

PENERAPAN KEMAHIRAN INSANIAH DALAM KALANGAN
BAKAL GURU TVET BAGI MENGHADAPI
REVOLUSI INDUSTRI 4.0

NUR SYAZHIRAH BINTI MOHAMAD FADEL

Laporan Projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian
syarat penganugerahan ijazah
Sarjana Pendidikan (Pendidikan Teknik dan Vokasional)

Sekolah Pendidikan
Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan
Universiti Teknologi Malaysia

FEBRUARI 2021

DEDIKASI

*Kepada Ayah dan Umi tersayang,
Mohamad Fadel Bin Ayob & Marsita Binti Md Dali;*

*Kepada adik-beradikku,
Farah Syazwani, Muhammad Afiq, Nur Liyana & Aida Zahrina;*

*Kepada abang ipar dan anak buah,
Mohamad Amin, Adwa Faizal,
& Aniq Firas;*

*Tidak dilupakan juga buat
Kepada Seluruh Keluarga Haji Ayob & Hjh Rokiah
Kepada Seluruh Keluarga Allahyarham Md Dali & Allahyarhamah Zainab*

PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan Salam Sejahtera,

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi dengan limpah dan kurnia-Nya dapat saya lengkapkan penyelidikan ini.

Jutaan terima kasih kepada Dr. Mohamad Izzuan bin Mohd Ishar yang menjadi penyelia saya sepanjang pengajian Sarjana ini bagi menyiapkan penyelidikan yang bertajuk “Penerapan Kemahiran Insaniah Dalam Kalangan Bakal Guru TVET Bagi Menghadapi Revolusi Industri 4.0”. Terima kasih atas tunjuk ajar, bimbingan, nasihat dan pendapat yang terlalu banyak membina hingga membolehkan saya untuk menyempurnakan projek sarjana saya.

Ribuan terima kasih kepada pihak Sekolah Pendidikan, Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan kerana sudi membantu dan bekerjasama dalam memberi kebenaran untuk memperolehi maklumat daripada responden. Keramahan dan kemanisan senyuman staf pejabat akademik sangat saya kagumi.

Terima kasih yang tidak terhingga juga kepada pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam kajian saya; terutama daripada para pensyarah dan pentadbir institusi pengajian, serta pelajar Tahun Akhir bidang TVET di seluruh IPTA Malaysia yang terlibat atas kerjasama dan layanan baik yang telah diberikan.

Semoga segala maklumat yang terkandung di dalam hasil penyelidikan ini dapat membantu mereka yang memerlukan. Segala hasil tunjuk ajar, maklumat dan panduan yang diberikan harap akan diberikan ganjaran dari Allah S.W.T.

Sekian, Terima kasih.

ABSTRAK

Pembangunan modal sosial dan ekonomi negara Malaysia bergantung kepada generasi muda hasil daripada sistem pendidikan negara. Pendidikan juga merupakan pencetus kreativiti dan penjana inovasi yang melengkapkan generasi muda dengan kemahiran yang diperlukan untuk bersaing dalam pasaran kerja, dan menjadi pengupaya perkembangan ekonomi keseluruhannya. Sehubungan itu, dalam system pendidikan negara, guru berperanan sebagai pembina insan bagi melahirkan generasi muda dalam memenuhi keperluan revolusi industri 4.0 (IR 4.0) yang beretika. Dengan itu, satu kajian berbentuk kuantitatif dilakukan terhadap pelajar tahun akhir yang mengambil program pendidikan TVET di IPTA Malaysia bagi meninjau tahap kesediaan dan tahap pengetahuan dalam kemahiran insaniah bakal guru TVET bagi menempuh cabaran Revolusi Industri 4.0. Satu set soal selidik mengandungi 62 item termasuk demografi responden menggunakan 5 skala likert telah dibina menggunakan aplikasi *Google Form* dan diagihkan. Seramai 175 responden telah memberi respon dan dapatan kajian telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) Versi 20 bagi melihat min, sisihan piawaian, *Pearson's correlation coefficient*. Secara keseluruhan, didapati tahap kesediaan dan penerimaan pelajar terhadap RI4.0 masih berada di peringkat sederhana dan terdapat hubungan signifikan antara tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran Revolusi Industri 4.0.

ABSTRACT

The development of Malaysia's social and economic capital depends on the younger generation as a result of the country's education system. Education is also the trigger for creativity and the generator of innovation that equips the younger generation with the skills needed to compete in the job market, and to enable the overall economic development. In this regard, in the national education system, teachers play a role as human builders to produce a younger generation in meeting the needs of the ethical industry revolution 4.0 (IR 4.0). Thus, a quantitative study was conducted on final year students who took TVET education programs at IPTA Malaysia to review the level of readiness and level of knowledge in the soft skills of future TVET teachers to meet the challenges of the Industrial Revolution 4.0. A set of questionnaires containing 62 items including demographics of respondents using 5 Likert scales was constructed using Google Form application and distributed. A total of 175 respondents responded and the findings of the study were analysed using Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Version 20 software to see the mean, standard deviation, Pearson's correlation coefficient. Overall, it was found that the level of readiness and acceptance of students towards RI4.0 is still at a moderate level and there is a significant relationship between the level of students' knowledge of soft skills with the readiness of prospective TVET teachers to face the challenges of the Industrial Revolution 4.0.

SENARAI KANDUNGAN

	TAJUK	MUKA SURAT
	DEKLARASI	ii
	DEDIKASI	iii
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	KANDUNGAN	vii
	SENARAI JADUAL	xi
	SENARAI RAJAH	xiii
	SENARAI SINGKATAN	xiv
	SENARAI LAMPIRAN	xv
BAB 1	PENDAHULUAN	
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Kajian	3
	1.3 Pernyataan Masalah	8
	1.4 Objektif Kajian	9
	1.5 Persoalan Kajian	9
	1.6 Hipotesis Kajian	10
	1.7 Kepentingan Kajian	10
	1.8 Skop Kajian	12
	1.9 Limitasi Kajian	12
	1.10 Kerangka Koseptual Kajian	12
	1.11 Definisi Operasional	15
	1.11.1 Penerapan	15
	1.11.2 Kemahiran Insaniah	15

1.11.3	Bakal Guru TVET	16
1.11.4	Revolusi Industri 4.0	16
1.12	Kesimpulan	17
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	
2.1	Pengenalan	19
2.2	Kronologi Peredaran Industri	19
2.2.1	Revolusi Industri 1.0 (1760 – 1840)	20
2.2.2	Revolusi Industri 2.0 (1870 – 1914)	21
2.2.3	Revolusi Industri 3.0 (1960 – 2000)	23
2.2.4	Revolusi Industri 4.0 (2011 – <i>Now</i>)	24
2.3	Konsep Revolusi Industri 4.0	25
2.3.1	Pengertian Revolusi Industri 4.0	25
2.4	Kemahiran Insaniah	27
2.4.1	Komunikasi	28
2.4.2	Pemikiran kritis	28
2.4.3	Kerja Berpasukan	28
2.4.4	Kemahiran Pengurusan Maklumat	29
2.4.5	Kemahiran mengurus dan keusahawanan	29
2.5	Kerangka Teoritikal	30
2.6	Kesimpulan	32
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	
3.1	Pengenalan	33
3.2	Reka Bentuk Kajian	33
3.3	Prosedur Kajian	35
3.4	Populasi dan Sampel Kajian	36
3.5	Kebolehpercayaan	37
3.6	Instrumen Kajian	38
3.7	Penganalisaan Data	39
3.8	Kesimpulan	42

BAB 4	DAPATAN KAJIAN	
4.1	Pendahuluan	43
4.2	Analisis Data	44
4.2.1	Bahagian A: Maklumat demografi responden	44
4.2.2	Bahagian B : Tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi rintangan Revolusi Industri 4.0.	46
4.2.3	Bahagian C : Tahap pengetahuan bakal guru TVET tentang kemahiran insaniah Revolusi Industri 4.0.	50
4.3	Analisis <i>Pearson's correlation coefficient</i> bagi perbezaan antara tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi rintangan Revolusi Industri 4.0.	53
4.3.1	Analisis Statistik deskriptif <i>crosstab</i> (tabulasi silang)	55
4.3.2	Analisis Statistik Multivariate Tests	58
4.4	Kesimpulan	61
BAB 5	RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN	
5.1	Pengenalan	63
5.2	Rumusan Kajian	64
5.2.1	Latar Belakang Pelajar Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA)	64
5.2.2	Tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi rintangan Revolusi Industri 4.0.	65
5.2.3	Mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru TVET tentang kemahiran insaniah RI 4.0.	66

5.2.4	Perbezaan yang signifikan antara tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi rintangan Revolusi Industri 4.0.	67
5.2.5	Perbezaan yang signifikan antara bidang pengajian sarjana muda pendidikan TVET terhadap tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi rintangan RI 4.0.	68
5.2.6	Perbezaan yang signifikan antara bidang pengajian sarjana muda pendidikan TVET terhadap tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah bagi menempuh cabaran Revolusi Industri 4.0.	69
5.3	Rumusan	69
5.4	Perbincangan	70
5.4.1	Kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran Revolusi Industri 4.0.	70
5.4.2	Pengetahuan bakal guru TVET tentang kemahiran insaniah RI 4.0.	72
5.5	Cadangan	74
5.5.1	Cadangan Kepada Pihak Terlibat	74
5.6.1	Cadangan Kajian Lanjutan	76
	RUJUKAN	77
	LAMPIRAN	83

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 2.1	Aplikasi Teknologi Besi Dalam Industri Pembinaan	21
Jadual 2.2	Teknologi Revolusi Industri 2.0 Dalam Industri Pembinaan	22
Jadual 2.3	Tahap Perindustrian Revolusi Industri 3.0 Dalam Industri Pembinaan	23
Jadual 2.4	Definisi RI 4.0	25
Jadual 3.1	Saiz sampel Cohen, Manion dan Morrison (2001)	37
Jadual 3.2	Skala Likert 5 Mata Sebagai Pengukuran Tahap	39
Jadual 3.3	Analisis Skor Min	40
Jadual 3.4	Penentuan Kekuatan Hubungan Mengikut Nilai Korelasi	41
Jadual 3.5	Kaedah Menganalisis Data	41
Jadual 4.1	Perincian maklumat demografi pelajar	45
Jadual 4.2	Soalan-soalan yang dikaji menggunakan singkatan	47
Jadual 4.3	Penilaian terhadap soalan-soalan yang dikaji secara keseluruhan.	48
Jadual 4.4	Keputusan Ujian Statistik Keatas Item-item kemahiran insaniah	51
Jadual 4.5	Jadual Statistik Bagi Analisis <i>Pearson's correlation coefficient</i>	53
Jadual 4.6	Jadual Statistik Bagi Analisis <i>crosstabs</i> (Tabel Silang)	55
Jadual 4.7	Jadual Statistik Bagi Analisis Statistik Multivariate Tests	58
Jadual 5.1	Penilaian terhadap mengikut ranking darjah persetujuan	65

Jadual 5.2 Nilai rakingn bagi setiap item kemahiran insaniah yang responden telah pilih.

66

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 1.1	Rangka Kerja Penyelidikan Adaptasi dari Nornazira (2016)	14
Rajah 2.1	Kronologi Revolusi Industri	20
Rajah 2.2	Revolusi Industri	27
Rajah 2.3	Rangka Teoritikal Kemahiran Insaniah	31
Rajah 3.1	Prosedur Kajian	35
Rajah 4.1	Graf Histogram Linkert-Scale Bagi Data Analis	49

SENARAI SINGKATAN

AI	-	<i>Artificial Intelligence</i>
AM	-	<i>Additive Manufacturing</i>
BPTV	-	Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional
ICU	-	<i>Implementation Coordination Unit</i>
IPT	-	Institusi Pengajian Tinggi
IR4.0	-	<i>Industrial Revolution 4.0</i>
IOT	-	<i>Internet of Things</i>
KI	-	Kemahiran Insahniah
KPT	-	Kementerian Pengajian Tinggi
PwC	-	<i>PricewaterhouseCoopers</i>
SOE	-	<i>School Of Education</i>
SPSS 20.0	-	<i>Statistical Package for Social Science 20.0</i>
TVET	-	<i>Technical and Vocational Education and Training</i>
UTM	-	Universiti Teknologi Malaysia
WEF	-	<i>World Economic Forum</i>
3D	-	<i>Three Dimension</i>

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
Lampiran A	Surat Kebenaran Untuk Menjalankan Penyelidikan Dari Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan	80
Lampiran B	Borang Soal Selidik	81
Lampiran C	Borang Pengesahan Soal Selidik	88
Lampiran D	Pengesahan Soal Selidik	90

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Tujuan dan matlamat pendidikan boleh di capai dengan proses pengajaran dan pembelajaran dilakukan dengan baik dengan kemahiran insaniah yang dimiliki. Ini dapat dibuktikan dalam kajian Faridah (2008) bahawa pengajaran dan pembelajaran yang berkesan adalah dasar pembentukan modal insan. Oleh itu, proses keupayaan kemahiran insaniah harus di asah pada permulaan sehingga akhir program pengajaran. Ini menunjukkan kemahiran insaniah perlu ada pada guru-guru di Malaysia.

Pada tahun 2050 mengharapkan pembangunan Malaysia menjadi negara lebih baik dengan menerapkan Pendidikan dan Latihan (TVET) berpengetahuan dan kemahiran sesuai dengan keperluan industri. TVET sebagai badan menghasilkan pekerja yang diperlukan oleh industry bagi menghadapi RI4.0. Secara tidak langsung dapat menghasilkan modal insan yang berpengetahuan dan berkemahiran yang tinggi. Menurut Sheridan Mahavera (2019) Kemahiran insaniah masih penting dalam masa RI 4.0.

Pada tahun 2016 dalam pertengahan telah tercetusnya RI 4.0 yang melibatkan teknologi, rintangan baru telah menceburi ke semua bahagian perkhidmatan dan industri negara. Diminta membuat inovasi kepada seluruh pihak sejajar dengan transformasi digital agar dinamik memacu keunggulan saing dan mempercepat kemodenan sesuatu negara. Ini kerana akan menjadi impak secara terus pada sektor pekerjaan masa hadapan. Negara yang melakukan persiapan yang luas dan lengkap dalam menghadapi perubahan digital ini adalah Malaysia. Hasilnya, data daripada Unit Penyelarasan Pelaksanaan (ICU) menerangkan pada tahun 2020 Malaysia antara penyumbang ekonomi digital 18 peratus. Hasil dari peruntukkan tinggi yang diberikan sekitar RM160 juta, terutamanya untuk mengaplikasikan seperti program berkaitan dengan teknologi.

Tercetusnya zon perdagangan bebas digital pertama di dunia oleh satu badan yang berkewajipan dalam mengatur zon tersebut adalah MDEC. Selain itu, bertugas merancang aktiviti jual beli dalam perkhidmatan bersemuka atau dalam maya. *Outreach* Program ini juga turut dilakukan pada pelbagai platform yang wajar untuk menyediakan kepada manusia dalam mencapai perkembangan dan kemajuan dalam RI4.0 khusus berkaitan.

Teknologi robotik, objek rangkaian internet (IOT), kepintaran buatan (AI), data analitik, pemprosesan imej, perisian, sistem komunikasi mudah alih, percetakan tiga dimensi (3D), keselamatan siber, simulasi dan integrasi sistem digital merupakan komponen baru yang akan menggantikan peranan kerja dan struktur yang ada. Secara tidak langsung, ia telah mempengaruhi bidang pendidikan yang mana bidang ini turut bergerak bersama-sama dengan perkembangan revolusi ini. Antara racangan diberi kepentingan yang penting ialah kolaborasi antara institusi IPTA dan pembuatan. Dalam kementerian pendidikan telah mengutamakan kepentingan kemahiran insaniah bagi memperkasakan kerangka modal insan yang mendorong dalam RI4.0 (Maszlee, 2018). Maka pada peringkat pendidikan tinggi, kemampuan

dan aspek teknologi, digital, dan kejuruteraan baru harus dikembangkan dengan tujuan untuk merencanakan lepasan IPTA bagi pasaran kerja.

Ketika menjalani program latihan mengajar, guru-guru pelatih bukan hanya mengajar dalam bilik darjah, sebaliknya mereka turut didedahkan dengan kemahiran-kemahiran lain yang dapat diperolehi di luar bilik darjah. Kemahiran yang dinamakan Kemahiran Insaniah ini penting agar guru pelatih dapat menyesuaikan diri dengan pantas dan dapat berhadapan dengan cabaran di tempat kerja (Khoo Vee Lynn, 2008). Peluang mereka dalam meningkatkan kemahiran insaniah ini adalah terbuka luas dan seharusnya dimanfaatkan oleh mereka dalam membina keperibadian diri yang unggul. Kemahiran insaniah yang mencakupi elemen kemahiran berkomunikasi, kerja berpasukan, kemahiran menyelesaikan masalah, kebolehadaptasian, pembelajaran sepanjang hayat, kepuasan sendiri serta etika dan moral merupakan elemen-elemen yang mustahak (Rozanis, 2006).

1.2 Latar Belakang Kajian

Sistem pendidikan di Malaysia juga merasakan kesan isu global ini untuk mempersiapkan para graduan menghadapi RI 4.0. Dalam hal ini, pendidikan dilihat sebagai agenda penting dalam mewujudkan perubahan dan pencapaian. Untuk memamatkan pelajar dengan pelbagai kemahiran, pendidik berperanan sebagai agen perubahan. Satu persoalan yang sering difikirkan ialah bagaimana pendidik dapat menolong pelajar terutamanya di dalam Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (TVET) untuk memenuhi kemahiran insaniah?. Satu kajian telah dijalankan oleh Noor Lela Ahmad & Nor Atikah Majid (2018), bertujuan untuk mempelajari tahap kemahiran insaniah melalui program praktikum di kalangan guru pelatih universiti awam di Malaysia. Hasil kajian ini menunjukkan bahawa program

latihan praktikum memberi impak positif terhadap perkembangan profesional dan kemahiran insaniah guru pelatih sebagai pendidik.

Ini kerana pelajar adalah pelaburan terpenting dan teras kepada pembangunan sesebuah negara. Untuk mengatasi cabaran ini, para pendidik haruslah dipupuk dengan kemahiran insaniah dalam diri mereka dahulu. Penerapan elemen kemahiran insaniah dalam bidang Pendidikan Teknikal dan Vokasional (TVET) bertepatan dengan misi Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk mengembangkan potensi pelajar melalui pendidikan pra-universiti yang berkualiti untuk menghasilkan modal insan yang cemerlang.

Menurut kajian yang dibuat oleh World Economic Forum (WEF) bertajuk “The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution” (January 2016), pembuat dasar, akademik dan pemain industri dalam RI 4.0 adalah memainkan peranan yang penting, ini kerana tindakan yang mereka buat akan mengakibatkan pekerja kehilangan pekerjaan atau mewujudkan peluang pekerjaan baru. Oleh itu, sektor perindustrian masih memerlukan pekerja yang berkemahiran tinggi yang merangkumi sektor seni bina dan kejuruteraan untuk menyelenggarakan mesin yang lebih baik dan automatik.

Manakala potensi wujudnya pekerjaan baharu (job creation) dijangka berlaku hasil teknologi seperti data besar, internet mudah alih, robotik dan IoT. Kemosrotan permintaan tenaga kerja dalam bidang pembuatan dan pengeluaran adalah didorong oleh teknologi yang mengambil-alih peranan manusia seperti teknologi pembuatan bahan tambah (AM) dan cetakan 3D. Pekerjaan dalam bidang pentadbiran dan pejabat akan terjejas dengan agak ketara ekoran kemunculan teknologi-teknologi seperti internet mudah alih, teknologi cloud, big data dan internet of things. Oleh yang demikian, sektor

pembuatan dan pengeluaran tetap memerlukan tenaga kerja berkemahiran tinggi meliputi bidang seni bina dan kejuruteraan bagi mengendalikan sistem pengeluaran yang lebih maju dan berautomasi.

Pengarah Urusan Microsoft, K Raman mengatakan, AI memainkan tanggungjawab yang amat penting dalam rutin seharian dan ini adalah teknologi yang perlu digunakan di semua peringkat, terutama industri. Dia juga menekankan bahawa AI bukanlah teknologi yang harus dielakkan melainkan digunakan agar batasan sebagai manusia dapat dinaikkan ke tahap yang lain kerana ketika mengembangkan sistem AI yang lebih canggih, Microsoft mengharapkan penciptaan pekerjaan baru yang sebelum ini tidak muncul akan membuka peluang untuk tenaga kerja. masa depan.

Secara global kajian oleh World Economic Forum (WEF) ini menunjukkan dalam tempoh 2015 hingga 2020 sebanyak 7.1 juta pekerjaan akan terjejas manakala 2 juta pekerjaan baharu akan wujud. Tidak syak lagi pihak kerajaan dan swasta harus berganding bahu bagi memenuhi keperluan Industri 4.0 menerusi latihan semula dan peningkatan kemahiran tenaga kerja sedia ada bagi meminimumkan pemberhentian dalam bidang pekerjaan tertentu dan mengatasi risiko kekurangan tenaga kerja dalam bidang baharu. Peluang pekerjaan dalam Industri 4.0 sangat menekankan pengetahuan teknikal, kemahiran kerja berpasukan dan komunikasi. Sebaliknya, pihak industri pula menjangkakan akan berlaku kesukaran bagi mendapatkan calon-calon yang mempunyai kemahiran penyelesaian masalah dan pemikiran strategik, inovasi, kreativiti dan pengetahuan teknikal (Jabatan Tenaga Kerja, 2018).

Berdasarkan penyampaian artikel di laman web Forum Ekonomi Dunia, untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang dibawa oleh Revolusi Industri 4.0, seorang pekerja harus memiliki kemampuan yang tidak dapat dilakukan oleh mesin. Contohnya, kemampuan menyelesaikan masalah

atau kreativiti. Ini adalah antara kemahiran insaniah yang di perlukan oleh majikan. Forum Ekonomi Dunia juga telah mengeluarkan 10 kemahiran yang sangat diperlukan bagi pekerja untuk dapat menangani perubahan pada tahun 2020 dan seterusnya, terutamanya dalam menghadapi cabaran Industri 4.0 . Kemahiran ini merangkumi penyelesaian masalah yang kompleks, pemikiran kritis, kreativiti, pengurusan manusia, berkoordinasi dengan orang lain, kecerdasan emosi, pertimbangan dan membuat keputusan, berorientasikan perkhidmatan, perundingan, dan fleksibiliti kognitif.

Menariknya, lebih daripada separuh kemahiran ini adalah kemahiran insaniah. Ini bermakna, kemahiran insaniah menjadi ciri yang utama untuk pekerja masa hadapan untuk mempunyai, seperti keupayaan untuk berkomunikasi dan bekerjasama satu sama lain, penyelesaian masalah, dan faktor kecerdasan emosi yang lain. Atas sebab ini, generasi milenial yang lahir pada pertengahan 1980-1999 harus mula mengasah kemahiran insaniah mereka. Ini kerana masa depan era revolusi industri 4.0. terletak di tangan mereka. Walau bagaimanapun, ramai pekerja baru menghadapi kesulitan untuk bertahan dalam tempoh percubaan kerana kekurangan dalam mengaplikasikan kemahiran generik dan kemerosotan membuat keputusan dalam keadaan tertekan (Mohd Zolkifli, 2016).

Malaysia merupakan negara yang sedang membangun juga tidak ketinggalan dalam menghadapi cabaran Industri 4.0. Antara permasalahan yang dihadapi oleh Malaysia adalah pengangguran dalam kalangan siswazah. Salah satu punca pengangguran tinggi adalah sistem pendidikan yang tidak sistematik, di mana melahirkan graduan yang tidak dapat memenuhi kehendak industri (Muhamad Hazrul Ismail, 2012). Ini terbukti dalam penyelidikan yang dijalankan oleh (IPPTN), dimana majikan perlu pekerja yang memiliki kemahiran berkomunikasi, dan mempunyai pengetahuan dalam teknologi maklumat, keupayaan untuk berkhidmat kepada pelanggan dan pengalaman (Institut Pengajian Tinggi Negara , 2003).

Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) telah menekankan juga kemahiran insaniah kepada institusi pendidikan dari peringkat sekolah hinggalah IPTA untuk mempersiapkan dalam menghadapi dunia kerja dan kemampuan pelajar menghadapi pengembangan ekonomi global pada masa hadapan. Oleh itu, graduan harus diberi pengetahuan dan kebolehan teknikal yang relevan dan sesuai untuk menangani cabaran-cabaran ini, agar dapat meningkatkan daya tahan tinggi dan dapat melakukan pertimbangan yang baik. Bagi mempersiapkan inovasi dunia yang begitu cepat, tentu saja, pendidikan yang sesuai perlu diambil oleh generasi baru. Antaranya ialah memiliki kekuatan etika, dan mempunyai kemahiran untuk menyelesaikan masalah.

Pakar Pendidikan Tinggi Bank Dunia Francisco Marmolejo pada Seminar RI 4.0 mengatakan bahawa pengetahuan yang ada sekarang hanya menyumbang sedikit peratus menjelang 30 tahun akan datang. Ini menunjukkan institut pendidikan tinggi masih kurang bersedia dalam mengharungi cabaran Revolusi Industri 4.0 di mana masyarakat akan terpinggir dalam era globalisasi dan digital. Apabila seluruh industri melakukan pelarasan kebanyakan sektor kerja menjalani transformasi. Terdapat situasi dimana sesetengah sektor kerja terjejas, tetapi ada juga sector kerja yang akan muncul dan meningkat. Oleh itu, bakal guru perlu bersedia dengan industri 4.0. Kepekaan dengan kemajuan teknologi yang sesuai untuk mengaplikasikan dalam pendidikan selaras dengan RI 4.0 (Azman Jusoh, 2019).

Dalam BAJET 2017 bagi selari dengan kemajuan negara tenaga pengajar dan pelajar TVET haruslah mencapai peluang dalam menjalani praktikal industri. TVET akui sebagai pendidikan yang paling tepat dalam menyediakan modal insan yang bersedia memasuki alam pekerjaan secara langsung di peringkat separa mahir. Menyentuh kualiti graduan TVET, bukan sahaja peroleh kemahiran teknikal, kemahiran insaniah juga perlu dilengkapi

sebelum menempuh alam pekerjaan. Oleh itu, pelajar serta bakal guru, perlu diaplikasikan dengan kemahiran generik untuk memupuk latihan di tempat kerja.

Kemunculan tranformasi teknologi baru iaitu RI 4.0 dan era e-ekonomi telah menyebabkan kerajaan berusaha menuju kejayaan Dasar Digital Malaysia. Kajian ini mengenai kesediaan pelajar pendidikan (TVET), Universiti Teknologi Malaysia (UTM) untuk memulakan RI4.0. Kesediaan untuk pengetahuan dan rintangan untuk memulakan RI 4.0 membolehkan para pendidik menyiapkan pendekatan Pdp yang lengkap untuk meningkatkan pengetahuan pelajar dan mengaplikasikan RI 4.0.

1.3 Pernyataan Masalah

Agenda utama dalam system pendidikan adalah meahirkan pelajar yang cekap, berpengetahuan dan berkemahiran bagi membantu kepada tenaga kerja. Rintangan dalam RI4.0 adalah memastikan pekerja baru memiliki kemahiran teknikal dan tidak dilupa dengan kemahiran insaniah. Inovasi kepada pasaran kerja dan permintaan kemahiran yang tinggi adalah kesan daripada transformasi teknologi RI4.0 Kergroach (2017). Walau bagaimanapun, pengetahuan mengenai RI 4.0 dan kemahiran insaniah dan kesediaan pelajar untuk menghadapi rintangan RI 4.0 berada pada tahap yang merosot. Keadaan ini membimbangkan kerana apabila lebih banyak pekerja akan diberhentikan akibat rintangan ekonomi dan penyesuaian teknologi baru. Oleh itu, satu kajian dijalankan di IPTA Malaysia untuk menerapkan kemahiran insahniah dalam kalangan bakal guru TVET bagi menghadapi RI 4.0.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Mengenalpasti tahap pengetahuan bakal guru TVET mengenai kemahiran insaniah RI 4.0.
- ii. Mengenalpasti tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran RI 4.0.
- iii. Mengenalpasti hubungan antara pengetahuan bakal guru TVET mengenai kemahiran insaniah RI 4.0 dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menghadapi cabaran RI 4.0.

1.5 Persoalan Kajian

Persoalan-persoalan kajian dibina bagi mencapai objektif kajian ini:

- i. Apakah tahap pengetahuan bakal guru TVET tentang kemahiran insaniah RI 4.0?
- ii. Apakah tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran RI 4.0?
- iii. Adakah terdapat hubungan antara tahap pengetahuan bakal guru TVET mengenai kemahiran insaniah RI 4.0 dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran RI 4.0?

1.6 Hipotesis kajian

Kajian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana terdapat hubungan signifikan secara statistik terhadap tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah RI 4.0

H1: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah dengan kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran RI 4.0.

H2: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara bidang pengajian sarjana muda pendidikan TVET terhadap tahap kesediaan bakal guru TVET bagi menempuh cabaran RI 4.0.

H3: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara bidang pengajian sarjana muda pendidikan TVET terhadap tahap pengetahuan pelajar mengenai kemahiran insaniah bagi menempuh cabaran RI 4.0.

1.7 Kepentingan Kajian

Kehadiran Revolusi Industri 4.0 sudah pasti mengubah cara kerja dan akan memberi kesan kepada kebolehkerjaan graduan negara kita. Kajian ini cuba menyingkap tahap kesediaan bakal guru TVET dari aspek kemahiran insaniah bagi mengarungi cabaran Revolusi Industri 4.0. Penemuan yang diperolehi dari kajian ini diharapkan dapat membuka ruang perbincangan lebih jauh. Pihak yang bertanggungjawab merangkumi:

a) Bakal guru TVET

Bakal guru TVET dapat mengetahui perkara penting yang perlu dikuasai oleh mereka sebelum menceburi sesuatu bidang kerjaya. Bakal guru TVET perlu menilai dan menggali kemahiran insaniah yang perlu ada sebagai persiapan dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0. Di samping itu, bakal

guru TVET menyadari pentingnya menguasai kemahiran ini serta menyeimbangkan mereka dengan kemahiran dan pengetahuan dalam menghadapi cabaran Revolusi Industri 4.0. Bakal guru TVET mesti bekerjasama untuk mempersiapkan diri dengan kemahiran insaniah yang kuat untuk memastikan mereka mampu bersaing dalam mendapatkan pekerjaan.

b) Pensyarah

Kajian ini juga diharapkan menjadi panduan kepada pensyarah untuk mengetahui aspek yang harus ditekankan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Justeru itu, pensyarah perlu melengkapkan diri mereka dengan pengetahuan yang cukup untuk disampaikan kepada pelajar. Dengan ini pensyarah boleh menggabungkan pelbagai teknik dan strategi pengajaran untuk memastikan pengetahuan pelajar dapat dipupuk bagi menerapkan kemahiran insaniah dan pengetahuan tentang revolusi industri 4.0 kepada para pelajar

c) Pihak Institusi

Hasil daripada dapatan kajian ini diharapkan dapat dijadikan panduan kepada pihak institusi dalam menentukan aspek penting yang perlu diberi keutamaan dalam perancangan strategik di peringkat institusi. Dengan itu mudah bagi pihak pengurusan untuk merancang dan melaksanakan program-program peningkatan kemahiran insaniah khususnya untuk memastikan pelajaranya bersedia untuk menempuh perkembangan revolusi industri 4.0 dan boleh bersaing untuk mendapatkan peluang pekerjaan.

d) Pihak kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)

Kajian ini diharapkan Pihak kementerian Pelajaran Malaysia boleh melakukan penambahbaikan sekiranya perlu untuk memastikan pelaksanaannya pendidikan TVET di IPTA seiring dengan keperluan semasa. KPM juga dapat merangka strategi untuk memperbaiki kerangka yang ada untuk dilaksanakan di IPTA.

1.8 Skop Kajian

Pelajar yang telah menjalani latihan mengajar dalam kursus pendidikan TVET di IPTA seluruh Malaysia telah menjayakan kajian ini. Persampelan adalah daripada lepasan kursus pendidikan TVET ini akan berhadapan dengan alam pekerjaan iaitu bakal guru TVET selepas mereka tamat belajar selama empat tahun.

1.9 Limitasi Kajian

Dalam menjalankan kajian ini, pengkaji memberi tumpuan dan fokus kepada tahap pengetahuan pelajar mengenai setiap item kemahiran insaniah dalam RI 4.0. Kajian ini juga dilakukan untuk mengenalpasti tahap kesediaan pelajar bagi menghadapi cabaran RI 4.0. Terdapat 7 kemahiran insaniah dikaji bagi melihat penguasaan pelajar. Dengan itu, elemen kemahiran insaniah yang dikaji oleh penyelidik adalah kemahiran berkomunikasi, pemikiran kritis dan penyelesaian masalah, kemahiran kerja berpasukan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, kemahiran keusahawanan, moral dan etika profesional, dan juga kemahiran kepimpinan.

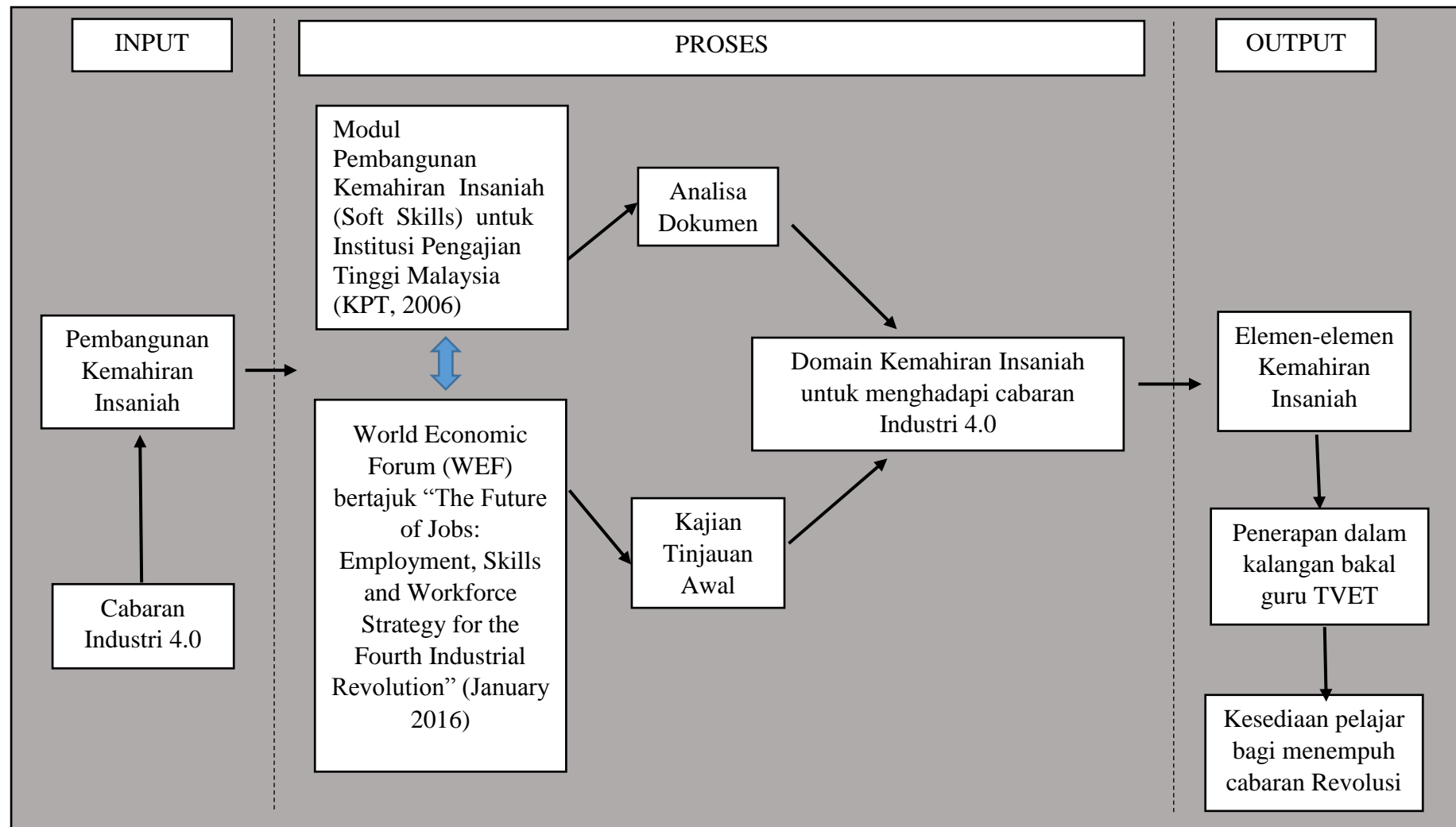
1.10 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual ini diadaptasi daripada Nornazira (2016). Merujuk pada Rajah 1.1, peringkat kajian terdiri dari tiga tahap iaitu input, proses serta produk. Ia bermula dengan "Input" yang merupakan proses mengkaji literatur mengenai isu-isu Revolusi Industri RI4.0. Kajian terdahulu berkaitan kemahiran insaniah dalam pelajar pengajian tinggi. Rujukan utama World Economic Forum (WEF) bertajuk "The Future of Jobs:

Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution” (January 2016) manakala bagi kriteria pembinaan kemahiran insahniah Modul Pembangunan Kemahiran Insahniah (Soft Skills) untuk Institusi Pengajian Tinggi Malaysia (KPT, 2006).

Disusuli langkah “Proses” iaitu meneroka kemahiran insahniah, menjadi garis panduan. Model Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia pula, pada dasarnya, setiap IPTA di Malaysia seharusnya menerapkan tujuh item Kemahiran Insahniah (KI) iaitu kemahiran komunikasi, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran kerja berpasukan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, kemahiran keusahawanan, etika dan moral professional dan kemahiran kepimpinan.

Akhir sekali, data daripada instrumen yang ditadbir akan dianalisis. Dengan ini, “produk” dihasilkan iaitu kemahiran-kemahiran insahniah yang perlu ada pada bakal guru TVET bagi menghadapi cabaran RI4.0.



Rajah 1.1 Rangka Kerja Penyelidikan Adaptasi dari Nornazira (2016)

1.11 Definisi Operasional

Dalam kajian ini, penyelidik telah menggunakan beberapa definisi istilah dan pengoperasian yang berkaitan dengan aspek-aspek yang dikaji. Tujuan penggunaan definisi istilah dan pengoperasian ini adalah untuk mengelakkan kekeliruan terhadap beberapa istilah yang terlibat diberi pengertian seperti yang dimaksudkan berdasarkan konteks kajian ini. Senarai definisi mengikut konteks kajian adalah seperti berikut:

1.11.1 Penerapan

Maksud penerapan adalah perlakuan mengaplikasi. Menurut J.S Badudu dan Sutan Mohammad Zain, penerapan adalah mengaplikasikan dan menggunakan dalam kehidupan seharian. Bagi Lukman Ali, penerapan adalah memperlaksanakan. Pengertian ini dapat di simpulkan bahawa penerapan adalah tingkah laku secara individu maupun berkumpulan bagi mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Menurut Baharom (2010), kesediaan bermaksud perihal sedia, kesanggupan dan kerelaan. Dalam konteks kajian ini, kesediaan membawa maksud kerelaan untuk melaksanakan tugas dan tanggungjawab secara kompeten dalam bidang latihan mengajar.

1.11.2 Kemahiran Insaniah

Terdapat tujuh elemen kemahiran insaniah yang ditetapkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia (KPTM) iaitu komunikasi, Pemikiran kritis dan penyelesaian masalah, Kerja berpasukan, Pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, Keusahawanan, Etika dan moral profesional dan kepimpinan. Universiti Teknologi Malaysia (2007), juga telah mengariskan beberapa kemahiran asas yang perlu diterapkan atau

diajarkan kepada para pelajarnya termasuklah pelajar-pelajar Fakulti Pendidikan yang bakal menjadi guru apabila tamat pengajian mereka.

Kemahiran dan pengetahuan yang wujud pada guru menjadikan mereka guru yang berkualiti. Guru yang berkualiti sangat penting dalam memastikan agenda kerajaan untuk menjadi negara maju menjelang tahun 2020 tercapai. Modal insan yang akan dihasilkan mesti dapat berfikir secara kritis dan kreatif, menjadi kemahiran menyelesaikan masalah, dapat mencipta peluang baru, mempunyai daya tahan dan kemampuan untuk menghadapi persekitaran global yang sentiasa berubah.

1.11.3 Bakal Guru TVET

Bakal guru adalah pelajar-pelajar yang mengambil kursus perguruan di sebuah institusi. Bakal guru TVET mengambil kursus teknologi dengan pendidikan dan dikehendaki menjalani latihan mengajar dengan tujuan mendedahkan mereka kepada tugas, tanggungjawab dan peranan seorang guru di sekolah. Bakal guru TVET memberi tumpuan yang mengambil program pendidikan TVET dalam bidang Binaan Bangun, Elektrik & Elektronik, Kejuruteraan Mekanikal, Kemahiran Hidup, Ekonomi/ Sains Rumah Tangga, Sains Pertanian, Kimpalan dan Fabrikasi Logam, Multimedia Kreatif, Katering, Penyejukbekuan Dan penyamanan udara dan Pemesinan Am di IPTA seluruh Malaysia.

1.11.4 Revolusi Industri 4.0

Maksud RI 4.0 adalah inovasi kepada penggunaan teknologi daripada manual kepada automasi (Marcel Susanto, 2019). Inovasi ini telah berlaku dalam 3 peringkat, dan kali ini kita sedang mengalami RI 4.0. Ini memberi kesan kepada bidang ekonomi, politik, bahkan ketenteraan dan budaya. Pasti

ada berjuta-juta pekerjaan lama hilang, dan berjuta-juta pekerjaan baru muncul.

Menurut pengasas Forum Ekonomi Dunia, Klaus Schwab dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution* menjelaskan Revolusi Industri Keempat ini ditandai dengan kemunculan superkomputer, robot pintar, kenderaan tanpa pengemudi, suntikan genetik dan perkembangan neuroteknologi yang memungkinkan manusia untuk lebih mengoptimalkan fungsi otak.

1.12 Kesimpulan

Secara keseluruhan, bab 1 telah menjelaskan latar belakang kajian dan seterusnya membawa kepada permasalahan yang ingin dikaji. Terdapat tiga objektif telah digariskan bagi menjadi panduan dalam membuat sesuatu kajian. Selain itu, pengkaji juga membuat kepentingan kajian bagi membuat rujukan kepada pihak yang bertanggungjawab. Skop kajian di hadkan bagi mencapai matlamat yang ingin dikaji. Pandangan pakar juga diambil kira bagi memperkukuhkan kajian ini. Oleh itu, diharapkan bab-bab berikut dapat menjawab persoalan kajian yang dikemukakan oleh pengkaji.

RUJUKAN

- Ab. Hadi, M.Y. (2000). *Hala Tuju Pengurusan Kokurikulum Di Politeknik. KUiTTHO: Kertas Kerja Kursus Pengurusan KoKurikulum Pensyarah Politeknik-Politeknik Malaysia.*
- Afandi Ahmad (2017), *Industri 4.0 ubah cara kerja, hidup*, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), Johor.
- Antonella Petrillo (2018), *Fourth Industrial Revolution: Current Practices, Challenges, and Opportunities*, IntechOpen Limited Street London, EC3R 6AF, UK.
- Azman Jusoh (2019), *Proceedings of the Regional Conference on Science, Technology and Social Science*, Springer Nature Singapore Ptc. Ltd.
- 2019 Bahagian Dasar & Perancangan Strategik (2018), *Laporan Pencapaian Program Dan Aktiviti*, Jabatan Tenaga Kerja Semenanjung Malaysia.
- Faridah (2008), *Pendekatan Individu Dalam Pengajaran Pendidikan Islam Sebagai Wahana Melahirkan Modal Insan Bertamadun*, Tamadun Islam dan Tamadun Asia di Seksyen Ko-Kurikulum, Elektif Luar Fakulti dan TITAS (SKET), Universiti Malaya
- Hasliza Hassan (2002), *Ciri-ciri Kualiti Pelajar Untuk Keperluan Pekerja Pada Masa Kini*. Seminar Antara Industri dan Industri Pendidikan Awam, Universiti Teknologi Malaysia.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2015). *Design Principle for Industrie 4.0. Hawaii International Conference on System Sciences*. 3928-3937. IEEE
- Jabatan Tenaga Kerja Semenanjung Malaysia, JTKSM (2018), *Di Ambang Revolusi Industri 4.0M*, Bahagian Dasar & Perancangan Strategik (BDPS).
- Jakarta. Usman, H. dan R. Purnomo Setiady Akbar. 2000. *Pengantar Statistika*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Kamaruddin Ilias & Che Aleha Ladin (2018), *Pengetahuan Dan Kesediaan*

- Revolusi Industri 4.0 Dalam Kalangan Pelajar Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh*, The Online Journal Of Islamic Education Kementerian Pendidikan Malaysia (2015), *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015- 2025 (Pendidikan Tinggi)*, www.moe.gov.my.
- Keng Siau, Yingrui Xi, and Cui Zou (2019), *Industry 4.0- Challenges and Opportunities in Different Countries*, Missouri University of Science and Technology (AS).
- Kergroach, S. (2017). *Industry 4.0: New challenges and opportunities for the labour market*. Foresight and STI Governance, vol. 11 (4), pp. 6–8. DOI:10.17323/2500-2597.2017.4.6.8 <https://foresightjournal.hse.ru/data/2018/01/09/1160538630/0-Kergroach-6-8.pdf>
- Khalid Johari (2003), *Penyelidikan dalm Pendidikan: Konsep dan Prosedur*, Selangor: Prentice Hall, Pearson (M). Sdn. Bhd.
- Khoo Vee Lynn (2008), *Penerapan kemahiran insaniah di kalangan guru pelatih yang mengambil kursus sains computer*, Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.
- Klaus Schwab (2017), *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum.
- Lankard, B. A. (1995). *Employability the fifth basic skills*. Columbus Ohio. Career and Vocational Education.
- Latisha Asmaak, S., & Surina, N. (2010). *Employability Awareness among Malaysian Undergraduates*. International Journal of Business and Management, Vol. 5, No. 8.
- Mason, R.D & Douglas A. Lind. 1996. *Teknik Statistik Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Penerbit Erlangga,
- Mohd Azilan Ramli, Ramlee Mustapha & Roszelina Abd Rahman (2018), *Hubungan Kemahiran Keboleherjaan Pelajar Kolej Vokasional Pertanian Dengan Kediaan Menghadapi Revolusi Industri 4.0*, Politeknik & Kolej Komuniti Journal of Life Long Learning, Vol. 2, 2018.

- Mohd Fairuz (2017), *REVOLUSI PERINDUSTRIAN KEEMPAT / INDUSTRI 4.0 / IR 4.0*, Pusat Bank Data Negara dan Inovasi ICU JPM
- Mohd. Fariiqul Amin (2009), *Persepsi pelajar SPI terhadap amalan kemahiran insaniah dalam pembelajaran*, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Zolkifli Abd Hamid (2016), *Kemahiran generik tingkat kualiti TVET*, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd Lazim (2009). *Identifying the Generic Skills amongst Malaysian Undergraduate Students: An Analysis of Gender Differences*. *Jurnal Teknologi*. 50(E) Jun 2009: 11–20
- Mohammad Najib Abdul Ghafar (1999), *Asas Penyelidikan Sains Sosial*, Panel Asas Pendidikan. Shah Alam: Fakulti Pendidikan, UTM.
- Muhammad Hazrul Ismail (2012), *Kajian Mengenai Kebolehpasaran Siswazah di Malaysia: Tinjauan dari Perspektif Majikan*, Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia ke VII (PERKEM VII) Transformasi Ekonomi dan Sosial Ke Arah Negara Maju Ipoh, Perak.
- Murihah Abdullah, Mohd Faez (2016), *Pembinaan Kemahiran Insaniah Guru Pendidikan Islam Di Sekolah Melalui Amalan Penggunaan Bahan Bantu Mengajar*, Universiti Teknologi Malaysia (UTM), Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS).
- Modul Pembangunan Kemahiran Insaniah (SOFT SKILLS) untuk Institusi Pengajian Tinggi Malaysia (2006)
- Naoum (2007), *Dissertation Research and Writing for Construction Students*, Butterworth- Heinemann.
- Norzaini Azman (2018), *Tahap Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Pengajian Islam*, Universiti Pendidikan Sultan Idris
- Noor Lela Ahmad* & Nor Atikah Majid (2018), *Program Praktikum Sebagai Medium Pengukuhan Kemahiran Insaniah dalam Kalangan Guru Pelatih*, Fakulti Pengurusan dan Ekonomi, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI),Perak.
- Nurita Juhdi, Shaharudin Yunus, & Ainon Jauhariah Abu Samah. (2006,

- November 26-28). *A survey of students' employability skills: a case of UNITAR*. Paper presented at the Third National Human Resource Management Conference, Langkawi.
- Pao-Chi Chang Alfred Swenson. (2017). *Building construction: Early steel-Framehigh-rises*. Britannica.1-17,
<https://www.britannica.com/technology/building-construction>.
- PwC. (2017). *Industry 4.0: The current state of play in Flemish manufacturing*. Press Release PwC
- Quek, A. H. (2005). *Learning for the workplace: A case study in graduate employees' generic competencies*. *Journal of Workplace Learning*, 17 (4), pp. 231–242
- Rifkin (2014), *The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, And The Exlipse Of Capitalism*. Palgrave Macmillan in the U.S.
- Robson, C. 2011. *Real world research*. Ed. ke-3. Chichester: John Wiley and Sons Ltd
- Ronald M. Weiers, “*Introduction To Business Statistics*”, Third Edition, International Thompson Publishing, 1998.
- Rozinah Jamaludin (2005), *Multimedia dalam pendidikan*, Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Schultz, T.W. (1961). *Investment in human capital*. *American Economic Review*, pp. 1–16
- Schultz, T.W. (1963). *The economic value of education*. New York: Columbia University Press
- Sharita Abd. Ghoni, Norfidah Abdul Hamid & Asmah Othman (2018). *Kajian mengenai kesediaan pelajar semester empat Polimas dalam mengharungi cabaran Revolusi Industri 4.0*. National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (Icompex'18). upikpolimas.edu.my/conference/index.php/icompe/.../263.
- Sheridan Mahavera (2019), *Menteri Pendidikan Dr Maszlee Malik akan menerajui Jawatankuasa Pemerkasaan Latihan Pendidikan Teknikal dan Vokasional (TVET) Peringkat Nasional*, *The Malaysian Insight*.

- Sidek Mohd. Noah. (2002). *Reka bentuk penyelidikan. Serdang*: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Warraich, N. F., & Ameen, K. (2011). Employability skills of LIS graduates in Pakistan: needs and expectations. *Emerald Library Management*, 32(3), pp. 209–224.
- W.J. Conover, “*Practical Nonparametric Statistics*”, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc. 1999.
- Zamri & Noor Syazwani (2013). *Tahap Kemahiran Generik Pelajar dalam Pembelajaran Kesusasteraan Melayu. Jurnal Teknologi*. 64:1 (2013) 17–21. www.jurnalteknologi.utm.my. eISSN 2180– 3722. ISSN 0127–9696