

PERPUSTAKAAN DAN PUSTAKAWAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0: PERSPEKTIF PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI¹

Oleh:

Abdul Rahman Saleh
Pustakawan Ahli Utama Institut Pertanian Bogor

PENDAHULUAN

Apakah Anda pernah mendengar ramalan tentang menghilangnya beberapa profesi dalam sepuluh tahun ke depan? Dan salah satu profesi tersebut adalah pustakawan? Nah, informasi ini memang mengejutkan. Ramalan ini dimuat di beberapa surat kabar. Yang pertama pada sebuah surat pembaca di harian terkemuka yang meramalkan bahwa perpustakaan akan tutup pada tahun 2030. Hal tersebut karena banyak pekerjaan perpustakaan yang dapat digantikan oleh komputer atau robot. Yang kedua pada DetikFinance² memuat berita ada tujuh profesi yang akan menghilang dalam 10 tahun ke depan akibat dari kemajuan teknologi (*disruptive technology*), diantaranya pustakawan. Yang ketiga dimuat oleh Warta Ekonomi³ yang melansir antara 10 profesi yang akan menghilang dalam 10 tahun ke depan adalah pustakawan.

Saya kira ramalan ini tidak main-main dan harus disikapi secara serius. Fakta yang terjadi menunjukkan tanda-tanda ke arah bangkutnya perpustakaan yaitu penurunan angka kunjungan ke perpustakaan. Bahwa perpustakaan masih dikunjungi saat ini karena sebagian pengunjung tersebut hanya memanfaatkan WIFI atau jaringan internet yang memang tersedia secara gratis di banyak perpustakaan. Perhatikan berita tentang penurunan kunjungan ke perpustakaan yang dimuat oleh beberapa sumber. Radar Bojonegoro⁴ menurunkan artikel dengan judul “Pengunjung perpustakaan menurun”. Penyebabnya adalah koleksi perpustakaan konvensional kalah bersaing dengan *e-books*. Mereka bisa baca *e-books* di mana dan kapan saja mereka mau dengan gawai yang mereka miliki. Sedangkan buku konvensional mereka anggap sebagai barang yang ketinggalan jaman, atau meminjam istilah anak muda sekarang, tidak sesuai lagi dengan “jaman now”. Tidak hanya di Indonesia pengunjung perpustakaan ini menurun, di Inggris pun terjadi penurunan kunjungan perpustakaan selama delapan tahun terakhir. Demikian dilansir oleh situs BBC⁵. Menurut Departemen Kebudayaan, Media dan Olahraga Inggris (DCMS), proporsi orang dewasa yang menggunakan perpustakaan telah berkurang dari 48% menjadi 36% sejak tahun 2005. Senada dengan Radar Bojonegoro, Harian Balipost juga menurunkan artikel dengan judul yang sama yaitu “Kunjungan ke perpustakaan menurun”. Menurut Balipos yang mengutip pernyataan pejabat Dinas Perpustakaan, Arsip dan Dokumentasi Kabupaten Bangli menyebutkan bahwa jumlah kunjungan ke kantor Dinas Perpustakaan selama tahun 2016 mencapai 24.435 orang, namun hingga bulan kelima tahun 2017, jumlah pengunjung tersebut baru mencapai 5.326 orang. Artinya rata-rata kunjungan pada tahun 2016 mencapai dua ribu orang per bulan dan menurun menjadi hanya sebanyak seribu orang per bulan di tahun 2017. Ini yang terjadi di perpustakaan umum. Bagaimana di perpustakaan perguruan tinggi? Apakah penurunan kunjungan ke perpustakaan seperti ini juga

¹ Makalah disampaikan pada acara Seminar Kompetensi Pustakawan guna mendukung pelayanan perpustakaan di Era Industri 4.0. di Unemed, Medan, tanggal 17 Oktober 2019.

² DetikFinance edisi Senin, 13 Nov 2017

³ Warta Ekonomi.co.id edisi Rabu, 01 November 2017

⁴ Bojonegoro edisi 19 Januari 2018

⁵ http://www.bbc.com/indonesia/majalah/2013/09/130929_pendidikan_perpustakaan

terjadi? Penelitian pustakawan di Perpustakaan IPB⁶ menunjukkan angka yang terus menurun selama 2008-2010 untuk *Library Visit Per capita* (13,05 di tahun 2008 turun menjadi 8,36 di tahun 2010), *Circulation per capita* (6,98 pada tahun 2008 turun menjadi 4,54 di tahun 2010), dan *Turn Over* (2,38 di tahun 2008 turun menjadi 1,93 di tahun 2010)³. Contoh-contoh kasus di atas merupakan sinyal bagi pengelola perpustakaan agar lebih waspada jika kita tidak ingin ramalan di atas menjadi kenyataan yaitu tidak ada lagi perpustakaan di tahun 2030.

Perubahan ini tidak terlepas dari perkembangan teknologi yang disebut sebagai teknologi *disruptive* yang berkembang pada era revolusi industri 4.0. Apa itu era revolusi industri 4.0 yang menghasilkan teknologi *disruptive* tersebut? Mari kita bahas.

REVOLUSI INDUSTRI

Belakangan ini sering kita dengar istilah era 4.0 atau lengkapnya era revolusi industri 4.0. Apakah yang dimaksud dengan era revolusi industri 4.0 itu? Untuk mengetahuinya maka kita akan memulai dengan sedikit membahas sejarah revolusi industri. Secara sederhana pengertian revolusi industri itu merupakan perubahan besar dan radikal terhadap cara manusia memproduksi barang. Perubahan besar ini tercatat sudah terjadi tiga kali, yaitu yang pertama terjadi pada tahun 1750an dan dikenal dengan revolusi industri 1.0. Yang kedua terjadi pada awal abad ke-20 yang kita kenal dengan revolusi industri 2.0. Yang ketiga terjadi pada tahun 1970an saat otomatisasi dilakukan dan ini kita kenal dengan revolusi industri 3.0, sementara saat ini kita sedang mengalami revolusi industri yang keempat yang sedang berlangsung dan kita kenal dengan revolusi industri 4.0.

Setiap perubahan besar tersebut selalu diikuti oleh perubahan besar lainnya terutama dalam bidang ekonomi, politik, bahkan militer dan budaya. Sudah pasti ada banyak sekali pekerjaan lama yang menghilang, dan banyak sekali pekerjaan baru yang muncul menggantikannya. Secara umum dalam setiap revolusi industri, ada banyak hal yang semula begitu sulit, begitu lama, begitu mahal dalam proses produksi mendadak jadi mudah, cepat, dan murah. Revolusi industri menurunkan, malah terkadang menghilangkan beberapa kelangkaan, sehingga waktu, tenaga, dan biaya yang semula digunakan untuk mengatasi kelangkaan-kelangkaan tersebut mendadak jadi berlebih karena tidak lagi terpakai. Waktu, tenaga dan biaya tersebut kemudian digunakan untuk hal-hal lain dan untuk mengatasi kelangkaan lainnya. Hilangnya atau berkurangnya sebuah kelangkaan otomatis mengubah banyak aspek dalam kehidupan bermasyarakat. Apalagi kalau ternyata beberapa kelangkaan menghilang.

Revolusi Industri 1.0

Kita tahu dari bacaan sejarah bahwa sebelum era revolusi industri dimulai maka setiap pekerjaan di dunia ini dilakukan menggunakan tenaga manusia dan hewan. Misalnya, pekerjaan menggemburkan tanah di sawah dilakukan dengan menggunakan cangkul oleh tenaga manusia. Paling banter pekerjaan itu dibantu oleh tenaga hewan yang digunakan untuk menarik bajak. Begitu juga ketika manusia melakukan proses menggiling beras menjadi tepung, maka pekerjaan itu dilakukan dengan tenaga manusia. Selain dengan otot, tenaga lain yang biasa digunakan dalam proses produksi kala itu adalah tenaga air dan tenaga angin, misalnya pada mesin penggilingan. Untuk memutar mesin yang begitu berat, manusia menggunakan kincir air atau kincir angin. Yang menjadi masalah adalah kedua tenaga ini tidak fleksibel. Kita tidak bisa menggunakannya di mana saja. Kita cuma bisa menggunakannya di dekat air terjun dan di daerah yang berangin. Selain itu

⁶ Saleh, A.R. dan Subagyo. 2011. Perubahan Kebijakan Peminjaman Koleksi dan Dampaknya terhadap Kinerja Perpustakaan: Kasus Perpustakaan IPB. *Visi Pustaka*. Vol. 13 No. 1.

khusus tenaga angin tidak bisa diandalkan karena sangat tergantung pada kondisi alam. Misalnya ada kalanya benar-benar tak ada angin yang bisa digunakan untuk memutar kincir.



Gambar 1 Mesin uap yang mengubah proses produksi pada era industri 1.0

Revolusi Industri yang terjadi antara tahun 1750-1850 membuat perubahan secara besar-besaran dalam proses produksi terutama dalam bidang pertanian, manufaktur, pertambangan, transportasi, dan teknologi serta memiliki dampak yang mendalam terhadap kondisi sosial, ekonomi, dan budaya di seluruh dunia. Revolusi industri pertama dimulai dari Inggris dengan penggunaan mesin uap pada alat tenun mekanis pertama dan kemudian menyebar ke seluruh Eropa Barat, Amerika Utara, Jepang, dan menyebar ke seluruh dunia. Revolusi industri ini telah mengubah proses produksi seperti yang semula semua pekerjaan dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia dan hewan, maka dengan ditemukannya mesin uap proses produksi tersebut kemudian dilakukan dengan bantuan mesin uap.

Revolusi Industri 2.0

Revolusi industri pertama telah mengubah banyak hal. Namun, revolusi industri kedua yang terjadi di awal abad ke-20 juga telah meningkatkan efisiensi proses produksi lebih baik lagi. Saat itu, produksi memang sudah menggunakan mesin. Tenaga otot sudah digantikan oleh mesin uap, dan tenaga uap mulai digantikan oleh tenaga listrik. Namun, proses produksi di pabrik masih jauh dari proses produksi di pabrik modern. Di akhir 1800-an, mobil mulai diproduksi secara massal. Namun, di pabrik mobil, setiap mobil dirakit dari awal hingga akhir di titik yang sama. Semua komponen mobil harus dibawa ke tempat perakitan mobil. Seorang perakitan memroses barang tersebut dari nol hingga jadi. Setiap mobil akan dirakit oleh seorang perakitan yang “Generalis” yang memroses mobil tersebut dari awal hingga selesai.



Gambar 2 Conveyor belt atau proses produksi “ban berjalan” pada berbagai pabrik

Proses produksi demikian mempunyai banyak kelemahan seperti perakitan harus dilakukan secara paralel. Untuk merakit banyak mobil, proses perakitan harus dilakukan oleh banyak tenaga kerja, dan setiap tenaga harus menguasai semua proses mulai dari memasang baut sampai memasang mesin. Karena itu, proses perakitan mobil seperti ini terasa lambat.

Revolusi terjadi dengan menciptakan **Lini Produksi** atau *Assembly Line* yang menggunakan sistem **Ban Berjalan** atau *conveyor belt* di tahun 1913. Proses produksi berubah dari satu orang mengerjakan seluruh produk menjadi satu produk dikerjakan oleh banyak orang. Proses ini menciptakan spesialis, dengan kata lain satu orang hanya mengurus satu bagian saja.

Revolusi industri 3.0

Pada masa revolusi industri 1.0 dan 2.0 unsur manusia masih berperan penting dalam suatu proses produksi, maka pada revolusi industri 3.0 tenaga manusia tersebut banyak digantikan oleh mesin. Mesin yang berpikir secara otomatis. Yang dikenal dengan komputer dan robot. Pada awalnya komputer merupakan barang mewah. Komputer generasi pertama yang disebut ENIAC adalah sebuah mesin yang sangat besar dengan konsumsi listrik yang juga sangat besar. ENIAC memiliki 17.468 tabung vakum, 7.200 diode kristal, 1.500 pemancar, 70.000 resistor, 10.000 kapasitor dan sekitar 5 juta sambungan yang disolder dengan tangan. Beratnya 27 ton dan ukurannya 2,4 m x 0,9 m x 30 m. ENIAC mengambil luas sekitar 167 m² dan mengonsumsi energi sebesar 160 kW.



Gambar 3 Pekerjaan merakit mobil oleh robot

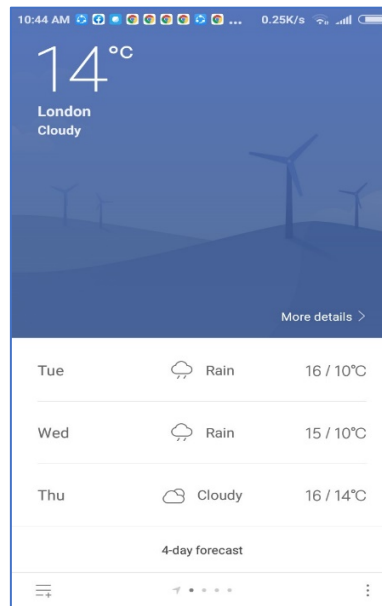
Penemuan semi konduktor, kemudian transistor, dan diteruskan dengan penemuan *Integrated Circuit* (IC) menjadikan komputer tersebut mengecil. Begitu juga kebutuhan daya listriknya semakin kecil, namun dengan kemampuan yang semakin besar. Pada era ini juga terjadi perkembangan perangkat lunak yang mendukung perangkat keras elektronik.

Ukuran komputer yang semakin kecil tersebut memegang peranan penting, karena dengan ukurannya yang kecil itu maka komputer dapat dipasang di mesin-mesin produksi. Kemampuan komputer dalam melakukan banyak hal menggantikan banyak peran manusia. Pekerjaan di pabrik banyak digantikan oleh robot (komputer). Semuanya menjadi otomatis. Pada satu sisi, perkembangan teknologi digital ini mempermudah pekerjaan manusia karena hanya dalam hitungan jam, banyak produk yang dapat dihasilkan. Proses bisnis semakin berkembang pesat dan lebih terstruktur mulai dari tahap perencanaan oleh manusia, jadwal, dan aliran proses produksi. Namun disisi lain, banyak pekerjaan yang tadinya tersedia bagi manusia menjadi hilang karena sudah diganti oleh mesin.

Era industri 4.0

Ditemukannya internet pada era revolusi industri 3.0 menjadi dasar bagi terbukanya gerbang Revolusi Industri 4.0. Salah satunya adalah pemanfaatan internet (*Internet of Thing/ IoT*). IoT ini berambisi menginterkoneksi segala perangkat yang ada dengan internet. Saat ini misalnya dengan gawai kita bisa mengetahui kondisi cuaca di suatu tempat karena gawai kita terkoneksi dengan alat pengukur suhu di tempat tersebut, kita juga bisa mengetahui kondisi kepadatan jalan raya karena gawai kita terkoneksi dengan kamera yang ada di jalan raya yang sedang kita pantau kepadatannya, atau kita bisa tahu apakah di jalan tersebut ada kecelakaan

atau tidak karena gawai kita terkoneksi dengan kamera di jalan di mana kecelakaan tersebut terjadi, dan seterusnya.



Gambar 4 Contoh informasi cuaca di London (real time) yang diperoleh melalui gawai dari Bogor

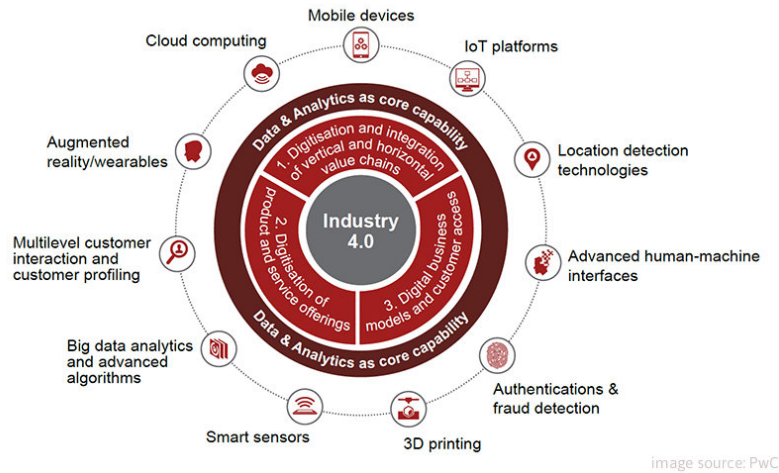
Revolusi Industri 4.0 menerapkan konsep otomatisasi yang dilakukan oleh mesin tanpa memerlukan tenaga manusia dalam penerapannya, di mana hal tersebut merupakan hal vital yang dibutuhkan oleh para pelaku industri demi efisiensi waktu, tenaga kerja, dan biaya. Penerapan Revolusi Industri 4.0 di pabrik-pabrik saat ini juga dikenal dengan istilah *Smart Factory*.

Inovasi terus berkembang memasuki tahun 2019 ini mulai dari peran robot di bidang industri, *Artificial Intelligence* (kecerdasan buatan), *Drone Operation Centre*, *Self-Powered Data Centre*, hingga rencana pengembangan *Virtual Workers*. Pada Revolusi Industri 4.0 terdapat banyak inovasi baru, diantaranya *Internet of Things* (IoT), *Big Data*, percetakan 3D, kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*), kendaraan tanpa pengemudi, rekayasa genetika, robot dan mesin pintar. Salah satu hal terbesar dalam Revolusi Industri 4.0 adalah penemuan *Internet of Things*. Sebagai sebuah revolusi, maka revolusi industri 4.0 sangat berdampak kepada ekosistem dunia dan tata cara kehidupan manusia. Jadi, dalam industri 4.0 penggunaan komputer dan robot merupakan hal yang paling mendasar.

Ada empat hal penting yang menandai perkembangan industri 4.0 yaitu sistem siber-fisik (*cyber physic*), internet untuk segala (*internet of things*), komputasi awan (*cloud computing*), dan komputasi kognitif (*cognitive computing*). Apa yang dimaksud dengan semua itu?

- ***cyber physical system,***

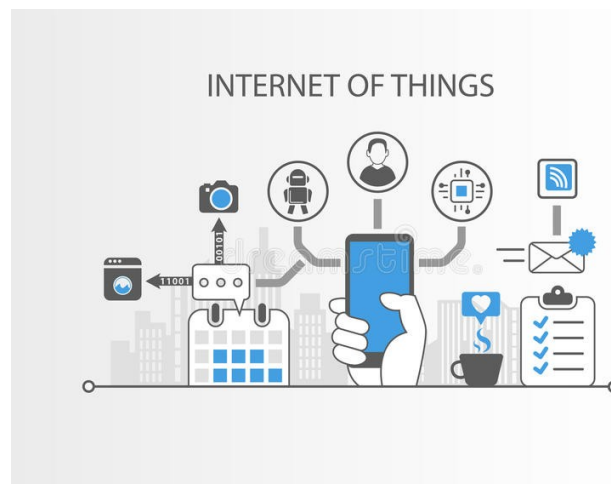
Cyber-physical system atau sistem siber-fisik merupakan salah satu aspek dalam perkembangan revolusi industri 4.0. Sistem ini memungkinkan terhubungnya beberapa alat yang berbentuk fisik melalui jaringan internet. Dengan sistem ini memungkinkan adanya kontrol dan respons (melalui internet) terhadap mesin yang berbentuk fisik melalui sensor. Dengan kata lain siber-fisik tersebut adalah konektivitas dari perangkat fisik untuk memperoleh dan mengolah data.



Gambar 5 Sistem siber-fisik dalam industri 4.0⁷

- **internet of things,**

Internet of Things atau internet untuk segala merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus, dan kemampuan seperti berbagi data, pengendali jarak jauh (*remote control*), dan sebagainya, termasuk juga pada benda-benda di dunia nyata. Contohnya piranti elektronik, koleksi, peralatan, bahkan benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Jadi pada dasarnya *Internet of Thing* (IoT) adalah sebuah konsep di mana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer.



Gambar 6 *Internet of Things*⁸

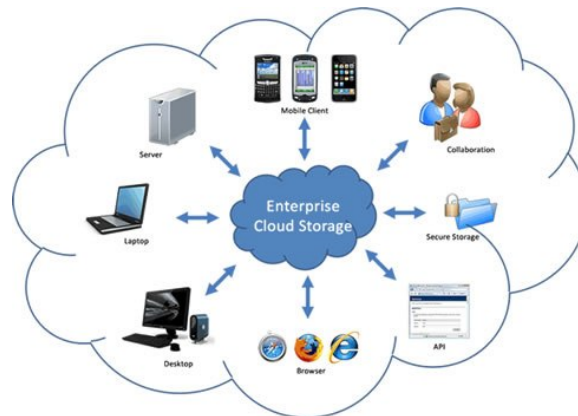
- **komputasi awan (*cloud computing*)**

Komputasi awan merupakan gabungan pemanfaatan teknologi komputer (komputasi) dan pengembangan berbasis internet (awan). Awan (*cloud*) adalah metafora dari internet. Awan (*cloud*) dalam *Cloud Computing* juga merupakan abstraksi dari infrastruktur kompleks yang disembunyikannya. Komputasi awan merupakan suatu metode komputasi di mana kapabilitas

⁷ Sumber: <https://mobnasesemka.com/apa-itu-industri-4-0/>

⁸ Sumber: https://www.agrimart.id/?page_id=606

terkait teknologi informasi disajikan sebagai suatu layanan, sehingga pengguna dapat mengaksesnya lewat internet tanpa mengetahui apa yang ada di dalamnya, tanpa menjadi ahli dengannya, atau memiliki kendali terhadap infrastruktur teknologi yang membantunya.

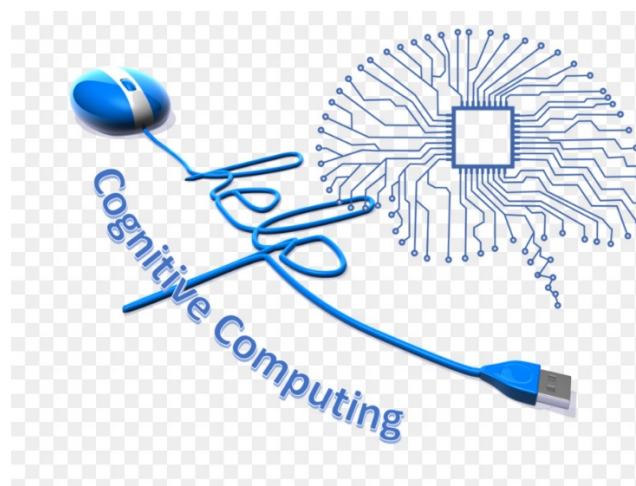


Gambar 7 Komputasi awan⁹

Menurut Wak¹⁰, teknologi komputer berbasis sistem komputasi awan ini “merupakan sebuah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat server untuk mengelola data dan juga aplikasi pengguna. Teknologi ini mengizinkan para pengguna untuk menjalankan program tanpa instalasi dan mengizinkan pengguna untuk mengakses data pribadi mereka melalui komputer dengan akses internet”.

- **komputasi kognitif (*cognitive computing*)**

Komputasi kognitif merupakan sebuah simulasi dari proses pemikiran manusia ke dalam bentuk dan model terkomputerisasi atau terkomputasi. Komputasi kognitif melibatkan sistem belajar (*self-learning*) mandiri dalam sebuah sistem yang menggunakan *data mining*, pengenalan pola dan pengolahan bahasa pemrograman untuk meniru cara kerja otak manusia dalam sebuah sistem. Tujuan dari komputasi kognitif adalah untuk menciptakan sistem IT yang secara otomatis mampu memecahkan masalah tanpa memerlukan bantuan manusia. Komputasi kognitif digunakan dalam berbagai sistem dan aplikasi kecerdasan buatan (AI) termasuk sistem pakar, bahasa pemrograman, jaringan saraf tiruan, robotika dan *virtual reality*.



Gambar 8 Komputasi kognitif¹¹ ()

⁹ Sumber: <https://pusatteknologi.com/pengertian-manfaat-cara-kerja-dan-contoh-cloud-computing.html>

¹⁰ <https://pusatteknologi.com/pengertian-manfaat-cara-kerja-dan-contoh-cloud-computing.html>

¹¹ sumber: <https://www.pngdownload.id/png-8282nj/>

Internet of Things yang merupakan salah satu ciri revolusi industri 4.0 telah menciptakan ekosistem VUCA. VUCA merupakan singkatan dari *Volatility* atau keadaan yang cepat berubah, *Uncertainty* atau ketidakpastian dari suatu keadaan, *Complexity* atau kerumitan dari suatu keadaan, dan *Ambiguity* atau ketidak-jelasan keadaan. Sebagaimana kita ketahui bahwa ekosistem VUCA ini memunculkan *disruptive innovation* pada segala lini dan sendi kehidupan dan berdampak kepada pola pendidikan global. Sistem pendidikan pada era revolusi industri 4.0 tidak lagi bertumpu pada penyampaian ilmu pengetahuan saja, melainkan lebih menekankan kepada *personalized learning, learning flexibility*, pola berpikir **interkonektif** sehingga peserta didik betul-betul dilatih menjadi pembelajar mandiri, dibekali berbagai kemampuan atau *skill*, serta pola pikir pembelajar yang lincah dan tangguh. Dengan perubahan sistem pembelajaran tersebut, maka hal tersebut akan berimbas pada layanan perpustakaan. Perpustakaan mestinya tidak lagi hanya menyediakan literatur untuk menyuplai informasi bagi mahasiswa untuk menunjang proses penyampaian ilmu dari dosen, namun perpustakaan harus menyesuaikan diri dengan sistem *personalized learning, learning flexibility*, dan pola berpikir interkonektif tersebut. Perpustakaan selain menyediakan *learning space* yang nyaman untuk kenyamanan proses belajar mahasiswa (*library as a space*), namun juga harus bisa menjadi tempat untuk berkonsultasi bagi mahasiswa, terutama dalam hal informasi. Di banyak negara maju pustakawan dapat menjadi partner dosen (*co-teaching*) dalam hal pembimbingan penulisan tugas akhir. Pustakawan menjadi tempat berkonsultasi berkaitan dengan penulisan karya ilmiahnya, termasuk masalah-masalah yang berkaitan dengan plagiarisme.

GENERASI MILLENNIALS

Era revolusi industri 4.0 ini terjadi pada masa di mana internet menjadi suatu keniscayaan. Internet menjadi sesuatu yang harus digunakan sehari-hari. Dengan demikian maka terjadi perubahan perilaku masyarakat yang semakin terbiasa dengan penggunaan teknologi informasi, menuntut layanan yang serba cepat dan lebih bersikap aktif. *Volatility* harus direspons dengan tindakan yang cepat. *Uncertainty* harus direspons dengan tindakan *risk literacy*. *Complexity* harus direspons dengan *skill complex problem solving*. Sedangkan *Ambiguity* harus direspons dengan tindakan *clarity* atau informasi yang jelas dan lengkap. Masyarakat yang ada dalam ekosistem demikian kita kenal sebagai kelompok *digital natives*. Mengenai pengertian *digital native* ini Pratama mengutip Oblinger & Oblinger yaitu “seseorang yang dalam kehidupan sehari-harinya sering menggunakan teknologi informasi, dan mereka sudah mengenalnya sejak dini. Sehingga mereka sangat terbiasa menggunakan bantuan teknologi informasi dalam kesehariannya termasuk dalam akses informasi¹²”.

Generasi yang hidup pada masa ini disebut sebagai generasi *millennial* atau orang menyebutnya generasi Y. Generasi ini adalah generasi yang lahir pada rentang tahun 1980 - 1990, atau pada awal 2000. Dengan kata lain, generasi *millennial* ini adalah anak-anak muda yang saat ini berusia antara 19-39 tahun.

Mengapa kita perlu mengenali ciri-ciri generasi *millennial*? Kita perlu mengenali ciri-ciri generasi ini karena kita berhadapan dengan kelompok generasi ini. Di dalam memberikan layanan perpustakaan tentu kita harus mempertimbangkan sifat dan ciri-ciri generasi ini agar layanan yang kita berikan dapat memenuhi kebutuhan mereka. Generasi *millennial* ini memiliki ciri seperti: (1) Gampang bosan pada barang yang dibeli; (2) Sangat bergantung pada Gadget (*No Gadget No Life*); (3) Hobi melakukan pembayaran *non-cash*; (4) Suka dengan yang serba cepat dan instan; (5) Memilih pengalaman daripada aset; (6) Berbeda perilaku dalam

¹² Pratama, P. (2018). Revolusi industri 4.0: Peluang pengembangan perpustakaan berbasis teknologi informasi. Media Pustakawan. Vol. 25(3). Hal. 36.

grup satu dan yang lain; (7) Jago *multitasking*; (8) Kritis terhadap fenomena sosial; (9) Dikit-dikit *posting*; dan (10) Tapi, bagi millennial *sharing is cool*.

DAMPAK REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP PERPUSTAKAAN

Seperti disebutkan di atas pada era revolusi industri akan berdampak kepada banyak profesi. Banyak profesi lama (*incumbent*) yang terancam menghilang. Namun banyak profesi baru yang akan muncul. Atau dengan kata lain, akan banyak pekerjaan lama yang tidak lagi *eksis* karena sudah digantikan oleh mesin/robot/komputer. Sementara itu ada pekerjaan-pekerjaan baru yang perlu dimunculkan. Salah satu pekerjaan yang tidak akan terpengaruh oleh teknologi industri 4.0 adalah pekerjaan yang bersifat personal dan memerlukan pemikiran. Misalnya konsultan keuangan, konsultan hukum, dan lain-lain. Bagaimana dengan pekerjaan-pekerjaan di perpustakaan? Mari kita bedah satu persatu.

Jenis pekerjaan konvensional di perpustakaan dari hulu ke hilir menurut buku-buku standar di bidang perpustakaan antara lain adalah:

- **Pengadaan Bahan Perpustakaan**

Yang dimaksud dengan pengadaan bahan perpustakaan adalah proses untuk mendapatkan bahan perpustakaan baik dari pembelian, tukar menukar maupun hadiah. Pengadaan ini dimulai dari survei kebutuhan pemustaka. Dari hasil survei tersebut kemudian diseleksi dan dilakukan proses pengadaannya.

Pertanyaannya, apakah survei dapat dilakukan oleh mesin? Tentunya sangat bisa. Saat ini banyak survei yang dilakukan menggunakan aplikasi komputer. Misalnya saja menggunakan aplikasi *surveymonkey* (www.surveymonkey.com). Bahkan aplikasi komputer yang gratis juga banyak tersedia di internet. Oleh karena itu jika tadinya survei tersebut dilakukan oleh petugas khusus, kini tidak perlu lagi ada petugas khusus karena bisa dirangkap oleh petugas administrasi yang ada di perpustakaan. Hasil survei tersebut akan memunculkan daftar kebutuhan koleksi perpustakaan.

- ✓ Penyusunan daftar buku kebutuhan perpustakaan atau buku yang akan dipesan.

Apakah perlu seorang pustakawan? Dengan program aplikasi komputer daftar pesanan tersebut dapat secara otomatis dikerjakan oleh komputer dari hasil survei yang sekaligus menghasilkan peringkat tingkat kebutuhan dan tentunya disesuaikan dengan kondisi anggaran.

- ✓ Pemesanan buku kepada vendor atau toko buku?

Dengan *e-commerce* seperti sekarang ini tentu tidaklah sulit melakukan pemesanan secara otomatis. Daftar pesanan yang dihasilkan oleh survei langsung dapat dikirim ke vendor (misalnya www.amazon.com) untuk dibeli. Kemudahan pengadaan tersebut bisa lebih mudah diperoleh jika koleksi yang dibeli berupa buku elektronik (*e-books*). Pengiriman koleksi elektronik tidak memerlukan pengiriman buku secara fisik, cukup dikirim berkas elektroniknya saja. Selanjutnya ketika koleksi buku diterima, maka semua pendaftaran data fisik (meta data) mestinya sudah tersedia. Tak perlu lagi pencatatan secara manual.

- **Pengolahan Bahan Perpustakaan**

Dalam pengolahan bahan perpustakaan maka bahan-bahan perpustakaan yang diterima sebagai bagian dari pengadaan bahan perpustakaan diproses lebih lanjut agar siap digunakan oleh pemustaka. Proses tersebut terdiri dari dua bagian besar yaitu katalogisasi deskriptif dan katalogisasi subyek. Katalogisasi deskriptif dimaksudkan memberikan identitas kepada buku tersebut seperti “apa judul buku tersebut”, “siapa pengarangnya”, “diterbitkan di kota mana”, “tahun berapa”, dan “oleh penerbit apa”, serta data-data lainnya. Sedangkan katalogisasi

- **Pelayanan Perpustakaan**

Pelayanan yang dimaksud di sini adalah pelayanan kepada pemustaka atau dalam bahasa Inggrisnya disebut sebagai *User's Services*. Menurut Rahayu “Hakikat layanan perpustakaan adalah penyediaan segala bentuk bahan pustaka secara tepat dan akurat sesuai kebutuhan pemustaka [serta] penyediaan berbagai sarana penelusuran informasi”¹³. Pelayanan perpustakaan konvensional yang kita kenal selama ini ada dua kelompok besar yaitu pelayanan sirkulasi dan pelayanan referensi.

Layanan sirkulasi adalah kegiatan layanan yang mengurus soal peminjaman dan pengembalian bahan perpustakaan, pendaftaran anggota perpustakaan, penagihan pinjaman dan pengenaan sanksi kepada pemustaka yang melanggar aturan, penyusunan koleksi di rak, serta pencatatan statistik perpustakaan. Jika layanan tersebut sudah diotomasi, maka pada layanan tersebut tidak diperlukan lagi pustakawan. Seperti misalnya, semua data baik buku maupun anggota sudah ada dalam basis data, transaksi peminjaman sudah dilakukan sendiri oleh pemustaka (*self service*), pengembalian juga dilakukan sendiri menggunakan *book drop box*, dan tentu semua catatan secara otomatis tercatat oleh komputer.



Gambar 11 Gambaran perpustakaan di mana peminjaman dan pengembalian dilakukan sendiri oleh pengguna¹⁴

Sistem seperti ini sudah dilakukan oleh beberapa perpustakaan di Indonesia, khususnya di perpustakaan universitas. Dengan peminjaman mandiri atau “swa pinjam” maka jumlah pustakawan akan bertugas dalam wilayah peminjaman/ layanan sirkulasi tersebut akan sangat berkurang.

Layanan yang kedua adalah layanan referensi. Layanan referensi menurut Saleh adalah “kegiatan pelayanan perpustakaan untuk membantu pemakai perpustakaan menemukan informasi dengan cara menjawab pertanyaan menggunakan koleksi referensi serta memberikan bimbingan untuk menemukan dan memakai koleksi referensi”¹⁵.

Layanan referensi ini biasanya bersifat personal. Nah, dalam era industri 4.0 maka profesi yang dapat bertahan karena tidak dapat digantikan oleh mesin adalah profesi yang menyediakan layanan bersifat personal dan yang perlu pemikiran. Di sinilah pustakawan bisa memainkan perannya agar pustakawan dapat bertahan dari gempuran teknologi *disruptive*. Layanan referensi ini kita bisa kembangkan seperti berikut:

1. **Bimbingan penelusuran informasi**, yaitu literasi yang memungkinkan peserta didik dapat mengembangkan strategi pencarian dan pemanfaatan berbagai alat penemuan sumber

¹³ Rahayu, Lisda dkk. 2010. Layanan perpustakaan. Hal. 1.3.

¹⁴ Sumber internet

¹⁵ Saleh, A.R. & Komalasari, R. 2009. Manajemen Perpustakaan. Jakarta: Universitas Terbuka. Hal. 4.15.

informasi spesifik pada sebuah bidang ilmu. Di sini peserta didik diberi bimbingan cara-cara penggunaan basis data untuk menemukan sumber informasi terbaik guna menyelesaikan tugas-tugasnya yang terkait dengan pendidikan dan penelitian. Mahasiswa diarahkan agar dapat menetapkan kebutuhan informasinya dan dibimbing untuk membuat strategi pencarian yang efektif untuk menghasilkan serangkaian hasil penelusuran yang relevan.

2. **Bimbingan dalam menyusun pertanyaan dan mengevaluasi informasi**, yaitu literasi yang memungkinkan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, menafsirkan dan berpikir kritis tentang informasi. Bimbingan ini akan memberikan kesadaran akan tujuan, kekuatan dan kelemahan berbagai sumber informasi dan mempertimbangkan berbagai pertanyaan yang dapat digunakan untuk membantu mereka mengevaluasi informasi yang akan digunakan.
3. **Bimbingan dalam menciptakan informasi**, adalah literasi yang memungkinkan peserta didik untuk memadukan ide dan menangkap pengetahuan baru. Pustakawan memberikan beberapa *tips* untuk memulai menyusun informasi baru dengan membuat presentasi yang efektif dan memberikan kesempatan untuk menjelajahi berbagai perangkat lunak presentasi.
4. **Bimbingan dalam memahami informasi**, adalah literasi yang memungkinkan peserta didik untuk menemukan makna dan menerapkan konteks. Pustakawan hendaknya dapat memberikan ikhtisar tentang manfaat, fungsi-fungsi, dan aplikasi sebuah buku elektronik. Dengan demikian diharapkan peserta didik dapat memanfaatkan koleksi buku yang tersedia secara daring (Online) dengan efisien dan efektif yaitu menggunakan fungsi-fungsi seperti menandai dan memberi catatan (anotasi).
5. **Bimbingan penulisan daftar pustaka (referensi)** adalah literasi yang memungkinkan peserta didik untuk menghargai pekerjaan orang lain, membangun analisis mereka sendiri atas pengetahuan yang ada. Pustakawan perlu memperkenalkan konsep plagiarisme dan memberikan panduan tentang cara mengutip secara efektif. Peserta didik juga perlu dikenalkan dengan aplikasi yang berguna untuk proses ini. Pustakawan perlu memberikan *tips* tentang bagaimana cara menghindari plagiarisme, mengenalkan tujuan referensi, dan memberikan kesempatan untuk berlatih referensi dalam gaya penulisan di lingkungan perguruan tingginya. Peserta didik perlu diberikan gambaran umum tentang perangkat lunak manajemen referensi (misalnya Mendeley) dan cara memanfaatkannya sebagai referensi dengan cepat dan efisien.
6. **Bimbingan cara mengomunikasikan informasi**, adalah literasi yang memungkinkan peserta didik mampu membuat ringkasan dan menyebarkan hasil pekerjaan dan gagasannya secara efisien melalui media-media yang tersedia, misalnya melalui blog, infografis, dan lain-lain.
7. **Konsultasi informasi**. Di negara maju tugas ini diberi nama *readers adviser*. Tugas dari konsultan informasi ini adalah memberikan bimbingan kepada mahasiswa baik strata satu (S1), dua (S2) maupun tiga (S3) dalam pelacakan informasi untuk kepentingan penelitiannya.

KOMPETENSI YANG DIPERLUKAN PUSTAKAWAN

Agar layanan-layanan yang dapat sesuai dengan tuntutan pemakai perpustakaan masa di era industri 4.0 dapat disediakan dengan baik oleh perpustakaan, maka pustakawan yang menjadi motor utama perpustakaan selain memiliki kompetensi dasar kepustakawanan dia juga harus memiliki kemampuan lain seperti berikut:

1. **Kemampuan dan penguasaan terhadap teknologi informasi dan komunikasi.** Kemampuan ini tentunya akan mendukung tugas-tugas pustakawan yang semakin memerlukan teknologi informasi dan komunikasi. Pekerjaan-pekerjaan perpustakaan yang sangat dasar pun saat ini memerlukan kompetensi TIK tersebut. Apalagi tugas-tugas terkait dengan repositori; bimbingan penggunaan berbagai aplikasi, seperti penggunaan aplikasi anti plagiarisme; penggunaan buku dan jurnal elektronik dan lain-lain sangat memerlukan pengetahuan dan kemampuan TIK.
2. **Kemampuan melakukan penelitian/pengkajian.** Dalam hal ini kemampuan dan penguasaan metodologi penelitian sangat diperlukan, terutama untuk mendukung tugas-tugas pustakawan yang berhubungan dengan analisis informasi. Misalnya saja, pustakawan harus mampu meneliti tren (kecenderungan) arah penelitian di universitasnya, melakukan pemetaan bidang ilmu yang menjadi obyek penelitian para mahasiswa dan dosen di universitasnya. Kemampuan ini sangat diperlukan ketika pustakawan melakukan *Collaborative Partnership* dengan dosen dan atau profesor. Tidak sedikit pustakawan di perguruan tinggi yang terlibat penelitian bersama dengan dosen senior dan profesor. Bahkan banyak pustakawan yang menjadi nara sumber ketika profesor akan menerbitkan publikasi ilmiahnya. Banyak juga pengalaman pustakawan yang membantu profesor dalam mengajar (*co-teaching*), terutama terkait metodologi penelitian, dengan memberikan materi literasi informasi kepada mahasiswa.
3. **Kemampuan berkomunikasi secara prima.** Kemampuan berkomunikasi yang prima baik secara lisan (*oral communications*) maupun tulisan (*written communications*) harus dimiliki oleh pustakawan, terutama ketika harus menyampaikan informasi hasil penelitiannya kepada para pemangku kepentingan di universitasnya.
4. **Kemampuan mengajar.** Pustakawan harus dibekali dengan kemampuan mengajar, terutama dalam menyampaikan bimbingan dan juga dalam melakukan literasi informasi kepada peserta didik. Tanpa kemampuan mengajar yang baik walaupun pustakawan tersebut menguasai teknik-teknik literasi dia akan kesulitan dalam menyampaikannya kepada para peserta didik, apalagi peserta didik di lingkungan universitas.
5. **Kemampuan menulis.** Kemampuan ini sangat diperlukan dalam menyampaikan hasil-hasil kajiannya, terutama yang terkait dengan kebutuhan informasi para pemangku kepentingan perpustakaan universitasnya.
6. **Kemampuan mengemas informasi.** Produk-produk dan jasa perpustakaan seperti abstrak, indeks, tinjauan literatur, *pathfinder*, panduan literatur dan informasi sekunder lainnya akan sangat memerlukan kemampuan ini.
7. **Kemampuan menyusun rencana strategis.** Artinya pustakawan harus mampu menyusun rencana strategis perpustakaan dalam menyiapkan layanan yang akan diberikan kepada para pemangku kepentingannya. Setiap kelompok pemangku kepentingan tersebut tentu memiliki kebutuhan informasi yang berbeda dan harus dipenuhi oleh pustakawan di perpustakaan perguruan tinggi.
8. **Kemampuan mengelola informasi.** Mengelola informasi sebagai pengetahuan (*knowledge*) dan memanfaatkannya secara optimal untuk menghasilkan publikasi ilmiah bermutu dan terbaru.
9. **Kemampuan melakukan telaah sistem kepustakawanan.** Kegiatan itu dapat diartikan pustakawan sebagai pengendali mutu dalam operasional perpustakaan, membantu kepala perpustakaan dalam monitoring dan evaluasi manajemen perpustakaan, agar perpustakaan dapat terus berkembang maju (*continuous improvement*) memenuhi tuntutan para pemangku kepentingan.

KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan seperti:

1. Revolusi industri 4.0 merupakan kondisi di mana terjadi efisiensi pekerjaan yang signifikan karena banyak peran manusia digantikan oleh komputer dan robot.
2. Revolusi industri 4.0 ditandai dengan perkembangan *cyber physic*, *Internet of Things*, komputasi awan, dan komputer kognitif.
3. Perpustakaan tidak kebal terhadap Revolusi industri 4.0. Revolusi industri 4.0 tersebut sangat berdampak kepada proses bisnis perpustakaan, terutama terhadap pekerjaan-pekerjaan yang bersifat repetitif dan teknis. Pekerjaan-pekerjaan tersebut dapat digantikan oleh mesin, misalnya proses peminjaman dan pengembalian koleksi perpustakaan.
4. Ada beberapa proses bisnis perpustakaan yang tidak terdampak oleh revolusi industri 4.0 diantaranya adalah pekerjaan yang bersifat personal dan yang memerlukan pemikiran. Pekerjaan yang bersifat personal ini antara lain bimbingan pemakai, dan literasi informasi.
5. Agar proses bisnis perpustakaan yang bersifat personal tersebut dapat dijalankan dengan baik, maka pustakawan harus dipersiapkan, terutama kompetensinya perlu ditingkatkan (*capacity building*). Misalnya saja pustakawan harus bisa menulis, harus mampu mengajar, harus mampu berkomunikasi dengan baik, dan lain-lain.

DAFTAR BACAAN

- Gus, W. (2011-2017). *Pengertian, Manfaat, Cara Kerja dan Contoh Cloud Computing*. Dipetik Oktober 5, 2019, dari Pusat Teknologi: <https://pusatteknologi.com/pengertian-manfaat-cara-kerja-dan-contoh-cloud-computing.html>
- Institut Pertanian Bogor. (2019). *IPB 4.0: Pemikiran, Gagasan, dan Implementasi*. (A. Safari, A. E. Aruman, & E. Anggraini, Penyunt.) Bogor: IPB Press.
- Pratama, P. (2018). Revolusi industri 4.0: Peluang pengembangan Perpustakaan berbasis teknologi informasi. *Media Pustakawan*, 25(3), 35-41.
- Rahayu, L. (2014). *Layanan Perpustakaan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rodin, R. (2019). Analisis Kesiapan dan Tantangan Perpustakaan Perguruan Tinggi Islam di Indonesia Menghadapi Era 4.0. *Media Pustakawan*, 26(2), 81-90.
- Rushendi. (2019). Peran Perpustakaan Pertanian dalam Kegiatan Repositori Kementerian Pertanian untuk Menghadapi Revolusi 4.0. *Media Pustakawan*, 26(2), 118-128.
- Saleh, A. R., & Komalasari, R. (2009). *Manajemen Perpustakaan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Saleh, A. R., & Mustafa, B. (2009). *Bahan Rujukan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sulistyo-Basuki. (1991). *Pengantar ilmu perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sulistyo-Basuki. (2010). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Ulumi, B., Rusli, Y., & Wahyuningsih, S. S. (2014). *Pemasaran Jasa Informasi Perpustakaan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wikipedia. (2019, September 21). *Komputasi awan*. Dipetik Oktober 4, 2019, dari Wikipedia: Ensiklopedi bebas: https://id.wikipedia.org/wiki/Komputasi_awan