

Kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 dalam Kalangan Staf Kolej Komuniti

BITARAVolume 1, Issue 2, 2018: 89-97
© The Author(s) 2018
e-ISSN: 2600-9080
<http://www.bitarajournal.com>Rusliana Rusle,¹ Nazatul Azura Masdar¹ & Wan Azimas Wan Mahmud¹

Abstrak

Dunia telah memasuki satu era baru yang dipanggil Revolusi Perindustrian 4.0 iaitu peralihan daripada era digital kepada era siber fizikal. Kehadiran Revolusi Perindustrian 4.0 ini bukan sahaja akan mengubah cara hidup dan bekerja manusia malah memberi kesan kepada beberapa bidang sokongan utama perkhidmatan. Transformasi persekitaran kerja juga akan mengubah profil pekerjaan. Oleh yang demikian pekerja perlu dilengkapi dengan pelbagai kompetensi. Justeru kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 yang dimiliki oleh staf kolej komuniti. Skop kajian berdasarkan empat aspek kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 iaitu Kompetensi Teknikal; Metodologi; Peribadi dan Sosial mengikut Model Kecekapan Industri 4.0 Holistik oleh Fabian Hecklau. Proses pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif melalui edaran soal-selidik Skala Likert menggunakan aplikasi Google Form. Dapatan kajian mendapati tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 berada pada tahap sederhana. Kompetensi Sosial dan Kompetensi Peribadi dikenal pasti berada pada tahap tinggi manakala Kompetensi Teknikal dan Kompetensi Metodologi berada pada tahap sederhana. Kajian ini diharap dapat dijadikan panduan semua pihak bagi meningkatkan kompetensi dan keupayaan tenaga kerja bagi menghadapi Revolusi Perindustrian 4.0.

Kata Kunci

Revolusi perindustrian 4.0, kompetensi pekerja, tahap pengetahuan.

Cite This Article:

Rusliana Rusle, Nazatul Azura Masdar & Wan Azimas Wan Mahmud. 2018. Gambaran sikap positif masyarakat Melayu dan Arab melalui peribahasa. *BITARA International Journal of Civilizational Studies and Human Sciences* 1(2): 89-97.

Pengenalan

Pada tahun 2020 dengan anggaran penduduk dunia mencecah 7.6 bilion, perkembangan semasa teknologi meramalkan jumlah peranti yang berkomunikasi akan melebihi jumlah manusia. Ini menandakan kemunculan gelombang teknologi baharu yang dikenali sebagai 'The Fourth Industrial Revolution' atau Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0). Istilah ini pada mulanya diperkenalkan di Hannover Fair pada bulan April 2011.

Revolusi Perindustrian Keempat didorong oleh revolusi digital atau internet melalui aplikasi sistem siber fizikal yang bukan hanya tertumpu pada sektor pembuatan malah akan

¹ Kolej Komuniti Bentong, Pahang, Malaysia.

Corresponding Author:

Rusliana Rusle, Kolej Komuniti Bentong, Pahang, Malaysia.
E-mail: rusliana@kkben.edu.my

turut melibatkan sektor perkhidmatan. Revolusi ini merupakan kesinambungan daripada revolusi perindustrian ketiga yang berteraskan sistem elektronik dan teknologi maklumat.

Pemangkin Industri 4.0 bagi sektor pembuatan secara amnya adalah berteraskan kemajuan dalam bidang Simulasi dan Realiti Maya, Integrasi Sistem Menegak dan Melintang, *Industri Internet of Things* (IOT), Keselamatan Siber, Pengkomputeran Awan, Pembuatan Bahan Tambahan, Rangkaian Bekalan, Analisis Data Raya dan Robot Automasi. Untuk terus bersaing di pasaran serantau dan global, Malaysia perlu meningkatkan rantai nilai untuk menjadi pangkalan perkilangan berkualiti tinggi menerusi penggunaan teknologi tinggi.

Malah *World Economic Forum* melaporkan perubahan kepada kecekapan dan pembangunan pekerja dalam industri akan berlaku setelah tinjauan besar-besaran dilaksanakan dengan matlamat mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang jangkaan pekerjaan, kerja dan kemahiran yang diperlukan pada masa akan datang. Organisasi perniagaan, kerajaan dan masyarakat termasuk penyedia pendidikan perlukan maklumat ini untuk menghadapi arus baru. Seiring ke arah tersebut, Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) juga telah melancarkan buku '*Framing Higher Education 4.0: Future-Proof Talents*', sebagai panduan menghadapi cabaran Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0). Selayaknya naskhah ini akan menjadi panduan institusi pengajian tinggi awam (IPTA) dan swasta (IPTS) serta graduan untuk memastikan negara bersedia melahirkan graduan memiliki pemikiran kritis dan mampu mengadaptasi perubahan ini.

Kolej Komuniti ditubuhkan dengan objektif memberikan perkhidmatan pendidikan yang berkualiti, berteknologi tinggi dan holistik untuk membangun komuniti setempat sebagai tenaga kerja berpengetahuan dan terlatih untuk memenuhi tuntutan dunia pekerjaan melalui Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional dan Pembelajaran Sepanjang Hayat.

Pernyataan Masalah

Klaus Schwab menerusi bukunya *The Fourth Industrial Revolution* menyatakan Industri 4.0 mengubah cara kita bekerja dan hidup. Revolusi ini akan memberi kesan kepada beberapa bidang sokongan utama terutamanya perkhidmatan dan model perniagaan, kebolehpercayaan dan produktiviti berterusan, Keselamatan IT, Keselamatan mesin, kitaran hidup produk, Rantai nilai industri, Pendidikan dan kemahiran pekerja, faktor-faktor sosioekonomi, Demonstrasi Industri.

Setiap organisasi iaitu jabatan, syarikat, perusahaan atau firma yang merupakan sebuah bentuk organisasi yang sah dan diiktiraf untuk menyediakan barangan atau perkhidmatan kepada pelanggan, perniagaan dan agensi kerajaan menjadi peneraju kepada ekonomi di dalam industri yang diceburi yang terdorong untuk bertindak dengan cara komprehensif mendukung Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0) ini. Ini kerana ramai pakar melihat tugas hakiki manusia akan digantikan oleh tenaga robot menyebabkan jutaan manusia hilang kerja terutamanya di sektor perkilangan.

Revolusi Perindustrian Keempat telah menggugat model lama perniagaan termasuklah penyedia pendidikan. Inilah perubahan yang akan menimbulkan gangguan yang akan menyebabkan kita ketinggalan jika terleka. Justeru itu, semua pihak perlu sedar arus gelombang yang sedang melanda dan bersedia dengan memupuk kompetensi yang sesuai dengan industri 4.0. Hasil tinjauan '*The Future Jobs*' juga melaporkan majikan lebih cenderung memilih

pekerja yang benar-benar berkualiti dan kompeten sesuai dengan pekerjaan yang ditawarkan. Pencapaian akademik yang cemerlang bukanlah menjamin seseorang individu itu akan diambil bekerja. Antara kompetensi yang sangat diperlukan dalam revolusi 4.0 ialah kebolehan individu menyelesaikan masalah yang kompleks, pemikiran yang kritis dan kreatif, kemahiran pengurusan manusia, kecerdasan emosi, bijak membuat keputusan serta kemahiran berunding. Kompetensi ini ternyata sangat penting kerana pada masa akan datang manusia akan menghadapi pelbagai masalah yang memerlukan tindakan segera untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Hecklau et al. (2016) telah memperkenalkan kompetensi yang relevan bagi seorang individu yang menyumbang dalam organisasi perniagaan kepada beberapa kumpulan iaitu Kompetensi Teknikal; Metodologi; Peribadi dan Sosial. Pada Revolusi Perindustrian Keempat (Industri 4.0) ini, ramai pakar melihat tugas hakiki manusia akan digantikan oleh tenaga robotik, jutaan manusia hilang kerja terutamanya di sektor pengilangan. Justeru itu, semua pihak perlu bersedia dengan *reskill* supaya pekerja-pekerja ini terus memberi sumbangan. Justeru kajian ini menumpukan kepada kompetensi yang perlu dimiliki bagi menghadapi revolusi industri 4.0. Sehubungan itu, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong.

Objektif Kajian

Objektif kajian adalah seperti berikut:

- i. Menenal pasti tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0.
- ii. Menenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan kompetensi teknikal, metodologi, sosial dan peribadi.

Persoalan Kajian

Persoalan kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Apakah tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0?
- ii. Apakah tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan kompetensi teknikal, metodologi, sosial dan peribadi?

Kerangka Teori Kajian

Model kecekapan industri 4.0 holistik oleh Fabian Hecklau dibangunkan berdasarkan Rangka kerja PESTEL untuk menganalisis cabaran alam makro dengan mempertimbangkan faktor politik, ekonomi, sosial, teknikal, alam sekitar dan undang-undang. Berdasarkan analisis ini, model kecekapan industri 4.0 holistik dibangunkan dengan 4 kompetensi utama iaitu kompetensi teknikal, metodologi, sosial dan peribadi seperti dalam Rajah 1.1. Sebanyak 4 kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 yang boleh digunakan sebagai asas permulaan untuk

menentukan keperluan kompetensi organisasi dan pemetaan terhadap kecekapan sedia ada dengan lebih terperinci (Kadri-Liis Kusmin 2017).

Metodologi

Kajian ini merupakan kajian deskriptif secara tinjauan yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 dalam kalangan staf Kolej Komuniti Bentong. Pada peringkat pertama, pengkaji mengenal pasti tahap pengetahuan mengenai Revolusi Perindustrian 4.0 dalam kalangan staf Kolej Komuniti Bentong. Seterusnya, mengenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong. Populasi dalam kajian ini adalah terdiri daripada staf Kolej Komuniti Bentong, Pahang. Daripada saiz populasi ini, saiz sampel kajian diambil daripada sejumlah staf di Kolej Komuniti Bentong, Pahang. Pemilihan sampel telah dibuat secara rawak mudah. Oleh kerana jumlah populasi kajian adalah sebanyak 60 orang, maka jumlah sampel bagi kajian ini adalah sebanyak 52 orang sebagaimana yang dicadangkan oleh Krejcie dan Morgan (1970). Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik yang dibina sendiri oleh pengkaji berdasarkan Model Kecekapan Industri 4.0 Holistik oleh Fabian Hecklau.

Dapatan Kajian

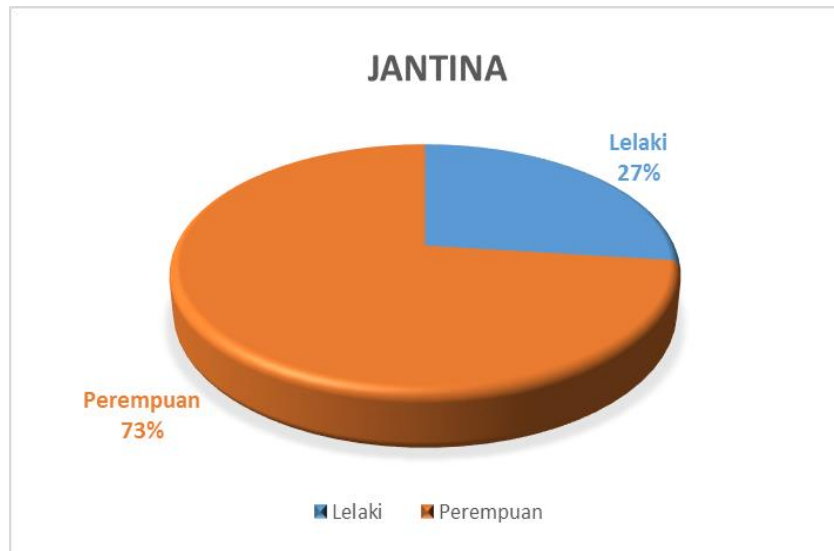
Dapatan kajian dibahagikan kepada 2 bahagian utama iaitu demografi responden kajian; dan mengkaji tahap pengetahuan Revolusi Perindustrian 4.0 dan tahap kompetensi kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan kompetensi teknikal, metodologi, sosial dan peribadi.

Demografi Responden Kajian

Responden kajian ini terdiri daripada staf Kolej Komuniti Bentong. Bilangan responden yang terlibat dalam kajian ini ialah 52 orang. Analisis bahagian demografi melibatkan empat item iaitu jantina, umur, tempoh berkhidmat dan unit.

a. Taburan Responden Mengikut Jantina

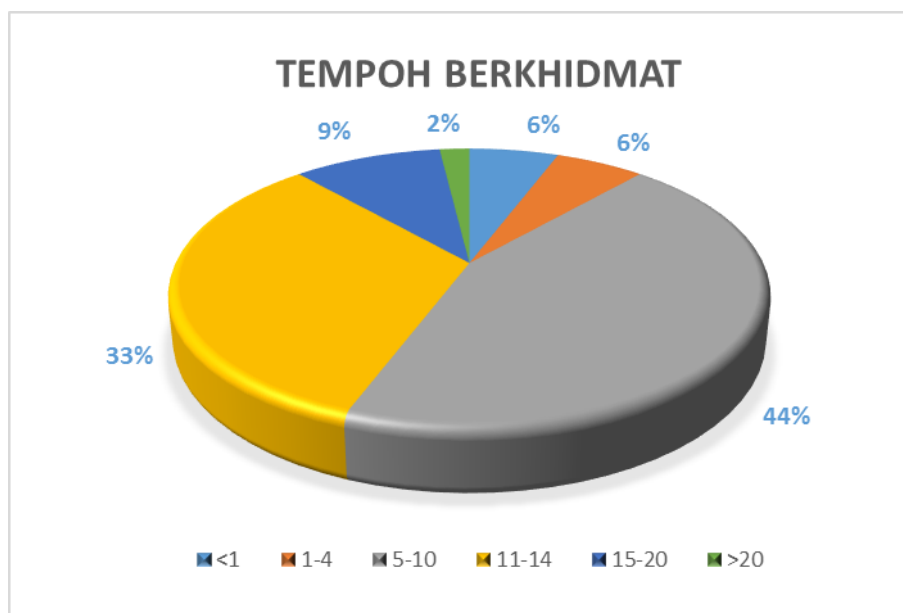
Rajah 1 menunjukkan bilangan dan peratusan responden mengikut jantina. Bilangan responden lelaki adalah sebanyak 14 orang dan mewakili 27% peratus dari jumlah keseluruhan.



Rajah 1 Taburan Peratusan Responden Mengikut Jantina

b. Taburan Responden Mengikut Umur

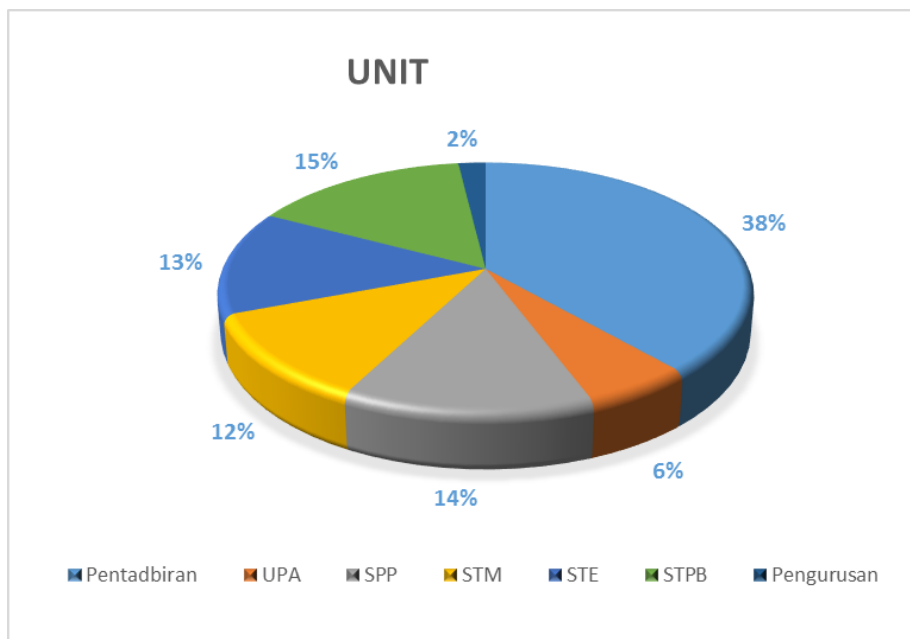
Rajah 2 menunjukkan kekerapan dan peratusan responden yang terlibat mengikut umur. Kekerapan responden yang berumur 20 hingga 24 tahun adalah sebanyak 3 orang dan mewakili sebanyak 6% daripada peratus keseluruhan. Manakala seramai 2 orang responden berumur 25 hingga 29 tahun dan mewakili sebanyak 4% daripada peratus keseluruhan. Seramai 17 orang responden berumur antara 30 hingga 34 tahun dan mewakili sebanyak 33%. Responden yang berumur 35 hingga 39 tahun pula adalah seramai 25 orang dan mewakili sebanyak 48% daripada peratus keseluruhan. Seramai 4 orang responden berumur 40 hingga 44 tahun dan mewakili sebanyak 7%. Akhir sekali, seorang responden yang berumur 44 tahun ke atas mewakili 1% daripada peratus keseluruhan.



Rajah 2 Taburan Peratusan Responden Mengikut Tempoh Berkhidmat

c. Taburan Responden Mengikut Unit

Rajah 3 menunjukkan kekerapan dan peratusan responden yang terlibat mengikut unit. Kekerapan responden di unit pentadbiran adalah sebanyak 20 orang dan mewakili sebanyak 38% dari peratus keseluruhan. Bagi responden dari UPA pula hanya seramai 3 orang dan mewakili 6% dari peratus keseluruhan. Seramai 7 orang responden dari unit SPP dan mewakili sebanyak 13% dari peratus keseluruhan. Begitu juga dengan unit STE yang mempunyai 7 responden dan peratusan yang sama iaitu 13% dari peratus keseluruhan. Bagi unit STM pula, ada seramai 6 orang responden dan mewakili sebanyak 12%. Manakala bagi unit STPB, terdapat seramai 8 orang responden dan mewakili 15% daripada peratus keseluruhan. Akhir sekali adalah Unit Pengurusan yang diwakili oleh seorang responden dan memegang sebanyak 2% dari peratus keseluruhan.



Rajah 3 Taburan Peratusan Responden Mengikut Unit

Persoalan Kajian Pertama: Apakah tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0?

Persoalan kajian pertama adalah bertujuan untuk mengenal pasti tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0. Bagi menjawab persoalan pertama, analisis skor min dan sisihan piawai telah dijalankan seperti di Jadual 1.

Jadual 1 Skor Min Tahap Pengetahuan Staf Kolej Komuniti Bentong Mengenai Revolusi Perindustrian 4.0

Bil.	Item	Skor Min	Tahap skor min
	Tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0	3.40	Sederhana

Berdasarkan interpretasi Smith dan Kendall (1963), tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0 berada pada tahap sederhana.

Persoalan Kajian Kedua: Apakah tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Teknikal, Metodologi, Sosial dan Peribadi?

Persoalan kajian kedua adalah bertujuan untuk mengenal pasti tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Teknikal, Metodologi, Sosial dan Peribadi. Justeru, pengkaji telah membuat perbandingan skor min bagi setiap aspek kompetensi tersebut seperti di Jadual 2.

Jadual 2 Skor Min Kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Teknikal, Metodologi, Sosial dan Peribadi

Aspek	N	Min
Teknikal	52	3.5192
Metodologi	52	3.6226
Sosial	52	4.0577
Peribadi	52	4.1186

Dapatan menunjukkan skor min bagi Kompetensi Teknikal, Metodologi, Sosial dan Peribadi adalah masing-masing sebanyak 3.52, 3.62, 4.06 dan 4.12. Berdasarkan interpretasi Smith dan Kendall (1963), tahap kompetensi teknikal dan metodologi berada pada tahap sederhana. Manakala bagi kompetensi sosial dan peribadi pula berada pada tahap tinggi.

Jadual 3 Rumusan Analisis Tahap Kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong

Persoalan kajian	Keputusan
Apakah tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0.	Tahap pengetahuan staf Kolej Komuniti Bentong mengenai Revolusi Perindustrian 4.0 ialah sederhana.
Apakah tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Teknikal, Metodologi, Sosial dan Peribadi?	Tahap kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Peribadi ialah: Teknikal : Sederhana Metodologi : Sederhana Sosial : Tinggi Peribadi : Tinggi

Kesimpulan

Dapatan kajian mengenai tahap kompetensi pengetahuan yang sederhana adalah menyokong pendapat Naib Canselor Universiti Malaysia Perlis (Unimap), Profesor Datuk Dr Zul Azhar Zahid yang mengatakan bahawa pemahaman masyarakat terhadap gelombang Revolusi Industri Keempat (4.0) yang melewati dunia global kini masih di tahap sederhana. Ini termasuklah dalam kalangan warga akademik juga yang belum jelas mengenai Revolusi Industri 4.0 (Ali,

2017). Justeru semua pihak perlu memainkan peranan dalam usaha mendidik masyarakat membudayakan pemahaman Revolusi Industri 4.0 bagi memastikan mereka cukup bersedia menghadapi dunia yang semakin mencabar. Ini juga bertepatan dengan hasil tinjauan dan temu bual yang dijalankan terhadap organisasi perniagaan terkemuka di Denmark iaitu Danish Manufacture, didapati tenaga kerja mereka masih kekurangan pengetahuan berkenaan Industri 4.0, di samping kurang keupayaan dan pembiayaan yang perlu diberi perhatian serius (*The Boston Consulting Group* 2016).

Dapatan menunjukkan skor min kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Teknikal adalah 3.52 iaitu berada pada tahap sederhana. Kompetensi Teknikal ini merangkumi tahap pengetahuan, kemahiran teknikal yang dimiliki, pemahaman terhadap sesuatu proses, penggunaan media, kemahiran pengkodan dan pemahaman terhadap keselamatan siber (Hecklau 2016).

Dapatan menunjukkan skor min kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan kompetensi metodologi adalah 3.62 iaitu berada pada tahap sederhana. Seseorang itu akan menjadi bernilai apabila dapat menguasai kompetensi Metodologi iaitu kreatif, mempunyai pemikiran keusahawanan, mampu mengatasi masalah, mampu menangani konflik, bijak membuat keputusan, mempunyai pemikiran analitikal dan efisien (Hecklau 2016).

Dapatan menunjukkan skor min kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Sosial adalah 4.06 iaitu berada pada tahap tinggi. Menghadapi cabaran baru, seseorang mestilah boleh menguasai Kompetensi Sosial iaitu faham kepelbagaian budaya, Bahasa, komunikasi, rangkaian, kerja berpasukan, kerjasama, pemindahan data dan kepimpinan (Hecklau 2016).

Dapatan menunjukkan skor min kompetensi Revolusi Perindustrian 4.0 staf Kolej Komuniti Bentong berdasarkan Kompetensi Peribadi adalah 4.12 iaitu berada pada tahap tinggi. Fleksibel, bertoleransi, bermotivasi, boleh hadapi tekanan dan patuhi peraturan adalah nilai yang perlu ada bagi mencerminkan personaliti yang bagus (Hecklau 2016).

Rujukan

- Ali, M.F. 2017. *Sedia Hadapi Revolusi*. Sinar Harian Online November 13: <http://www.sinarharian.com.my/mobile/kampus/sedia-hadapi-revolusi-1.756543>
- B. De Waal, F.V. 2015. Digital Leadership: The Objective-Subjective Dichotomy of Technology Revisited. *Proceedings of the 12th European Conference on Management, Leadership and Governance ECMLG*.
- Bardai, P.E. 2017. *Revolusi Perindustrian 4.0 Bersediakah Kita*. Sinar Harian Online Jun 12: <http://www.sinarharian.com.my/nasional/revolusi-perindustrian-4-0-bersediakah-kita-1.687864>
- Bédard-Maltais, P.O. 2017. *Industry 4.0: A New Industrial Revolution. Are Canadian manufacturers ready?* Canada: Business Development Bank of Canada.
- Düiren, O.V. 2017. *The Industrial Revolution 4.0. The Duality*: <https://www.theduality.com/industrial-revolution-4-0-2/>
- Fabian Hecklau, M. G. 2016. Holistic Approach for Human Resource Management in Industry 4.0. *ScienceDirect*.
- Ibrahim, P. M. 2018. *Utm Newshub*. Utm Newshub: <https://news.utm.my/ms/2018/01/revolusi-industri-4-0-berpelbagai-kesan-pada-kehidupan/>
- J. Smit, S. K. 2016. *Industry 4.0*. Retrieved from <http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016>
- Kadri-Liis Kusmin, T. L. 2017. Towards a Data Driven Competency Management Platform. *International Conference on Knowledge Technologies and Data-Driven Business 2017 (i-Know 2017)* (pp. Vol 20-25). Graz: i-Know-WS 2017.

- Schroeder, W. 2016. Germany's Industry 4.0 Strategy. *Fes London*, 1-15.
- Sharif, D.S. 2017. *Memahami Peluang Revolusi Perindustrian*. Utusan Online: <http://m.utusan.com.my/rencana/utama/memahami-peluang-revolusi-perindustrian-1.558558>
- The Boston Consulting Group. 2016. *Winning The Industry 4.0 Race. How Ready Are Danish Manufacturers?* Boston: The Boston Consulting Group.
- World Economic Forum. 2016. *The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum.