

PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) DALAM UPAYA MEWUJUDKAN PERPUSTAKAAN DIGITAL DI ERA SOCIETY 5.0

Apriana Anggraeni Ayuningtyas^{1*}

¹ Program Studi Ilmu Perpustakaan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

*Korespondensi: aprianaayu@students.undip.ac.id

Abstrak

Munculnya era baru yaitu Society 5.0 akan berdampak bagi peradaban manusia. Society 5.0 memiliki 3 (tiga) komponen utama yaitu: *Internet of Things* (IoT), Big Data, dan *Artificial Intelligence*. Perpustakaan sebagai sumber informasi saat ini tak hanya memasuki dunia Revolusi Industri 4.0 tapi juga memasuki era Society 5.0, hal ini yang harus menjadi perhatian khusus bagi perpustakaan untuk merevolusikan dirinya dengan menerapkan komponen Society 5.0 agar pengguna lebih nyaman dalam menggunakan layanan perpustakaan.

Kata Kunci: Society 5.0, *Internet of Things* (IoT), Perpustakaan Digital

Abstract

The emergence of a new era, namely Society 5.0, will have an impact on human civilization. Society 5.0 has 3 (three) main components, namely: Internet of Things (IoT), Big Data, and Artificial Intelligence. The library as a source of information at this time not only entered the world of the Industrial Revolution 4.0 but also entered the era of Society 5.0, this should be of particular concern for libraries to revolutionize themselves by implementing the Society 5.0 component so that users are more comfortable using library services.

Keywords: Society 5.0, Internet of Things (IoT), Digital Libraries

PENDAHULUAN

Pada saat ini zaman sudah semakin maju seiring berkembangnya teknologi. Bahkan kemajuan dari teknologi memiliki dampak yang besar bagi peradaban manusia. Di Indonesia sendiri, perkembangan teknologi juga terjadi begitu cepat. Dalam sektor industri saat ini sudah mengandalkan mesin dan teknologi yang canggih dalam proses produksi. Fenomena ini disebut sebagai Revolusi Industri 4.0. Namun, adanya Revolusi Industri ditakutkan akan mendegradasi umat manusia. Sebagai solusi atas ketakutan tersebut, pemerintah Jepang telah meluncurkan visi "masyarakat super-pintar", atau yang sering disebut sebagai "Society 5.0" (Fukuda, 2020).

Pada era Society 5.0 masyarakat tidak perlu repot-repot lagi dalam melakukan sesuatu yang dianggap sulit. Society 5.0 merupakan suatu program dimana inovasi yang dilakukan bukan semata-mata hanya mengenal inovasi teknologi melainkan apa yang menjadi kebutuhan dari masyarakat. Menurut (Hayashi, Sasajima, Takayanagi, & Kanamaru, 2017) untuk mewujudkan Masyarakat 5.0 yang merupakan masyarakat super pintar, diharapkan standar internasional seperti arsitektur dan model data yang saat ini sedang diperiksa oleh Smart Manufacturing semakin diperluas dan diterapkan.

Society 5.0 memiliki 3 (tiga) komponen utama yaitu: *Internet of Things* (IoT), Big Data, dan *Artificial Intelligence*. Konsep Society 5.0 ini memungkinkan untuk menggunakan ilmu pengetahuan yang berbasis modern seperti salah satunya *Internet of Things* (IoT) untuk memenuhi kebutuhan manusia. Pada era Revolusi Industri 4.0 memungkinkan untuk mengakses juga membagikan informasi di internet. Sedangkan Society 5.0 adalah era dimana semua teknologi adalah bagian dari manusia itu sendiri. Internet bukan hanya sekedar untuk berbagi informasi melainkan untuk menjalani kehidupan. Dalam Society 5.0, nilai baru yang diciptakan melalui perkembangan teknologi dapat meminimalisir adanya kesenjangan pada manusia.

Internet of Things (IoT) mengacu pada teknologi di mana objek yang berbeda dapat berkomunikasi satu sama lain dan membentuk sistem jaringan. Secara sederhana konsep *Internet of Things* (IoT) pada dasarnya menghubungkan setiap alat dengan tombol on dan off pada internet dan sebaliknya (Hυανικων et al., 2009).

Internet of Things (IoT) telah banyak mempengaruhi kehidupan manusia, tak hanya sektor industri tapi juga perpustakaan. Perpustakaan mulai mengaitkan IoT sebagai inovasi layanan dan mengintegrasikan sumber daya yang dimiliki. Perpustakaan sebagai sarana mendidik bangsa melalui ketersediaan potensi sumber daya kerja intelektual yang digunakan masyarakat untuk mengembangkan pengetahuan mereka. Oleh karena itu, layanan perpustakaan harus terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat untuk mengakses sumber informasi (Suharso, Sudardi, Widodo, & Habsari, 2018).

Berdasarkan isu tersebut, penulis ingin membahas lebih lanjut mengenai penerapan IoT khususnya dalam dunia perpustakaan digital di era Society 5.0

Society 5.0

(Wang, Yuan, Wang, & Qin, 2018) menunjukkan bahwa konsep masyarakat 5.0 muncul pada tahun 2015 di Jepang. Disampaikan dalam inisiatif politik nasional strategis oleh (Abreu, 2018) bahwa Society 5.0 diikuti sampai batas tertentu oleh Revolusi Industri 4.0, sementara itu Revolusi Industri 4.0 berfokus pada produksi, Society 5.0 akan berusaha untuk menempatkan manusia di pusat inovasi. Jadi paradigmanya, jika Revolusi Industri 4.0 berpusat pada “pabrik pintar” maka Society 5.0 berpusat pada “masyarakat super cerdas” di dunia.

Melihat kembali sejarah manusia, kita dapat mendefinisikan berbagai tahapan masyarakat. Society 1.0 didefinisikan sebagai kelompok orang yang berburu dan berkumpul dalam koeksistensi dengan alam. Society 2.0 adalah era pertanian di mana terbentuk kelompok berdasarkan budidaya pertanian, peningkatan organisasi dan pembangunan bangsa. Society 3.0 sudah mulai masuk era industri yang mana masyarakat yang berpromosi industrialisasi melalui revolusi industri, dan Society 4.0 adalah masyarakat informasi yang menyadari peningkatan nilai tambah dengan menghubungkan aset tidak berwujud sebagai jaringan informasi. Dalam evolusi ini, Society 5.0 adalah masyarakat informasi yang dibangun di atas Society 4.0, yang bertujuan untuk masyarakat miskin yang makmur (Fukuyama, 2018). Konsep Society 5.0 merupakan penyempurnaan dari konsep-konsep sebelumnya.

Seperti yang dikemukakan oleh (Hayashi et al., 2017) Society 5.0 yaitu menciptakan nilai-nilai baru dengan berkolaborasi dan bekerja sama dengan beberapa sistem. Selain itu, diharapkan ada peningkatan kekayaan intelektual pengembangan, standardisasi internasional, teknologi konstruksi sistem IoT, analisis data besar teknologi, teknologi kecerdasan buatan.

Society 5.0 berupaya untuk mengambil teknologi yang berkembang pesat yang digunakan pada Revolusi Industri 4.0 untuk produksi dan untuk mengintegrasikannya lebih dalam ke dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Sementara manifestasi dari paradigma Revolusi Industri 4.0 fokus pada penerapan teknologi yang muncul untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan pada akhirnya kinerja keuangan organisasi, inisiatif Society 5.0 berusaha untuk mengimbangi penekanan komersial dengan menerapkan teknologi yang muncul terkait dengan robot sosial, yang mewujudkan AI, *Internet of Things*, *ambient intelligence*, *augmented dan virtual reality*, dan antarmuka manusia-komputer canggih untuk secara kualitatif meningkatkan kehidupan individu manusia dan memberi manfaat bagi masyarakat secara keseluruhan (Gladden, 2019).

Society 5.0 merupakan konsep masyarakat yang berpusat pada *human centered* dan *technology based* dengan mengedepankan 5 unsur kehidupan manusia yaitu: sosial, agama atau kepercayaan, intelektual, ekonomi, dan emosional. Dapat dikatakan era Society 5.0 merupakan pengembangan untuk membenahi beberapa masalah yang dihadapi karena terlalu cepatnya perkembangan industri. Society 5.0 dapat mengintegrasikan ruang maya dan ruang fisik menjadi satu. Segala hal akan semakin mudah dengan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) yang akan membantu dalam memproses data sehingga manusia hanya menerima hasil yang sudah jadi. Singkatnya segala hidup manusia akan lebih praktis dan otomatis. Society 5.0 dapat memberikan dampak positif bagi permasalahan sosial seperti ekonomi, dll. Jika visi Society 5.0 terwujud, dunia akan mengalami perubahan yang besar. Diharapkan era Society 5.0 dapat membuat manusia merasa nyaman dan menikmati hidupnya.

Internet of Things (IoT)

Sistem telemetri pertama diluncurkan di Chicago 1912, saat itu telah menggunakan saluran telepon untuk memonitor data dari pembangkit listrik (Marco Zennaro, 2017). *Internet of Things (IoT)* pertama kali digagas oleh Kevin Ashton pada tahun 1999. Sebagian manusia mempercayai bahwa pengaruh *Internet of Things (IoT)* adalah “*the next big thing*” di dunia teknologi informasi. IoT muncul sebagai isu besar di Internet dan diharapkan bahwa miliaran hal fisik atau benda akan dilengkapi dengan berbagai jenis sensor terhubung ke internet melalui jaringan serta dukungan teknologi seperti tertanam sensor dan aktualisasi , frekuensi radio Identifikasi (RFID), jaringan sensor nirkabel, real-time dan layanan web. Dari semua kegiatan yang ada dalam IoT adalah untuk menganalisis dan mengolah data mentah menjadi informasi yang lebih berharga (Yang, W. dan Liu, 2013).

Menurut (Purba, 2019) IoT adalah *a network of networks where, typically, a massive number of objects/things/sensors/devices are connected through communications and information infrastructure to provide value-added services*. Secara sederhana IoT adalah jaringan dimana benda-benda terhubung melalui internet.

IoT telah berkembang pesat dan menciptakan jaringan raksasa dimana setiap perangkat saling terhubung dan mempunyai kemampuan untuk saling berkomunikasi satu sama lain. Hal tersebut mengarahkan sistem automasi menuju ke level selanjutnya dimana setiap perangkat dapat berkomunikasi satu sama lain dan menentukan keputusan sendiri tanpa intervensi manusia. Secara tidak sadar, IoT telah menjadi aspek penting dalam kehidupan

sehari-hari manusia (Maruf.shidiq, 2019). Cara kerja IoT setiap benda yang terhubung ke internet dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Tujuan adanya IoT untuk membuat pekerjaan manusia menjadi lebih mudah, efektif, dan efisien. Pemerintah Indonesia mulai menganggap IoT ini penting dengan mengeluarkan Peraturan Kementerian Komunikasi dan Informasi Nomor 1 Tahun 2019 tentang Penggunaan Spektrum Frekuensi Radio Berdasarkan Izin Kelas. Terdapat 3 hal yang menjadi fokus pemerintah yaitu: penetapan spektrum frekuensi, standarisasi perangkat dan kandungan TKDN, serta mendorong tumbuhnya ekosistem *device, network, application* (DNA). Kebijakan ini diharapkan dapat mendorong penggunaan IoT di Indonesia.

Implementasi *Internet of Things (IoT)* di Perpustakaan Digital

IoT sudah menjadi bagian dari kehidupan manusia. IoT dirasa sangat penting untuk diterapkan pada semua sektor, tak terkecuali perpustakaan sebagai pusat atau sumber informasi. IoT dapat membantu perpustakaan dan pengguna. Dalam mewujudkan salah satu tujuan negara yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, eksistensi dari sebuah perpustakaan merupakan hal dasar yang harus diperhatikan, dan tentunya harus diintegrasikan dengan perkembangan teknologi guna memberikan kemudahan pelayanan kepada pemustaka dan dapat memaksimalkan pelayanan perpustakaan dan tentunya akan meningkatkan daya tarik perpustakaan itu sendiri. Evolusi pelayanan perpustakaan dewasa ini telah berkembang secara digitalisasi (Al Alim Manurung, 2019).

Di beberapa perpustakaan konvensional sudah mulai menerapkan IoT yakni dengan menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) berbentuk stiker yang biasa ditempel di setiap buku. RFID sendiri merupakan teknologi yang menggunakan gelombang elektromagnetik untuk transfer data. RFID dilengkapi perangkat penyimpanan data maka dapat mempermudah proses peminjaman bahan pustaka perpustakaan. Tak hanya RFID pada layanan sirkulasi saja, akan tetapi ada beberapa perpustakaan juga menerapkan RFID pada kartu keanggotaannya.

Penerapan IoT di perpustakaan digital dapat diintegrasikan dengan *cloud computing* dalam pengelolaannya. Perpustakaan digital biasanya menempatkan file-file seperti *e-book, e-journal*, dll ke dalam server lokal. Dengan IoT terintegrasikan *cloud computing* maka file-file digital tersebut akan tersimpan di *cloud*. Layanan sirkulasi atau pinjaman dan pengembalian buku dapat dilakukan melalui web atau aplikasi perpustakaan digital. File-file

ini akan disimpan pada dua tempat yaitu server lokal dan *cloud* (Sulaiman & Widarma, 2017).

Mengenai Society 5.0 yang diinisiasi oleh Jepang, hendaknya dijadikan momentum untuk mempercepat transformasi atas kedua arah baru tersebut secara simultan. Perpaduan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 hendaknya dapat dijadikan *roadmap/blue print* nasional Indonesia. Pemerintah Indonesia perlu menyiapkan regulasi untuk menghadapi kemungkinan terburuk dari Revolusi Industri 4.0. Sehingga bonus demografi yang dihadapi Indonesia dapat dijadikan subjek yang mengendalikan teknologi. Bonus demografi bagi Indonesia harus mampu dijadikan peluang melalui peningkatan kapasitas dan kualitasnya agar memiliki profesionalisme dan nasionalisme tinggi sehingga memiliki daya saing global yang membanggakan (“Arah Baru Perpaduan Era Revolusi 4.0 dan Masyarakat 5.0,” 2019).

Memasuki peradaban dunia baru yang semakin berkembang dengan pemanfaatan teknologi informasinya maka hal ini merubah paradigma komunikasi. Komunikasi dengan menggunakan perantara telah menciptakan budaya baru di mana manusia saling terhubung satu dengan yang lain melalui internet. Saat ini dengan adanya pembelajaran menggunakan teknologi informasi, para pustakawan menjadi garda terdepan untuk informasi dari suatu institusi. Perpustakaan berada di garis terdepan dari pergerakan ke arah kemajuan teknologi komunikasi dan informasi. Pustakawan juga berperan sebagai penjual informasi yang agresif.

Dalam era Society 5.0 tidak menutup kemungkinan peluang untuk berkembangnya komunikasi termediasi dalam jaringan data. Apalagi, Society 5.0 merupakan suatu cara untuk memanusiakan kembali manusia dalam mencari makna kehidupan yang lebih baik. Maka dari itu, karakteristik komunikasi yang termediasi dalam sistem jaringan data yang tersimpan dalam ‘*cloud*’ melalui internet yang cerdas menjadi suatu semangat baru dalam menciptakan komunikasi yang bermakna juga (Irwansyah, 2019). Dengan demikian karakteristik komunikasi *digital library* yang termediasi dalam sistem jaringan data tersimpan dalam “*cloud*”.

Kesimpulan

Saat ini dunia perpustakaan tak hanya menghadapi era Revolusi Industri 4.0 tapi juga era Society 5.0, di mana hal ini dapat dijadikan momentum untuk mempercepat informasi ke arah stimulan. Salah satu komponen utama Society 5.0 adalah *Internet of Things* (IoT), yang merupakan jaringan di mana benda-benda terhubung dalam internet. Penerapan IoT dalam

perpustakaan berupa RFID dan pemanfaatan *cloud computing* untuk mengakses perpustakaan digital dan memanfaatkannya sebagai layanan sirkulasi. Karakteristik komunikasi yang termediasi dalam sistem jaringan data yang tersimpan dalam ‘*cloud*’ melalui internet yang cerdas menjadi suatu semangat baru dalam menciptakan komunikasi yang bermakna juga.

Daftar Pustaka

- Abreu, P. H. C. de. (2018). Perspectivas Para a Gestão Do Conhecimento No Contexto Da Indústria 4.0. *South American Development Society Journal*, 4(10), 126.
<https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v4i10p126-145>
- Al Alim Manurung, M. K. (2019). Implementasi SMART LIBRARY menggunakan konsep internet of thing dalam meningkatkan pelayanan perpustakaan. *IQRA` : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi (E-Journal)*, 13(1), 93–104.
- Arah Baru Perpaduan Era Revolusi 4.0 dan Masyarakat 5.0. (2019). Retrieved June 22, 2020, from Perpustakaan Nasional RI website: <https://www.perpusnas.go.id/news-detail.php?lang=id&id=190909120720WqveYfDn9V>
- Fukuda, K. (2020). Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. *International Journal of Production Economics*, 220(April), 107460.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.033>
- Fukuyama, M. (2018). Society 5.0: Aiming for a New Human-centered Society. *Japan SPOTLIGHT*, 27(Society 5.0), 47–50. Retrieved from <http://www8.cao.go.jp/cstp/%0Ahttp://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=108487927&site=ehost-live>
- Gladden, M. E. (2019). Who will be the members of Society 5.0? Towards an anthropology of technologically posthumanized future societies. *Social Sciences*, 8(5).
<https://doi.org/10.3390/socsci8050148>
- Hayashi, H., Sasajima, H., Takayanagi, Y., & Kanamaru, H. (2017). International standardization for smarter society in the field of measurement, control and automation. *2017 56th Annual Conference of the Society of Instrument and Control Engineers of Japan, SICE 2017, 2017-Novem*, 263–266. <https://doi.org/10.23919/SICE.2017.8105723>
- Irwansyah. (2019). Komunikasi Bermediasi dalam Masyarakat 5.0. Retrieved June 22, 2020,

from Media Indonesia website: <https://mediaindonesia.com/read/detail/213626-komunikasi-bermediasi-dalam-masyarakat-50>

Marco Zennaro, P. (2017). Introduction to the Internet of Things. *Celebrating 25 Years of Achievements*. Italy: The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics Trieste.

Maruf.shidiq. (2019). Pengertian Internet of Things (IoT). Retrieved June 20, 2020, from Sekolah Vokasi UGM website: <https://otomasi.sv.ugm.ac.id/2018/06/02/pengertian-internet-of-things-iot/>

Purba, J. F. P. (2019). Internet of Things dalam Perpustakaan. Retrieved June 20, 2020, from Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung website: <http://dkpus.babelprov.go.id/content/internet-things-dalam-perpustakaan>

Suharso, P., Sudardi, B., Widodo, S. T., & Habsari, S. K. (2018). Library Development Strategy for the Community at Coastal Areas. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 116(1), 0–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/116/1/012002>

Sulaiman, O. K., & Widarma, A. (2017). Sistem Internet Of Things (IoT) Berbasis Cloud Computing dalam Campus Area Network. *Seminar Nasional Fakultas Teknik UISU Ke XXIII*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/316506717_Sistem_Internet_Of_Things_IoT_Berbasis_Cloud_Computing_dalam_Campus_Area_Network

Wang, F. Y., Yuan, Y., Wang, X., & Qin, R. (2018). Societies 5.0: A New Paradigm for Computational Social Systems Research. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 5(1), 2–8. <https://doi.org/10.1109/TCSS.2018.2797598>

Yang, W. dan Liu, Y.-H. (2013). The Key Problem and Countermeasures in the Construction of Smart Campus in Colleges and Universities. *Cina Journal of ICT*, 39–41.

Ηθανικων, Y. H. Α. Μ., Ηθανικων, K. Α. Ι. Μ., Σων, Τ. Π., Σημασων, Σ. Ο. Τ., Ληροφορια, Μ. Δ. Σ. Α. Ο. Η. Π., Ια, Ι. Δ., & Υαραλαμπο, Σ. Ι. Θ. (2009). Internet of Things ,, Θδων. *Cyber Resilience of Systems and Networks*, 1–150. <https://doi.org/10.1007/978->