

MENGURUS MODAL INSAN DALAM INDUSTRI 4.0 KE ARAH KECEMERLANGAN NEGARA

(Managing Human Capital in Industry 4.0 Towards the Country's Excellence)

Zafir Khan Mohamed Makhbul & Mohd Nazmy Abd Latif

ABSTRAK

Perkembangan era globalisasi serta teknologi pengkomputeran dan automasi pada hari ini menunjukkan organisasi harus lebih bersedia menghadapi cabaran dalam mempertahankan kelebihan daya saing. Pelbagai inovasi dan idea baru cuba diperkenalkan ke dalam organisasi dan ia memerlukan komitmen semua pihak termasuklah modal insan. Dalam keghairahan menjayakan strategi organisasi di dunia perniagaan yang semakin mencabar, ada ketikanya organisasi meminggirkan sumber yang paling bernilai iaitu modal insan. Objektif kajian ini adalah untuk membahaskan komponen-komponen modal insan serta membincangkan strategi yang perlu dilaksanakan oleh organisasi untuk memperkasakan modal insan. Dengan menggunakan kaedah analisis kandungan, artikel ini ditulis berlandaskan kepada beberapa sumber seperti jurnal dan media elektronik untuk menjelaskan konsep modal insan dengan lebih terperinci. Modal insan merupakan tunjang utama bagi kejayaan sesebuah organisasi berdepan cabaran Industri 4.0. Artikel ini membawa perspektif baru tentang bagaimana modal insan disuburkan (*nurture*) seiring dengan cabaran Industri 4.0. Artikel ini turut membincangkan komponen-komponen modal insan bagi sesebuah organisasi. Secara amnya, terdapat empat komponen utama modal insan yang telah dibincangkan dan dikaji secara meluas oleh penyelidik terdahulu iaitu pengetahuan, kemahiran, pengalaman dan pendidikan. Perbincangan lanjut komponen-komponen modal insan turut diberi penekanan dalam artikel ini termasuk penambahan komponen kesihatan sebagai komponen modal insan kelima yang boleh mempengaruhi prestasi dan daya saing sesebuah organisasi. Selain itu, artikel ini juga membincangkan beberapa strategi yang boleh diambil oleh organisasi dari perspektif pengurusan sumber manusia bagi mengekalkan modal insan berkualiti dan berdaya saing. Dapatan daripada kajian ini akan memberikan gambaran yang jelas kepada masyarakat, penyelidik dan pengurus organisasi untuk melihat modal insan dan kepentingannya dalam menangani cabaran Industri 4.0.

Kata kunci: modal insan, Industri 4.0, pengurusan sumber manusia, daya saing organisasi

ABSTRACT

Globalization, as well as the emergence of the computing and automation technology require the organizations to have an adequate preparation to face the challenges in maintaining its competitive advantage. Various innovations and new ideas are being introduced into the organization and it requires a comprehensive commitment throughout the organization including its human capital. In the excitement of implementing organizational strategies in the increasingly challenging business environment, organizations tend to ignore its most valuable resource, human capital. The objectives of this study are to discuss the components of human

capital and to discuss the strategies that can be implemented to strengthen human capital. Using the content analysis method, this article was written based on a number of sources such as journals and electronic media to further explain the concept of human capital. Human capital is the organization's key players in successfully fulfilling the Industry 4.0 demands. This article highlights a new perspective on how human capital is nurtured in line with the Industry 4.0 challenges. This article discusses the components of human capital in an organization. In general, there are four main components of human capital that have been discussed and widely examined by previous researchers, namely knowledge, skills, experience and education. This article puts an emphasis on the human capital components, including the health component as the fifth human capital component that can affect the performance and competitiveness of an organization. In addition, this article discusses some strategies through the lens of human resource management in order to maintain the human capital competitiveness. The outcome of this study will provide a clear picture to the community, researchers and managers to address the importance of human capital in weathering the of Industry 4.0.

Keywords: human capital, industry 4.0, human resource management, competitive advantage

PENGENALAN

Kehadiran Revolusi Perindustrian ke-4 (Industri 4.0) yang bakal membawa bersama perkembangan teknologi pengkomputeran dan automasi baharu bukan sahaja akan merencanakan lagi perubahan teknologi perkomputeran dan pengautomasian, malah meningkatkan lagi kebergantungan manusia kepadanya. Tiada siapa yang boleh lari daripada menerima tempias teknologi ini. Pendedahan media massa berkaitan Industri 4.0 sedikit sebanyak memberi kesedaran tentang peri pentingnya hal ini kepada semua lapisan masyarakat. Pendedahan tersebut juga tidak kurang menimbulkan perasaan bimbang, cemas dan takut dalam diri individu untuk menghadapi perubahan yang bakal berlaku disebabkan oleh Industri 4.0.

Pendedahan media berkaitan Industri 4.0 lebih cenderung menggembar-gemburkan aspek kecanggihan dan kehebatan teknologi dan automasi yang bakal menggantikan tenaga manusia dan menyebabkan pengəcilan saiz organisasi. Pada masa yang sama, media massa kurang sekali menyentuh aspek manusia dan kemanusiaan, emosi dan masa hadapan mereka apabila membuat liputan berkaitan Industri 4.0. Yang paling terkesan dek isu ini ialah modal insan organisasi sama ada mereka yang memegang jawatan bertaraf sementara atau kontrak dan graduan atau bakal graduan. Adakah masih ada ruang pekerjaan buat graduan? Adakah kelulusan yang mereka peroleh diperlukan dalam pasaran kerja? Adakah keselamatan kerjaya (job security) mereka terjamin? Adakah khidmat mereka masih diperlukan oleh organisasi pada masa hadapan? Adakah kontrak kerja mereka bakal disambung? Adakah kemahiran semasa mereka mencukupi untuk mendepani masa hadapan? Inilah antara seribu satu persoalan yang menerjah minda individu pekerja, graduan dan bakal graduan.

Menyorot kembali sejarah perkembangan gelombang revolusi industri dunia, ia telah berlaku dan bergantung kepada pelbagai bentuk komoditi. Jika dilihat kepada perkembangan Revolusi Perindustrian Pertama, ia bergantung kepada penggunaan mesin berkuasa wap. Revolusi Perindustrian Kedua pula melibatkan kuasa elektrik. Setelah tamadun manusia dan dunia semakin maju, kita diperkenalkan kepada teknologi maklumat dan komputer. Teknologi maklumat dan komputer ini akhirnya menjadi tonggak kepada Revolusi Perindustrian Ketiga. Tiada satupun dalam ketiga-tiga gelombang revolusi industri ini menjadikan tenaga manusia sebagai asas perkembangannya. Adakah manusia sememangnya tidak diperlukan lagi? Adakah

benar peluang pekerjaan semakin mengecil seiring dengan revolusi perindustrian? Pada hemat penulis jumlah tenaga kerja yang diperlukan oleh organisasi semakin meningkat selari dengan perkembangan Revolusi Perindustrian dan dijangka akan terus meningkat dalam Industri 4.0 walaupun ia berteraskan teknologi automasi. Hakikat yang berubah dalam Industri 4.0 ini hanyalah ia memerlukan dan menekankan kepada modal insan berpengetahuan dan berkemahiran tinggi agar daya saing organisasi dapat terus diperkasakan.

Industri 4.0 bakal mewujudkan 1.5 juta peluang pekerjaan di Malaysia dengan 60% daripadanya memerlukan khidmat tenaga kerja berkemahiran. Sektor tenaga kerja mahir negara pada masa ini baru mencapai tahap 31% berbanding sasaran kerajaan untuk meraih sekurang-kurangnya 35% pekerja berkemahiran menjelang tahun 2020. Masih terdapat lompang sekitar 4% yang perlu diisi sebelum Malaysia tiba ke destinasi tahun 2020 tersebut. Disebabkan itu, penekanan telah mula diberikan kepada pembangunan sumber manusia menerusi Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional (TVET). TVET dilihat sebagai antara agenda penting negara dalam pendidikan bagi melahirkan sumber manusia berkemahiran tinggi selari dengan keperluan Industri 4.0. Di pihak Kementerian Pendidikan Tinggi pula, ia memperkenalkan perubahan landskap kerangka pendidikan tinggi negara ke arah Industri 4.0 bagi memastikan kebolehpasaran para graduan dan bakal graduan dalam pasaran buruh di era Industri 4.0. Dalam amanatnya, Menteri Pendidikan Tinggi Malaysia menegaskan bahawa landskap baharu tersebut akan memastikan graduan dan bakal graduan melengkapkan diri dengan pengetahuan dan kemahiran seperti yang diperlukan oleh Industri 4.0.

Penelitian mendalam akan menyedarkan banyak pihak bahawa aspek perancangan dan perekrutan modal insan pastinya paling terkesan dengan keperluan Industri 4.0. Telah dinyatakan pada peringkat awal perbincangan ini bahawa terdapat banyak peluang pekerjaan baharu dan peningkatan keperluan jumlah tenaga kerja mahir pada masa hadapan. Itulah faktanya. Yang menjadi kebimbangan adalah nasib pekerja yang melakukan tugas rutin dan terprogram. Fakta menunjukkan bahawa kebergantungan terhadap sumber manusia bagi tugas-tugas rutin dan terprogram secara signifikan akan mengalami penyusutan pada masa hadapan. Peralihan berterusan kepada teknologi automasi bagi operasi rutin dan terprogram akan menyebabkan tugas yang biasa dilakukan oleh sumber manusia secara manual diambil alih oleh teknologi automasi dan robot. Selain itu, peluang-peluang pekerjaan masa hadapan dijangka lebih tertumpu kepada bidang simulasi dan realiti maya, integrasi sistem, industri Internet of Things (IoT), keselamatan siber, pengkomputeran awan, rantai bekalan, analisis data raya dan robotik. Hakikatnya, aspek latihan dan pembangunan merupakan agenda pelaburan utama yang perlu diberi penekanan oleh organisasi untuk melahirkan modal insan dalam menangani cabaran Industri 4.0. Tanpa modal insan berpengetahuan dan berkemahiran akan menyebabkan organisasi berdepan masalah dalam berdepan Industri 4.0.

Modal insan merupakan sumber asas bagi menentukan kejayaan atau kegagalan sesebuah organisasi. Secara umumnya, modal insan merujuk kepada atribut yang dimiliki oleh tenaga kerja dalam organisasi dan keupayaan tenaga kerja itu dalam menyumbang faedah dan nilai ekonomi kepada syarikat (Dimov 2017; Ornek & Ayas 2015; Baron 2011). Bagi sesebuah organisasi yang cemerlang, modal insan akan dijadikan sebagai tunjang utama dimana pelbagai aktiviti yang menjurus ke arah penambahbaikan kualiti modal insan akan dilaksanakan secara sistematik dan strategik dalam usaha mencapai matlamat dan visi organisasi. Oleh itu, penting bagi organisasi untuk mengenalpasti dan memahami komponen-komponen modal insan sebelum merangka aktiviti-aktiviti strategik agar pelaksanaan aktiviti tersebut adalah selaras dengan keperluan dan matlamat organisasi. Kegagalan untuk mengenalpasti komponen modal insan akan membawa kepada pelaksanaan aktiviti berkaitan modal insan yang tidak cekap dimana organisasi akan mengalami kerugian dalam pelaburan jangka pendek dan jangka

panjang. Apatah lagi berdepan dengan cabaran Industri 4.0. Selain itu, kegagalan mengurus dan mengekalkan modal insan akan menyebabkan pekerja akan meninggalkan organisasi dan membawa bersama kebolehan intelektual mereka serta boleh menyebabkan kebocoran maklumat perniagaan kepada pesaing (Olander, Laukkanen & Heilmann 2015). Situasi ini amatlah tidak diharapkan dalam menuju Industri 4.0 dan ia memberi impak yang lebih kritikal iaitu kegagalan organisasi untuk mencapai sasaran dan matlamat dalam perniagaan.

Terdapat beberapa komponen modal insan yang telah dibincang dan dikaji secara empirikal oleh pengkaji-pengkaji terdahulu. Antara komponen modal insan yang telah dikaji secara meluas adalah pengetahuan (Ornek & Ayas 2015; Baron 2011), kemahiran (Agostini, Nosella & Filippini 2017; Andreeva & Garanina 2016), pengalaman (Baron 2011) dan pendidikan (Cisneros & Perlina 2018; Dimov 2017; Ornek & Ayas 2015). Namun, komponen modal insan yang lain seperti kesihatan (Neeliah & Seetanah 2016) amat jarang dibahaskan dan tidak dikaji secara ilmiah oleh kajian-kajian lepas. Seperti komponen-komponen modal insan yang lain, kesihatan memainkan peranan yang amat penting dalam mempengaruhi produktiviti organisasi, yang seterusnya memberikan impak kepada pendapatan dan ekonomi sesebuah negara (Neeliah & Seetanah 2016). Inilah yang dikatakan konsep kesejahteraan modal insan di mana modal insan yang sihat perlu bergerak seiring dengan keghairahan organisasi membangunkan teknologi automasi dalam menangani Industri 4.0.

Melihat kepada kepentingan modal insan dalam menjayakan landskap Industri 4.0, artikel ini juga membincangkan kelima-lima komponen modal insan bagi meningkatkan pemahaman dalam kalangan masyarakat dan pengurus organisasi berkaitan rasional modal insan dalam mempengaruhi prestasi sesebuah organisasi menuju Industri 4.0. Selain itu, aktiviti-aktiviti organisasi dalam mengurus, menambahbaik dan mengekalkan modal insan juga adalah penting dalam menjamin peningkatan prestasi dan daya saing organisasi. Inilah matlamat akhir dalam mana-mana strategi pengurusan sumber manusia organisasi. Oleh itu, aktiviti-aktiviti organisasi berkaitan pengurusan sumber manusia seperti pemilihan, pengambilan, latihan, penilaian prestasi, faedah dan pampasan serta aktiviti-aktiviti berkaitan kesihatan pekerja turut dibincangkan.

INDUSTRI 4.0 DAN MODAL INSAN

Dunia telah menyaksikan evolusi dalam landskap industri sejak kurun ke-18. Revolusi perindustrian pertama berlaku pada kurun ke-18 dan ianya bermula di Great Britain setelah enjin berkuasa wap dan mesin mekanikal telah diperkenalkan secara meluas. Seterusnya, penemuan mesin penenun tekstil telah mencetuskan satu fenomena baharu dalam dunia industri dan pengaruh revolusi perindustrian ini seterusnya berkembang di Eropah dan Amerika Syarikat. Pada ketika ini modal insan merupakan penggerak utama kepada proses pengeluaran dan lebih berorientasikan keuntungan. Tenaga fizikal modal insan amat dipentingkan berbanding pengetahuan dalam memastikan operasi terus mencapai matlamat yang telah ditetapkan.

Lebih kurang 100 tahun kemudian, revolusi perindustrian yang kedua pula mula mengambil tempatnya. Penemuan kuasa elektrik pada kurun ke-19 telah mengurangkan ketergantungan terhadap sumber arang batu dalam sektor pengeluaran. Sumber tenaga berasaskan elektrik telah menjadi pemangkin kepada industri untuk melaksanakan proses pengeluaran berskala besar dan syarikat-syarikat terkemuka dunia seperti Ford, US Steel, General Electric, Bayer AG dan Standard Oil kemudiannya muncul seperti cendawan tumbuh selepas hujan. Revolusi perindustrian kedua menyaksikan bagaimana kemahiran modal insan

semakin dipentingkan dalam membangun industri secara keseluruhannya. Kos dan produktiviti semakin dipentingkan dalam membangun modal insan.

Pada kurun ke-20, perkembangan dalam teknologi perkomputeran, internet, automasi, elektronik dan robot industri menjadi semakin pesat dan ianya telah menjadi asas kepada pembentukan revolusi perindustrian ketiga. Semasa artikel ini ditulis, kita masih berada dalam fasa revolusi perindustrian ketiga dimana industri pada ketika ini mampu untuk mengeluarkan produk bersifat identikal pada skala yang sangat besar. Namun, perubahan dalam permintaan yang semakin kompleks bakal mengubah landskap industri semasa. Permintaan terhadap produk yang lebih bersifat unik dan spesifik adalah sukar untuk dipenuhi oleh industri dalam era ini. Oleh itu, keadaan ini bakal mempengaruhi dan mencetus revolusi perindustrian yang seterusnya, iaitu revolusi perindustrian yang ke-empat. Revolusi perindustrian ketiga telah mula memperlihatkan perubahan landskap persaingan dan persekitaran perniagaan. Daya saing dan kelangsungan telah menjadi topik hangat yang menghambat modal insan untuk menambahbaik kemahiran dan pengetahuan. Daya saing modal insan amat dipentingkan dalam memastikan kelangsungan operasi organisasi dalam mendepani cabaran perubahan persekitaran.

Revolusi perindustrian keempat (Industri 4.0) bakal membuka tirainya pada tahun 2020. Industri 4.0 berteraskan kepada sembilan trend teknologi iaitu teknologi simulasi, industri Internet Untuk Segalanya (IoT), integrasi sistem, keselamatan siber, perkomputeran awan, pembuatan bahan-bahan tambahan (additive manufacturing), sistem pengukuhan realiti (augmented reality), analisis data raya (big data analytics) dan robot automasi (Boston Consulting Group 2015). Industri 4.0 lebih memfokuskan integrasi yang lebih sistematik antara pihak pengeluar, pelanggan dan pembekal dan ianya disokong oleh gabungan teknologi yang lebih dinamik dalam menghasilkan produk yang bersifat unik dan sentiasa menepati kehendak pelanggan.

Industri 4.0 yang bakal tiba tidak lama lagi bakal mewujudkan cabaran-cabaran baharu yang perlu ditempuh oleh kesemua entiti perniagaan termasuklah modal insan. Modal insan adalah antara ratusan aspek yang perlu diberi penekanan oleh sesebuah organisasi. Ini adalah kerana modal insan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang prestasi sesebuah organisasi. Antara isu yang digariskan oleh Sung (2018) berkaitan modal insan dan Industri 4.0 adalah isu jurang kemahiran, ancaman kepada tenaga kerja kurang mahir dan keengganan untuk melakukan perubahan. Oleh itu, setiap organisasi dalam era ini perlu peka dan mengambil langkah yang sewajarnya, terutama dalam mengenalpasti dan membentuk modal insan yang signifikan dengan Industri 4.0. Justeru, kajian ini amat bermakna dalam memahami bagaimana konsep modal insan yang amat diperlukan dalam mendepani Industri 4.0. Dapatan kajian ini diharap mampu menjadi asas kepada proses pembangunan modal insan yang lebih mapan dan berdaya saing.

METODOLOGI KAJIAN

Kaedah analisis kandungan (content analysis) digunakan untuk membahaskan dan menjelaskan konsep modal insan dan relevannya dalam era Industri 4.0. Sumber rujukan yang digunakan adalah melalui jurnal-jurnal yang berimpak tinggi, akhbar dan media elektronik. Bagi membahaskan jurang kajian, artikel ini mengumpulkan beberapa kajian lepas berkaitan modal insan dan seterusnya merumuskan komponen-komponen yang telah dikaji dan mengenalpasti lompang yang masih boleh dipenuhi dalam mengetengahkan konsep modal insan yang lebih komprehensif dalam menghadapi gelombang Industri 4.0.

KONSEP MODAL INSAN

Peranan modal insan dalam mempengaruhi prestasi organisasi telah menarik minat para penyelidik sejak tahun 1960-an. Berdasarkan tinjauan literatur (Felicio, Couto & Caiado 2013), terma “modal insan” telah diperkenalkan oleh ahli ekonomi, Gary Becker pada tahun 1965 dan Jacob Mincer pada tahun 1974 menerusi Teori Modal Insan. Menurut Tan (2014), pada fasa awal pengenalan teori ini, pelbagai kritikan telah dihujahkan, terutamanya daripada para pengkaji yang berfahaman liberal dengan mengaitkan Teori Modal Insan dengan sistem perhambaan. Namun, selari dengan peredaran masa, konsep ini telah dibincangkan dengan lebih komprehensif oleh pengkaji-pengkaji dan ianya mula diterima dalam era penyelidikan moden. Semenjak itu, konsep modal insan telah dibincangkan secara ekstensif oleh penyelidik di seluruh dunia dan telah diintegrasikan dalam pelbagai cabang penyelidikan seperti ekonomi (Neeliah & Seetana 2016; Sadr 2015), perniagaan (Khaliq et al. 2015; Gogan et al. 2016), dan keusahawanan (Dimov 2017).

Beberapa pandangan mengenai modal insan telah dikemukakan untuk menjelaskan kepentingan modal insan dalam menjana kejayaan sesebuah organisasi dan peningkatan ekonomi sesebuah negara. Antara pandangan yang popular adalah melalui penulisan Schultz (1961) yang menegaskan mengenai peranan modal insan dalam mempengaruhi pendapatan negara, di mana organisasi perlu mengeluarkan pelaburan besar bagi meningkatkan kualiti modal insan agar dapat meningkatkan tahap ekonomi sesebuah negara. Selain itu, Nelson dan Phelps (1966) menyatakan bahawa pelaburan dalam bidang pendidikan adalah penting dalam menghasilkan pekerja yang berpengetahuan dan memiliki tahap intelektual yang tinggi dalam menghadapi perubahan ekonomi dalam sesebuah negara. Berdasarkan pandangan-pandangan ini, dapat dirumuskan bahawa modal insan merupakan teras utama bagi sesebuah negara. Apatah lagi dalam era negara menuju Industri 4.0, di mana pengurusan modal insan yang strategik dan berkesan oleh organisasi adalah amat penting dalam mengekalkan kelebihan daya saing dan mempengaruhi kedudukan ekonomi sesebuah negara.

Modal insan merupakan salah satu daripada sumber tidak ketara (intangible resources) bagi organisasi. Hubungkait antara modal insan dan kelebihan kompetitif (competitive advantage) dapat dijelaskan menerusi Teori Berasaskan Sumber (Resource-based View) di mana kelebihan kompetitif sesebuah organisasi adalah bergantung kepada sumber organisasi itu sendiri (Grant 1991). Keupayaan sesebuah organisasi untuk memiliki, membangun dan menggunakan sumbernya secara berkesan akan membantu dalam meningkatkan prestasi. Menurut Barney (1991), terdapat empat kriteria sumber yang diperlukan oleh organisasi untuk memiliki kelebihan daya saing iaitu sumber yang bernilai (valuable), jarang (rareness), tidak boleh ditiru (imperfect imitability) dan tidak boleh diganti (non-substitutable). Keempat-empat ciri ini dapat dikaitkan secara langsung dengan modal insan di mana modal insan merupakan sumber yang bernilai, sukar di plagiat, unik dan tidak dapat digantikan dengan sumber lain yang setara oleh pesaing perniagaan. Oleh itu, ciri-ciri yang ada pada modal insan ini adalah penting dalam membantu organisasi meneroka peluang baru dalam perniagaan dan menjalankan aktiviti-aktiviti perniagaan dengan berkesan bagi mengatasi pesaing-pesaing dalam persekitaran perniagaan yang semakin kompetitif.

Terdapat beberapa definisi modal insan yang telah dibincangkan melalui kajian-kajian lepas mengikut perspektif bidang kajian yang dijalankan. Baron (2011) telah mendefinisikan modal insan sebagai pengetahuan, kemahiran dan pengalaman yang dimiliki oleh ahli organisasi dalam menyumbang nilai kepada sesebuah organisasi. Selain itu, modal insan juga merujuk kepada pengetahuan yang tidak bertulis (tacit knowledge) dan pengetahuan eksplisit yang dimiliki oleh pekerja, selain kebolehan untuk mentransformasi pengetahuan mereka bagi

menjana kebaikan dan faedah terhadap organisasi (Castro & Saez 2008). Ployhart dan Moliterno (2011) menyatakan modal insan sebagai sumber pada peringkat unit (unit-level) yang terhasil daripada perkembangan pengetahuan, kemahiran dan kebolehan individu dalam organisasi.

Oleh itu, berdasarkan perspektif artikel ini yang membincangkan konsep modal insan pada peringkat organisasi dan merangkumi lima komponen utama, modal insan didefinisikan sebagai kombinasi pengetahuan, kemahiran, pengalaman, pendidikan, dan kesihatan ahli-ahli organisasi dalam menjana aktiviti perniagaan dengan lebih berkesan untuk mencapai matlamat organisasi. Secara umumnya, sesebuah organisasi yang mempunyai modal insan yang berkualiti, lebih cenderung menghasilkan strategi perniagaan yang lebih kompetitif, selain dapat melaksanakan aktiviti-aktiviti berkaitan perniagaan dengan lebih berkesan

KOMPONEN MODAL INSAN DALAM INDUSTRI 4.0

Terdapat pelbagai variasi komponen modal insan yang telah dibincangkan oleh kajian-kajian lepas. Jadual 1 menunjukkan komponen-komponen modal insan yang telah digunapakai oleh pengkaji-pengkaji terdahulu. Berdasarkan tinjauan literatur ini, dapat dirumuskan bahawa terdapat empat komponen utama modal insan yang telah digunapakai oleh majoriti pengkaji lepas untuk menjelaskan peranan modal insan dalam pelbagai bidang yang telah dikaji. Empat komponen tersebut adalah pengetahuan, kemahiran, pengalaman dan pendidikan manakala komponen kesihatan amat jarang dibahaskan dan tidak pernah dikaji secara empirikal di peringkat organisasi oleh pengkaji terdahulu.

Jadual 1: Komponen modal insan berdasarkan kajian lepas

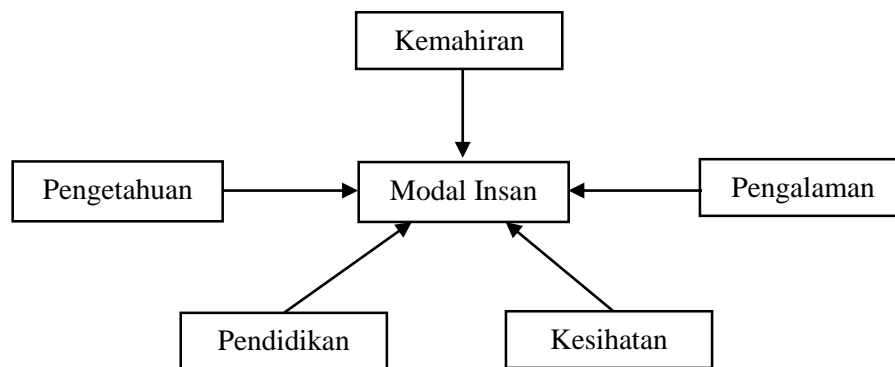
Pengkaji	Komponen Modal Insan
Cisneros & Perlines (2018)	Pendidikan, inovasi dan produktiviti, motivasi dan sikap.
Agostini, Nosella & Filippini (2017)	Kemahiran, kepakaran dan pengetahuan.
Dimov (2017)	Tahap pendidikan, pengalaman kerja, pengalaman keusahawanan dan pengalaman dalam industri.
Engelman et al. (2017)	Kemahiran, kepakaran dan kreativiti.
Gil (2017)	Pengetahuan, sikap, gelagat, pengalaman, kemahiran dan kebolehan.
Hussinki, Ritala, Vanhala, & Kianto (2017)	Kemahiran, motivasi dan kepakaran.
Liu (2017)	Kemahiran dan pendidikan.
Andreeva & Garanina (2016)	Kemahiran, motivasi dan kepakaran.
Fu, Ma, Bosak & Flood (2016)	Kemahiran dan pengetahuan
Kostopoulos, Bozionelos & Syrigos (2015)	Pengetahuan, kemahiran, kepakaran.
Ornek & Ayas (2015)	Pengetahuan teknikal, pengetahuan teknologi, pendidikan, kompetensi profesional, kelayakan profesional, psikologi dan inovasi.
Baron (2011)	Pengetahuan, kemahiran dan pengalaman.
Jurczak (2008)	Pengetahuan, kompetensi, sikap dan kecergasan intelektual.
Subramaniam & Youndt (2005)	Pengetahuan, kemahiran dan kepakaran.

Kepentingan komponen kesihatan sebagai salah satu komponen modal insan telah ditekankan oleh Neeliah dan Seetana (2016) di mana kesihatan merupakan antara faktor utama dalam memacu ekonomi sesebuah negara. Kesihatan pekerja merangkumi beberapa aspek kesihatan seperti fizikal, kognitif dan mental (Ingham & Norris 2007; Fox 2000).

Pelaksanaan program pengurusan kesihatan pekerja yang efektif dapat meningkatkan tahap kesihatan ahli-ahli organisasi dan seterusnya menghasilkan pelbagai kesan positif kepada organisasi.

Kepentingan komponen kesihatan telah ditekankan oleh pengkaji-pengkaji terdahulu. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Ljungblad et al. (2014), organisasi yang memberikan galakan kesihatan di tempat kerja (workplace health promotion), berjaya mengurangkan kadar cuti sakit dalam kalangan pekerja. Pengurangan kadar cuti sakit merupakan petunjuk penting dalam memberikan impak yang positif kepada prestasi organisasi. Selain itu, Wolfe, Parker & Napier (1994) juga menyatakan bahawa organisasi yang menjalankan program berkaitan kesihatan pekerja boleh mengurangkan kadar ponteng kerja, mengurangkan kos perubatan pekerja, mengurangkan kadar pusing ganti, meningkatkan kepuasan kerja dan seterusnya meningkatkan prestasi pekerja. Oleh itu, berdasarkan perbincangan ini, komponen kesihatan perlu diambil kira sebagai salah satu komponen modal insan dalam konteks organisasi

Rajah 1: Komponen modal insan dalam menuju Industri 4.0



Rajah 1 menunjukkan kelima-lima komponen modal insan yang dibincangkan didalam artikel ini. Kelima-lima komponen ini merupakan asas dalam melahirkan modal insan yang mampu berdepan cabaran Industri 4.0. Secara khususnya, empat komponen modal insan yang utama iaitu pengetahuan, kemahiran, pengalaman dan pendidikan boleh dimiliki atau dibangunkan oleh organisasi menerusi pelbagai pendekatan pengurusan sumber manusia yang bersesuaian. Aktiviti-aktiviti berkaitan pengurusan sumber manusia seperti pemilihan, pengambilan pekerja, faedah, pampasan, penilaian prestasi dan latihan perlu dilaksanakan secara berkesan dan sistematik untuk menghasilkan tahap modal insan yang diperlukan oleh organisasi.

Sebagai contoh, pemilihan dan pengambilan pekerja perlu dilakukan dengan teliti bagi mendapatkan calon pekerja yang memiliki pengetahuan, kemahiran, pengalaman dan tahap pendidikan yang diperlukan untuk memegang suatu jawatan. Fungsi pemilihan sumber manusia perlu lebih memberi tumpuan kepada kompetensi berteraskan keperluan Industri 4.0. Pasaran kerja masa hadapan bakal dipenuhi dengan individu atau tenaga kerja berkemahiran tinggi, kreatif dan mempunyai pemikiran kritis. Situasi ini akan memperlihatkan persaingan sesama calon dalam temuduga dan pastinya akan memihak kepada individu yang memiliki dan menguasai kompetensi yang diperlukan oleh Industri 4.0. Latihan dan pembangunan pekerja pula perlu dilaksanakan secara berterusan bagi meningkatkan pengetahuan dan kemahiran pekerja-pekerja semasa agar seiring dengan keperluan Industri 4.0. Di Malaysia, Pembangunan Sumber Manusia Berhad telah ditubuhkan oleh kerajaan dan setiap majikan yang layak wajib

menyumbang sebanyak satu peratus daripada gaji pekerja bagi tujuan latihan dan pembangunan modal insan.

Selari dengan ciri-ciri Industri 4.0, fokus pengurusan prestasi juga nantinya adalah lebih mengiktiraf penglibatan dan komitmen individu yang menjayakan aspirasi teknologi automasi. Penilaian prestasi konvensional yang menilai tugas rutin dan berstruktur akan beralih kepada pencapaian individu dalam inovasi dan teknologi. Sistem ganjaran dalam organisasi juga akan beralih sepenuhnya kepada sistem digital dan memberi kesan ke atas kecekapan pelaksanaannya. Kecekapan itu akan dapat dicapai melalui modul yang terdapat dalam Sistem Maklumat Pengurusan Sumber Manusia. Sebagai contoh, Projek Sistem Maklumat Pengurusan Sumber Manusia (HRMIS) yang telah dibangunkan sejak tahun 1999 di Malaysia akan menjadi suatu pusat sehati terpenting dalam memastikan amalan HRM dalam perkhidmatan awam dapat menghasilkan pekerja mahir, terlatih dan bermotivasi. Pelaksanaannya telah dan akan terus membantu negara menghasilkan suatu persekitaran pembelajaran yang berterusan dalam kalangan warga perkhidmatan awam.

Bagi komponen modal insan iaitu kesihatan pula, organisasi perlu melaksanakan program-program yang dapat meningkatkan kesedaran berkaitan kepentingan kesihatan dalam kalangan modal insan mereka. Ini bagi menjamin kesihatan ahli-ahli organisasi berada pada tahap optimum agar mereka dapat melaksanakan tugas dengan cekap dan berkesan. Perkara ini adalah selaras dengan Lovelace, Neck dan Manz (2001) yang menegaskan tentang wujudnya hubungan yang positif antara kecergasan fizikal pekerja dan prestasi keseluruhan organisasi. Selain itu, Neck et al. (2000) juga telah membincangkan kaitan antara kecergasan fizikal eksekutif-eksekutif tertinggi organisasi dengan stamina, kecergasan mental, kebolehan untuk menangani stres dan faktor-faktor lain yang boleh memberikan impak untuk memimpin organisasi.

Masalah kesihatan yang melibatkan pekerjaan tidak seharusnya diabaikan oleh organisasi kerana ia boleh menjejaskan daya saing modal insan. Apabila masalah kesihatan berlaku secara berterusan, ia mengganggu produktiviti individu, menggugat operasi organisasi dan akhirnya menjejaskan produktiviti negara. Tempias Industri 4.0 ini sudah pastinya turut membawa pelbagai bentuk emosi dalam kalangan warga kerja organisasi terutamanya dari aspek keperluan khidmat mereka, keperluan kemahiran masa hadapan dan cabaran persekitaran organisasi. Kesemua ini boleh menyebabkan individu dalam organisasi mengalami konflik, stres dan akhirnya menjejaskan tahap kesihatan mereka. Oleh itu, kesejahteraan emosi perlu juga diberi penekanan dalam strategi latihan dan pembangunan sumber manusia. Kesejahteraan emosi akan memudahkan organisasi melaksanakan perubahan dan memperkasa mental sumber manusia bagi menghadapi sebarang kemungkinan yang timbul daripada Industri 4.0. Semakin sejahtera sumber manusia akibat emosi yang stabil, semakin mapanlah organisasi menghadapi cabaran dan perubahan persekitaran. Justeru, kesejahteraan emosi perlu dilihat sebagai senjata ampuh dalam menyahut cabaran masa kini dan melahirkan modal insan yang kekal sihat dan berdaya saing.

PERBINCANGAN

Modal insan merupakan perkara yang perlu dititikberatkan oleh sesebuah organisasi dalam menangani cabaran Industri 4.0. Kajian empirikal telah membuktikan wujudnya hubungan positif antara modal insan dan prestasi organisasi (Cisneros & Perlina 2018; Agostini, Nosella & Filippini 2017; Nawaz & Haniffa 2017). Industri 4.0 mendambakan modal insan yang utuh dan berkualiti. Perkembangan teknologi perkomputeran dan automasi memerlukan modal insan yang cemerlang dalam memenuhi permintaan pasaran yang semakin kompleks. Kajian-

kajian empirikal yang telah dijalankan oleh para pengkaji terdahulu menjadi bukti kukuh tentang peri pentingnya modal insan dalam membantu organisasi untuk melayari gelombang Industri 4.0. Oleh itu, adalah penting bagi sesebuah organisasi untuk memahami dan mengenalpasti komponen-komponen modal insan agar segala perancangan untuk meningkatkan kualiti modal insan dapat dijayakan dengan lebih cekap dan berkesan. Kualiti yang ditambahbaik akan meningkatkan kecekapan dan produktiviti organisasi. Ini telah ditegaskan oleh penyelidik terdahulu seperti Dimov (2017), Ornek & Ayas (2015) dan Baron (2011). Mereka menyatakan bahawa modal insan berupaya dalam menyumbang faedah dan nilai ekonomi kepada organisasi.

Selain itu, tahap kualiti modal insan bagi sesebuah organisasi boleh memberikan maklumat penting kepada pengurus dan pelabur. Melalui data lengkap berkenaan kualiti modal insan sesebuah organisasi, pengurus dapat mengenalpasti bahagian modal insan yang perlu diberi penekanan dan seterusnya dapat merancang jumlah pelaburan yang sewajarnya. Manakala dari perspektif pelabur, modal insan dapat memberikan petunjuk penting tentang situasi semasa organisasi dan jangkaan terhadap pulangan pelaburan yang telah dikeluarkan (Uliana, Macey & Grant 2005). Pelaburan ini perlu dilakukan ke arah membangunkan keupayaan modal insan selari dengan keperluan kemahiran dalam Industri 4.0. Penambahbaikan pengetahuan, kemahiran, pengalaman dan pendidikan dilihat sebagai komponen penting yang menambahbaik daya saing modal insan bagi mendepani cabaran Industri 4.0. Ini telah diutarakan dalam kajian terdahulu oleh Perlina (2018), Nosella & Filippini (2017), Cisneros & Dimov (2017), Agostini, Andreeva & Garanina (2016), Ornek & Ayas (2015) dan Baron (2011).

Sama ada sedar atau tidak, Industri 4.0 yang membawa bersama perkembangan teknologi pengkomputeran dan automasi baharu bukan sahaja akan merencanakan lagi operasi organisasi, malah menambahbaik pengurusan dan pembangunan modal insan. Bermula dengan fungsi perancangan dan perekrutan modal insan, pengurusan ganjaran, pengurusan prestasi sehinggalah kepada latihan dan pembangunan, Industri 4.0 telah membawa dimensi baharu dalam pengurusan modal insan. Penekanan amalan pengurusan modal insan konvensional bakal beralih kepada amalan pengurusan sumber manusia hijau (green HRM) yang lebih memberi penekanan kepada kelestarian persekitaran daya saing organisasi. Pengurusan sumber manusia hijau melibatkan amalan dan polisi yang menghargai persekitaran melalui konsep kejar (lean) dan tangkas (agile). Konsep ini menekankan kepada amalan pengurusan sumber manusia yang menggunakan tenaga manusia secara minimum tetapi luwes melalui aplikasi automasi. Konsep kejar dan tangkas dapat membantu organisasi dari segi keberkesanannya mengurus kos dan daya saing melalui strategi pengurusan sumber manusia yang berorientasikan pelanggan, kompetensi, penambahbaikan berterusan, pengukuran prestasi serta pewujudan organisasi pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan perbincangan yang diutarakan dalam artikel ini, terdapat lima komponen utama modal insan yang perlu diberi tumpuan oleh penyelidik dan pengurus organisasi iaitu pengetahuan, kemahiran, pengalaman, pendidikan dan kesihatan. Empat komponen pertama ini telah dibincangkan dan dikaji secara meluas oleh kajian terdahulu, namun komponen kesihatan yang juga merupakan asas kepada pencapaian seseorang individu juga perlu diberi perhatian. Setelah komponen-komponen ini dapat dikenalpasti dan difahami, maka segala aktiviti pengurusan dalam meningkatkan kualiti modal insan dapat dilaksanakan dengan lebih sistematik dan berkesan. Kesejahteraan emosi juga perlu diberi penekanan dalam mendepani

cabaran Industri 4.0. Kesejahteraan emosi perlu seiring dengan perubahan yang dilakukan oleh organisasi bagi mendepani sebarang kemungkinan yang timbul daripada Industri 4.0.

Selain daripada lima komponen ini, terdapat juga komponen-komponen lain yang boleh dikaitkan dengan modal insan seperti sikap (Jurczak 2008) dan ciri-ciri keusahawanan (Dimov 2017). Oleh itu, kajian masa hadapan boleh memberikan tumpuan terhadap faktor-faktor ini dalam usaha meningkatkan kefahaman yang lebih menyeluruh terhadap konsep modal insan dalam menuju Industri 4.0. Selain itu, kajian masa hadapan juga boleh mengkaji komponen-komponen modal insan ini secara empirikal bagi membuktikan hubungan antara komponen ini dengan prestasi dan daya saing organisasi.

PENGHARGAAN

Penyelidikan ini dibiayai oleh Skim Geran Penyelidikan Fundamental (FRGS/1/2017/SS03/UKM/02/1).

RUJUKAN

- Agostini, L., Nosella, A. & Filippini, R. (2017). Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), 400-418.
- Andreeva, T. & Garanina, T. (2016). Do all elements of intellectual capital matter for organizational performance? Evidence from Russian context. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 397-412.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Baron, A. (2011). Measuring human capital. *Strategic HR Review*, 10(2), 30-35.
- Boston Consulting Group (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Capaian di <https://www.bcg.com>.
- Castro, G.M.D. & Saez, P.L. (2008). Intellectual capital in high-tech firms: The case of Spain. *Journal of Intellectual Capital*, 9(1), 25-36.
- Cisneros, M.A.I., & Perlines, F.H. 2018. Intellectual capital and organization performance in the manufacturing sector of Mexico. *Management Decision*, 56(8), 1818-1834.
- Dimov, D. (2017). Towards a qualitative understanding of human capital in entrepreneurship research. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 23(2), 210-227.
- Engelman, R.M., Fracasso, E.M., Schmidt, S., & Zen, A.C. (2017). Intellectual capital, absorptive capacity and product innovation. *Management Decision*, 55 (3), 474-490.
- Felicio, J.A., Couto, E., & Caiado, J. (2014). Human capital, social capital and organizational performance. *Management Decision*, 52(2), 350-364.
- Fox, K. (2000). Physical activity and mental health promotion: The natural partnership. *Journal of Public Mental Health*, 2(1), 4-12.
- Fu, N., Ma, Q., Bosak, J. & Flood, P. (2016). Intellectual capital and organizational ambidexterity in Chinese and Irish professional service firms. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 3 (2), 94-114.
- Gil, A.U. (2017). The business model and intellectual capital in the value creation of firms: A literature review. *Baltic Journal of Management*, 12(3), 368-386.
- Gogan, L.M., Artene, A., Sarcha, I. & Draghici, A. (2016). The impact of intellectual capital on organizational performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 221, 194-202.
- Grant, R.M. (1991). The resource based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33(3), 114-135.
- Hussinki, H., Ritala, P., Vanhala, M. & Kianto, M. (2017). Intellectual capital, knowledge management practices and firm performance. *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 904-922.

- Ingham, J. & Norris, A. (2007). Health and wellness programs help manage human capital. *Strategic HR Review*, 6(3), 10-11.
- Jurczak, J. (2008). Intellectual capital measurement methods. *Economics and Organization of Enterprise*, 1 (1): 37-45.
- Khalique, M., Bontis, N., Shaari, J.A.N. & Isa, A.H.M. (2015). Intellectual capital in small and medium enterprises in Pakistan. *Journal of Intellectual Capital*, 16(1), 224-238.
- Kostopoulos, K.C., Bozionelos, N. & Syrigos, A. (2015). Ambidexterity and unit performance: Intellectual capital antecedents and crosslevel moderating effects of human resource practice. *Human Resource Management*, 54(1), 111-132.
- Liu, C.H. (2017). The relationships among intellectual capital, social capital, and performance – The moderating role of business ties and environmental uncertainty. *Tourism Management*, 61, 553-561.
- Ljungblad, C., Granstrom, F., Delleve, L., & Akerlind, I. (2014). Workplace health promotion and working conditions as determinants of employee health. *International Journal of Workplace Health Management*, 7(2),89-104.
- Lovelace, K.J., Neck, C.P., & Manz, C.C. (2001). Virtual team fitness: Enhancing team performance through team member health. In Beyerlein, M.M., Johnson, D.A., & Beyerlein, S.T. (Eds.), *Virtual teams (Advances in Interdisciplinary Studies of Work Teams)*, (8), 215-237.
- Nawaz, T. & Haniffa, R. (2017). Determinants of financial performance of Islamic banks: an intellectual capital perspective. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 8(2), 130-142.
- Neck, C.P., Mitchell, T.L., Manz, C.C., Cooper, K.H., & Thomson, E.C. (2000). Observations - Fit to lead: is fitness the key to effective executive leadership? *Journal of Managerial Psychology*, 15(8), 833-840.
- Neeliah, H., & Seetanah, B. (2016). Does human capital contribute to economic growth in Mauritius? *European Journal of Training and Development*, 40(4), 248-261.
- Nelson, R.R., and Phelps, E.S. (1966). Investment in humans, technological diffusion and economic growth. *The American Economic Review*, 56(1/2), 69-75.
- Olander, H., Laukkanen, P.H., & Heilmann, P. (2015). Human resources – strength and weakness in protection of intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 16(4), 742-762.
- Ornek, A.S. & Ayas, S. (2015). The relationship between intellectual capital, innovative work behavior and business performance reflection. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 1387-1395.
- Ployhart, R.E. & Moliterno, T.P. (2011). Emergence of the human capital resource: A multilevel model. *Academy of Management Review*, 36(1), 127-150.
- Sadr, S.K. (2015). The role of human capital in economic development of the earliest Islamic period. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 8(4), 398-417.
- Schultz, T.W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Subramaniam, M. & Youndt, M.A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Sung, K.S. (2018). Industry 4.0: A Korea perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 40-45.
- Tan, E. (2014). Human Capital Theory: A Holistic Criticism. *Review of Educational Research*, 84(3), 1-35.
- Uliana, E., Macey, J., & Grant, P. (2005). Towards reporting human capital. *Meditari Accountancy Research*, 13(2), 167-188.
- Wolfe, R., Parker, D., & Napier, N. (1994). Employee health management and organizational performance. *Journal of Applied Behavioral Science*, 30(1), 22-42.

MAKLUMAT PENULIS

ZAFIR KHAN MOHAMED MAKHBUL (PHD)

Profesor

Fakulti Ekonomi dan Pengurusan,

Universiti Kebangsaan Malaysia.

zafir@ukm.edu.my

MOHD NAZMY BIN ABD LATIF

Pelajar Doktor Pentadbiran Perniagaan,

Graduate School of Business,

Universiti Kebangsaan Malaysia.

nazmy@siswa.ukm.edu.my