

## Kajian Tahap Penerimaan Pelajar Terhadap Penggunaan Alat Bantu Mengajar “Off-Grid Solar Photovoltaic” Di POLIMAS

<sup>1</sup>Amirul Ismail, <sup>1</sup>Muhamad Kamal Yaakob, <sup>1</sup>Nor Asikin Abd Halim,  
<sup>1</sup>Politeknik Sultan Abdul Halim Mua'dzam Shah, 06000 Jitra, Kedah.

**ABSTRAK:** Alat bahan bantu mengajar (ABM) dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) adalah penting untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan alat bantu mengajar “Off-Grid Photovoltaic Solar Trainer” dalam kursus Penyelenggaraan dan Pembaikan Elektrik. Seramai 39 orang pelajar dari jabatan kejuruteraan elektrik semester lima bagi sesi 1 2022/2023 dari kelas DET5A dan DET5B telah mengambil bahagian di dalam kajian ini. Dalam kajian ini, borang google digunakan untuk diedarkan kepada pelajar yang terlibat untuk mengumpul maklumat dan data. Kaedah kuantitatif dan borang google digunakan untuk menganalisis data. Hasil pemerhatian dan borang google soal selidik mendapati lebih 80% pelajar minat menggunakan ABM ini. Selain itu 97.4% pelajar bersetuju ABM ini sangat mudah dan lebih tersusun berbanding ABM yang sedia ada. Hasil dapatan juga menunjukkan lebih 90% pelajar bersetuju ABM ini membantu untuk memahami system solar dengan lebih baik. Secara keseluruhan 97.5% pelajar bersetuju “OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” amat berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk kursus Penyelenggaraan dan Pembaikan DET50093. Justeru, dapatlah disimpulkan bahawa alat bantu mengajar “OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” telah terbukti amat berkesan dalam proses PnP dan dapat memberikan impak yang besar dan positif kepada pelajar seterusnya melancarkan dan memudahkan proses PdP.

*Kata Kunci: Solar Trainer, Alat Bantu Mengajar, Elektrik*

### 1.0 PENGENALAN

Dewasa ini masyarakat tidak kira latar belakang menaruh harapan dan kepercayaan yang besar kepada institusi-institusi Pendidikan. Tambahan pula bidang teknikal dapat memberikan peluang kerjaya yang besar kepada masyarakat. Oleh itu institusi yang menawarkan Pendidikan Teknikal dan Vokasional (PTV) mengalas tanggungjawab yang besar untuk melahirkan insan yang cemerlang bagi menguasai pelbagai teknologi dan kemahiran serta berkebolehan untuk bersaing di peringkat global (Mohamed et al., 2019). Bagi menghasilkan modal insan berminda kelas tinggi, Pendidikan Teknik dan vokasional perlu kepada anjakan paradigma dan perubahan yang lebih berimpak tinggi dalam menghadapi cabaran globalisasi (Azman & Mustapha, 2014). Penggunaan Alat Bantu Mengajar (ABM) terbukti dan berkesan dalam memainkan peranan yang penting dalam meningkatkan pemahaman pelajar berkaitan ilmu yang disampaikan dengan lebih berkesan. Pemahaman yang baik dalam pembelajaran teori memudahkan pelajar untuk mengaplikasi pengetahuan yang berkaitan dalam amali (Handayani & Ariyanti, 2012).

Ketiadaan ABM yang sesuai sangat menyumbang kepada faktor kegagalan pelajar menguasai sesuatu ilmu yang dipelajari. Malahan akan menyebabkan para pelajar gagal dan memahami topik yang diajar didalam kelas. Alat ABM yang sedia ada tidak menunjukkan situasi yang sebenar di lapangan. Susun atur alatan dan komponen solar secara terpisah dan berasingan akan menyukarkan pelajar untuk mempraktikkan dan mengaplikasikan di tempat kerja dan rumah kerana tidak menunjukkan keadaan sebenar pemasangan solar yang sebenar. Oleh itu penghasilan ABM “Off-grid Photovoltaic Solar

Trainer” dibangun bagi meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pelajar berkaitan sistem tenaga yang boleh diperbaharui iaitu solar. Malahan terhasilnya ABM ini proses PdP iaitu amali pemasangan solar berjalan lancar, lebih mudah dikendalikan dan menjimatkan masa. Susunan peralatan dan komponen-komponen solar lebih tersusun dan penggunaan tulisan serta elemen grafik yang mempunyai pelbagai warna akan menarik minat pelajar untuk mempelajari kursus ini (Ahmad et al., 2020).

## 2.0 KAEDAH PENYELIDIKAN

Kajian ini dimulakan dengan memilih pelajar di kalangan pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS) seramai 39 orang. Dimana pelajar ini mengambil Diploma dalam Kejuruteraan Elektrik (DET) . Kelas yang dipilih adalah DET5A dan DET5B pada sesi 1 2022/2023 dan mengambil kursus Penyenggaraan dan Pembaikan Elektrik. Alat kajian yang digunakan untuk mendapatkan data daripada pelajar dalam kajian ini ialah borang google. Borang Soal selidik ini adalah fleksibel kerana pelajar diberi masa yang tidak ditetapkan dan tidak terhad pada masa tertentu yang sesuai dengan masa mereka sendiri dan mengikut keselesaan mereka sendiri (Phellas et al., 2011). Malahan kaedah ini juga responden tidak akan dipengaruhi oleh tingkah laku penyelidik. Selain itu juga kaedah ini hanya memerlukan perbelanjaan yang minimum jika dibandingkan dengan kaedah lain yang memerlukan perbelanjaan yang tertentu. Setiap responden akan memberi tindakbalas dengan menjawab soalan melalui borang soal selidik bagi memberi indikator sama ada mereka sangat setuju, setuju, sederhana setuju , tidak setuju, atau sangat tidak setuju dengan pernyataan yang digariskan dalam soal selidik.

Data Skala Likert dijana daripada tinjauan. Setiap jawapan diberi nombor seperti yang digariskan di bawah:

1. Sangat Tidak Setuju
2. Tidak Setuju
3. Sederhana Setuju
4. Setuju
6. Sangat Setuju

Kelebihan soalan tinjauan Skala Likert ialah ia membantu memberikan jawapan yang lebih ringkas kepada soalan tinjauan (Harpe, 2015). Hasil dapatan juga lebih mudah untuk melaksanakan analisis jawapan, membuat kesimpulan, laporan, graf dan keputusan yang tepat daripada data yang dihasilkan (Harpe, 2015). Semua pelajar telah diberi jaminan tentang kerahsiaan dan maklumat peribadi mereka. Pelajar tidak dibenarkan untuk memberi dan berkongsi maklumat diri, seperti nama , alamat tempat tinggal, nombor telefon atau no kad pengenalan. Borang Google yang di edarkan kepada pelajar dijamin keselamatan dan dilindungi daripada orang tiada berkepentingan dalam soal selidik ini. Segala maklumat pelajar adalah dirahsiakan dan penyelidik sahaja dibenarkan untuk mengaksesnya.

## 3.0 DAPATAN KAJIAN

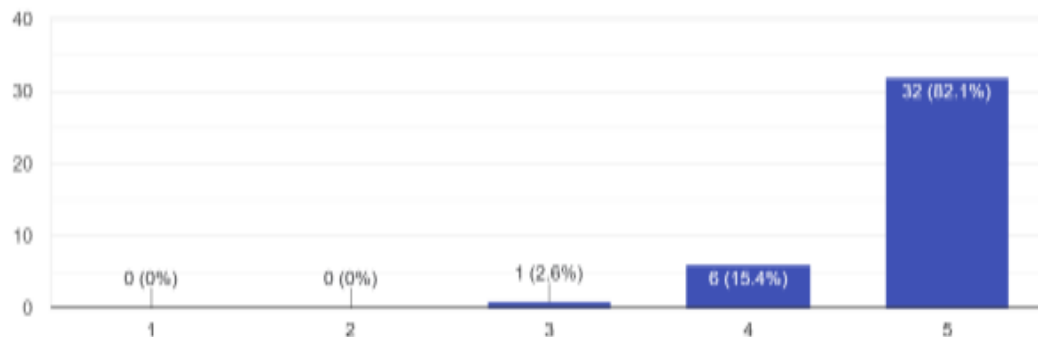
39 pelajar telah diberikan Borang Google untuk menjawab soalan tinjauan ini.

**Penggunaan “OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” sebagai Alat Bantu Mengajar dapat menarik minat saya untuk belajar.**

Hasil dapatan analisis bagi soalan pertama ini iaitu *Penggunaan “ OFF-GRID SOLAR TRAINER” sebagai Alat Bantu Mengajar dapat menarik minat saya untuk belajar* adalah 15.4% didapati bersetuju dan 82.1% adalah sangat bersetuju. Selain itu 2.6 % adalah sederhana setuju. Manakala Tiada yang tidak bersetuju atau sangat tidak setuju. Tinjauan untuk soalan satu ini telah memberi petunjuk bahawa 100% bersetuju “ OFF-GRID SOLAR TRAINER” menarik minat untuk belajar.

Penggunaan “OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” sebagai Alat Bantu Mengajar dapat menarik minat saya untuk belajar.

39 responses

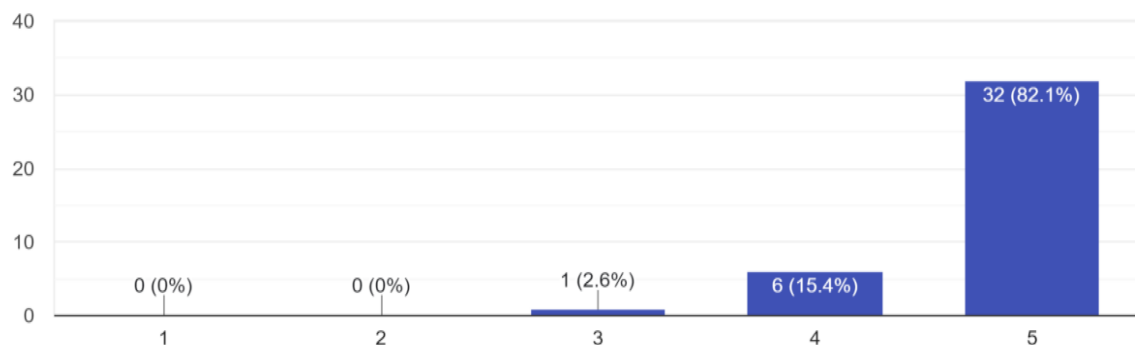


Rajah 1

Pemahaman pelajar dalam proses PdP menggunakan “*off – grid PV solar trainer*” dapat ditunjukkan melalui soalan kedua ini dimana 82.1% sangat bersetuju, 15.4% adalah setuju dan 2.6% sederhana setuju. Ini dapat disimpulkan bahawa 97.6% bersetuju *off – grid PV solar trainer* lebih memudahkan kefahaman semasa proses PdP.

Saya lebih mudah faham apabila pensyarah menggunakan “OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” semasa proses pengajaran dan pembelajaran.

39 responses



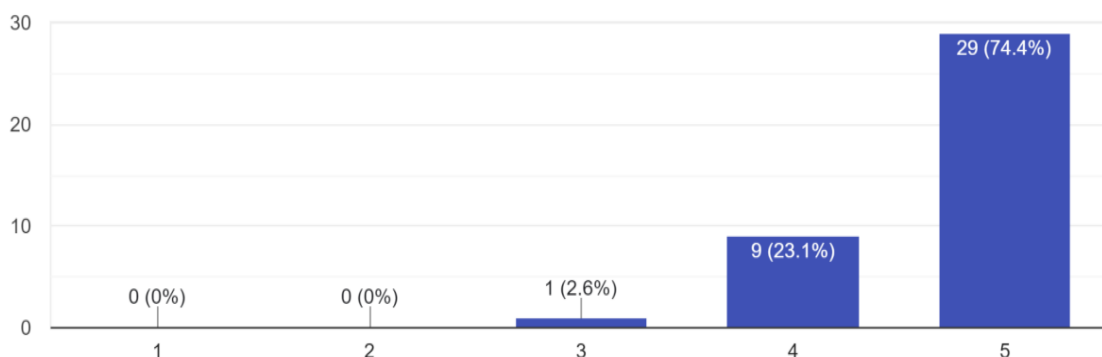
Rajah 2

### **Pemasangan PV solar menggunakan “ OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” sangat mudah dan tersusun**

Daripada tinjauan untuk item soalan iaitu Pemasangan PV solar menggunakan “ OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” sangat mudah dan tersusun telah menunjukkan 74.4% responden sangat bersetuju dan 23.1% responden bersetuju. Selain itu 2.6% mempamerkan sederhana setuju. Maka dengan ini dapat dibuat rumusan bahawa 97.4% responden bersetuju bahawa ABM ini sangat mudah dan tersusun.

Pemasangan PV solar menggunakan "OFF-GRID PV SOLAR TRAINER" sangat mudah dan tersusun.

39 responses



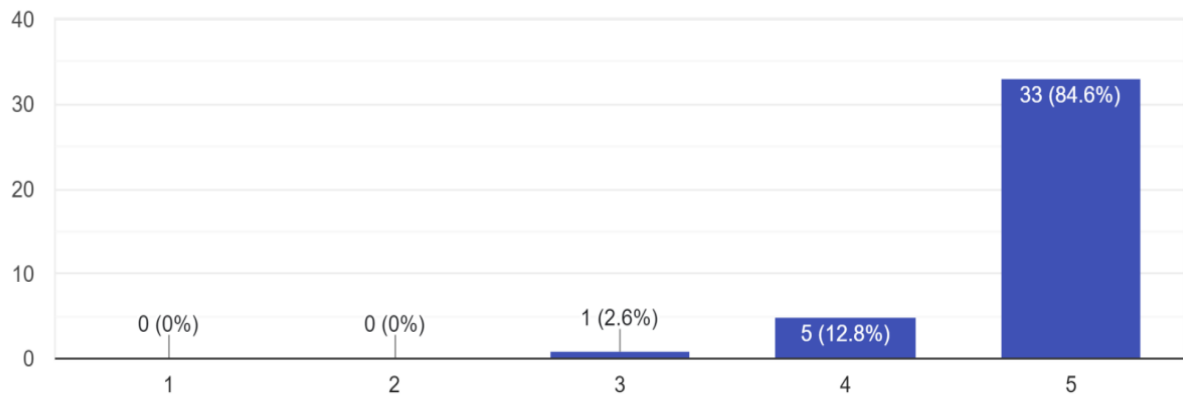
Rajah 3

**“ OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” ini sangat membantu saya untuk memahami system dan spesifikasi yang terdapat pada Photovoltaic PV solar secara ringkas.**

Gambarajah dibawah menunjukkan hasil dapatan daripada soalan tinjauan yang telah diberikan kepada pelajar. Dapat di tunjukkan bahawa 84.6% sangat bersetuju. Manakala 12.8% adalah bersetuju. Selain itu 2.6% adalah sederhana setuju. Rumusan terhadap tinjauan soalan ini adalah 97.4% responden bersetuju bahawa ABM ini sangat membantu untuk memahami system dan spesifikasi yang terdapat pada photovoltaic PV solar.

"OFF-GRID PV SOLAR TRAINER" ini sangat membantu saya untuk memahami sistem dan spesifikasi yang terdapat pada Photovoltaic PV solar secara ringkas.

39 responses



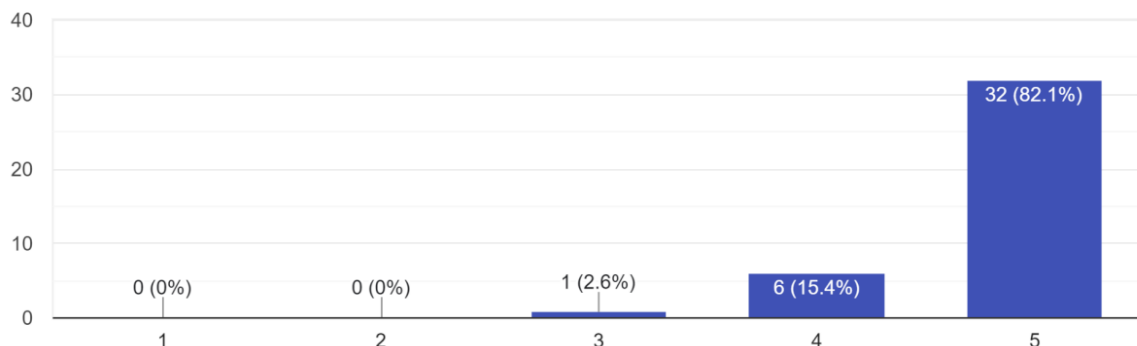
Rajah 4

***Secara keseluruhan “ OFF-GRID PV SOLAR TRAINER” ini amat berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus Penyelenggaraan & Pembaikan Elektrik DET50093***

Hasil dapatan bagi soalan ini yang telah diberi respon oleh pelajar dapat dipamerkan dalam gambarajah di bawah iaitu 82.1% dan 15.4% adalah sangat bersetuju dan bersetuju. Ini menunjukkan keseluruhan yang bersetuju adalah 97.5% daripada responden. Selain itu didapati hanya 2.6% sahaja sederhana setuju untuk tinjauan soalan ini. Dengan ini dapat dirumuskan bahawa pelajar amat berpuas hati dengan ABM ini untuk kursus Penyelenggaraan dan Pembaikan Elektrik DET50093.

Secara keseluruhan "OFF-GRID PV SOLAR TRAINER" ini amat berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi Kursus Penyelenggaraan & Pembaikan Elektrik DET50093.

39 responses



Rajah 5

#### 4.0 PERBINCANGAN

Penghasilan kertas penyelidikan ini akan memberi impak secara langsung turut akan menambah penyelidikan sedia ada mengenai Alat Bantu Mengajar serta keberkesannya terhadap pelajar yang mengambil kursus di jabatan kejuruteraan elektrik di politeknik Malaysia. Malahan ia akan turut membantu menjadi rujukan kepada penyelidik lain untuk kajian mereka pada masa akan datang. Hasil dapatan kajian yang telah dilaksanakan ini, telah membuktikan bahawa pelajar yang menggunakan “*OFF-GRID PV SOLAR TRAINER*” secara langsung dapat membantu pembelajaran mereka adalah peratusan yang sangat tinggi dan sangat memuaskan sehingga boleh memberi keyakinan yang tinggi dalam pembelajaran. Tahap keyakinan ini dapat dibuktikan dengan hasil kajian yang dilaksanakan berserta fakta bahawa ABM “*OFF-GRID PV SOLAR TRAINER*” lebih mudah dan berkesan kerana ia memberikan tindakan yang sangat positif dalam masa pembelajaran. Sebagai contoh kelas dan amali yang mempunyai alat ABM yang berkesan pelajar lebih cepat menguasai pembelajaran tersebut. Penyelidikan ini membawa satu bentuk baharu tentang keberkesanan apabila ABM yang dihasilkan ini mempunyai maklumat-maklumat yang lengkap selaras dengan kurikulum kursus ini. Semua maklumat dimasukkan dan dipaparkan dengan rekabentuk dan persembahan yang boleh menimbulkan minat pelajar untuk menggunakannya.

ABM ini menggunakan kaedah yang mesra pengguna untuk menghasilkan proses pembelajaran yang memuaskan untuk pelajar (El-Midany & El-Baz, 2021). Pemantauan dari pensyarah dalam amali dan bengkel lebih tinggi tentang photovoltaic. Ketiadaan kefahaman dan pengetahuan akan menjadikan pembelajaran tidak mencapai objektif. ABM yang dibangunkan ini telah dapat membantu pelajar mencapai objektif yang ditetapkan. Penerimaan pelajar menggunakan ABM ini sangat memuaskan. Ini dapat dibuktikan dengan jawapan dari responden. Walaubagaimanapun penambahbaikan ABM ini perlu dilakukan untuk memastikan 100% penerimaan “*OFF-GRID PV SOLAR TRAINER*” sebagai alat bantu mengajar. Sebagai contoh terdapat pelajar yang kurang yakin dalam menggunakan ABM ini. Punca ketidakpuasan ini mungkin disebabkan daripada pelbagai faktor seperti sikap positif yang rendah dan pengetahuan teknikal yang agak lemah (Tirziu & Vrabie, 2015). faktor ini perlu dianalisis dan dikaji bagi mencapai tahap penerimaan yang optimum. Dengan ini diharapkan jumlah pelajar yang boleh menerima dan menggunakan ABM ini meningkat. Perkara yang impak positif dalam tinjauan ini menunjukkan majoriti besar pelajar menerima dan berpuashati menggunakan ABM ini sebagai alat pembelajaran mereka.

#### 5.0 KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, Alat Bantu Mengajar “*OFF-GRID PV SOLAR TRAINER*” adalah ABM yang berkesan. Ramai pelajar yang sangat bersetuju bahawa ABM ini sangat membantu dalam proses PdP di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah. Ini memberi petunjuk yang sangat positif bahawa ABM ini boleh dilaksanakan dalam PdP dengan penerimaan pelajar terhadap ABM ini diterima dengan baik. ABM ini dapat memberikan pembelajaran yang memuaskan kepada pelajar. Kesiediaan pelajar untuk menggunakan ABM ini dalam kelas dan amali juga sangat tinggi. Ini menunjukkan bahawa minat pelajar terhadap kursus berkaitan photovoltaic berjaya dipupuk, malah pelajar dapat mengaplikasikan ilmu ini diluar nanti. Dapat disimpulkan disini adalah ABM “*OFF-GRID PV SOLAR TRAINER*” amat berkesan dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi kursus Penyelenggaraan dan Pembaikan Elektrik DET50093.



---

## RUJUKAN

Harpe, S. E. (2015). How to analyze Likert and other rating scale data. *Currents in pharmacy teaching and learning*, 7(6), 836-850.

Murtarelli, G., Gregory, A., & Romenti, S. (2021). A conversation-based perspective for shaping ethical human-machine interactions: The particular challenge of chatbots. *Journal of Business Research*, 129, 927-935.

Phellas, C. N., Bloch, A., & Seale, C. (2011). Structured methods: interviews, questionnaires and observation. *Researching society and culture*, 3(1), 23-32.

Tirziu, A. M., & Vrabie, C. (2015). Education 2.0: E-learning methods. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 376-380.

Ahmad, N. A., Hussain, N. H., Anas, N., & Jamian, J. J. (2020). Pemasangan Panel Solar Bagi Menampung Bekalan Elektrik Tambahan Untuk Institusi Pendidikan Agama Persendirian Di Luar Bandar: Melalui Pendekatan Program Kemasyarakatan Komuniti. *Malaysian Journal of Sustainable Environment*, 7(2), 155. <https://doi.org/10.24191/myse.v7i2.10270>

Handayani, N. A., & Ariyanti, D. (2012). Potency of solar energy applications in Indonesia. *International Journal of Renewable Energy Development*, 1(2), 33-38. <https://doi.org/10.14710/ijred.1.2.33-38>

Mohamed, N. B., Binti, I., Nashir, M., Fazura, N., & Hamid, A. (2019). Kajian Keperluan Alat Latihan Sistem Solar Fotovolta Bagi Memenuhi Keperluan Industri Di Malaysia. *International Journal of Humanities Technology and Civilization (IJHTC) IJHTC Issue*, 6(6), 40-48. <http://journal.ump.edu.my/>