

INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0 IN ZAKAT DISTRIBUTION: A PLATFORM TOWARDS THE IMPLEMENTATION OF TECHNOLOGY INTEGRATION OF COMPUTER SYSTEMS AND THE PHYSICAL WORLD.

REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DALAM AGIHAN ZAKAT: PLATFOM KE ARAH PELAKSANAAN INTEGRASI TEKNOLOGI SISTEM KOMPUTER DAN DUNIA FIZIKAL

Azri Iberahimⁱ, Mohd Afandi Mat Raniⁱⁱ & Muhamad Hasif Yahayaⁱⁱⁱ

ⁱ (Corresponding author). Calon sarjana, Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS), Universiti Teknologi MARA (UiTM). kopia78@gmail.com

ⁱⁱ Dekan, Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS), Universiti Teknologi MARA (UiTM). mohdafandi@uitm.edu.my

ⁱⁱⁱ Pensyarah Kanan, Akademi Pengajian Islam Kontemporari (ACIS), Universiti Teknologi MARA (UiTM). hasifyahaya@uitm.edu.my

Abstract	<p><i>The development of technology has an impact on the zakat industry in Malaysia. The Industrial Revolution 3.0 has brought many rapid developments through information and communication technology. This revolution, also known as the Digital Revolution, creates a new dimension of life by offering services and products based on computers and digital. Now, the Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0) comes with new features and designs that are oriented towards speed, breadth and depth that also combine the three elements of physical, digital and biological. This study aims to identify the management direction of zakat institutions in the era of IR 4.0 and to get general overview of the response or reaction of zakat institutions to the challenges of IR 4.0. The study was conducted qualitatively through research and content analysis of thematic documents related to the use of the latest technology in the distribution of zakat in Malaysia. IR 4.0 is still in transition since its introduction and needs time to mature. This technology's capability is also needed to improve the management of zakat to be more dynamic and sustainable direction. Thus, most zakat institutions have taken the opportunity to use the current technology in the era of the Digital Revolution. Some zakat institutions have explored to meet the challenge of IR 4.0 by providing a platform towards the implementation of technology that integrates computer systems and the physical world (Cyber-Physical System).</i></p> <p><i>Keywords : Zakat, Distribution, Institution, IR 4.0, Digitalisation.</i></p>
Abstrak	<p><i>Perkembangan teknologi memberi kesan kepada industri zakat di Malaysia. Revolusi Industri 3.0 (IR 3.0) telah banyak membawa perkembangan pesat melalui teknologi maklumat dan komunikasi. Revolusi yang turut dikenali sebagai Revolusi Digital ini mewujudkan dimensi baharu kehidupan dengan menawarkan perkhidmatan dan produk yang berasaskan komputer dan digital. Kini, Revolusi Industri 4.0 (IR 4.0) tampil dengan ciri dan rekaan baharu yang berorientasikan kelajuan, keluasan dan kedalaman yang turut menggabungkan tiga elemen fizikal, digital dan biologi. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti halatuju pengurusan institusi zakat di era IR 4.0 dan</i></p>

	<p><i>mendapatkan gambaran umum respon dan reaksi institusi zakat terhadap cabaran IR 4.0. Kajian dijalankan secara kualitatif melalui penelitian dan analisa kandungan dokumen bertema yang berkaitan dengan penggunaan teknologi terkini dalam pengagihan zakat di Malaysia. IR 4.0 masih dalam proses peralihan sejak diperkenalkan dan memerlukan tempoh masa untuk matang. Kemampuan teknologi ini turut diperlukan untuk menambahbaik pengurusan zakat ke arah yang lebih dinamik dan mampan. Justeru, kebanyakan institusi zakat telah mengambil peluang dan ruang menggunakan teknologi di era Revolusi Digital. Tidak kurang juga beberapa institusi zakat telah meneroka untuk menyahut cabaran IR 4.0 dengan menyediakan pelantar atau platform ke arah pelaksanaan teknologi yang mengintegrasikan sistem komputer dan dunia fizikal (Cyber-Physical System).</i></p> <p><i>Kata kunci: Pengagihan, Zakat, Institusi, Revolusi Industri 4.0, Digitalisasi.</i></p>
--	--

PENDAHULUAN

Kemodenan dan teknologi bukan penghalang untuk Islam diamalkan dengan sempurna. Malahan Islam mendorong umatnya untuk berjaya dengan cemerlang dan lebih baik daripada sebelumnya. Rasulullah SAW bersabda :

"Sesungguhnya dunia ini cantik lagi menghijau, dan sesungguhnya Allah telah melantik kamu sebagai pengurusnya. Dia melihat apa yang kamu lakukan."
(Hadis. Muslim. Riyad As-Salihin. Bab Fi al-Taqwa. 70).

Pensyariatan zakat bertujuan untuk membentuk keperibadian manusia dalam memenuhi tuntutan kebahagiaan dalam sesebuah masyarakat. Zakat berfungsi sebagai pengawal kepada pendapatan seseorang individu agar tidak melebihi batas keadilan dan ketidaksamaan di kalangan manusia supaya pendapatan tersebut dapat membiayai keperluan asas harian secara keseluruhannya (Shaharin, 2021).

Di Malaysia, sejarah zakat sebelum kemerdekaan Tanah Melayu tidak dapat dibuktikan dengan jelas kerana ketiadaan sumber rujukan. Penubuhan Majlis Agama Islam Negeri (MAIN) merupakan permulaan zakat diinstitusikan di Malaysia. Industri zakat di Malaysia telah melalui beberapa fasa pembangunan termasuk pengkorporatan pada tahun 1990an yang membawa kepada peningkatan jumlah kutipan zakat tahunan. Peningkatan hasil kutipan adalah meningkat dan bertambah tinggi berbanding pengagihan (Noor, 2015).

Pengurusan zakat di Malaysia berada di bawah bidang kuasa MAIN yang berbeza setiap negeri. Corak pengurusan zakat di Malaysia dikategori kepada 3, iaitu Kutipan dan agihan dikorporatkan – Selangor, Pulau Pinang, Sabah dan Sarawak, kutipan dikorporatkan dan agihan dilaksana oleh MAIN – Wilayah Persekutuan, Negeri Sembilan, Melaka dan Pahang, dan tidak dikorporatkan – Kedah, Perlis, Perak, Kelantan, Terengganu dan Johor (Mohd Nor, 2021).

Revolusi Industri 4.0 Dalam Pengurusan Zakat di Malaysia

Revolusi pertanian direkodkan dalam sejarah telah berlaku lebih 10,000 tahun yang lalu adalah revolusi pertama yang membawa manusia kepada kehidupan yang lebih baik. Melalui penemuan teknik menjinakkan haiwan, manusia telah berubah daripada memburu kepada bercucuk tanam. Sejak itu, kehidupan manusia bertambah baik dan revolusi industri mula muncul.

Revolusi Industri pertama memperkenalkan penggunaan tenaga baharu yang dihasilkan oleh enjin wap. Seterusnya Revolusi Industri 2.0 yang membawa perubahan besar dalam pengeluaran dan perkhidmatan kepada manusia melalui penggunaan tenaga elektrik. Revolusi Industri 3.0 membawa manusia ke dunia digital dengan penciptaan komputer kerangka utama (*main frame computer*) pada 1960. Kemudian komputer peribadi (1970an), komputer riba (1980) dan internet (1990) mula memasuki pasaran

yang berjaya mengubah pola dan gaya kehidupan. Revolusi ini turut dikenali sebagai Revolusi Digital yang juga merupakan asas kepada revolusi seterusnya iaitu Revolusi Industri 4.0 (Hussaini, 2022).

Rajah 1: Sejarah Revolusi Industri



Sumber : paccikengineer.com.

Istilah Revolusi Industri 4.0 mula dibincangkan pada Pameran Perdagangan Hannover 2011 di Jerman. Pada 2014, Prof. Erik Brynjolfsson dan Andrew McAfee memperkenalkan era ini sebagai 'zaman jentera kedua' dalam buku mereka berjudul *The Second Machine Age : Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. Namun istilah IR 4.0 mula popular apabila Klaus Schwab membenteng dalam Forum Ekonomi Dunia pada 2016. Klaus juga telah mengenalpasti 23 titik peralihan IR 4.0 yang akan mengambil masa 10 tahun untuk direalisasikan (Hussaini, 2022). Menjelang tahun 2025, semua titik peralihan tersebut akan berlaku dan dimanfaatkan bersama. Namun menurut Ameen (2019) ramai pakar berpendapat bahawa IR 4.0 akan menjadi realiti dalam tempoh 20 tahun yang akan datang.

Pada asasnya, IR 4.0 adalah kesinambungan kepada IR 3.0 (Mohd Yusof, 2017). Teknologi di era IR 4.0 telah berkembang dengan laju dan merubah pelbagai aspek kehidupan manusia yang memerlukan penyesuaian kepada perubahan yang berlaku. Samada kita suka atau tidak, tiada pilihan lain selain mengikuti perubahan ini terutama sebagai pemain utama industri (Santoso, 2019).

Kehadiran IR 4.0 dengan 3 ciri utama iaitu kelajuan (*velocity*), keluasan (*breadth*) dan kedalaman (*depth*) dengan memperkenalkan pelbagai teknologi baharu. Antaranya menggunakan automasi, analisis data raya, simulasi, integrasi sistem, robotik, peng storan awan dan internet kebendaan (*IoT*) (Mohd Yusof, 2017).

Dalam pengurusan zakat, IR 4.0 mampu memudahkan urusan muzakki untuk membayar zakat, memperkukuhkan pengurusan zakat dan menyediakan akses kepada mustahiq kepada program-program pengagihan (Santoso, 2019). Dalam tempoh 10 tahun ke belakang ini, teknologi banyak membantu aktiviti kutipan dengan memudahkan muzakki membayar zakat melalui instrumen *fintech* yang disediakan. Dimensi asnaf dan pengurusan

(amil) perlu diberikan penekanan untuk menyelami teknologi dan mengadaptasikannya. Aktiviti kutipan zakat telah berkembang dengan pesat dan banyak inovasi dan pengadaptasian teknologi baharu telah dibuat. Namun institusi zakat masih bergelut untuk memastikan potensi kutipan zakat diraih pada tahap optimum. Tambahan pula aktiviti agihan masih memerlukan penambahbaikan sebagaimana pada era pemerintahan Umar bin Abd Al-Aziz sehinggakan sukar untuk menemui asnaf (Thaidi, 2019).

Klaus Schwab dalam bukunya juga memaklumkan dua kebimbangan utama yang mampu menghadkan kemampuan IR 4.0 daripada berfungsi secara berkesan dan menyeluruh. Pertama berkaitan tahap kefahaman terhadap perubahan semasa masih rendah berbanding keperluan untuk menyemak semula susunan ekonomi, politik dan masyarakat sebagai persediaan menghadapi IR 4.0. Kedua melibatkan isu kebersamaan secara global yang konsisten kerana IR 4.0 melibatkan pemerksaan manusia melewati dunia (Hussaini, 2022).

Menurut Ibrahim & Chek (2020) MAIWP telah mengadaptasikan teknologi IR 4.0 dalam meningkatkan kecekapan pengurusan zakat di Wilayah Persekutuan. Lembaga Zakat Negeri Kedah (LZNK) turut memperkenalkan teknologi IR 4.0 terutama dalam internet kebendaan (IoT) sebagaimana yang dilaporkan oleh Mohamad Zaki (2020). Namun kajian Meerangani (2021) mendapati, institusi zakat seperti MAIWP, Lembaga Zakat Selangor (LZS), Perbadanan Baitulmal Negeri Sembilan, LZNK dan Majlis Agama Islam & Adat Istiadat Melayu Kelantan (MAIK) adalah institusi yang jauh ke hadapan meneroka inovasi dan teknologi baharu pada era IR 4.0 ini.

Agihan Zakat di Malaysia

Pengurusan zakat di Malaysia telah melalui beberapa fasa pembangunan dan perkembangan. Usaha ini bertujuan untuk menaiktaraf dan meningkatkan sistem penyampaian perkhidmatan institusi zakat kepada komuniti. Langkah pembaharuan dalam pengurusan zakat di Malaysia bermula apabila Majlis Agama Islam Wilayah Persekutuan (MAIWP) mengkorporatkan kutipan zakat pada tahun 1990 dengan menubuhkan Pusat Pungutan Zakat -MAIWP (PPZ-MAIWP). Daripada pengiraan secara manual berubah kepada sistem berkomputer yang diperkenalkan pada tahun 2015 (Ibrahim & Chek, 2020). Al-Qardhawi (2001) telah menekankan 5 perkara yang perlu diberi perhatian oleh institusi zakat iaitu penerokaan sumber baharu zakat, kutipan zakat hartanah nyata dan tidak nyata, pengurusan zakat yang sistematik, pengagihan zakat secara efisien dan ketelusan pelaksanaan peraturan Islam.

Walaupun seluruh pelusuk dunia menghadapi cabaran getir pandemik Covid 19, institusi zakat telah melaksanakan tanggungjawab dengan baik dan memainkan peranan yang proaktif dan efisein (Shaharin, 2021). Namun wujud faktor penghalang yang disebabkan oleh kurang kesedaran berhubung produk-produk yang ditawarkan, kelemahan kemahiran komputer dan keadaan ekonomi sendiri walaupun banyak usaha telah digerakkan oleh kerajaan bagi meningkatkan perkhidmatan di kawasan luar bandar (Kumar, 2017). Kajian Esrati (2018) yang menggunakan *Technology Acceptance Method* (TAM) mendapati institusi zakat percaya bahawa penggunaan teknologi dalam pengurusan zakat dapat memantapkan sistem pengurusan di samping meningkatkan mutu sistem penyampaian perkhidmatan yang ditawarkan.

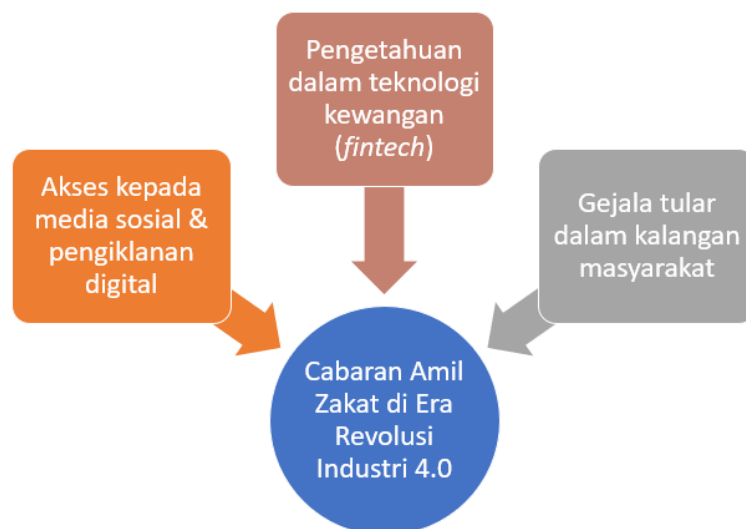
Teknologi IR 4.0 menawarkan peluang dan ruang yang besar serta berpotensi meningkatkan keberkesanan dan kecekapan institusi zakat di Malaysia terhadap sistem penyampaian perkhidmatan, keberkesanan medium komunikasi (medsos), pengurusan data secara sistematik dan jaminan keselamatan data (Meerangani, 2021). Teknologi IR 4.0 melihat dunia ini tanpa sempadan dan transaksi berlaku dengan lebih pantas dan cekap. Institusi zakat di Malaysia selaku institusi penting dalam pengurusan sumber kewangan sosial Islam yang mengutip dan mengagihkan dana zakat sewajarnya mengambil peluang dalam meneroka dan mengadaptasikan *fintech* dalam urusan sedia ada (Mohd Nor, 2021).

Fintech merujuk kepada penggunaan teknologi dalam sistem kewangan yang muncul ketika dunia menghadapi krisis kewangan global pada tahun 2008. Perkhidmatan

fintech yang ditawarkan seperti pembayaran, dompet mudah alih (*e-wallet*), mata wang krypto (*cryptocurrency*), pembiayaan awam (*crowdfunding*), blockchain, ketahui pelanggan (KYC), kecerdasan buatan (AI) dan sebagainya (Khairi, 2022).

Cadangan Santoso (2019) supaya institusi zakat mengadaptasikan digitalisasi dalam 3 aspek iaitu kutipan zakat, pengurusan zakat dan pengagihan zakat. Dalam aspek pengagihan, *zakat virtual assistant* dicadangkan untuk digunakan. Menurut Mohamad Zaki (2020) LZNK merupakan salah satu institusi zakat di Malaysia yang terkehadapan dalam mengaplikasikan IR 4.0 dalam pengurusan zakat. Komitmen LZNK dalam menambahbaik pengurusan zakat yang menggunakan elemen IR 4.0 iaitu internet kebendaan (*internet of things - IoT*). Perkembangan teknologi terutama IR 4.0 telah mewujudkan cabaran baharu ialah. Antaranya ialah akses kepada sosmed dan pengiklanan digital membuka persepsi, kemahiran dan perkhidmatan baharu, pengetahuan dalam teknologi kewangan (*fintech*), dan gejala tular dalam kalangan masyarakat.

Rajah 2: Cabaran Baharu di Era IR 4.0



Sumber : Mohamad Zaki, (2020)

Risalah IR 4.0 yang dikeluarkan DOSM menyenaraikan 6 cabaran meliputi perundangan dan privasi data, kepakaran dan kemahiran, metodologi, kualiti data, teknologi dan kewangan (Mansor@Nordin, 2020). Institusi zakat perlu menyahut cabaran ini dengan meningkatkan kemahiran dan pengetahuan kakitangan dengan teknologi terkini dan peka terhadap berita negatif yang tular serta menangkisnya daripada terus tular (Mohamad Zaki, 2020).

Kajian Khairi (2022) yang melihat potensi teknologi sistem blockchain yang boleh diaplikasikan dalam sektor kewangan sosial Islam termasuk zakat. Kecekapan, produktiviti, penjimatan masa dan kos antara kelebihan yang ditawarkan oleh teknologi blockchain yang mampu meningkatkan keyakinan pembayar zakat untuk memaksimumkan kutipan zakat tahunan. Blockchain menyediakan kaedah yang lebih telus, dipercayai dan diyakini. Ciri penting lain adalah pembayar zakat mampu melihat pengagihan zakat kepada asnaf berlaku secara telus.

ANALISA DAN DAPATAN KAJIAN

Klaus Schwab semasa membentangkan IR 4.0 di dalam Forum Ekonomi Dunia, menjangkakan tempoh pembangunan IR 4.0 mengambil masa selama 10 tahun dan 2025 adalah tahun sasaran pertama penghasilan produk yang menggunakan teknologi revolusi ini (Hussaini, 2022). Tetapi Ameen (2019) berpendapat ramai pakar percaya IR 4.0 akan menjadi realiti dalam tempoh 20 tahun. Mengambil kira kedua-dua pandangan ini, produk

atau perkhidmatan yang berasaskan IR 4.0 masih belum muncul atau wujud sepenuhnya. Apa yang dinikmati sekarang merupakan fasa peralihan revolusi industri yang merupakan sebahagian daripada IR3.0 iaitu digitalisasi yang merupakan asas kepada IR 4.0. Persiapan dan persediaan untuk menyahut cabaran IR 4.0 masih belum terlambat untuk dimulakan.

Dalam menghadapi cabaran teknologi IR 4.0, Mohamad Zaki (2020) telah mengenalpasti beberapa cadangan. Antaranya ialah menganjurkan latihan dalam perkhidmatan kepada semua staf berkaitan IR 4.0, mendapatkan khidmat pakar dalam bidang IT dan digital selain lulusan agama, dan mengemaskini produk, skim dan perkhidmatan yang mengadaptasi teknologi seperti *fintech*.

Institusi zakat telah memainkan peranan mereka dalam memulakan inisiatif ke arah digitalisasikan produk dan perkhidmatan mereka sama ada kepada mustahiq mahupun kepada muzakki. Impak pengadaptasian teknologi ini perlu melibatkan 3 pihak iaitu pembayar, asnaf dan pengurusan (institusi zakat sebagai amil). Peranan amil sangat penting untuk merealisasi dan melestarikannya.

Walau bagaimanapun, perlu diberikan perhatian kepada isu pemilikan peranti dan capaian terhadap teknologi yang akan diaplikasikan. Kekangan kewangan asnaf menyukarkan mereka untuk memiliki peranti serta melanggan pakej data internet bagi membolehkan mereka mendapat akses kepada sistem dalam talian seperti *blockchain* dan permohonan *online*. Ia tidak menjadi isu jika pada masa hadapan, peranti dan internet adalah percuma atau mudah dicapai. Secara ringkas, teknologi maklumat dan komunikasi pada era IR 4.0 mampu diadaptasikan dalam pengurusan zakat. Kajian ini mendapati bahawa semua institusi zakat ;

Proses Perkembangan Daripada Manual Ke Arah Digital

Semua institusi zakat di Malaysia telah diinstitusikan dan menggunakan komputer dan teknologi yang berkaitan. Begitu juga dengan teknologi kewangan yang ditawarkan oleh pihak institusi perbankan dan sebagainya.

Berusaha Untuk Memperbaiki Dan Mengemaskini Pengurusan

Penambahbaikan dan pengemaskinian dalam pengurusan zakat termasuk perlantikan dan latihan staf, proses permohonan dan pengagihan zakat dan program pembangunan asnaf telah disesuaikan dengan keperluan semasa asnaf.

IR 4.0 Difahami Dan Mampu Diadaptasi Dalam Pengurusan Zakat

Sejak dipopularkan oleh Klaus Schwab pada 2016, IR 4.0 telah menjadi teras dalam setiap keputusan pengurusan zakat untuk memudah dan mempelbagaikan program dan aktiviti untuk kesejahteraan asnaf dan masyarakat. Pada 19 Februari 2021, kerajaan juga telah memperkenalkan Dasar Revolusi Perindustrian Keempat (Dasar 4IR) yang menjadi tunjang ke arah kesejahteraan hidup masyarakat pada masa hadapan.

Platfom Untuk Mengupayakan Teknologi IR 4.0 Sedang Digerakkan Untuk Memenuhi Tuntutan Teknologi Terutama Melibatkan Data

Digitalisasi adalah asas kepada teknologi IR 4.0. Tanpa digitalisasi, teknologi seperti internet kebendaan, automasi dan analisis data raya tidak dapat digunakan kerana data masih dalam bentuk manual yang tidak dapat diakses oleh sistem komputer yang menggunakan kod binari. Institusi zakat perlu bersedia dengan menyediakan pangkalan data yang dinamik terutama data setiap penduduk di dalam kawasan sempadan negeri bukan sahaja bagi mengenalpasti asnaf, malahan pembayar. Sehubungan dengan itu, zakat diagih tanpa perlu kepada permohonan. Malah asnaf sentiasa diburu untuk diberikan zakat.

CADANGAN DAN SYOR KEPADA INSTITUSI ZAKAT

Menubuhkan Jawatankuasa Khas Memantau Dan Mengkaji Pelaksanaan IR 4.0

Kajian dan pemantauan khas diperlukan untuk memastikan teknologi IR 4.0 dapat diaplikasikan dalam institusi mengikut situasi, keperluan dan keutamaan yang bersesuaian. Keahlian jawatankuasa penting dianggotai oleh mereka yang pakar dalam bidang teknologi yang berhubung kait dengan IR 4.0 dan bidang yang berkaitan dengannya.

Menyediakan Platform Untuk Menerima Teknologi IR 4.0

IR 3.0 merupakan asas kepada IR 4.0. Oleh itu, persediaan awal dengan menyediakan platform yang diperlukan oleh teknologi IR 4.0 hendaklah dibuat melalui perancangan yang rapi. Antaranya pelaksanaan sistem *blockchain*, data asnaf yang lengkap perlu disediakan awal oleh institusi zakat bagi mengelak isu keciciran asnaf dan melicinkan proses pengagihan. Data adalah kunci utama kepada teknologi IR 4.0. Tanpa data yang sempurna, automasi, integrasi sistem dan sebagainya tidak dapat berfungsi dengan baik.

Permohonan Zakat Dalam Talian Dan Dokumentasi Digital

Institusi zakat perlu memperkasakan permohonan bantuan secara atas talian yang membolehkan asnaf memohon zakat tanpa menghadapi isu masa dan jarak. Penerimaan permohonan berasaskan dokumen digital juga memudahkan asnaf dan mengurangkan penggunaan kertas, dakwat dan masa proses bantuan.

Meningkatkan Kemahiran Kakitangan Dengan Asas Teknikal Digital

Dalam era ini, teknologi telah berkembang dan penggunaan teknologi baharu menjadi sesuatu yang rutin. Keperluan untuk memastikan kakitangan mempunyai kemahiran teknikal asas yang mencukupi dan memahaminya dengan baik. Namun kakitangan yang berkemahiran tinggi dan pakar dalam teknologi juga diperlukan sebagai rujukan.

PENUTUP

Institusi zakat di Malaysia telah dan sedang melalui proses perkembangan yang berorientasikan teknologi. Namun disebabkan faktor pengurusan dan perundangan yang berbeza, setiap institusi zakat mempunyai pendekatan dan pengadaptasian teknologi yang berbeza. Beberapa institusi zakat telah memulakan inisiatif sebagai reaksi terhadap IR 4.0 dan pada masa yang sama telah meningkatkan penguasaan teknologi digitalisasi. Semua institusi zakat di Malaysia perlu meningkatkan prestasi dan menambahbaik mutu pengurusan hal ehwal zakat sama ada kutipan mahupun agihan. Zakat dilihat sebagai instrumen ekonomi Islam ini mampu mewujudkan ummah yang sejahtera selaras dengan slogan daripada pembayar kepada asnaf (*minal muzakki ilal mustahik*).

RUJUKAN

Buku

Ameeden, M. A., Ong, M. I. U., & Kamarudin, I. E. 2019. *Introduction to IR 4.0 and Internet of Things (IoT)*. In *Industrial Revolution 4.0 - A future Outlook*, 16–31. Universiti Malaysia Pahang.

Hussaini, A. 2022. *Revolusi Industri Keempat - Klaus Schwab* (K. Mohd (ed.)). IBDE Ilham Sdn. Bhd.

Jurnal

Ibrahim, M. F., & Chek, N. M. B. T. 2020. *The Concept Of Al-Falah Maximization : Zakat And Industry Revolution 4.0*. *Labuan E-Journal Of Muamalat And Society*, 11–22.

Khairi, K. F., Ahmad, A., Laili, N. H., Sabri, H., & Shaari, R. 2022. *Kontrak Pintar Dalam Transaksi Kutipan Zakat Melalui Pembangunan Sistem Demo Backend Platform Blockchain Di MAIWP-PPZ*. *Azka International Journal Of Zakat & Social Finance*, 3(1),

103–124.

- Meerangani, K. A., Sharipp, M., Rosele, M. I., Hamid, M. A., & Razak, A. Q. A. 2021. *Digitalisasi Sistem Pengurusan Zakat Di Malaysia: Potensi Dan Cabaran*. Journal of Business Innovation, Vol. 6, No.1, 36–48.
- Mohamad Zaki, M. M., Sulong, J., & Nik Abdul Ghani, N. A. R. 2020. *Cabaran Amil Lembaga Zakat Negeri Kedah Dalam Revolusi Perindustrian 4.0*. Journal of Contemporary Islamic Law, 5(1), 1–8. <http://www.ukm.my/jcil/wp-content/uploads/2020/06/JCIL-2020-51-Article-1.pdf>
- Mohd Nor, S., Abdul-Majid, M. and Esrati, S.N. 2021. *The role of blockchain technology in enhancing Islamic social finance: the case of Zakah management in Malaysia*. Foresight, Vol. 23 No. 5, 509-527. <https://doi.org/10.1108/FS-06-2020-0058>
- Noor, A. H. M., Rasool, M. S. A., Ali, R. M. Y. S. M., & Rahman, R. A. 2015. *Efficiency of Islamic Institutions: Empirical Evidence of Zakat Organizations' Performance in Malaysia*. Journal of Economics, Business and Management, 3(2), 282–286. <https://doi.org/10.7763/joebm.2015.v3.195>
- Santoso, I. R. 2019. *Strategy for Optimizing Zakat Digitalization in Alleviation Poverty in the Era of Industrial Revolution 4.0*. Ikonomika, 4(1), 35–52. <https://doi.org/10.24042/febi.v4i1.3942>
- Shaharin, N., Bhari, A., Mohamed Yusof, M. F., & Zaki Yaakob, M. A. 2021. *An Analysis on the Zakat Distribution at Lembaga Zakat Selangor during the COVID-19 Pandemic*. Perdana: International Journal of Academic Research, 11(1), 1-10. Retrieved from <https://perdanajournal.com/index.php/perdanajournal/article/view/105>
- Taha, R., Adam, F., Muhamad Ali, N. N., & M Ariff, A. 2017. *Religiosity and Transparency in the Management of Zakat Institutions*. Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues, 20(1).
- Thaidi, H. A. A., Rahman, M. F. A., & Rahman, A. A. 2019. *Analisis Strategi Pemerksaan Asnaf Fakir Dan Miskin Berdasarkan Hadis Lelaki Ansar*. Jurnal Pengurusan Dan Penyelidikan Fatwa, 17(2), 446–457.

Prosiding

- Esrati, S. N., Nor, S. M., & Majid, M. A. 2018. *Fintech (Blockchain) Dan Pengurusan Zakat Di Malaysia*. Prosiding Persidangan Kebangsaan Ekonomi Malaysia Ke 13, September.
- Kumar, H., Poonia, S., & Iliyas, M. 2017. *A Step Towards Empowerment and Digital Inclusion of Rural Public in India*. ICEGOV. <http://dx.doi.org/10.1145/3047273.3047283>

Laporan

- Mansor@Nordin, N. A. 2020. Revolusi Industri 4.0. *Jabatan Perangkaan Malaysia*, 1–5.

Laman Sesawang

- Industri 4.0 / IR 4.0 / Revolusi Perindustrian Keempat / The Fourth Industrial Revolution. <http://mohdfairuzmohdyusof.blogspot.com/2017/11/industri-40-ir-40-revolusi.html> (diakses pada 22 Februari 2023)

Penafian

Pandangan yang dinyatakan dalam artikel ini adalah pandangan penulis. Al-Qanatir: International Journal of Islamic Studies tidak akan bertanggungjawab atas apa-apa kerugian, kerosakan atau lain-lain liabiliti yang disebabkan oleh / timbul daripada penggunaan kandungan artikel ini.