  
*Asas dalam Kejuruteraan Elektrik*

Robotic  
*Robotik*

Power system protection  
*Perlindungan Sistem Kuasa*

Others : \_\_\_\_\_  
Lain-lain:

2. In your opinion, what fundamental knowledge in electronic field needed by your employee?

*Pada pendapat anda, apakah pengetahuan asas bidang elektronik yang diperlukan oleh pekerja di industri anda*

Troubleshooting, repairing and maintenance electronic equipment  
*Mengenalpasti, membaikpulih dan menyenggara peralatan elektronik*

Analog electronics  
*Elektronik Analog*

Digital electronics  
*Elektronik berdigit*

Communication Engineering  
*Kejuruteraan Komunikasi*

Others : \_\_\_\_\_  
Lain-lain:

3. In your opinion, what fundamental knowledge in computer engineering field needed by your employee?

*Pada pendapat anda, apakah pengetahuan asas bidang kejuruteraan komputer yang diperlukan oleh pekerja di industri anda*

Computer Application  
*Aplikasi komputer*

Programming  
*Pengaturcaraan*

Computer Networking  
*Rangkaian Komputer*

Others : \_\_\_\_\_  
Lain-lain:

4. Our organization/company prefers graduate with qualification of:  
Syarikat kami memerlukan graduan dengan kelayakan:

Diploma in Electrical engineering  
Diploma Kejuruteraan Elektrik

Diploma in Electronic engineering  
Diploma Kejuruteraan Elektronik

Diploma in Electrical and Electronic engineering  
Diploma Kejuruteraan Elektrik and Elektronik

Others: Please Specify:

Lain-lain: Sila nyatakan: \_\_\_\_\_

PART C : PROGRAMME'S AIMS [PAI] FOR Diploma In Electrical And  
Electronic Engineering [DEE]

BAHAGIAN C : *PENCAPAIAN OBJEKTIF PROGRAM UNTUK DEE*

**WHAT IS PROGRAMME AIM?**

**The aims reflected what it want the learner to achieve. It is crucial for these aims to be expressed explicitly and be made known to learner and other stakeholders alike.**

Graduates of diploma in engineering programmes at Polytechnics will have knowledge, skills and attitude that will allow them to make tangible contributions and meet new technical challenges. They will possess entrepreneurial skills, practice good work ethics, be able to promote good morality and behavior, and continuously enhance their knowledge and skills. The graduates will communicate and interact responsibly and able to contribute effectively as a team member. They will also be adaptable to new changes at the work place.

**APAKAH OBJEKTIF PROGRAM?**

*Sasaran yang mencerminkan apa yang sepatutnya dicapai oleh pelajar, ianya amat penting dinyatakan secara jelas dan diketahui oleh pelajar dan stakeholder yang berkenaan.*

*Lulusan program diploma teknik di Politeknik akan mempunyai pengetahuan, kemahiran dan sikap yang akan membolehkan mereka untuk membuat sumbangan yang nyata dan memenuhi cabaran teknikal baru. Mereka akan mempunyai kemahiran keusahawanan, etika amalan kerja yang baik, mampu meningkatkan nilai moral yang baik dan perilaku, dan terus-menerus meningkatkan pengetahuan dan kemahiran. Para lulusan akan berkomunikasi dan berinteraksi secara bertanggung jawab dan mampu menyumbang secara efektif sebagai ahli pasukan. Mereka juga akan menyesuaikan diri dengan perubahan baru di tempat kerja.*

<p><b>Do you agree, the expected employees should have the characteristics as below:</b></p> <p><i>Adakah anda bersetuju, bakal pekerja perlu mempunyai ciri-ciri berikut:</i></p>	<p>Strongly Disagree <i>Sangat tidak bersetuju</i></p>	<p>Strongly Agree <i>Sangat bersetuju</i></p>
--	--	---



<b>a. Knowledge</b> <i>Pengetahuan</i>	1 2 3 4 5
<b>b. Skills</b> <i>Kemahiran</i>	1 2 3 4 5
<b>c. Entrepreneurial skills</b> <i>Kemahiran Keusahawanan</i>	1 2 3 4 5
<b>d. Practice good work ethics</b> <i>Mengamalkan etika kerja yang baik</i>	1 2 3 4 5
<b>e. Continuously enhance knowledge</b> <i>Memperkembangkan pengetahuan secara berterusan</i>	1 2 3 4 5
<b>f. Continuously enhance skills</b> <i>Memperkembangkan kemahiran secara Berterusan</i>	1 2 3 4 5
<b>g. Able to communicate responsibly</b> <i>Mampu berkomunikasi dengan bertanggungjawab</i>	1 2 3 4 5
<b>h. Able to interact responsibly</b> <i>Mampu berinteraksi dengan bertanggungjawab</i>	1 2 3 4 5
<b>i. Able to contribute effectively as a team member</b> <i>Mampu menyumbang dengan berkesan sebagai ahli kumpulan</i>	1 2 3 4 5

**PART D : DIPLOMA IN ELECTRIC AND ELECTRONIC'S (DEE)  
PROGRAMME OUTCOMES  
BAHAGIAN D : PENCAPAIAN HASIL PROGRAM (DEE)**

PLO: Statement that describe what students are expected to know and able to perform or attain by the time of graduation in terms of skills, knowledge and behaviour/attitude that the student acquire after following the program.

*PLO: Kenyataan yang menggambarkan apa yang pelajar diharapkan mengetahui dan mampu melakukan atau mencapai pada saat kelulusan dalam hal kemahiran, pengetahuan dan perilaku / sikap bahawa pelajar memperoleh setelah mengikuti program ini.*

**PROGRAM LEARNING OUTCOMES:**

At the end of the programme, graduates will be able to:

1. Apply knowledge of mathematics, science and engineering fundamentals to well defined electrical and electronic engineering procedures and practices;
2. Troubleshoot, repair and do maintenance for electrical and electronics equipment;
3. Demonstrate awareness and consideration for societal, health, safety, legal and

- cultural issues and the consequent responsibilities;
4. Communicate effectively with the engineering community and the society at large;
  5. Work independently or as a team member successfully
  6. Demonstrate an understanding of professional ethics, responsibilities and norms of electrical and electronic engineering practices;
  7. Demonstrate the understanding of the impact of electrical and electronic engineering practices, taking into account the need for sustainable development;
  8. Recognize the need for entrepreneurship, professional development and engage in **independent and lifelong learning.**

**HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM:**

- Pada akhir program, lulusan akan dapat:*
1. menerapkan pengetahuan tentang dasar-dasar matematik, ilmu pengetahuan dan teknik untuk baik pasti prosedur teknik elektro dan elektronik dan amalan;
  2. menyelesaikan masalah, pembaikan dan melakukan penyelenggaraan untuk peralatan elektrik dan elektronik;
  3. menunjukkan kesedaran dan pertimbangan bagi masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya dan bertanggung jawab;
  4. berkomunikasi secara berkesan dengan masyarakat kejuruteraan dan masyarakat pada umumnya;
  5. bekerja secara mandiri atau sebagai ahli pasukan berjaya;
  6. menunjukkan pemahaman tentang profesional, tanggung jawab etika dan norma-norma terhadap amalan dalam bidang elektrik dan elektronik;
  7. menunjukkan pemahaman tentang kesan dari teknik elektro dan elektronik amalan, dengan memperhatikan keperluan pembangunan berterusan;
  8. mengenali keperluan untuk keusahawanan, pembangunan profesional dan terlibat dalam bebas dan belajar seumur hidup.

Do you agree, the expected employees should have the capability as below:  <i>Adakah anda bersetuju, bakal pekerja perlu mempunyai kebolehan berikut:</i>	Disagree <i>Sangat tidak bersetuju</i>	Agree <i>Sangat bersetuju</i>			
<b>a. Apply knowledge of mathematics in electrical and electronic engineering (E&amp;E)</b> <i>Mengaplikasi pengetahuan matematik dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>b. Apply knowledge of science in E&amp;E engineering (E&amp;E)</b> <i>Mengaplikasi pengetahuan sains dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>c. Apply knowledge of engineering fundamental in E&amp;E engineering (E&amp;E)</b> <i>Mengaplikasi pengetahuan asas kejuruteraan dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>d. Troubleshoot electrical and electronic equipments</b> <i>Mengesan kerosakan peralatan E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>e. Repair electrical and electronic</b>					

<b>equipments</b> <i>Membaikpulih kerosakan peralatan E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>f. Do maintenance for electrical and electronic equipments</b> <i>Menyenggara peralatan E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>g. Awareness for societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities</b> <i>Sedar dan bertanggungjawab terhadap kesan kepada masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya</i>	1	2	3	4	5
<b>h. Consideration for societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities.</b> <i>Bertimbangrasa dan bertanggungjawab terhadap kesan kepada masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya</i>	1	2	3	4	5
<b>i. Communicate effectively with the engineering community .</b> <i>Berkomunikasi dengan berkesan di kalangan warga kejuruteraan.</i>	1	2	3	4	5
<b>j. Communicate effectively with the society at large.</b> <i>Berkomunikasi dengan berkesan dengan masyarakat umum</i>	1	2	3	4	5
<b>k. Work independently</b> <i>Bekerja secara individu/sendirian</i>	1	2	3	4	5
<b>l. Work as a team member</b> <i>Bekerja secara berpasukan</i>	1	2	3	4	5
<b>n. Understand the professional ethics in E&amp;E engineering practices</b> <i>Memahami etika professional dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>o. Understand the responsibilities and norms of E&amp;E engineering practices</b> <i>Memahami tanggungjawab dan norma dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
<b>p. Understand the need for sustainable development</b> <i>Menyedari keperluan pembangunan</i>	1	2	3	4	5

<i>yang berterusan</i>	
q. <b>Recognize the need for entrepreneurship</b> <i>Menyedari keperluan keusahawanan</i>	1 2 3 4 5
r. <b>Recognize the need for professional development</b> <i>Menyedari keperluan pembangunan professional</i>	1 2 3 4 5
s. <b>Recognize the need for lifelong learning</b> <i>Menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat</i>	1 2 3 4 5

**PART E : OVERALL COMMENTS**  
**BAHAGIAN E : KOMEN KESELURUHAN**

We would like to seek your overall perspective on the proposed programme. Please indicate whether you agree or disagree.

*Penyelidik ingin melihat keseluruhan perspektif anda tentang program yang dicadangkan. Sila jelaskan sama ada anda bersetuju atau tidak dengan program tersebut.*

<input type="checkbox"/>	Agree : Setuju : _____
<input type="checkbox"/>	Disagree : Tidak Bersetuju : _____

**Thank you for completing this survey!**  
***Terima Kasih atas kesudian anda melengkapkan borang soal selidik ini!***

A		
---	--	--



## **MARKET SURVEY FOR PROGRAMMES TO BE OFFERED**

The purpose of this questionnaire is to survey on the interest of respondent to the new programme offered :

### **Diploma In Electrical And Electronic Engineering**

which will be offered by

Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah

**MINISTRY OF HIGHER EDUCATION**

Dear Sir / Madam;

As part of the requirement to develop new programmes (courses), we would appreciate your invaluable views on the contents, career opportunities and graduates attributes. We are indeed honored to have your esteemed in giving such an input.

This short questionnaire comprised of;

- v) Brief description of programme
- vi) Respondent profile
- vii) Respondent expectations and programme relevancy
- viii) Overall comments

We would like to extend our sincere thanks for your support in responding to this questionnaire, and should you need further information of our programme (course), please do not hesitate to contact Mdm Norsyira Zuraiza binti Omar 04-9146100 ext 6221.

Please kindly return the form upon completion to the address given below:

**Director**

Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah  
06000 Jitra,  
Kedah Darul Aman.

## **Programme Overview**

The Jabatan Pengajian Politeknik (JPP), KPTM would like to introduce a new programme, Diploma In Electrical And Electronic Engineering. *Electrical engineering is the field of study which deals with the technology of harnessing electrical energy towards designing, testing and development of circuitry and equipment for electrical transmission systems, machine control and high power apparatus and systems. Generally, electrical engineering encompasses electrical power and control, electronic, telecommunication and computer systems, while Electronic engineering is another branch of engineering that deals with practical application of designing, fabrication and operations of electronic circuits, electronic devices, broadcast and communication systems, biomedical equipment and medical imaging which operates at low voltage sources as part of its driving force.*

*The Diploma in Electronic Engineering (Communication) is a three-year full-time programme comprising of six semesters course work with one full semester of industrial training built-in. Students are prepared for their future role in the economy by building a solid foundation in technical knowledge and the necessary skills, related to the field of electronic engineering.*

## **Survey Objectives**

The objectives of this survey are to identify

4. The contents of the programme and the interest of alumni.
5. The programme strengths and weaknesses

**ALUMNI SURVEY ON THE OUTCOME BASED EDUCATION (OBE)  
DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING, POLIMAS**

**Introduction**

The Department of Electrical Engineering POLIMAS is in the process of gathering responses from its stakeholders on their interest of new programme to be offered and the curriculum, in order to enable us to produce better graduates in the future. Therefore, we would be very much grateful if you can help us in completing this questionnaire.

**PART A : RESPONDENT PROFILE**

**BAHAGIAN A : PROFIL RESPONDEN**

[ Please tick ( / ) where applicable ]

[ Tandakan ( / ) pada yang berkenaan ]

1. Certificate Programme studied at Polytechnic  
*Program Sijil yang diambil di Politeknik*

Certificate in Electronic engineering  
*Sijil Kejuruteraan Elektronik (SEP)*

Certificate in Electrical engineering  
*Sijil Kejuruteraan Elektrik (SEK)*

Certificate in Electrical & Electronic engineering  
*Sijil Kejuruteraan Elektrik & Elektronik (SKE)*

Others, please specify :

\_\_\_\_\_  
Lain-lain, sila nyatakan :

2. Working experiences:  
*Pengalaman berkerja:*

Less than 1 year  
*Kurang dari 1 tahun*

1 to 5 years  
*1 hingga 5 tahun*

6 to 10 years  
*6 hingga 10 tahun*

More than 10 years  
*Lebih dari 10 tahun*

3. Does your current activities / job related to the certificate you were studied before?

*Adakah aktiviti / kerja sekarang berkaitan dengan apa yang anda belajar dulu?*

Yes  
*Ya*

No  
*Tidak*

**PART B : RESPONDENT EXPECTATIONS AND PROGRAMME RELEVANCY**

**BAHAGIAN B : HARAPAN RESPONDEN DAN KESESUAIAN PROGRAM**

1. Will you be willing to continue your study?  
*Adakah anda berhasrat untuk menyambung pelajaran?*

Yes  
*Ya*

No  
*Tidak*

2. Will you be willing to continue your study?  
*Adakah anda berhasrat untuk melanjutkan pelajaran?*

In the same field / discipline  
*Di dalam bidang / disiplin yang sama*

Not in the same field / discipline  
*Bukan di dalam bidang / disiplin yang sama*

3. Are you willing to continue your study in Diploma in Electrical and Electronic Engineering (DEE)?

*Adakah anda ingin melanjutkan pelajaran di peringkat Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik?*

Yes  
*Ya*



No  
*Tidak*

4. Will the proposed programme (DEE) contribute to your career development?  
*Adakah program yang akan ditawarkan (DEE) menyumbang kepada perkembangan kerjaya anda?*

Yes  
*Ya*

No  
*Tidak*

5. Which programme do you preferred, if you are going to further your studies,  
*Apakah program yang anda pilih sekiranya anda ingin melanjutkan pelajaran.*

Diploma In Electrical And Electronic Engineering (DEE)  
Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE)

Diploma In Electrical Engineering (DET)  
Diploma Kejuruteraan Elektrik (DET)

Diploma In Electronic Engineering (Communication - DEP)  
Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi - DEP)

- i. Please specify why you choose this programme;  
*Sila nyatakan mengapa anda memilih bidang ini:*

---



---



---

**PART C** : PROGRAMME'S AIMS [PAI] FOR Diploma In Electrical And Electronic Engineering [DEE]  
**BAHAGIAN C** : *PENCAPAIAN OBJEKTIF PROGRAM UNTUK DEE*

**WHAT IS PROGRAMME AIM?**

The aims reflected what it want the learner to achieve. It is crucial for these aims to be expressed explicitly and be made known to learner and other stakeholders alike.

Graduates of diploma in engineering programmes at Polytechnics will have knowledge, skills and attitude that will allow them to make tangible contributions and meet new technical challenges. They will possess entrepreneurial skills, practice good work ethics, be able to promote good morality and behavior, and continuously enhance their knowledge and skills. The graduates will communicate and interact responsibly and able to contribute effectively as a team member. They will also be adaptable to new changes at the work place.

APAKAH OBJEKTIF PROGRAM?

*Sasaran yang mencerminkan apa yang sepatutnya dicapai oleh pelajar, ianya amat penting dinyatakan secara jelas dan diketahui oleh pelajar dan stakeholder yang berkenaan.*

*Lulusan program diploma teknik di Politeknik akan mempunyai pengetahuan, kemahiran dan sikap yang akan membolehkan mereka untuk membuat sumbangan yang nyata dan memenuhi cabaran teknikal baru. Mereka akan mempunyai kemahiran keusahawanan, etika amalan kerja yang baik, mampu meningkatkan nilai moral yang baik dan perilaku, dan terus-menerus meningkatkan pengetahuan dan kemahiran. Para lulusan akan berkomunikasi dan berinteraksi secara bertanggung jawab dan mampu menyumbang secara efektif sebagai ahli pasukan. Mereka juga akan menyesuaikan diri dengan perubahan baru di tempat kerja.*

<b>Do you agree, graduates will have the characteristics as below:</b>  <b><i>Adakah anda bersetuju, bakal graduan perlu mempunyai ciri-ciri berikut:</i></b>	Strongly Disagree <i>Sangat tidak bersetuju</i>	Strongly Agree <i>Sangat bersetuju</i>
<b>a. Knowledge</b> <b><i>Pengetahuan</i></b>	1	5
<b>b. Skills</b> <b><i>Kemahiran</i></b>	1	5
<b>c. Entrepreneurial skills</b> <b><i>Kemahiran Keusahawanan</i></b>	1	5
<b>d. Practice good work ethics</b> <b><i>Mengamalkan etika kerja yang baik</i></b>	1	5
<b>e. Continuously enhance knowledge</b> <b><i>Memperkembangkan pengetahuan secara berterusan</i></b>	1	5
<b>f. Continuously enhance skills</b> <b><i>Memperkembangkan kemahiran secara berterusan</i></b>	1	5
<b>g. Able to communicate responsibly</b> <b><i>Mampu berkomunikasi dengan bertanggungjawab</i></b>	1	5
<b>h. Able to interact responsibly</b> <b><i>Mampu berinteraksi dengan bertanggungjawab</i></b>	1	5
<b>i. Able to contribute effectively as a team member</b> <b><i>Mampu menyumbang dengan berkesan sebagai ahli kumpulan</i></b>	1	5

PART D : DIPLOMA IN ELECTRIC AND ELECTRONIC'S (DEE)  
PROGRAMME OUTCOMES

BAHAGIAN D : PENCAPAIAN HASIL PROGRAM (DEE)

PLO: Statement that describe what students are expected to know and able to perform or attain by the time of graduation in terms of skills, knowledge and behaviour/attitude that the student acquire after following the program.

*PLO: Kenyataan yang menggambarkan apa yang pelajar diharapkan mengetahui dan mampu melakukan atau mencapai pada saat kelulusan dalam hal kemahiran, pengetahuan dan perilaku / sikap bahawa pelajar memperoleh setelah mengikuti program ini.*

**PROGRAM LEARNING OUTCOMES:**

At the end of the programme, graduates will be able to:

1. Apply knowledge of mathematics, science and engineering fundamentals to well defined electrical and electronic engineering procedures and practices;
2. Troubleshoot, repair and do maintenance for electrical and electronics equipment;
3. Demonstrate awareness and consideration for societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities;
4. Communicate effectively with the engineering community and the society at large;
5. Work independently or as a team member successfully
6. Demonstrate an understanding of professional ethics, responsibilities and norms of electrical and electronic engineering practices;
7. Demonstrate the understanding of the impact of electrical and electronic engineering practices, taking into account the need for sustainable development;
8. Recognize the need for entrepreneurship, professional development and engage in independent and lifelong learning.

**HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM:**

*Pada akhir program, lulusan akan dapat:  
 1. menerapkan pengetahuan tentang dasar-dasar matematik, ilmu pengetahuan dan teknik untuk baik pasti prosedur teknik elektro dan elektronik dan amalan;  
 2. menyelesaikan masalah, pembaikan dan melakukan penyelenggaraan untuk peralatan elektrik dan elektronik;  
 3. menunjukkan kesedaran dan pertimbangan bagi masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya dan bertanggung jawab;  
 4. berkomunikasi secara berkesan dengan masyarakat kejuruteraan dan masyarakat pada umumnya.*

<b>Do you agree, graduates will have the capability as below:</b>  <b><i>Adakah anda bersetuju, bakal graduan akan mempunyai kebolehan berikut:</i></b>	Disagree <i>Sangat tidak bersetuju</i>				Agree <i>Sangat bersetuju</i>
<b>a. Apply knowledge of mathematics in electrical and electronic engineering (E&amp;E)</b> <b><i>Mengaplikasi pengetahuan matematik dalam bidang E&amp;E</i></b>	1	2	3	4	5
<b>b. Apply knowledge of science in E&amp;E engineering (E&amp;E)</b> <b><i>Mengaplikasi pengetahuan sains dalam bidang E&amp;E</i></b>	1	2	3	4	5
<b>c. Apply knowledge of engineering fundamental in E&amp;E engineering (E&amp;E)</b> <b><i>Mengaplikasi pengetahuan asas kejuruteraan dalam bidang E&amp;E</i></b>	1	2	3	4	5
<b>d. Troubleshoot electrical and electronic equipments</b> <b><i>Mengesan kerosakan peralatan E&amp;E</i></b>	1	2	3	4	5

e. Repair electrical and electronic equipments <i>Membaikpulihan kerosakan peralatan E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
f. Do maintenance for electrical and electronic equipments <i>Menyelenggara peralatan E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
g. Awareness for societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities <i>Sedar dan bertanggungjawab terhadap kesan kepada masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya</i>	1	2	3	4	5
h. Consideration for societal, health, safety, legal and cultural issues and the consequent responsibilities. <i>Bertimbangrasa dan bertanggungjawab terhadap kesan kepada masyarakat, kesihatan, keselamatan, undang-undang dan isu-isu budaya</i>	1	2	3	4	5
i. Communicate effectively with the engineering community . <i>Berkomunikasi dengan berkesan di kalangan warga kejuruteraan</i>	1	2	3	4	5
j. Communicate effectively with the society at large. <i>Berkomunikasi dengan berkesan dengan masyarakat umum</i>	1	2	3	4	5
k. Work independently <i>Bekerja secara individu/sendirian</i>	1	2	3	4	5
l. Work as a team member <i>Bekerja secara berpasukan</i>	1	2	3	4	5
n. Understand the professional ethics in E&E engineering practices <i>Memahami etika professional dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
o. Understand the responsibilities and norms of E&E engineering practices <i>Memahami tanggungjawab dan norma dalam bidang E&amp;E</i>	1	2	3	4	5
p. Understand the need for sustainable development <i>Menyedari keperluan pembangunan yang berterusan</i>	1	2	3	4	5
q. Recognize the need for entrepreneurship <i>Menyedari keperluan keusahawanan</i>	1	2	3	4	5
r. Recognize the need for professional development <i>Menyedari keperluan pembangunan profesional</i>	1	2	3	4	5
s. Recognize the need for lifelong learning <i>Menyedari keperluan pembelajaran sepanjang hayat</i>	1	2	3	4	5

**PART E : OVERALL COMMENTS**  
**BAHAGIAN E : KOMEN KESELURUHAN**

We would like to seek your overall perspective on the proposed programme. Please indicate whether you agree or disagree.

*Penyelidik ingin melihat keseluruhan perspektif anda tentang program yang dicadangkan. Sila jelaskan sama ada anda bersetuju atau tidak dengan program tersebut.*

<input type="checkbox"/>	Agree : Setuju : _____
<input type="checkbox"/>	Disagree : Tidak Bersetuju : _____

**Thank you for completing this survey!**  
***Terima Kasih atas kesudian anda melengkapkan borang soal selidik ini!***