

Keberkesanan Pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* Terhadap Pemahaman PdP Pelajar Di Kolej Komuniti Kluang

Shahrulnizam Siran *, Mohd Lokmanul Hakim Jamaludin dan Nurul Nadiah Tukirin

Kolej Komuniti Kluang, Jalan 7, Taman Delima, 86000 Kluang, Johor.

ABSTRAK

Kaedah penyampaian Pembelajaran dan Pengajaran (PdP) kepada generasi kini dan keterbatasan sumber adalah sinonim dalam proses PdP di Kolej Komuniti. Penyampaian PdP secara praktikal atau 'hand-on' merupakan kaedah penyampaian yang berkesan kepada generasi kini namun ianya menjadi cabaran terbaru kepada para pensyarah Kolej Komuniti khususnya lepasan universiti. Sumber peralatan dan bahan yang terhad menyumbang kepada kekangan masa pelaksanaan PdP serta ketirisan dalam pemberian markah penilaian. Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System dibangunkan untuk melakukan 4 ujilari alat ganti dalam kenderaan ringan melibatkan pengujian alternator, fuse, relay dan bulb. Keberkesanan mesin ujilari diukur keatas 40 sampel berpusat dan tidak rawak melibatkan populasi sampel di Kolej komuniti Kluang. Skop keberkesanan melibatkan penggunaan masa, bahan, peralatan dan penyampaian PdP dibangunkan sebagai instrument kajian. Frekuensi dan peratusan diukur sebagai penilaian bagi metodologi kualitatif yang deskriptif. Impak positif yang paling jelas dari penggunaan mesin ini adalah keberkesanan dalam penyampaian PdP dan penggunaan masa PdP secara optimum dapat dicapai untuk Modul 1 dibawah Learning Area 02 (SKR1202) bertajuk Pemeriksaan Sistem Kenderaan melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti fuse, relay dan mentol. Manakala bagi Modul 3 dibawah Learning Area 02 (SKR3202) bertajuk Penyelenggaraan Sistem Elektrik Kenderaan juga melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti alternator.

PENGENALAN

Penubuhan Kolej Komuniti adalah berasaskan institusi pendidikan yang menyediakan keperluan latihan dan kemahiran pada semua peringkat serta memberi peluang pendidikan berorientasikan kemahiran kepada lepasan menengah sebelum ke pasaran kerja atau melanjutkan pendidikan ke peringkat yang lebih tinggi. Kelayakan minima kemasukan ke Kolej Komuniti yang terkini adalah lulus Sijil Pelajaran Malaysia dimana kebanyakan pelajar di Kolej Komuniti adalah pelajar yang memperoleh keputusan sederhana. Refleksinya, tahap pemahaman dan penerimaan proses pembelajaran di tahap sederhana dari aspek afektif. Tambahan pula, generasi terkini yang mengikuti pendidikan tertier adalah terdiri daripada Generasi Y dan Z. Karakteristik yang serupa bagi generasi Y dan Z adalah kefahaman menjurus kepada pendekatan realistik, gemar bersosial dan bergantung kepada teknologi. Proses pembelajaran dan pengajaran (PdP) dikalangan generasi ini perlu mengikut serasi dengan karakteristik generasi ini memandangkan kebanyakan pensyarah terdiri daripada generasi Y dan pengurusan dipelopori oleh generasi X. Justeru itu, penggunaan alat bantu mengajar kepada generasi kini adalah kritikal bagi menyesuaikan tahap kefahaman dan karakteristik dikalangan pelajar dalam Proses PdP di Kolej Komuniti Kluang khususnya.

*Koresponden: shahrulnizam@kkkluang.edu.my

Proses amali di Kolej Komuniti Kluang yang menawarkan Program Servis Kenderaan Ringan untuk Modul 1 dibawah *Learning Area* 02 (SKR1202) bertajuk Pemeriksaan Sistem Kenderaan melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *fuse*, *relay* dan mentol. Manakala bagi Modul 3 dibawah *Learning Area* 02 (SKR3202) bertajuk Penyelenggaraan Sistem Elektrik Kenderaan juga melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *alternator* (www.jpkk.edu.my, Kurikulum Servis Kenderaan Ringan Semakan Februari 2018). Kaedah ujilari sedia ada melibatkan penggunaan kenderaan dan peralatan ujilari seperti *multimeter*. Bekalan kenderaan sedia ada di Kolej Komuniti Kluang adalah terhad dan kecekapan pelajar menggunakan *multimeter* secara sederhana mendorong kepada proses penyelidikan untuk membina sebuah sistem yang boleh melaksanakan ujilari komponen-komponen sistem elektrik kenderaan.

PENYATAAN MASALAH

Pelaksanaan Program Pengajian Kolej Komuniti adalah berpandukan matlamat penubuhan Kolej Komuniti iaitu pembentukan institusi pendidikan yang menyediakan keperluan latihan dan kemahiran pada semua peringkat serta memberi peluang pendidikan berorientasikan kemahiran kepada lepasan menengah sebelum ke pasaran kerja atau melanjutkan pendidikan ke peringkat yang lebih tinggi. Pendidikan di Malaysia juga telah melalui proses globalisasi dimana pendidikan berasaskan kemahiran mesti berpandukan *Technical and Vocational Education Training* (TVET) dan penyampaian PdP pula berpandukan *Outcome Based Education* (OBE) (www.jpkk.edu.my, Pelan Pemerkasaan Kolej Komuniti 2013-2015, 2013).

Proses amali di Kolej Komuniti Kluang terutamanya berkaitan kursus melibatkan sistem elektrik kenderaan menghadapi kekangan bahan dan peralatan serta kekangan penggunaan masa. Jelasnya, penyelidikan ini berpandukan kepada masalah yang boleh dikawal iaitu:

1. Kaedah penggunaan masa, bahan dan peralatan secara efektif terutamanya amali melibatkan sistem elektrik kenderaan.
2. Keberkesanan penyampaian PdP kepada generasi Y dan Z berpandukan karakteristik generasi ini dan fokus utama kepada proses amali bagi kursus berkaitan sistem elektrik kenderaan.

Proses ujilari kebiasaanya menjadi masalah utama dalam kursus berkaitan sistem elektrik kenderaan dimana hasil proses ujilari sukar diterjemahkan oleh para pelajar bagi menguji tahap kefahaman secara objektif bukannya secara subjektif. Justeru itu, *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* ini dibangunkan berdasarkan kajian keperluan, diuji keberkesanannya dan kajian maklumbalas penggunaannya dilaksanakan bagi mengesahkan bahawa *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* yang dibangunkan mampu menyelesaikan permasalahan yang dinyatakan.

OBJEKTIF PENYELIDIKAN

Objektif yang digariskan dalam penyelidikan ini adalah berdasarkan pernyataan masalah yang digariskan seperti berikut:

1. Mengesahkan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* yang dibangunkan mampu mengoptimalkan penggunaan masa, bahan dan peralatan secara efektif bagi kursus yang melibatkan sistem elektrik kenderaan terutamanya amali ujilari
2. Mengesahkan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* yang dibangunkan dapat membantu penyampaian PdP bagi kursus berkaitan sistem elektrik kenderaan lebih tersusun dan menarik kepada generasi kini.

METODOLOGI

Skop penyelidikan adalah melibatkan populasi di Kolej Komuniti Kluang bagi metodologi kualitatif yang deskriptif dimana sampel populasi adalah pelajar-pelajar yang terlibat dengan kursus berkaitan sistem elektrik kenderaan mengikut semester. Kursus yang terlibat adalah pada Modul 1 iaitu dibawah *Learning Area 02 (SKR1202)* bertajuk Pemeriksaan Sistem Kenderaan melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *fuse, relay* dan *bulb*. Manakala bagi Modul 3 iaitu dibawah *Learning Area 02 (SKR3202)* bertajuk Penyelenggaraan Sistem Elektrik Kenderaan juga melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *alternator*.

Instrumen penyelidikan bagi skop keperluan dan keberkesanan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* diperlukan pada sampel populasi yang telah dipilih melibatkan empat puluh (40) orang responden daripada dua (2) kelas berbeza bertujuan adalah untuk mengesahkan instrumen-instrumen berikut;

- i. Bahagian A: Maklumat pengesahan generasi yang disasarkan.
- ii. Bahagian B: Maklumat pengesahan karakteristik generasi dalam proses PdP.
- iii. Bahagian C: Respon terhadap keperluan pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System*.
- iv. Bahagian D: Respon terhadap proses PdP berdasarkan karakteristik generasi tanpa penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System*.
- v. Bahagian E: Respon terhadap proses PdP berdasarkan karakteristik generasi dengan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System*.

ANALISIS DATA DAN PERBINCANGAN

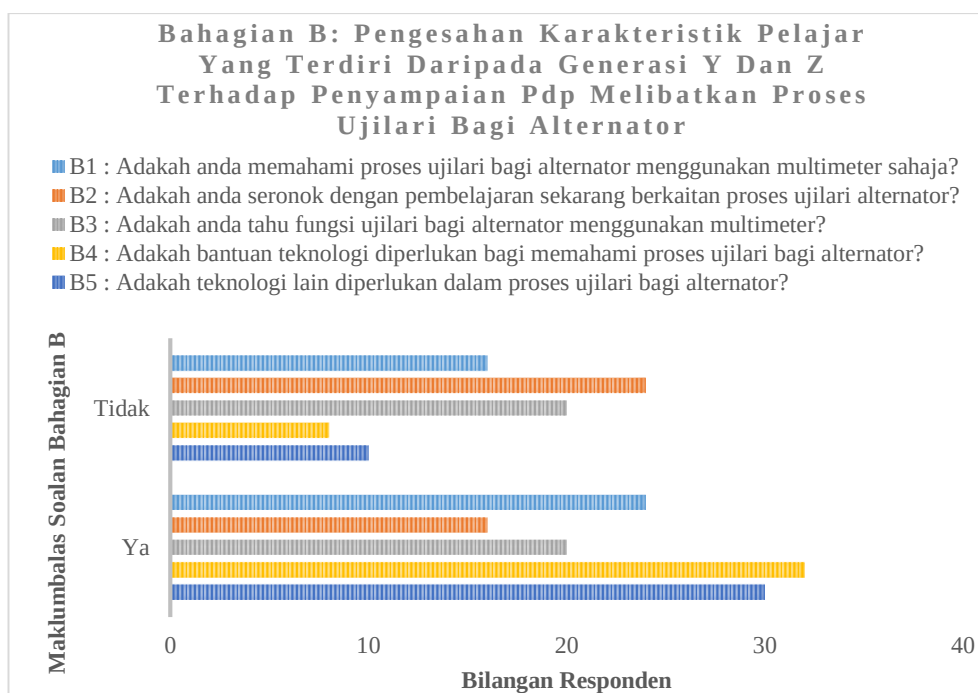
Maklumbalas daripada soal selidik berdasarkan demografi tidak spesifik terhadap responden menepati maklumat yang diperlukan pada Bahagian A iaitu pengesahan generasi responden itu sendiri iaitu generasi Z. Ini memudahkan analisa seterusnya iaitu mengesahkan sama penyampaian PdP terutamanya proses ujilari *alternator* dipengaruhi dengan karakteristik generasi Z iaitu kesamaan sikap yang bergantung kepada penggunaan teknologi dalam PdP.

Berdasarkan Carta 1, 60% responden memahami proses ujilari *alternator* dan 50% fungsi pengujilariannya menggunakan *multimeter* sahaja. Hasil dapatan maklumbalas daripada kedua-dua soal selidik ini adalah untuk menentusahkan penggunaan multimeter sedia ada dalam proses ujilari *alternator* tidak dapat difahami oleh 40% responden dan fungsi ujilari alternator itu sendiri tidak jelas dikalangan 50% responden. Ini menunjukkan penggunaan peralatan sedia ada tidak berkesan sepenuhnya terhadap responden.

Soal selidik diteruskan dengan penaakulan terhadap keperluan teknologi dalam proses PdP dikalangan responden. Hasil soal selidik berikutnya mendapati 80% responden bersetuju bahawa bantuan teknologi diperlukan sedangkan *multimeter* itu sendiri teknologi yang sesuai untuk proses ujilari alternator dan 75% responden memerlukan teknologi yang lain bagi melaksanakan proses ujilari *alternator*. Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan teknologi lain bagi proses ujilari *alternator* sudah menjadi permintaan responden.

Soal selidik seterusnya menjurus kepada suasana dalam penyampaian PdP berkaitan proses ujilari *alternator* dengan kaedah sedia ada dimana 60% responden tidak seronok dengan proses sedia ada dan menepati karakteristik responden yang gemarkan sesuatu yang lebih realistik dan suka mencuba perkara baharu. Lantaran itu, keperluan pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* adalah wajar diteruskan di Kolej Komuniti Kluang dan

ditentusahkan seterusnya keperluan pembangunannya berdasarkan soal selidik yang berikutnya.



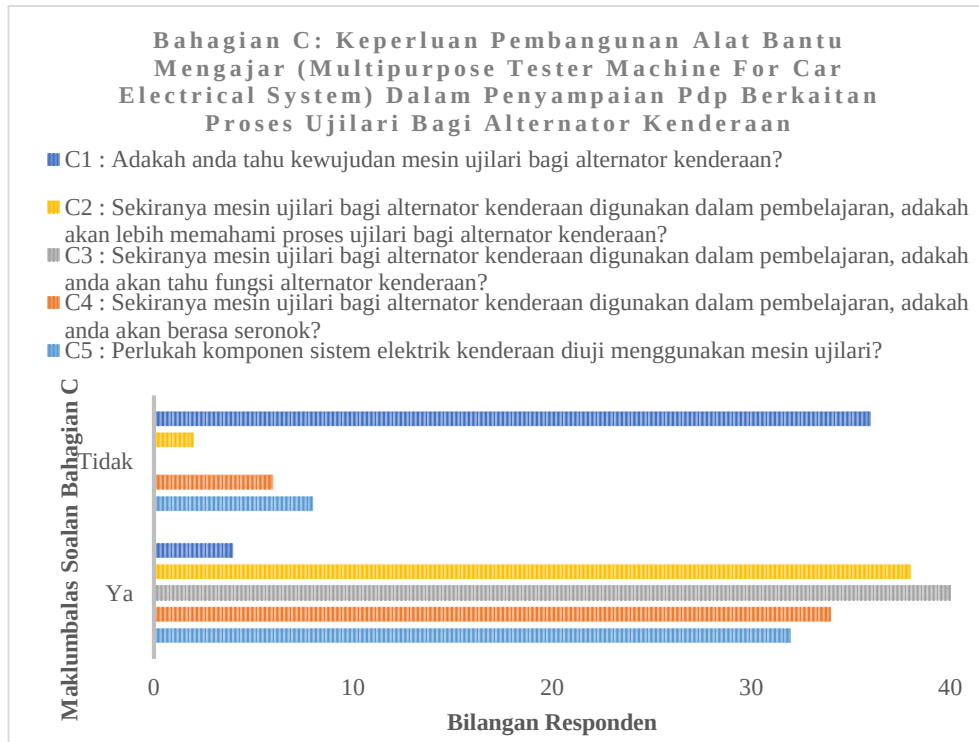
Carta 1. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan penggunaan teknologi dalam penyampaian PdP dipengaruhi karakteristik generasi responden.

Berdasarkan Carta 2, 90% responden tidak mengetahui kewujudan mesin ujilari melibatkan ujilari *alternator*, ini memudahkan proses soal selidik diteruskan kerana pastinya responden memerlukan penggunaan teknologi tambahan dalam proses PdP.

Keperluan penggunaan teknologi tambahan dalam proses ujilari *alternator* ternyata diperlukan dalam proses PdP dimana 95% responden menyatakan proses ujilari alternator ini akan lebih difahami sekiranya *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* digunakan dan 100% responden menjamin bahawa mereka akan lebih faham fungsi alternator dengan lebih jelas lagi dengan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System*.

Proses PdP lebih menyeronokkan sekiranya *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dibangunkan dan digunakan dalam proses ujilari *alternator* berdasarkan 85% responden mengesahkan pernyataan ini. Penambahan ujilari komponen lain yang berkaitan dengan sistem elektrik kenderaan disokong 80% responden dan dapatan ini digunapakai untuk meneruskan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan yang utama iaitu *fuses*, *relay* dan *bulb*.

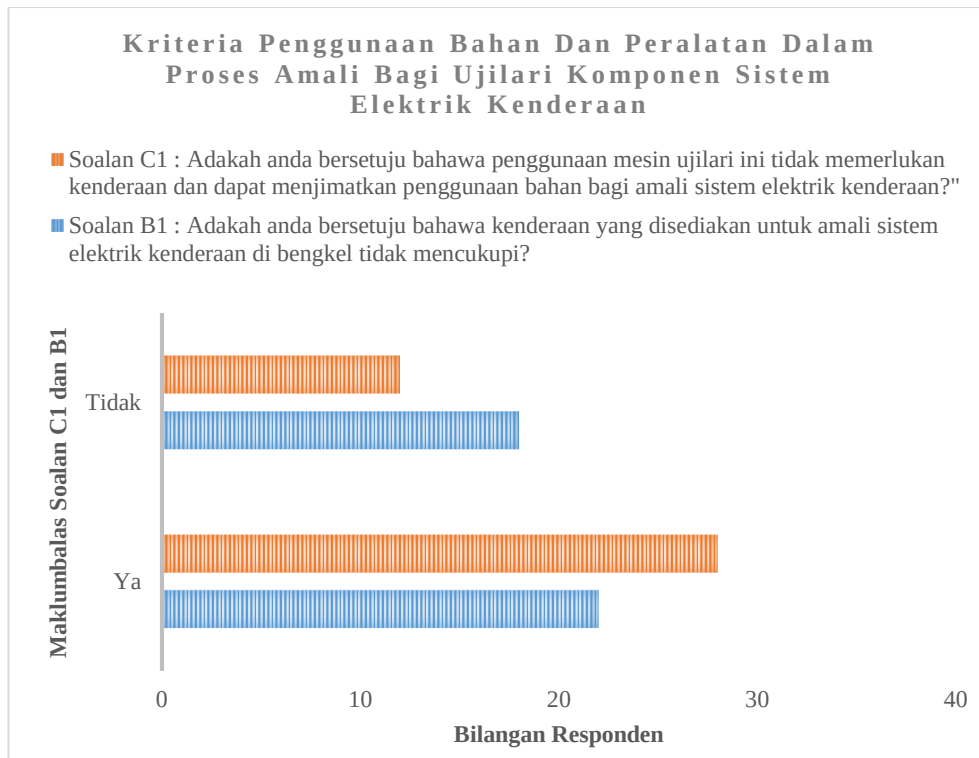
Keseluruhannya dalam skop keperluan pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* mendapati mesin ini perlu dibangunkan berdasarkan keputusan positif yang diperolehi daripada soal selidik yang dijalankan berdasarkan skop ini terhadap responden yang dipilih dan sedang mengikuti kursus berkaitan sistem elektrik kenderaan di Kolej Komuniti Kluang



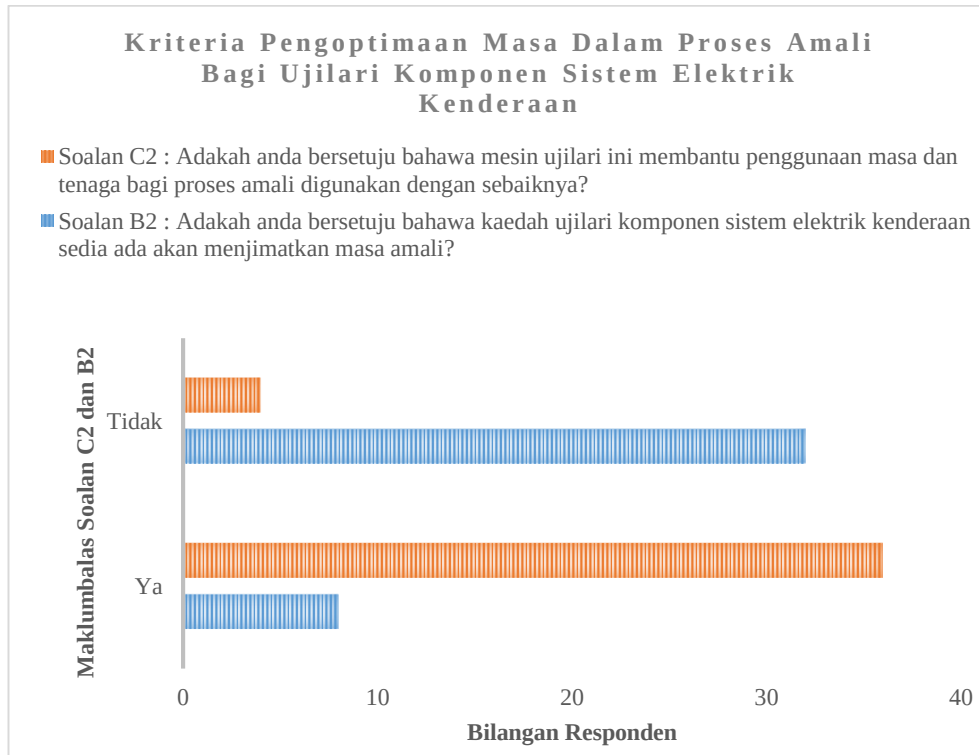
Carta 2. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan keperluan pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam penyampaian PdP melibatkan amali ujilari *alternator*.

Proses pengujilarian komponen-komponen sistem elektrik kenderaan melibatkan bahan utama iaitu kenderaan dimana nisbah 1 : 1 (Pelajar : Kenderaan) adalah rasionalisasi sebenar bagi melaksanakan proses amali tersebut dan di Kolej Komuniti Kluang sumber kenderaan amat terhad dan sentiasa diselenggara berikutan kekerapan digunakan dalam proses amali yang lain. Dalam erti kata lain, sumber ini kebiasaannya adalah terhad jika berdasarkan rasionalisasinya tetapi dapatan bagi soal selidik adalah bebeza dimana 55% responden sahaja yang bersetuju bahawa sumber bahan adalah terhad sekiranya *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* tidak digunakan dalam proses amali. Sebaliknya, 70% responden bersetuju penjimatan bahan PdP bagi proses amali sistem elektrik kenderaan boleh dicapai sekiranya *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* digunakan dalam proses ujilari komponen-komponen sistem elektrik kenderaan (Carta 3).

Merujuk kepada Carta 4, sebanyak 80% responden tidak bersetuju bahawa kaedah ujilari bagi komponen-komponen sistem elektrik kenderaan menjimatkan penggunaan masa amali dan 90% responden memberi maklumbalas penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dapat menjimatkan masa amali ini. Kesianambungan dapatan yang jelas untuk kedua-dua bahagian memberi maklumbalas positif terhadap penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam proses amali pengujilarian komponen-komponen sistem elektrik kenderaan dapat mengoptimalkan penggunaan masa. Secara tidak langsung, penjimatan tenaga dan kos dapat dicapai kerana dipengaruhi faktor masa.

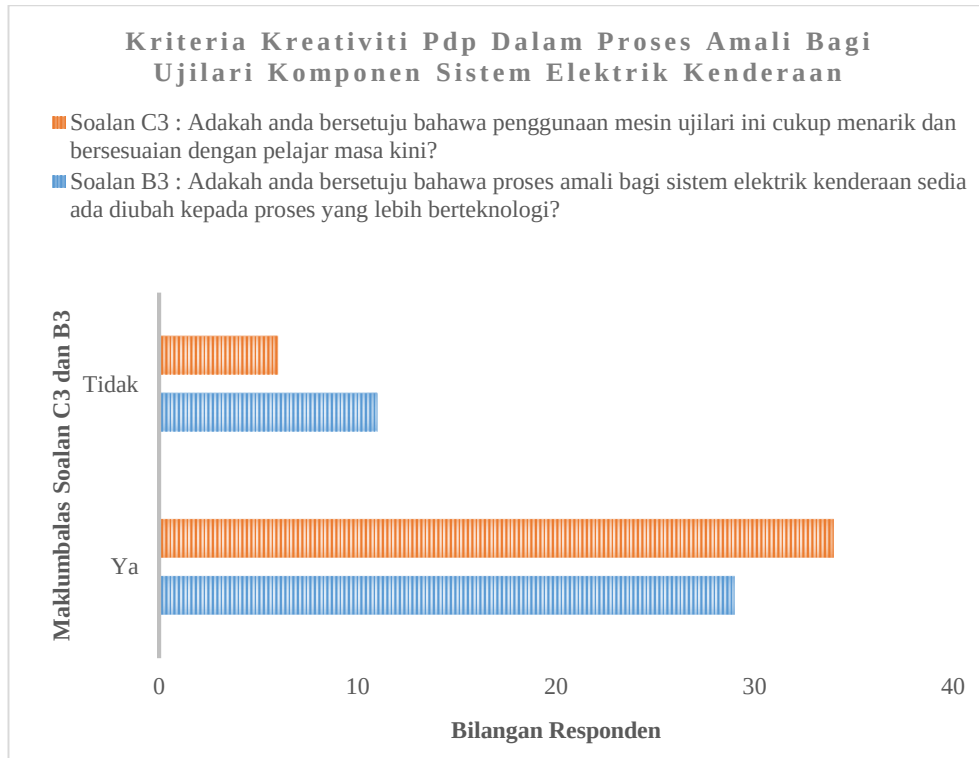


Carta 3. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan keberkesanan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam proses PdP bagi kriteria peralatan dan bahan.



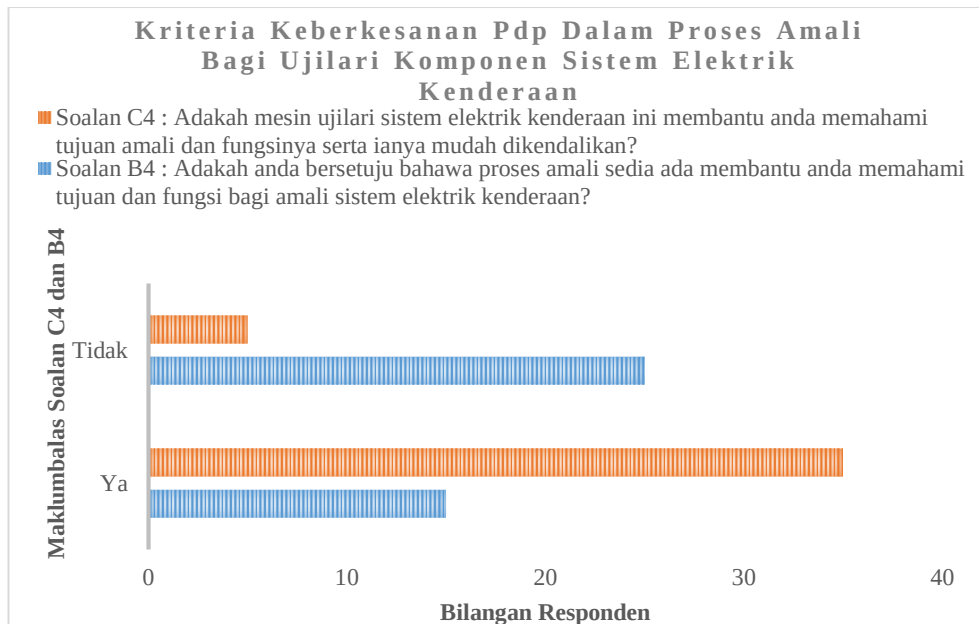
Carta 4. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan keberkesanan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam proses PdP bagi kriteria penggunaan masa.

Merujuk kepada Carta 5, 62.5% responden bersetuju bahawa proses amali sistem elektrik kenderaan sedia ada perlu diubah kepada pendekatan yang lebih berteknologi. 85% responden bersetuju bahawa *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* adalah cukup menarik dan sangat bersesuaian digunakan dalam proses PdP yang rata-ratanya terdiri daripada Generasi Z. Dapatan kedua-dua maklumbalas boleh diterima pakai dan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* berjaya menjadikan proses amali sistem elektrik kenderaan lebih menarik dan berinovatif.



Carta 5. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan keberkesanan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam proses PdP bagi kriteria kreativiti PdP.

37.5% responden sahaja bersetuju bahawa proses amali sistem elektrik kenderaan sedia ada membolehkan mereka memahami tujuan amali sistem elektrik kenderaan dilaksanakan dan fungsinya secara khusus dalam penyelenggaraannya terutama proses ujilari. Secara literalnya, boleh dikatakan responden menghadapi masalah memahami proses ujilari dan keberkesanan PdP juga tidak tercapai. Dapatan yang lebih positif diperolehi apabila 87.5% responden memaklumkan bahawa lebih mudah memahami proses ujilari dan fungsi ujilari kepada sistem elektrik kenderaan apabila *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* digunakan dalam proses amali disebutkan. Ini jelas membuktikan, penggunaan teknologi tambahan akan meningkatkan keberkesanan dalam pelaksanaan PdP terutamanya melibatkan amali.



Carta 6. Carta diatas menunjukkan maklumbalas responden terhadap soal selidik yang berpusatkan keberkesanan penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* dalam proses PdP bagi kriteria keberkesanan PdP

KESIMPULAN

Secara globalnya, penyelidikan komprehensif bagi keberkesanan pembangunan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* telah mencapai kesemua objektif yang telah ditetapkan melalui metodologi yang digunakan dalam penyelidikan ini berdasarkan instrumen-instrumen yang dirancang. Kenyataan ini dibuktikan melalui analisa daripada maklumbalas responden dan analisa daripada eksperimen yang telah dijalankan ke atas *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* mengikut kesesuaian semasa.

Objektif-objektif penyelidikan yang digariskan dan dicapai adalah seperti ketetapan berikut:

1. Penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* yang dibangunkan mampu mengoptimakan penggunaan masa, bahan dan peralatan secara efektif bagi kursus SKR1202 bertajuk Pemeriksaan Sistem Kenderaan melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *fuse*, *relay* dan *bulb* serta SKR3202 bertajuk Penyelenggaraan Sistem Elektrik Kenderaan melibatkan proses ujilari komponen sistem elektrik kenderaan seperti *alternator*.
2. Penggunaan *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System* yang dibangunkan dapat membantu penyampaian PdP yang lebih berinovatif dan kreatif yang sejajar dengan dengan pelajar-pelajar masa kini daripada Generasi Y yang lebih berorientasikan penggunaan teknologi semasa.

Kebolehpasaran dalam industri automotif dan proses paten adalah objektif seterusnya untuk *Multipurpose Tester Machine for Car Electrical System*.

RUJUKAN

- Abdullah, N. (2009). *Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Puchong, Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn Bhd.
- Fan, T. S. (2013). Pulangan Pendidikan antara Generasi di Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia* 47(1)-2013, 41-52.
- Homan, A. (2015). *Z is for Generation Z*. The Tarrant Institute for Innovative Education.
- Pooh, C. Y. (2009). *Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn Bhd.
- Rajuli, M. B. (2006). *Teknologi Automotif*. Kuala Lumpur: IBS Buku Sdn Bhd.
- Rashid, N. A. (2009). *Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Oxford Fajar Sdn Bhd.
- Tampang, F. A. (2003). *Perbezaan Gaya Pembelajaran antara Generasi X dan Generasi Boom Terhadap Latihan*. Universiti Malaysia Sarawak. Sarawak: Fakulti Sains Kognitif dan Pembangunan Manusia.
- Ujang, A. (2014). Kesedaran Generasi Muda terhadap Patriotisme dan perpaduan nasional di Malaysia. *Jurnal Antarabangsa Alam dan Tamadun Melayu (Iman)*, 2(2), 31-39.
- Williams, A. (2015). How to Spot a Member of Generation Z. In *New York Times*. New York.
- www.jpkk.edu.my (Ed.). (2013). *Pelan Pemerkasaan Kolej Komuniti 2013-2015*.
- www.jpkk.edu.my (Ed.). (2018). *Kurikulum Servis Kenderaan Ringan Semakan Feb 2018*. Kuala Lumpur.
- www.mohe.edu.my. (2015). Retrieved from *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi)*.
- Zakaria, O. (2006). *Teknologi Maklumat dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: Unitem Sdn Bhd.

