

# UNDANG-UNDANG HARTA INTELEK DALAM PEMBANGUNAN TEKNOLOGI DAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0

## *INTELLECTUAL PROPERTY LAW IN TECHNOLOGY DEVELOPMENT AND INDUSTRIAL REVOLUTION 4.0*

Ahmad Shamsul Abd Aziz <sup>1</sup>  
Nor Azlina Mohd Noor <sup>2</sup>  
Khadijah Mohamed <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pusat Pengajian Undang-undang, Kolej Undang-undang, Kerajaan dan Pengajian Antarabangsa, Universiti Utara Malaysia.

Email: <sup>1</sup>sham@uum.edu.my, <sup>2</sup>norazlyna@uum.edu.my, <sup>3</sup>khadijah@uum.edu.my

*Accepted date: 16-12-2018*

*Published date: 31-12-2018*

*To cite this document:* Abd Aziz, A.S., Mohd Noor, N.A & Mohamed, K. (2018). Undang-Undang Harta Intelek Dalam Pembangunan Teknologi Dan Revolusi Industri 4.0. *International Journal of Law, Government and Communication*, 3 (13), 195-205.

---

**Abstrak:** Revolusi Industri 4.0 berkait rapat dengan pembangunan teknologi yang berasaskan digital, Internet atau siber. Pembangunan pesat teknologi sedia ada telah melangkaui Revolusi Industri 4.0 yang dahulunya hanya dianggap sebagai suatu sains fiksyen, berkemungkinan akan menjadi tidak relevan dalam beberapa tahun akan datang jika kita tidak bersedia dengan sewajarnya. Artikel ini akan mengkaji isu harta intelek dalam pembangunan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 dari segi perundangan. Artikel ini merumuskan undang-undang harta intelek adalah satu elemen penting dalam menyokong perkembangan teknologi khususnya dalam tiga aspek utama iaitu perkomputeran awan, kecerdasan buatan dan rantaian blok yang menjadi fokus kepada inovasi moden dan keselamatan di ruang siber pada masa hadapan. Undang-undang harta intelek sedia ada perlu dipinda bagi memastikan perlindungan berterusan kepada hasil karya dan produk harta intelek yang terlibat dalam Revolusi Industri 4.0. dapat diperkembangkan lagi. Artikel ini mencadangkan perlunya suatu penambahbaikan dibuat kepada undang-undang harta intelek dalam menghadapi cabaran dunia digital khususnya di era Revolusi Industri 4.0. Ini adalah kerana wujud kelompongan dalam undang-undang harta intelek sedia ada dalam menyediakan perlindungan kepada instrumen-instrumen yang terlibat dalam Revolusi Industri 4.0. Pembangunan teknologi perlu selaras dengan peruntukan undang-undang bagi menjamin perlindungan sewajarnya.

**Kata Kunci :** Revolusi Industri 4.0, Undang-Undang Harta Intelek, Teknologi, Malaysia

**Abstract:** *Industrial Revolution 4.0 is closely related to the development of digital, Internet or cyber-based technology. The rapid development of existing technology has surpassed the Industrial Revolution 4.0 which was once considered only a fictional science likely to become irrelevant in the next few years if we were not prepared accordingly. This article will examine the issue of intellectual property in technology development in the era of Industrial Revolution 4.0 in terms of legislation. This article summarizes that the intellectual property law is one of important element in supporting technological developments, particularly in three key areas namely, cloud computing, artificial intelligence and blockchain that will focus on modern innovation and security in cyberspace in the future. Existing intellectual property laws need to be amended to ensure continued protection of intellectual property works and products involved in the Industrial Revolution 4.0. can be reinvigorated again. This article proposes that the intellectual property laws to be improved as regards to the digital world's challenges especially in the era of the Industrial Revolution 4.0. This is due to the inherent dimensions of existing intellectual property laws in providing protection to the instruments involved in the Industrial Revolution 4.0. Technological development should be in line with the provisions of the law to ensure proper protection is given accordingly.*

**Keywords:** *Industrial Revolution 4.0, Intellectual Property Law, Technology, Malaysia*

---

## **Pendahuluan**

Mutakhir ini, Revolusi Industri keempat atau lebih dikenali sebagai Revolusi Industri 4.0 tidak lekang bermain di bibir pemain industri teknologi negara berasaskan digital, Internet atau siber. Internet kini bukan lagi suatu kehendak tetapi telah menjadi suatu bahan keperluan baharu seperti pakaian, makanan dan tempat perlindungan. Dalam kata lain, Internet kini telah menjadi sebahagian daripada kehidupan manusia bukan sahaja dalam hubungan sosial, bahkan terhadap pembangunan ekonomi dan politik seluruhnya dalam pelbagai aspek. Sebagai contoh, rangkaian hotel terbesar di dunia kini dikendalikan melalui aplikasi seperti *trivago* atau *traveloka* yang membantu pengguna membuat pilihan termurah di pasaran. Manakala perkhidmatan teksi konvensional semakin menjadi tidak relevan apabila *Grab* dan *Uber* yang menggunakan aplikasi di telefon pintar telah mula mengambil alih peranan tersebut.

Pembangunan pesat teknologi sedia ada telah melangkaui Revolusi Industri 4.0 yang dahulunya hanya dianggap sebagai suatu sains fiksi. Semua ciptaan dan rekaan-rekaan baharu ini perlu dilindungi dengan garis panduan dan undang-undang yang komprehensif sebagai mekanisme pencegahan dan kawalan jika berlaku sesuatu yang tidak diinginkan. Undang-undang yang paling relevan adalah undang-undang harta intelek yang menyediakan perlindungan kepada hasil karya dan ciptaan baharu yang berasaskan teknologi digital.

Kerajaan Malaysia pada asasnya telah mula bersedia untuk menghadapi era Revolusi Industri 4.0 di mana Malaysia adalah negara pertama yang merangka elemen cabaran Revolusi Industri 4.0 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan (Pendidikan Tinggi) 2015-2025. Ini bersesuaian dengan aspirasi Kementerian Pengajian Tinggi (kini Kementerian Pendidikan Malaysia) untuk mewujudkan sistem pendidikan tinggi yang terbaik yang membolehkan Malaysia bersaing dalam ekonomi dunia. Ia memberikan tumpuan kepada bidang keberhasilan, berbanding input, di samping menggunakan teknologi dan inovasi bagi memenuhi keperluan serta meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar (Kementerian Pengajian Tinggi, 2017). Ia membabitkan pelbagai bidang termasuk automasi, robotik,

pengkomputeran awan, kecerdasan buatan dan Internet pelbagai Benda (IoT), di samping mengambil peluang dalam kemajuan bidang komunikasi (Nghah & Zainuddin, 2017).

### **Metodologi Kajian**

Artikel ini dihasilkan menerusi suatu kajian kualitatif dalam bentuk kajian perpustakaan. Analisis data dibuat untuk melihat kepada peruntukan undang-undang harta intelek sedia ada yang berkaitan dengan Revolusi Industri 4.0 khususnya kepada tiga masalah utama iaitu pengkomputeran awan (cloud computing), kecerdasan buatan (artificial intelligence atau AI) dan rangkaian blok (blockchain) yang menjadi fokus kepada inovasi moden dan keselamatan di ruang siber pada masa hadapan. Peranan harta intelek penting dalam pembangunan teknologi disruptif/termaju yang akan memberi impak kepada sosial dan masyarakat.

### **Revolusi Industri dan Undang-Undang Harta Intelekt**

Revolusi merupakan suatu perubahan yang menyeluruh dan mendadak terutama dari segi cara berfikir, bertindak dan sebagainya manakala industri pula bermaksud perusahaan yang biasanya dijalankan secara besar-besaran untuk membuat dan menghasilkan barangan (Baharom, 2010). Justeru, Revolusi Industri boleh ditakrifkan sebagai suatu tempoh masa di mana sesuatu kerja telah mula dilakukan lebih banyak oleh mesin-mesin di kilang-kilang berbanding pembuatan dengan tangan di rumah.

Kemajuan sains dan teknologi terus menyokong pembangunan perindustrian di seluruh dunia dan telah membantu membawa makna yang lebih spesifik dan jelas ke dalam istilah ini selama bertahun-tahun lamanya (Belvedere et al., 2013). Pada masa kini, walaupun masih belum ada persetujuan sejagat mengenai apa yang membentuk sebuah revolusi perindustrian (Maynard, 2015), empat fasa umum telah dikenal pasti dari perspektif evolusi teknologi (Liao et al., 2018). Revolusi Industri Pertama dicirikan oleh stim dan air. Revolusi Industri Kedua adalah pengenalan kuasa elektrik untuk menghasilkan barangan massa. Revolusi Industri Ketiga pula dicirikan oleh Internet, teknologi komunikasi dan kepelbagaian digitalisasi. Manakala, Revolusi Industri Keempat yang menjadi tumpuan artikel ini adalah suatu konsep yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia teknologi digital.

Pada asasnya, konsep mengenai Revolusi Industri Keempat pertama kalinya dicadangkan pada tahun 1985 bagi penggunaan teknologi dalam bidang perhutanan (Rostow, 1985). Kemudian, konsep ini banyak digunapakai dalam bidang pembangunan dan penerapan nanoteknologi (Dai, 2006; Hung et al., 2012; Parthasarathi & Thilagavathi, 2011). Selepas tahun 2012, pemahaman yang pelbagai tentang konsep telah diperluaskan dalam pelbagai bidang contohnya dalam bidang automasi dan mesin (Hassan et al., 2016), penggunaan Data Raya (Big Data) dalam bidang otak, fikiran dan neurosains (Sumari et al., 2017) serta pemakaian integrasi teknikal Sistem Fizikal Siber dan penggunaan IoT di dalam industri pembuatan dan logistik (Liao et al., 2018).

Sebagai suatu trend baru, Revolusi Industri 4.0 banyak digunakan untuk pengawalan dan pertukaran data dalam teknologi pembuatan (Ostrowska et al., 2018). Dalam erti kata lain, revolusi ini dibentuk melalui pertembungan dunia fizikal dan dunia digital yang didorong oleh kemunculan rangkaian Data Raya, pengkomputeran awan, rangkaian blok dan kecerdasan buatan yang digabungkan untuk membolehkan kemandirian IoT (Torr, 2017).

Konsep IoT boleh difahami sebagai suatu rangkaian global yang boleh wujud di mana-mana sahaja yang membantu dan menyediakan pelbagai fungsi untuk mengintegrasikan dunia

fizikal dengan dunia siber. Ini dilakukan melalui pengumpulan, pemprosesan dan analisis data yang dihasilkan oleh sensor IoT, yang akan hadir dalam semua perkara dan akan diintegrasikan melalui rangkaian komunikasi awam. Dianggarkan bahawa pada tahun 2020 bilangan peralatan yang disambungkan ke Internet akan meningkat secara mendadak sehingga 50 bilion (Okano, 2017). Apa yang unikinya dengan Revolusi Industri 4.0 ialah ia didorong oleh aliran data yang berterusan, yang seterusnya mendorong penciptaan dan penggunaan pengetahuan sebagai suatu aset yang menjadi teras kepada sesuatu industri (Torr, 2016).

Perkembangan ini akan memberi impak kepada perlindungan undang-undang sedia ada yang diberikan kepada hasil karya dan rekaan-rekaan baharu yang berkaitan melalui perundangan harta intelek. Ini adalah kerana, dengan kehadiran Revolusi Industri 4.0 yang menekankan pembinaan teknologi realiti maya tanpa banyak menggunakan tenaga manusia pasti memberikan kesan terhadap pelbagai aspek kehidupan. Aspek semulajadi manusia dan sesuatu yang berunsur tiruan seperti mesin dan robot akan menjadi bertambah sukar untuk dibezakan. Ini dimanifestasikan oleh istilah transhumanisme berdasarkan teknologi *transhumanist* sebagai penggerakannya. Keadaan ini dapat menggambarkan betapa alam manusia mula dirangkumkan bersama dunia robot serta kecerdasan buatan dan bioteknologi ekoran ciri serta sifat kemanusiaan itu sendiri sudah dapat dibongkar dan ditiru melalui olahan teknologi terkini dengan lebih mudah (Mohd Sani, 2017)

Harta intelek adalah ikatan hak yang melindungi aplikasi idea dan maklumat yang mempunyai nilai komersial dan ia terbahagi kepada tiga fungsi utama iaitu pertama, untuk memberikan insentif kepada pengetahuan (dan seterusnya kekayaan) ciptaan itu, kedua, untuk mengumpul pengetahuan dalam budaya dan ketiga, untuk melindungi identiti tersendiri (Abd Aziz, 2017). Undang-undang harta intelek seperti undang-undang hak cipta, undang-undang cap dagangan, undang-undang paten dan undang-undang reka bentuk perindustrian merupakan undang-undang berkaitan yang harus diteliti di dalam Revolusi Industri 4.0 khususnya yang berkaitan dengan isu-isu pengkomputeran awan, Data Raya dan penghasilan reka cipta oleh robot (Sami, 2017). Umumnya, perkataan harta intelek tidak didefinisikan oleh mana-mana akta di Malaysia (Abd Aziz, 2017). Walau bagaimanapun Pertubuhan Harta Intelek Sedunia (WIPO) yang merupakan organisasi Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu yang mentadbir konvensyen dan perjanjian berkaitan harta intelek mentakrifkan harta intelek pada 14 Julai 1967 sebagai hak-hak yang berkaitan dengan perkara-perkara yang meliputi sastera, seni dan kerja-kerja saintifik, persembahan pertunjukan artis, fonogram dan penyiaran, reka cipta di dalam semua bidang usaha manusia (human endeavour), penemuan saintifik, reka bentuk perindustrian, cap dagangan, cap perkhidmatan dan nama komersil serta gelaran dan perlindungan terhadap persaingan yang tidak adil (WIPO, 2011).

Berdasarkan perkembangan teknologi yang di bawa oleh Revolusi Industri 4.0, akan wujud banyak peranti-peranti atau instrumen-instrumen baru yang menyambung dan mengumpul data dan mungkin menjadikan aplikasi IoT sebagai suatu standard biasa untuk perkakasan dan perisian. Perkembangan perisian moden akan menjadi semakin kolaboratif di mana syarikat-syarikat dan individu-individu akan berusaha untuk mencipta produk dan perkhidmatan perisian dengan lebih pantas (Stading, 2016).

Undang-undang harta intelek melindungi pemunya atau pencipta dengan memberikan hak eksklusif terhadap penggunaan ciptaannya. Mereka juga diberi hak untuk menghalang penggunaan harta intelek oleh mana-mana pihak tanpa kebenaran. Hak eksklusif ini akan

terus dimiliki oleh pencipta tersebut untuk sesuatu tempoh yang ditetapkan oleh undang-undang (Khaw & Tay, 2017; Tay, 2013). Hak ini bagaimanapun tamat apabila pencipta harta intelek mengizinkan orang lain atau pihak yang berminat untuk menerbitkan ciptaannya itu sama ada melalui penjualan, penyewaan atau pemberian lesen. Sebagai balasan, pencipta biasanya akan dibayar sejumlah wang atau royalti (Mohamed & Abd. Aziz, 2006) sebagai pertukaran bagi menyiarkan hasil ciptaan mereka untuk kepentingan umum agar orang ramai dapat membangun dan memanfaatkan hasil kerja pencipta asal (Wiens & Jackson, 2015). Hak eksklusif ini memberikan peluang kepada pencipta untuk memonopoli penciptaannya dalam tempoh yang terhad dan setelah tamat tempoh jangka masa perlindungan, sesuatu ciptaan itu akan menjadi domain awam yang boleh digunakan oleh semua pihak secara bebas dan percuma (Derclaye & Taylor, 2015).

Pengubahsuaian dan pindaan terhadap undang-undang harta intelek ini perlu dilakukan dari semasa ke semasa sesuai dengan keperluan dan perkembangan teknologi pada sesuatu era. Jika dilihat kepada pindaan undang-undang harta intelek pada penghujung 1990an misalnya, objektif pindaan adalah bagi memenuhi keperluan terhadap automasi elektronik dan revolusi digital yang berlaku dalam tempoh Revolusi Industri 3.0 bagi memberi perlindungan undang-undang yang sewajarnya kepada pencipta. Bagi menghadapi cabaran pengautomasian pintar dalam Revolusi Industri 4.0 ini, tumpuan terhadap undang-undang harta intelek ini perlu juga diperkasakan kepada aspek metodologi, konfigurasi komponen maya, pengendalian data dan penyimpanan, algoritma pemprosesan, pengguna antara muka, kaedah penggunaan dan pengiktirafan jenama (Millien & George, 2016).

Dalam konteks ini, perlu diambil kira tentang kedudukan undang-undang harta intelek sedia ada yang hanya melindungi perisian ataupun algoritma yang memproses sesuatu data dan juga perkakasan komputer yang menyimpan data tersebut. Namun, dalam Revolusi Industri 4.0, data itu sendiri amat bernilai untuk dilindungi memandangkan sifat IoT yang berupaya melaksanakan analisa data yang dikutip daripada objek pintar yang bersambung yang kemudiannya boleh menghasilkan sesuatu penemuan dan pengetahuan baru. Atas alasan ini, hak undang-undang terhadap set Data Raya ini ternyata sangat penting untuk dilindungi.

### **Isu Undang-Undang Harta Intelek dalam Pembangunan Teknologi dan Revolusi Industri 4.0**

Selaras dengan perkembangan teknologi, terdapat tiga isu utama yang perlu diberi perhatian berkaitan dengan perundangan harta intelek dan Revolusi Industri 4.0 iaitu isu berkaitan dengan pengkomputeran awan, kecerdasan buatan dan rangkaian blok (Ahmar, 2017). Perhatian khusus perlu diberikan kepada isu-isu tersebut kerana ia menjadi fokus penting dalam inovasi teknologi moden dan keselamatan di ruang siber pada masa hadapan (Technavio, 2017).

#### **Pengkomputeran Awan**

Pengkomputeran awan merupakan pembangunan teknologi komputer berasaskan Internet yang merupakan pusat data yang sangat berkuasa (Stokes, 2016). Ia merupakan suatu proses di mana pengguna menggunakan Internet sebagai tempat untuk menyimpan atau storan segala data peribadi seperti dokumen, gambar, video dan sebagainya yang sebahagian besarnya merupakan bahan-bahan berhak cipta (Tay, Chan & Sik, 2018). Undang-undang hak cipta di Malaysia menerusi Akta Hakcipta 1987 tidak secara spesifik memperuntukkan mengenai perlindungan data-data bahan berhak cipta yang disimpan menerusi pengkomputeran awan ini

(Abd Aziz & Mohd Noor, 2016). Data-data yang disimpan dalam awan ini juga harus dilihat sama ada ia merupakan storan atau salinan elektronik fana.

Tiada pendefinisian bagi maksud storan di dalam Akta Hak Cipta 1987 sama ada ianya termasuk yang disimpan di dalam komputer peribadi, pada suatu rangkaian (termasuklah jika ia berada dalam laman-laman sesawang) dan juga di awan. Manakala salinan elektronik fana pula termaktub di bawah seksyen 13(2) (q) Akta Hak Cipta 1987 iaitu ianya merupakan suatu peruntukan pengecualian kepada sebuah pelanggaran hak cipta (Tay, 2013). Isu mengenai bahan-bahan di awan sama ada merupakan salinan elektronik fana pernah diperdebatkan menerusi kes antarabangsa *M6, W9, France Television, TF1 dan NTI lwn. Wizzgo* (TGI de Paris (3<sup>e</sup> ch. 1<sup>e</sup> sect.), 25 November 2008). Mahkamah dalam kes ini menolak bahawa data yang disimpan di awan merupakan suatu salinan elektronik fana.

Selain hak cipta, isu-isu paten juga wujud dalam pengkomputeran awan seperti hak pemilikan iaitu reka cipta paten yang wujud daripada produk perkhidmatan dalam awan (Moore & Kwak, 2016) dan pelanggaran paten seperti hak lesen yang dibenarkan terhadap had pemakaian berdasarkan kedudukan geografi. Oleh yang demikian, masalah akan timbul kepada pemilik harta intelek sekiranya perlindungan undang-undang tidak diberikan secara sewajarnya kepada mereka yang terlibat. Ini adalah kerana teknologi pengkomputeran awan amat memerlukan sokongan kemudahan Internet di mana tanpanya, teknologi ini mungkin akan gagal berfungsi (Abd Aziz & Mohd Noor, 2016).

Isu mengenai pengkomputeran awan dan perlindungan harta intelek daripada aspek hak cipta tercetus menerusi kes *Cartoon Network, LP lwn Cablevision Sys Corp Holdings Inc* (536 F. 3d 121 [2d Cir.2008]), di mana mahkamah telah memutuskan bahawa sistem Cablevision iaitu Remote Storage Digital (RS-DVR) tidak melanggar hak pengeluaran semula dan persembahan awam pihak plaintiff. Keputusan kes ini sebenarnya adalah bertentangan dengan kes terdahulu iaitu *Twentieth Century Fox Film Corp lwn. Cablevision Sys Corph* (478 F. Supp. 2d 607 [S.D.N.Y 2007]), di mana menerusi kes ini mahkamah telah memutuskan bahawa sistem yang diperkenalkan oleh defendan telah mengakibatkan pelanggaran langsung kepada hak cipta. Dalam kes ini, Cablevision merupakan sebuah syarikat yang memberi perkhidmatan pengkomputeran awan mencipta RS-DVR yang beroperasi secara lokasi jauh serta merakam dan memainkan semula juga secara jauh. Pengguna hanya perlu menekan butang 'rakam' pada alat kawalannya di mana-mana sahaja dan RS-DVR mula merakam yang menjadikan ia seolah-olah pengguna berada di ruang yang sama dengan RS-DVR tersebut.

Menerusi keputusan kes *Cartoon Network, LP*, ia memberi impak yang positif kepada pengkomputeran awan. Ini kerana, sistem RS-DVR yang berfungsi sebagai suatu sistem penyimpanan dan operator storan di awan bukanlah merupakan suatu pelanggaran kepada hak cipta. Walau bagaimanapun, jika dilihat dalam kes *American Broadcasting Companies lwn. Aereo Inc* (134 [S.Ct. 2498 (2014)] mahkamah memutuskan bahawa penjualan perkhidmatan langganan yang membenarkan penonton menyaksikan suatu program televisyen di Internet serentak dengan penyiaran semasa merupakan suatu pelanggaran kepada hak cipta. Manakala keputusan kes di Jerman yang berkaitan dengan teknologi pengkomputeran awan dapat dilihat menerusi kes *RTL et.al lwn. Shift.tv dan Save.tv* (Federal Court of Justice [22 April 2009]). Di dalam kes ini, Shift.tv dan Save.tv merupakan perkhidmatan secara langganan yang membenarkan pelanggan untuk memilih dan menyimpan kandungan televisyen atas suatu pelayan di mana pengguna boleh memuat turun atau penstriman program yang disimpan.

Defendan didakwa melakukan pelanggaran terhadap hak pengeluaran semula serta hak pemancaran semula. Mahkamah memutuskan bahawa tiada pelanggaran terhadap pengeluaran semula tetapi mengenai pemancaran semula, rangkaian televisyen boleh mengelakkan perniagaan berteraskan pengkomputeran awan ini dengan tidak mengeluarkan sebarang lesen. Perkara ini akan memberikan kesan negatif kepada perkhidmatan pengkomputeran awan.

### ***Kecerdasan Buatan***

Menerusi program aplikasi komputer, suatu kecerdasan buatan terjadi di mana karya yang dihasilkan itu adalah seperti dilakukan oleh seorang manusia. Undang-undang hak cipta tidak memberi perlindungan kepada suatu karya yang dihasilkan oleh kecerdasan buatan atau apa-apa janaan komputer. Takrif “pencipta” di bawah seksyen 3 Akta Hak Cipta 1987 menekankan bahawa pencipta mestilah ‘orang’ atau individu yang membuat suatu karya tersebut dan bukan apa-apa hasil janaan komputer. Ini berbeza dengan peruntukan di United Kingdom menerusi seksyen 9(3) Copyright, Designs and Patents Act 1988 yang menjelaskan bahawa suatu karya yang dihasilkan oleh janaan komputer, penciptanya merupakan pihak yang membuat penyusunan terhadap karya tersebut (Abdul Ghani Azmi, 2012). Di bawah undang-undang paten pula, seksyen 12(1) Akta Paten 1983 memperuntukkan bahawa reka cipta merupakan sesuatu ilham daripada ‘seseorang’ pereka cipta yang membenarkan pada amalannya penyelesaian sesuatu masalah tertentu dalam bidang teknologi. Justeru, melihat kepada tafsiran ini, seperti juga di bawah hak cipta, bagi melayakkan suatu reka cipta untuk dipatenkan, ianya perlulah di hasilkan oleh seseorang individu dan bukannya robot atau suatu kecerdasan buatan (Abdul Ghani Azmi & Jeong, 2015).

Isu berkaitan hak cipta dalam suatu karya yang bukan dihasilkan sepenuhnya oleh manusia telah diperdebatkan sejak sekian lama khususnya berkaitan penghasilan gambar menerusi kamera. Dalam kes *Burrow-Giles Lithographic Co. lwn. Sarony* (111 U.S. 53, 1884), keputusan mahkamah dalam kes ini telah meluaskan perlindungan hak cipta kepada karya fotografi. Kamera yang digunakan untuk mengambil gambar penulis Oscar Wilde oleh jurugambar Napoleon Sarony dianggap oleh mahkamah sebagai alat yang membantu "pengarang" dalam mewujudkan karya seni yang asal. Keputusan Mahkamah Agung 1884 ini masih digunakan sebagai perundangan undang-undang terhadap suatu karya fotografi.

Dilema dalam mentafsirkan maksud ‘orang’ atau ‘individu’ telah dibincangkan dengan jelas dalam kes *Naruto lwn. Slater* (N.D. Cal. Jan. 23, 2016) di mana Mahkamah di dalam kes ini telah memutuskan bahawa pencipta haruslah terdiri daripada ‘orang’ dan bukannya haiwan. Seekor monyet yang telah menswafotokan dirinya dengan menggunakan sebuah kamera tidak memenuhi syarat perlindungan ke atas hak cipta kerana haiwan tidak memenuhi tafsiran sebagai ‘orang.’ Justeru, penghakiman ini menjelaskan bahawa haiwan adalah bukan manusia atau orang dan tidak mempunyai sebarang hak di bawah undang-undang hak cipta.

Oleh yang demikian, dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0, perlu dikenalpasti sama ada suatu penghasilan karya atau penciptaan oleh robotik atau janaan komputer boleh dilindungi di bawah undang-undang harta intelek di Malaysia. Ini adalah kerana manusia tidak lagi menjadi sumber tunggal dalam penghasilan karya kreatif. Komputer dan robot juga sudah mampu untuk menghasilkan karya artistik atau karya inovasi dengan atau tanpa bantuan manusia (Hristov, 2017).

### ***Teknologi Rantai Blok***

Secara literalnya, teknologi rantai blok ialah satu cara menyimpan maklumat yang terpancar menggunakan lebar elektronik yang selamat dari ubahan yang tidak sah. Ia juga merupakan sistem yang disalin serta diagih ke berjuta-juta komputer dan server yang juga dikenali sebagai nod-nod. Teknologi rantai blok memerlukan Data Raya. Data Raya termasuklah indeks dan carian menerusi enjin carian, projek digital massa seperti Google Books, *web scraping* seperti Expedia serta perkhidmatan perlombongan data (Karapapa, 2013).

Di bawah Akta Hak Cipta 1987, data atau pengumpulan data merupakan suatu karya terbitan di bawah seksyen 8. Walau bagaimanapun, rantai blok lebih luas cakupannya malah boleh terdiri daripada pelbagai pangkalan data dan data-data yang lain. Ia juga melibatkan kepelbagaian bentuk penggunaan dan penggunaan semula. Undang-undang hak cipta yang digubal juga perlu memenuhi teknologi pelbagai penyalinan atau *mass-copying technology* yang merupakan aktiviti dalam Data Raya ini (Karapapa, 2013). Akta Hak Cipta 1987 perlu dipinda bagi memastikan peruntukannya dapat berterusan melindungi suatu karya menerusi kepelbagaian teknologi penyalinan ini.

Teknologi rantai blok melibatkan aktiviti perlombongan terhadap pelbagai data atau pangkalan data. Undang-undang sedia ada mengenai perlindungan terhadap data atau pangkalan data ini hanyalah terhad kepada yang memenuhi syarat keaslian di bawah seksyen 7(3) Akta Hak Cipta 1987 sahaja (Tay & Cheng, 2016) sebagaimana yang telah diputuskan dalam kes *Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd lwn. Cahaya Surya Buku dan Alat Tulis* ([1989] 1 MLJ 386). Walau bagaimanapun, interpretasi kepada perlindungan data dalam teknologi rantai blok seharusnya dilihat daripada skop yang lebih luas.

Selain itu, teknologi rantai blok adalah berdasarkan kepada konsensus tanpa kepercayaan (Brunner, 2017). Dalam erti kata lain, ianya tidak memerlukan perantara seperti pendaftar atau pejabat harta intelek untuk menyimpan segala rekod-rekod harta intelek. Oleh yang demikian, teknologi rantai blok boleh digunakan untuk membuktikan pemilikan dan keutamaan tanpa memerlukan institusi-institusi yang lain. Ia boleh menawarkan kaedah baru untuk mendaftarkan karya seni digital, seperti fail muzik, imej, teks dan fail perisian. Dokumen seperti spesifikasi paten boleh didaftarkan pada blok-blok untuk membuktikan bahawa pencipta adalah yang pertama hadir dengan suatu idea yang baharu (Brunner, 2017). Persoalan baharu mengenai isu pemilikan yang melibatkan undang-undang harta intelek ini perlu diteliti secara menyeluruh khususnya dalam menghadapi era Revolusi Industri 4.0.

### **Kesimpulan**

Undang-undang harta intelek adalah satu elemen penting dalam menyokong perkembangan teknologi khususnya dalam tiga aspek utama iaitu perkomputeran awan, kecerdasan buatan dan rantai blok yang menjadi fokus kepada inovasi moden dan keselamatan di ruang siber pada masa hadapan. Undang-undang harta intelek sedia ada perlu dipinda bagi memastikan perlindungan berterusan kepada hasil karya dan produk harta intelek yang terlibat dalam Revolusi Industri 4.0 dapat diperkembangkan lagi. Justeru, penambahbaikan perlu dibuat terhadap undang-undang harta intelek sedia ada dalam menghadapi cabaran dunia digital khususnya di era Revolusi Industri 4.0. Ini adalah kerana wujud kelompongan dalam undang-undang harta intelek pada masa kini dalam menyediakan perlindungan kepada instrumen-instrumen yang terlibat dalam Revolusi Industri 4.0. Pembangunan teknologi perlu selaras dengan peruntukan undang-undang bagi menjamin perlindungan sewajarnya. Undang-undang



dan peraturan-peraturan sedia ada di sekitar penciptaan harta intelek dan perlindungan mungkin tidak lagi berdaya maju dalam era Revolusi Industri 4.0.

### **Penghargaan**

Artikel ini adalah sebahagian daripada hasil penyelidikan yang dibiayai oleh Kementerian Pendidikan Malaysia di bawah skim geran FRGS 2018 yang bertajuk “Pengukuhan Model Undang-undang Harta Intelek di Malaysia dalam Mendepani Era Revolusi Industri 4.0”.

### **Rujukan**

- Abd Aziz, A.S (2017). Perlindungan hak cipta dan kebebasan bersuara pengguna di Internet: suatu analisa mencari keseimbangan dalam pertembungan dua hak ini di Malaysia. Tesis Ijazah Doktor Falsafah, Universiti Utara Malaysia. (tidak diterbitkan).
- Abd Aziz, A.S., & Mohd Noor, N.A. (2016). Pengkomputeran awan dan perlindungan hak cipta. *Current Law Journal*, 6, xiii-xx.
- Abdul Ghani Azmi, I.M. (2012). *Copyright law in Malaysia*, Edisi ke-2, Petaling Jaya: Sweet & Maxwell Asia.
- Abdul Ghani Azmi, I.M., & Jeong, C.P. (2015). *Patent law in Malaysia: Cases and commentary*. 2nd Ed, Petaling Jaya: Sweet & Maxwell.
- Ahmar, M. (2017). Why 2018 will belong to cloud, AI, blockchain. Diperolehi drp <http://www.cxotoday.com/story/why-2018-will-belong-to-cloud-ai-blockchain/>
- Baharom, N., et al. (2010). Kamus Dewan. Edisi ke4. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Belvedere, V., Grando, A., & Bielli, P. (2013). A quantitative investigation of the role of information and communication technologies in the implementation of a product-service system. *International Journal of Production Research*, 51(2), 410-426. Diperolehi drp <http://dx.doi.org/10.1080/00207543.2011.648278>.
- Brunner, R. (2017, September 8). Will blockchain soon disrupt IP protection? [Pautan log web]. Diperolehi drp <http://blog.dennemeyer.com/blockchain-disrupt-ip-protection>
- Dai, L. (2006). From conventional technology to carbon nanotechnology: The fourth industrial revolution and the discoveries of C60, carbon nanotube and nanodiamond. In L. Dai (Ed.), *Carbon nanotechnology* (pp. 3-11). Philadelphia: Elsevier.
- Derclaye, E., & Taylor, T. (2015). Happy IP: Replacing the law and economics justification for intellectual property rights with a well-being approach. *European Intellectual Property Review*, 37(4), 197-209.
- Hassan, M. G., Nordin, N., & Ashari, H. (2016). Environmental stewardship issue among Malaysian manufacturing firms. *International Journal of Supply Chain Management*, 5(2), 36-42.
- Hristov, K. (2016). Artificial Intelligence and the Copyright Dilemma. *IDEA* 57, 431.
- Hung, S. W., Wang, A. P., & Chang, C. C. (2012). Exploring the evolution of nano technology. In *Proceedings of Portland International Center for Management of Engineering and Technology: Technology Management for Emerging Technologies* (pp. 2598-2604). New York: IEEE.
- Karapapa, S. (2014, September 18-19). Copyright and the big data: regulating the power of knowledge. Workshop on Research Data Management and Sharing, European Research Council. Diperolehi drp <https://erc.europa.eu/sites/default/files/content/pages/pdf/5c.2%20Stavroula%20Karapapa.pdf>

- Kementerian Pengajian Tinggi. (2017). Ringkasan Eksekutif PPPM 2015-2025 (PT). Diperolehi drp <https://www.mohe.gov.my/muat-turun/awam/penerbitan/pppm-2015-2025-pt/4-ringkasan-eksekutif-pppm-2015-2025-pt>
- Khaw, L.T & Tay, P.S. (2017). *Copyright law in Malaysia*. Petaling Jaya: Lexis Nexis
- Liao, Y., Loures, E. R., Deschamps, F., Brezinski, G., & Venâncio, A. (2018). The impact of the fourth industrial revolution: across-country/region comparison. *Production*, 28, e20180061. DOI: 10.1590/0103-6513.20180061
- Maynard, A. D. (2015). Navigating the fourth industrial revolution. *Nature Nanotechnology*, 10(12), 1005-1006. PMID:26632281. Diperolehi drp <http://dx.doi.org/10.1038/nnano.2015.286>.
- Millien, R. & George, C. (2016, November 30). Internet of things: the implications for ip law practice. Diperolehi drp <http://www.ipwatchdog.com/2016/11/30/iot-implications-ip-law-practice/id=75144/>
- Mohamed, K & Abd. Aziz, A.S, (2006). *Undang-undang harta intelek di Malaysia*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia.
- Mohd Sani, M.A. (2017). R&D universiti katalis Revolusi Industri 4.0. Diperolehi drp <https://www.bharian.com.my/rencana/muka10/2017/07/306706/rd-universiti-katalis-revolusi-industri-40>
- Moore, C & Kwak, S. (2016). Protecting and managing intellectual property in the cloud. Diperolehi drp [http://author.acc.com/chapters/oreg/upload/ACC\\_IP-in-the-Cloud\\_May-10-2016-Final-Draft-Compatibility-Mode.pdf](http://author.acc.com/chapters/oreg/upload/ACC_IP-in-the-Cloud_May-10-2016-Final-Draft-Compatibility-Mode.pdf)
- Ngah, H., & Zainuddin, M.Z. (2017, 13 Disember). Industri 4.0 revolusi baharu Malaysia. Berita Harian. Diperolehi drp <https://www.bharian.com.my/bisnes/lain-lain/2017/12/362939/industri-40-revolusi-baharu-malaysia>
- Okano, M.T. (2017). IoT and Industry 4.0: the industrial new revolution. *Proceedings of International Conference on Management and Information Systems*, vol. 25, p. 26. 2017
- Ostrowska K., Kupiec R., Kowalczyk M., Wojakowski P., Skorska H., Sladek J. (2018) Application of Industrial Robot as a Measuring System. In: Hamrol A., Ciszak O., Legutko S., Jurczyk M. (Ed.) *Advances in manufacturing*. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Italy: Springer International Publishing
- Parthasarathi, V., & Thilagavathi, G. (2011). Synthesis and characterization of Zinc oxide nanopartilce and its application on fabrics for microbe resistant defence clothing. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(4), 392-398.
- Rostow, W. W. (1985). The fifth Kondratieff upswing and the fourth industrial revolution: their meaning for forestry. In R.A. Sedjo (Ed.), *Investments in forestry* (pp. 11-19). Westview: Bowker.
- Sami, A. (2017). Industry 4.0 and Its Impact in the Legal World. *Erdem & Erdem newsletter*. Diperolehi drp <http://www.erdem-erdem.av.tr/publications/newsletter/industry-40-and-its-impact-in-the-legal-world>
- Stading, T. (2016). The fourth industrial revolution and its impact on intellectual property. Diperolehi drp <https://www.cpaglobal.com/cpa-global-blog/blog/fourth-industrial-revolution-impact-intellectual-property>
- Stokes, S. (2016). Intellectual property and technology issues. *Compliance Officer Bulletin*, 113(20).
- Sumari, P., Idris, Z., & Abdullah, J. M. (2017). We must invest in applied knowledge of computational neurosciences and neuroinformatics as an important future in Malaysia: the Malaysian brain mapping project. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 24(1), 1-9. PMID:28381924. Diperolehi drp <http://dx.doi.org/10.21315/mjms2017.24.1.1>.

- Tay, P.S., Chan, W.M. & Sik, C.P. (2018). *Legal issues in cloud computing in Malaysia*, Petaling Jaya: Sweet & Maxwell Asia.
- Tay, P.S. (2013). *Intellectual property law in Malaysia*. Kuala Lumpur: Sweet & Maxwell Asia.
- Technavio. (2017). Blockchain, cloud and artificial intelligence: Modern innovations are rethinking the future of cybersecurity. Diperolehi drp <https://www.technavio.com/blog/blockchain-cloud-artificial-intelligence-cybersecurity-future>
- Torr, M. (2016). Defining the fourth industrial revolution: where iot fits and the potential. Diperolehi drp <https://news.microsoft.com/europe/features/defining-the-fourth-industrial-revolution-where-iot-fits-and-the-potential/>
- Wiens, J., & Jackson, C. (2015). How intellectual property can help or hinder innovation. Entrepreneurship Policy Digest. Diperolehi drp [http://www.kauffman.org/~media/kauffman\\_org/resources/2015/entrepreneurship%20policy%20digest/april%202015/ip\\_policydigest\\_040715.pdf](http://www.kauffman.org/~media/kauffman_org/resources/2015/entrepreneurship%20policy%20digest/april%202015/ip_policydigest_040715.pdf).
- WIPO (2011), About IP. WIPO. Diperolehi drp <http://www.wipo.int/about-ip/en/>