

Kajian Keberkesanan Eqr Edukit terhadap Pelajar-Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik, POLIMAS bagi Kursus DEE30052-Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*)

Siti Maryam Binti Zainol¹, Shaliza Binti Shahril^{1*}, dan Zulkefli Bin Iberahim²

¹Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS), Bandar Darulman, 06000 Jitra, Kedah, Malaysia.

²Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS), Bandar Darulman, 06000 Jitra, Kedah, Malaysia.

ABSTRAK

Di dalam cabaran pendidikan era pandemik ini, para pengajar perlu proaktif mengadaptasi segala keperluan pengajaran secara dalam talian ekoran daripada perintah kawalan pergerakan yang tidak membenarkan pengajaran secara bersemuka. Ini termasuklah alat bantu mengajar dan pelbagai kaedah penyampaian mengajar secara dalam talian supaya pelajar dapat menerima dan memahami ilmu yang dipelajari dengan sebaiknya. Langkah ini bersesuaian dengan objektif strategik 4B, Teras 4, Pelan Strategik Politeknik iaitu menerajui sistem pendidikan melalui TVET 4.0 dengan meningkatkan keberkesanan mekanisme penyampaian. Begitu juga dengan kursus *Electronic Equipment Repair* yang terpaksa ditangguhkan pada sesi Jun 2020 di Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah akibat daripada kurang alat bantu mengajar amali yang bersesuaian yang boleh digunakan oleh pensyarah politeknik yang mengajar pelajar di rumah masing-masing secara dalam talian. Antara pemasalahan lain, kurang perisian yang sesuai dan pelajar memerlukan kemahiran dan peralatan khas untuk mendiagnosis masalah pada peralatan elektronik dalam kursus *Electronic Equipment Repair*. Alat bantu mengajar yang sedia ada hanya sesuai digunakan di makmal politeknik dengan pantauan pensyarah secara bersemuka. Oleh itu, pengkaji menaiktaraf alat bantu mengajar tersebut yang dinamakan *Eqr Edukit* untuk pengajaran amali secara atas talian. Bagi menguji keberkesanan *Eqr Edukit*, satu kajian telah dijalankan menggunakan kaedah tinjauan berbentuk deskriptif dengan menggunakan statistik perbandingan min. Instrumen kajian yang digunakan adalah terdiri daripada satu set soal selidik yang terdiri daripada dua bahagian utama dan mengandungi sembilan item soalan dan menggunakan skala Likert. Sebagai kesimpulan, hasil dapatan bagi dua bahagian di dalam kajian tersebut adalah pada tahap tinggi. Maka, ini menunjukkan keberkesanan alat bantu mengajar *Eqr Edukit* adalah positif kerana tahap kecenderungan responden adalah tinggi terhadap alat bantu mengajar ini.

PENGENALAN

Electronic Equipment Repair berkod DEE30052 merupakan kursus wajib yang perlu diambil bagi pelajar Semester 3 Program Diploma Elektrik dan Elektronik. Seramai 115 orang pelajar bagi sesi Disember 2020 dan 89 orang pelajar bagi Sesi 1 2021/2022 yang telah mengambil kursus ini. Namun begitu, penguasaan pelajar dalam kerja amali kurang berkesan berdasarkan keputusan penilaian (Heng *et al.*, 2005). Selain itu, kekangan peralatan makmal di bengkel menyebabkan pelajar perlu berkongsi peralatan sedia ada (Abdullah *et al.*, 2021). Tambahan pula, pembelian untuk satu peralatan sedia ada di makmal melibatkan kos yang tinggi bagi setiap unit (Rani A, 2020). Oleh itu, *Eqr Edukit* telah dibangunkan oleh sekumpulan pensyarah Jabatan Kejuruteraan

*Corresponding Author: shaliza@polimas.edu.my

Elektrik, Politeknik Sultan Abdul Halim Muadzam Shah (POLIMAS) bagi kursus *Electronic Equipment Repair*. Inisiatif pembinaan alat bantu mengajar ini adalah bagi menangani isu yang timbul pada kursus ini yang dijalankan secara atas talian berikutan pandemik Covid-19 yang melanda negara baru-baru ini. Setelah EqR Edukit selesai dibangunkan, kajian ini dijalankan bagi mendapatkan maklumbalas keberkesanan alat bantu mengajar tersebut.

Objektif Kajian

1. Mengenal pasti tahap penglibatan pelajar dan motivasi pelajar di dalam kursus DEE30052-*Electronic Equipment Repair* selepas menggunakan EqR Edukit.
2. Membandingkan nilai peratus hasil pembelajaran kursus yang kedua, kursus DEE30052-*Electronic Equipment Repair* selepas menggunakan EqR Edukit.

Persoalan Kajian

1. Adakah dengan menggunakan ini pelajar berkeinginan untuk melibatkan diri?
2. Adakah dengan menggunakan platform ini tahap minat, sikap dan kefahaman pelajar dapat diketahui?

METODOLOGI KAJIAN

Borang Kaji Selidik

Borang kaji selidik ini disasarkan kepada 30 orang pelajar Semester 3 yang mengambil kursus *Electronic Equipment Repair*. Kaji selidik ini terdiri daripada dua bahagian utama iaitu keberkesanan penglibatan pelajar dan motivasi pelajar di dalam kursus tersebut selepas menggunakan EqR Edukit ini. Bahagian pertama terdiri daripada lima soalan dan bahagian kedua terbahagi kepada empat soalan. Responden kajian akan menyatakan aras persetujuan bagi item-item di dalam bahagian A yang dinyatakan berdasarkan Skala Likert yang diberikan seperti Jadual 1. Semua dapatan akan merujuk kepada jadual tahap kecenderungan skor min Landell seperti di dalam Jadual 2.

Jadual 1 Skala Likert

Skala	Tafsiran
1	Sangat Tidak Bersetuju
2	Tidak Bersetuju
3	Tidak Pasti
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Jadual 2 Tahap Kecenderungan Skor Min
(Sumber: Landell, 1977)

Skor Min	Tahap Kecenderungan
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

Semakan Dokumen

Semakan dokumen Laporan Semakan Hasil Kursus atau dikenali sebagai CORR (*Course Outcome Review Report*) dilakukan bagi menilai melalui purata pencapaian mengikut Hasil Pembelajaran Kursus (*Course Learning Outcome, CLO*) yang telah ditetapkan oleh pihak Jawatankuasa Kurikulum. Terdapat 3 CLO bagi kursus ini iaitu; CLO1: Mendiagnosis kesalahan peralatan elektronik yang berkaitan dengan pembaikan peralatan elektronik menggunakan teknik dan alat diagnosis yang betul. CLO2: Membetulkan kerosakan peralatan elektronik selepas pengguna menggunakan teknik diagnosis yang betul. CLO3: Menunjukkan tanggungjawab sosial yang baik dalam menyelesaikan masalah kejuruteraan yang jelas semasa melaksanakan tugas penyelenggaraan sistem elektronik dan peralatan. Setiap CLO dinilai melalui pencapaian pelajar dalam penilaian yang dijalankan sepanjang sesi pengajian melibatkan aktiviti pembinaan, pengujian dan pembaikan litar.

Semakan CORR dilakukan dengan melibatkan program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) bagi tiga sesi iaitu sesi pembelajaran secara bersemuka, sesi pembelajaran secara atas talian sebelum dan selepas mengguna Eqr Edukit tersebut. Nilai purata peratus bagi setiap kelas CLO2 bagi kursus DEE30052- *Electronic Equipment Repair* diambil daripada laporan sesi Disember 2019, Disember 2020 dan sesi 1 2021/2022.

Kaedah Analisa Data

1. Mencari nilai skor min tahap keberkesanan penglibatan pelajar dan motivasi pelajar daripada dapatan data borang soal selidik Tahap Kepuasan Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Polimas Menjalankan Amali Menggunakan Eqr Edukit Bagi Kursus DEE30052- Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*).
2. Membandingkan nilai purata peratus CLO2 program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) bagi tiga sesi iaitu sesi Disember 2019, Disember 2020 dan Sesi 1 2021/2022.
3. Menganalisa masalah-masalah yang mempengaruhi nilai purata peratus CLO2 program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) bagi tiga sesi tersebut.

DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian dibahagikan kepada kepada dua subtopik iaitu analisa data semakan dokumen dan borang soal selidik.

Dapatan Daripada Semakan Dokumen: Membandingkan dan Menganalisa Nilai Purata Peratus CLO2 program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan Program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) bagi Tiga Sesi Iaitu Sesi Disember 2019, Disember 2020 dan Sesi 1 2021/2022

Jadual 3 menunjukkan pencapaian bagi 3 sesi pengajian yang telah dijalankan iaitu pada sesi DIS2019, DIS2020 dan SESI 1 2021/2022 untuk Program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi).

Jadual 3 Perbandingan Pencapaian CLO2 DEP bagi 3 Sesi Pengajian

Pencapaian DEP	Sesi		
	Dis2019	Dis2020	Sesi 1 2021/2022
CLO02P	83	74	84

Berdasarkan dari data yang diperolehi pencapaian pada sesi Disember 2020 adalah menurun berbanding dengan pencapaian pada sesi Disember 2019. Ini adalah berikutan perubahan mod pengajian dari secara bersemuka kepada kaedah pembelajaran secara atas talian. Ini adalah berikutan dengan Arahan Perintah Kawalan Pergerakan akibat Covid-19 yang lalu. Penilaian Amali yang sebelum ini dijalankan dengan menggunakan peralatan di makmal, terpaksa dijalankan di rumah dengan menggunakan kaedah yang paling hampir dengan kaedah secara bersemuka. Faktor ketidak sediaan institusi dalam melaksanakan penilaian secara atas talian secara berkesan merupakan salah satu faktor menyumbang penurunan pencapaian ini. Manakala pada Sesi 1 2021/2021, penilaian amali bagi kursus ini telah dijalankan dengan menggunakan Eqr Edukit. Dari data yang diperolehi, pencapaian CLO2 pelajar bagi sesi ini telah meningkat sebanyak 11% antara sesi Disember 2020 dan Sesi 1 2021/2021 kepada yang lebih baik.

Jadual 4 Perbandingan Pencapaian CLO2 DEE bagi 3 Sesi Pengajian

Pencapaian DEE	Sesi		
	Dis2019	Dis2020	Sesi 1 2021/2022
CLO02P	85	56	77

Paten pencapaian bagi 3 sesi untuk Program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik, DEE juga menunjukkan penurunan pada sesi Disember 2020 untuk penilaian amali atas talian, manakala pencapaian CLO2 meningkat sebanyak 27% pada sesi 1 2021/2022 dengan penggunaan Eqr Edukit.

Dapatan Daripada Borang Soal Selidik Tahap Kepuasan Pelajar Jabatan Kejuruteraan Elektrik, Polimas Menjalankan Amali Menggunakan Eqr Edukit Bagi Kursus DEE30052-Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*)

Bahagian Keberkesanan Penglibatan Pelajar

Dapatan daripada item 1,2, 3, 4 dan 5 mewakili tahap Keberkesanan Penglibatan Pelajar terhadap subjek DEE30052-Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*) selepas penggunaan Eqr Edukit.

Jadual 5 Analisis skor min tahap keberkesanan penglibatan pelajar selepas menggunakan Eqr Edukit

Bil.	Item	Skor min	Tahap
1	Menyediakan komponen & alatan mengikut labsheet dengan betul	4.87	Tinggi
2	Membeli komponen-komponen untuk setiap amali dengan mudah	4.87	Tinggi
3	Membina litar amali dalam tempoh yang singkat	4.50	Tinggi
4	Memahami carakkerja amali yang disediakan dengan baik	4.70	Tinggi
5	Menjalankan amali secara sendiri	4.67	Tinggi

Merujuk kepada Jadual 5, secara keseluruhan item-item keberkesanan penglibatan pelajar terhadap subjek DEE30052 berada pada tahap tinggi. Pelajar-pelajar berasa lebih mudah menyediakan dan membeli komponen selepas penggunaan EqR Edukit di dalam amali. Selain itu, mereka dapat membina litar amali dalam tempoh yang lebih singkat, memahami cara kerja amali yang disediakan dengan baik dan menjalankan amali secara sendiri selepas penggunaan EqR Edukit di dalam amali.

Bahagian Motivasi Pelajar

Dapatan daripada item 1,2, 3, dan 4 mewakili tahap Motivasi Pelajar terhadap subjek DEE30052- Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*) selepas penggunaan EqR Edukit.

Jadual 6 Analisis skor min tahap motivasi pelajar selepas menggunakan EqR Edukit

Bil.	Item	Skor min	Tahap
1	Mempunyai minat yang tinggi untuk terus belajar	4.87	Tinggi
2	Merasakan suasana pembelajaran yang seronok	4.93	Tinggi
3	Yakin untuk berinteraksi dengan pensyarah	4.90	Tinggi
4	Yakin untuk melaksanakan amali secara atas talian/jarak jauh	4.43	Tinggi

Merujuk kepada jadual 6, tahap motivasi pelajar berada pada tahap tinggi selepas menggunakan EqR Edukit. Para pelajar mempunyai minat yang lebih tinggi, seronok belajar serta yakin untuk berinteraksi dengan pensyarah selepas menggunakan EqR Edukit. Tahap keyakinan untuk melaksanakan amali secara atas talian/jarak jauh agak rendah berbanding item lain. Ini mungkin kerana pelaksanaan amali di rumah tanpa pensyarah dan kawan-kawan sebagai rujukan. Walaubagaimanapun, tahap keyakinan tersebut masih di dalam tahap tinggi.

KESIMPULAN DAN CADANGAN

Sebagai kesimpulan, objektif-objektif kajian iaitu mengenalpasti tahap penglibatan pelajar dan motivasi pelajar di dalam kursus DEE30052- *Electronic Equipment Repair* selepas menggunakan EqR Edukit dan membandingkan nilai peratus hasil pembelajaran kursus yang kedua kursus DEE30052- *Electronic Equipment Repair* selepas menggunakan EqR Edukit telah dicapai dengan jayanya dengan menggunakan borang kaji selidik dan semakan dokumen dijadikan sebagai metologi kajian ini. Berdasarkan hasil kajian yang telah dijalankan, tahap keberkesanan penglibatan pelajar sikap dan motivasi pelajar kefahaman pelajar selepas menggunakan EqR Edukit adalah pada tahap yang tinggi dengan purata skor min melebihi 4.43. Begitu juga dengan nilai purata peratus CLO2 program Diploma Kejuruteraan Elektronik (Komunikasi) (DEP) dan program Diploma Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (DEE) bagi tiga sesi iaitu sesi Disember 2019, Disember 2020 dan Sesi 1 2021/2022 yang semakin meningkat selepas penggunaan EqR Edukit. Di harapkan kajian ini dapat memberi manfaat kepada para pensyarah kursus DEE30052- Baikpulih Peralatan Elektronik (*Electronic Equipment Repair*). Langkah seterusnya, penggunaan EqR Edukit ini akan dikongsikan kepada rakan-rakan pensyarah seluruh politeknik Malaysia juga dunia agar dapat meningkatkan tahap keberkesananan penglibatan pelajar dan motivasi pelajar.

RUJUKAN

- Heng, L. L., & Kamaruddin, M. I. (2005). *Penguasaan Kemahiran Kerja Amali Di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat Sains*. Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdullah, A., Abdullah, N. S. Y., & Yaacob, M. I. H. (2021). *Analisis keperluan pembangunan amali berasaskan raspberry pi topik elektrik program Matrikulasi*. *Practitioner Research*, 3, 213-231.
- Rani, A. (2020). *Pembangunan Dan Penilaian Sistem Bantuan Pembelajaran Kaedah Kimpalan Kimsel (Kimpal Selamat) Berasaskan Augmented Reality*.
- Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti 2018 – 2025. Kementerian Pendidikan Malaysia PSPKK 2018-2025 (mypolycc.edu.my).
- Menon S. (2019). *TVET, The Way Forward*. The Star. www.thestar.com.my.
- Mohd Rusdin, N., & Ali, S. R. (2019). *Amalan Dan Cabaran Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21*, 87–103. <https://www.tatiuc.edu.my/assets/files/ICTM19-Papers/ICTM-09.pdf>.
- Noor Suhaiza, Muhammad Faiz Aiman, Muhammad Alif Anwar, Puwaneswary Subramaniam, Nurul Aidah Hashim. (2017). *Pembangunan Kit Comp Untuk Pengajaran dan Pembelajaran Kursus Basic Surveying Computations (DCG1012)*. *International Intellectual Exposition, IIEX 2017*.
- Phang, F. A., Abu, M. S., Ali, M. B., & Salleh, S. (2014). *Faktor Penyumbang kepada Kemosototan Pernyertaan pelajar dalam Aliran Sains*. *Sains Humanika*, 2(4), 63–71. www.sainshumanika.utm.my.