

ANALISIS *USABILITY* E-KATALOG BUKU BERBASIS *OFFLINE* DENGAN *ONLINE* TERHADAP REVOLUSI INDUSTRI 4.0.

Mardhiatul Ihsaniah⁽¹⁾, Sunardi⁽²⁾, Rusydi Umar⁽³⁾

⁽¹⁾⁽³⁾Magister Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

⁽²⁾Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Email : mardhiatul1807048003@webmail.uad.ac.id⁽¹⁾, sunardi@mti.uad.ac.id⁽²⁾, rusydi@mti.uad.ac.id⁽³⁾

Abstrak

Revolusi Industri 4.0 sudah menjadi topik utama dalam perkembangan untuk menghasilkan 'produk cerdas' pada berbagai sektor industri tanpa terkecuali dalam Perpustakaan. Penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan kegunaan (*usability*) sistem temu kembali buku berupa e-katalog buku pada perpustakaan berbasis *offline* dengan *online*. Penelitian ini mengambil sampel e-katalog *offline* dan *online* yang sudah berjalan pada berbagai perpustakaan di Indonesia. Jenis penelitian yang digunakan adalah analisis *usability testing*. Hasil analisis menunjukkan bahwa e-katalog merupakan revolusi industri 4.0 berbasis teknologi yang bermanfaat bagi pengguna perpustakaan. Perbandingan faktor efektivitas, efisiensi dan *satisfaction* antara e-katalog *offline* dengan *online* berpengaruh signifikan terhadap *usability*. *Usability* e-katalog berbasis *online* dinilai lebih baik daripada yang *offline*. Namun hanya sebagian kecil saja perpustakaan di Indonesia memakai e-katalog yang berbasis *online*.

Kata Kunci : *usability*, e-katalog, *offline-online*, industri 4.0.

1. PENDAHULUAN

Revolusi Industri dimulai sejak zaman VOC (*Vereenigde Oostindische Compagnie*) yang dikenal dengan pemerintahan hindia-belanda, revolusi ini pertama hadir dalam konteks *steam engine* atau mesin uap. Efek tersebut berdampak terhadap VOC yang masih menggunakan tenaga manual, sementara di Eropa sudah mulai memakai tenaga mesin. Pelan dan pasti jika tidak bisa menyesuaikan, akan mengalami kemunduran dengan sendirinya. Revolusi industri terus berkembang dengan pesat dimulai dengan perubahan dari tenaga manusia menjadi tenaga mesin, sehingga pada masa sekarang ini sudah mencapai tahap revolusi industri 4.0 yang menghasilkan "pabrik cerdas" atau serba otomatis dalam berbagai sektor-sektor industri termasuk Perpustakaan (Puspitarini, 2018).

Perpustakaan adalah fasilitas sumber informasi yang relevan dalam berbagai bidang dan setiap sektor mempunyai perpustakaan, yang bersifat sarana sumber informasi saja ataupun perpustakaan digital (perpustakaan yang telah mempunyai teknologi informasi sebagai layanannya). Menurut Suparti & Riadi (2015) menjelaskan bahwa *E-library* (perpustakaan *digital*) merupakan sarana ilmu pengetahuan, pengumpulan dan penyebaran informasi yang mampu menampilkan *file* dalam format *file digital* serta dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Pencarian sumber informasi yang ada di perpustakaan tersebut dikelola dengan efektif dan efisien memerlukan katalog buku yang bersifat manual menjadi sistem terkomputerisasi (e-katalog). E-Katalog (elektronik katalog) merupakan unsur penting dalam sistem temu kembali buku yang berisi detail informasi dari buku secara sistematis dan telah terkomputerisasi. Peranan e-katalog bersifat penunjang pencarian buku di perpustakaan secara mudah, tepat dan terinci tanpa harus berkeliling ke setiap rak buku yang ada pada perpustakaan. Perkembangan sistem layanan e-katalog dapat diakses melalui LAN (*offline*) dan WAN (*online*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan e-katalog berbasis *offline* dengan *online* terhadap perkembangan revolusi industri 4.0, yang pengguna terbesarnya adalah usia produktif (masa sekolah dan perguruan tinggi). Pengujian analisis ini menggunakan metode *usability testing*. Pengertian *usability* menurut standar internasional ISO 1941:11 pada tahun 1998 adalah sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai target yang ditetapkan dengan efektif, efisien dan mencapai kepuasan penggunaan dalam konteks tertentu. Konteks penggunaan terdiri dari pengguna, tugas, peralatan (*hardware, software dan material*). Berdasarkan Sabandar & Santoso (2018), ketiga aspek *usability* tersebut dapat dijelaskan yaitu Efektivitas (*effectiveness*) yang mengacu pada sejauh mana produk berperilaku dengan cara yang diharapkan pengguna dan kemudahan yang dapat digunakan pengguna untuk melakukan apa yang diinginkan. Komponen ini biasanya diukur secara kuantitatif dengan tingkat kesalahan, efisiensi (*efficiency*) adalah kecepatan di mana tujuan user dapat dicapai secara akurat dan lengkap dan biasanya merupakan ukuran waktu dan kepuasan (*satisfaction*), mengacu pada persepsi, perasaan, dan

pendapat user tentang produk. Biasanya, pengguna diminta untuk menilai dan memberi peringkat produk yang mereka coba, dan hal ini sering dapat mengungkapkan penyebab dan alasan masalah yang terjadi.

Menurut Sabandar & Santoso (2018), prinsip utama ukuran keberhasilan dari suatu sistem guna memastikan bahwa tujuan dari sistem tersebut, dapat dicapai dengan memperhatikan kebutuhan pengguna perpustakaan (*user*) yaitu *usability*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui analisis *usability* sistem e-katalog buku antara berbasis *offline* dengan *online* terhadap revolusi industri 4.0. Sistem temu kembali berupa e-katalog *offline* dan *online* ini sudah berbasis teknologi namun apakah kegunaan (*usability*) dari keduanya mampu menjadi sistem yang tepat guna untuk revolusi industri 4.0 dan perpustakaan sebagai sumber informasi yang relevan tidak terlupakan atau tergerus kemajuan zaman. Analisis ini sangat bermanfaat bagi perpustakaan, sebagai salah satu dasar pengembangan sistem temu kembali buku yang tepat pada perpustakaan. Penelitian ini akan mengkaji pengaruh *usability* e-katalog perbandingan e-katalog berbasis *online* dengan *offline* dari segi efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap revolusi industri 4.0 dan membuka peluang bagi sektor perpustakaan khususnya pada instansi sekolah maupun perguruan tinggi. Perpustakaan perlu mengembangkan sistem ini karena sektor perpustakaan merupakan fasilitas sumber informasi dan referensi yang relevan untuk meredam informasi tidak valid dan akurat yang berkembang dalam industri 4.0.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Putra et al. (2017) pada Jurnal Informatika, mengidentifikasi perpustakaan digital Institut Teknologi Nasional Bandung. Penelitian ini membandingkan antara 3 (tiga) perpustakaan digital perguruan tinggi yang ada di Indonesia dan sudah memakai *media internet* sebagai layanan aksesnya. Fitur layanan yang tersedia umumnya enam macam, yang meliputi fitur keanggotaan, pencarian, link, dwi bahasa, artikel, dan folder atau arsip. Berdasarkan hasil penelitian, pengujian serta perbandingan sistem, kesimpulannya adalah dari 6 (enam) fitur yang terdapat pada *digital library*, perpustakaan Institut Teknologi Nasional Bandung yang awalnya memiliki 3 (tiga) fitur kini mempunyai 5 (lima) fitur yang ada pada *digital library*. Framework yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini sangat berperan penting sehingga aplikasi ini bisa berjalan dengan baik. Namun karena masih ada keterbatasan, sistem OPAC (*Online Public Access Catalogue*) ataupun sistem temu kembali buku berupa katalog yang dibangun baru pada tahapan LAN dan layanan ini hanya untuk pengguna yang datang langsung ke perpustakaan. Sistem katalog buku ini biasanya disebut dengan sistem e-katalog berbasis *offline*.

Penelitian tentang sistem *offline* yang dilakukan oleh Widodo et al. (2018) dalam Prosiding SNST ke-9, penerapan pengenalan ciri suara yang digunakan dalam absensi kehadiran karyawan merupakan hasil dari salah satu inovasi perkembangan teknologi. Melalui *Voice recognition*, sinyal *analog* suara akan diubah menjadi *data digital* dan selanjutnya akan dicocokkan dengan data yang telah disimpan sebelumnya dalam basis data dan telah terverifikasi. Suara yang ditampilkan berupa informasi karyawan, seperti informasi NIK, Nama karyawan, Jam kedatangan dan Jam pulang. Perancangan penelitian ini menerapkan sistem absensi menggunakan suara. Metode yang dimulai dengan tahapan analisis, desain, penerapan program, pengujian, pemeliharaan. Penelitian ini menghasilkan analisis kebutuhan yaitu data karyawan untuk rancangan absensi, hasil tersebut menjadi *prototype* dalam pembuatan aplikasi, dan sistem ini berbentuk tampilan layar sehingga admin dengan mudah merekap data absensi karyawan. Penerapan sistem absensi dapat dilakukan, dengan karyawan datang langsung untuk mengakses sistem melalui suara dan dilakukan pada tempat yang telah disediakan.

Hadi et al. (2018) dalam IJNS (*Indonesian Journal on Networking dan Security*), perancangan sistem berupa katalog buku *online* pada Perpustakaan Daerah Kabupaten Pacitan, yang guna untuk mempermudah masyarakat Pacitan khususnya, dalam mencari buku yang diinginkan sebelum datang langsung ke perpustakaan. Sistem layanan ini sebelumnya masih bersifat jaringan LAN atau hanya bisa diakses melalui komputer yang disediakan perpustakaan, kemudian dikembangkan dengan memanfaatkan jaringan WAN dengan *media internet* sebagai layanannya dan pengguna dapat langsung mengakses informasi katalog dimanapun pengguna berada yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti : *Notebook/Computer*, Warnet, Smartphone, dan *Tablet*. Hasil penelitian perancangan sistem ini berupa website katalog buku *online*, memudahkan masyarakat dalam mencari informasi buku dari katalog buku yang disediakan oleh sistem sebelum datang langsung ke perpustakaan dan petugas dengan mudah menyampaikan informasi buku dan promosi kepada masyarakat untuk menikmati fasilitas gratis dari Pemerintah Daerah Kabupaten Pacitan yaitu taman bacaan umum.

Sistem *online* berbasis internet yang dilakukan Umar & Prabowo (2016) dalam Prosiding : *Annual Research Seminar 2016*, menjelaskan bahwa pemanfaatan teknologi *internet* sudah mengarah dunia bisnis yang diterapkan pada transaksi dengan sistem *online* atau transaksi *online* berupa pemesanan *online*. Pemanfaatan sistem ini dilakukan oleh perusahaan *travel* yang merupakan jasa transportasi, akomodasi dan

lain sebagainya. Jasa transportasi berbasis *travel* sangat berkembang pesat di kota-kota besar, termasuk Yogyakarta dan layanan ini mengharuskan masyarakat sebagai konsumennya memesan tiket. Pemesanan tiket ini mengalami kendala karena konsumen harus datang langsung mencari agen travel atau dengan media telepon untuk memesan tiket apabila konsumen telah mempunyai informasi kontak agen maupun sopir *travel* tersebut. Aplikasi pencarian dan pemesanan *travel* berbasis *mobile* merupakan suatu solusi untuk permasalahan yang ada, dengan memanfaatkan *Google Maps* API untuk pencarian lokasi *travel*. Pengembangan aplikasi ini melalui beberapa tahapan berupa analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian dan hasil pengujian dari aplikasi berbasis *mobile (android)* dengan media *Google Maps* API telah berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan konsumen, serta pemesanan tiket dan pencarian *travel* bisa dilakukan hanya dengan sentuhan jari saja.

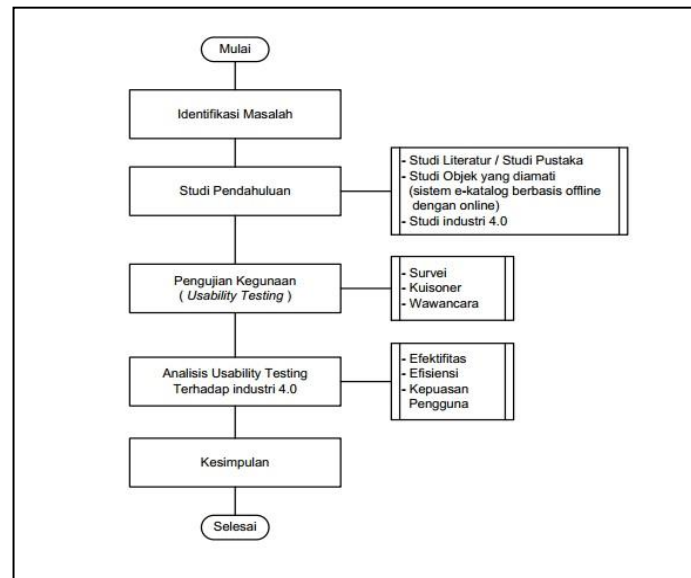
Penelitian sistem *online* yang dilakukan Wassalam at al. (2017) dalam Prosiding Seminar Nasional Unisbank ke-3, penelitian ini membahas tentang perancangan dan implementasi *E-Learning System* sebagai sarana pembelajaran mata kuliah dengan menggunakan *media internet* atau secara *online*. Sistem *E-Learning* ini, memudahkan dosen dalam memberikan pengumuman penting berupa silabus mata kuliah, modul-modul mata kuliah, tugas-tugas dan banyak informasi lainnya yang bisa diakses langsung oleh mahasiswa. Sistem pembelajaran selain interaksi tatap muka dalam suatu ruangan yang biasanya dilakukan, *E-Learning* membangun suatu interaksi sarana pembelajaran tambahan antara dosen dan mahasiswa. Hal tersebut akan meningkatkan pendidikan dan menambah kualitas belajar-mengajar di STMIK Muhammadiyah Payuyangan. Pengembangan sistem ini berdasarkan teknologi informasi dengan menggunakan aplikasi berbasis *website*, dan sistem bekerja dengan baik dari segi perancangan maupun implementasinya, serta aplikasi ini dapat menangani pengiriman/permintaan sesuai dengan sistem belajar mengajar yang dibutuhkan. Sistem *E-Learning* yang bersifat *online* sehingga dapat diakses dimanapun dengan berbagai perangkat yang sangat relevan tanpa ruang dan waktu sesuai dengan kebutuhan dosen maupun mahasiswa.

Teori tentang *usability* yang dilakukan dalam penelitian Sabandar & Santoso (2018) pada jurnal TEKNIKA, merupakan produk pembelajaran yang dikembangkan pada Program Studi Pendidikan Fisika FKIP UNPATTI Ambon. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis evaluasi sistem Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar (AMPSD) sebagai penunjang untuk memperoleh rekomendasi untuk pengembangan sistem dalam selanjutnya. Evaluasi berfokus pada aspek kegunaan atau *usability* sebagai prinsip utama yang meliputi efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap sistem tersebut. *Usability* Testing merupakan metode penelitian dengan target pengujian berdasarkan kelompok dosen dan mahasiswa yang jumlahnya sebanyak 30 responden. Hasil evaluasi terhadap AMPSD telah memenuhi kriteria *usability*, yaitu efektivitas dan efisiensi serta memberikan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut. Rekomendasi yang diperoleh berdasarkan hasil evaluasi *usability*, yaitu terkait tampilan *interface* dengan konten yang terdapat pada halaman utama, *game education*, dan materi. Dibutuhkan rancangan kembali agar lebih memudahkan *user* dan tidak menimbulkan kejenuhan/bosan dalam mengakses aplikasi tersebut. *Usability* merupakan penunjang evaluasi dari keberhasilan dari suatu sistem dan rekomendasi yang diperoleh melalui evaluasi *usability* dapat dijadikan sebagai bahan masukan guna mengembangkan AMPSD secara berkelanjutan agar menjadi lebih baik serta dapat dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan aplikasi media pembelajaran lainnya.

Revolusi industri 4.0 telah dikeluarkan penelitian oleh Okano (2017) dalam *International Conference on Management and Information System* berjudul "*IoT and Industry 4.0 : The Industrial New Revolution*". Industri 4.0 pertama kali diciptakan pada tahun 2011 di Hanover Fair. Pada Oktober 2012, Kelompok Kerja pada Industri 4.0 mempresentasikan serangkaian rekomendasi implementasi kepada pemerintah Jerman. Istilah Industri 4.0 ide dari proyek dalam strategi teknologi tinggi dari pemerintah Jerman. Proyek seperti ini mendukung komputerisasi industri manufaktur. Ia juga dikenal sebagai revolusi industri ke-4. Sehingga industri 4.0 didasarkan pada konsep teknologi sistem cyber-physics, *Internet of Things* (IoT), yang memungkinkan pabrik masa depan. Aspek-aspek sentral dari Industry 4.0 dapat ditentukan lebih lanjut melalui tiga paradigma: produk cerdas (*Smart Product*), mesin cerdas (*Smart Machine*) dan memakai teknologi bagi segala aspek lingkungan (*Operator Augmented*). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kebaruan tema Industri 4.0 terkait dengan IoT melalui tinjauan sistematis pada *website* berbasis pengetahuan (*sciences*), pencarian terhadap artikel (publikasi) dengan pertimbangan kata kunci IoT dan industri 4.0. Hasil penelitian menemukan 188 *papers* yang berhubungan dengan tema tersebut, menunjukkan bahwa tema industri 4.0 dan IoT relatif baru, hanya beberapa publikasi yang membahas kedua tema. Produksi artikel terbesar di tahun 2016 dan negara dengan jumlah publikasi terbanyak adalah Jerman. Penelitian tentang industri 4.0 dan IoT adalah penting, tetapi produksi ilmiah masih kecil, pembahasannya sudah dimulai pada kongres dan majalah.

3. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian ini, pertama dimulai dengan mengidentifikasi masalah, dilanjutkan studi pendahuluan, pengujian kegunaan (*usability testing*), dan analisis *usability testing* antara kedua sistem dapat dilakukan dan dianalisis seberapa besar pengaruhnya bagi industri 4.0. Tahapan akhir adalah kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan. Alur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian *Usability Testing*

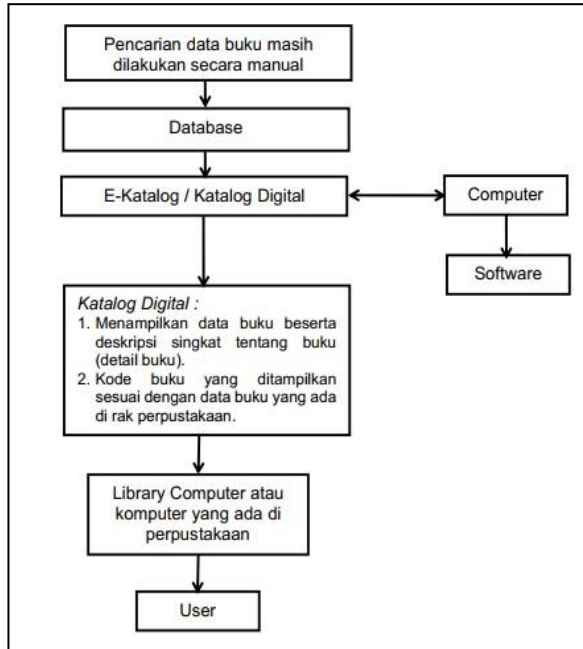
Tahapan metode penelitian terdiri dari 5 (lima) tahap, yang terlihat pada Gambar 1.

- Identifikasi masalah, deskripsi permasalahan yang timbul pada sistem e-katalog berbasis offline maupun online dan kekurangan serta kelebihan dari kedua sistem yang sedang berjalan terhadap revolusi industri 4.0.
- Studi Pendahuluan, mencari sumber-sumber yang relevan untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti studi literatur atau studi pustaka, objek yang diamati (sistem e-katalog berbasis *offline* dan *online*) dan hubungannya dengan industri 4.0.
- Pengujian *usability testing*, jenis testing yang digunakan untuk mengevaluasi produk (sistem e-katalog berbasis *offline* dan *online*) dengan pengujian survei terhadap sistem yang sedang berjalan sebagai pengguna, teknik pengumpulan data dengan memberikan *task* berupa kuisoner dan wawancara kepada koresponden yang diambil secara *random*.
- Analisis *usability testing* terhadap industri 4.0, menganalisis perbandingan kegunaan (*usability*) dari e-katalog berbasis *offline* dengan *online* dengan menilai efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap industri 4.0.
- Kesimpulan, rangkuman dari hasil analisis perbandingan *usability* ekatalog *offline* dengan *online* terhadap revolusi industri 4.0 dan menjelaskan kondisi sistem yang berjalan saat ini.

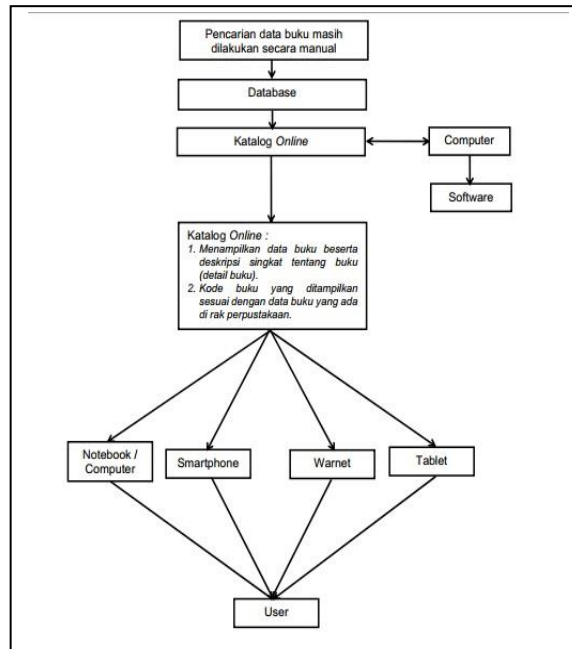
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis dilakukan dengan mengambil masing-masing satu sampel alur sistem yang diambil secara acak (*random*) untuk sistem e-katalog berbasis *offline* dan *online*, dari berbagai sistem e-katalog buku pada sekolah ataupun perguruan tinggi yang ada di Indonesia.



Gambar 2. Alur Sistem E-katalog buku *Offline* pada kampus X.



Gambar 3. Alur Sistem E-katalog buku *Online* pada kampus Y.

Alur sistem e-katalog buku offline pada kampus X, yang terlihat pada Gambar 2. Perubahan sistem pencarian data buku yang dilakukan secara manual diimplementasikan menjadi e-katalog *digital* yang sudah mempunyai *database* dalam bentuk perangkat lunak (*software*) yang diinstallkan melalui komputer (*computer*). katalog *digital* (e-katalog) menampilkan data buku beserta deskripsi singkat tentang buku (detail buku) dan kode yang ditampilkan sesuai dengan data buku yang ada di rak perpustakaan. Sistem e-katalog buku berbasis *offline* adalah layanan sistem melalui jaringan LAN (*local area network*), pengguna (*user*) harus datang langsung ke perpustakaan untuk mengakses katalog *digital* dengan komputer yang tersedia.

Alur Sistem e-katalog buku online pada kampus Y, yang terlihat pada Gambar 3. Sistem ini mempunyai alur yang sama dengan sistem e-katalog buku offline pada kampus X dengan mengubah sistem temu kembali buku dari *manual* menjadi e-katalog *online*. Perbedaannya terletak pada alur terakhir, sistem online adalah layanan sistem melalui jaringan WAN (*wide are network*) yang mengandalkan media *internet*, pengguna (*user*) mengakses katalog online dari berbagai perangkat seperti : *notebook/computer*, warnet (*warung internet*), *smartphone*, dan *tablet* sebelum datang langsung ke perpustakaan yang menghemat waktu dalam pencarian katalog buku tanpa harus mengantri dan informasi tentang referensi buku secara luas.

4.2. Analisis Usability Testing E-Katalog terhadap Industri 4.0

Dari rangkuman analisis metode *usability testing* berdasarkan survei, kuisioner dan wawancara pada sistem temu kembali buku berupa e-katalog dengan ini membandingkan antara sistem berbasis *Offline* dengan *Online* terhadap revolusi industri 4.0, ada beberapa aspek penilaian diantaranya, yaitu Sistem katalog buku terkomputerisasi, layanan berbasis *internet*, Efektivitas, Efisiensi dan Kepuasan pengguna, bisa terlihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perbandingan E-katalog terhadap industri 4.0

No.	Keterangan	Offline System	Online System
1.	Sistem katalog buku terkomputerisasi	+	+
2.	Layanan berbasis <i>Internet</i>	-	+
3.	Efektifitas	-	+
4.	Efisiensi	-	+
5.	Kepuasan Pengguna	-	+

Hasil Perbandingan yang didapatkan melalui faktor efektivitas, efisiensi dan satisfaction antara e-katalog offline dengan online berpengaruh signifikan terhadap usability e-katalog pada revolusi industri 4.0. Masing-masing faktor e-katalog berbasis *online* lebih baik daripada *offline* terhadap perkembangan revolusi industry 4.0, walaupun sama-sama merupakan sistem temu kembali buku (e-katalog). Hal itu dipengaruhi oleh pengguna yang memakai sistem tersebut, lebih memilih e-katalog *online* sebagai media pencarian buku pada perpustakaan bisa diakses dengan mudah, cepat, dan dimanapun saja. Sedangkan e-katalog *offline*, pengguna perpustakaan harus datang langsung ke perpustakaan yang buka di waktu tertentu dan kondisi tertentu maksudnya harus antri apabila banyak pengguna ingin memakai sistem ini karena pihak perpustakaan rata-rata hanya menyediakan 2 (dua) komputer saja untuk mengakses sistem ini.

4.3. Analisis Kondisi Saat Ini

Indonesia sedang menghadapi revolusi industri 4.0 yang prinsipnya *internet of things* yaitu semua sistem terkoneksi dengan internet (cyber), yang pengguna terbanyaknya adalah usia produktif (14-64 tahun). Menurut data yang diperoleh dari Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), yang terdapat dalam artikel Dkatadata.com (2018) menerangkan bahwa Indonesia memiliki usia produktif mencapai 179,13 juta jiwa (67,6%) dari 265 juta jiwa jumlah penduduk di Indonesia, yang terbanyak itu masa sekolah dan perguruan tinggi.

Krisyanto (2017) menjelaskan bahwa dalam rapat koordinasi nasional oleh Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI) menyebutkan data dalam tahun 2016, terdapat 157.585 perpustakaan di Indonesia, yang paling banyak adalah perpustakaan sekolah dengan jumlah 118.599 unit sedangkan perguruan tinggi (negeri/swasta) hanya 2.428 unit. Namun hanya sekitar 0,6 % dari populasi perpustakaan yang mempunyai perpustakaan digital bersifat pencarian buku berupa e-katalog yang bersifat *offline* maupun *online*. Perpustakaan yang sistem e-katalog yang berbasis *online* hanya mencapai 0,45 % dari populasi perpustakaan yang ada di Indonesia.

5. KESIMPULAN

Analisis kegunaan (usability) sistem e-katalog berbasis *offline* dan *online* terhadap Revolusi Industri 4.0 dibuat untuk mengetahui seberapa besar perbandingan kedua sistem tersebut dalam menjawab tuntutan revolusi industri 4.0. Hasil analisis tersebut bisa disimpulkan bahwa e-katalog merupakan revolusi industri 4.0 berbasis teknologi yang bermanfaat bagi pengguna perpustakaan. Perbandingan faktor efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna antara e-katalog offline dengan online berpengaruh signifikan terhadap usability e-katalog pada revolusi industri 4.0. Tingkat usability e-katalog berbasis online dinilai lebih baik daripada yang offline terhadap revolusi industri 4.0.

Pengembangan e-katalog *online* bagi sektor perpustakaan, khususnya pada instansi sekolah maupun perguruan tinggi untuk mengembangkan sistem ini karena sektor perpustakaan merupakan fasilitas sumber informasi dan referensi yang relevan yang seharusnya sangat penting untuk meredam informasi tidak relevan yang berkembang dalam industri 4.0. Perpustakaan yang sistem e-katalog yang berbasis *online* hanya mencapai 0,45 % dari populasi perpustakaan yang ada di Indonesia. Kenyataannya perpustakaan Indonesia belum mampu bersaing dalam industri 4.0, jika ini tidak dimanfaatkan dan tidak terkelola dengan baik, Indonesia akan mengalami kemunduran dari segi perpustakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dkatadata.com (2018). 2018, *Jumlah Penduduk Indonesia Mencapai 265 Juta Jiwa*. [Online] pada <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/05/18/2018-jumlah-penduduk-indonesia-mencapai-256-juta-jiwa/> diakses pada tanggal 09 Oktober 2018.
- Hadi, M., Purnama, B.E. & Sukadi. (2018-ijns.org). *Rancangan Bangun Katalog Online pada Perpustakaan Umum Daerah Kabupaten Pacitan*. IJNS - Indonesian Journal on Networking dan Security, ISSN : 2302-5700, Hal. (1-6).
- International Standards Office (ISO), 1998. ISO 9241 – 11 *Ergonomic requirements for office work with visual display terminal (VDTs) – Part 11: Guidance on usability. Electronic documents*. Geneva: ISO.
- Krisyanto, D. 2017. *Data Sebaran Perpustakaan di Indonesia*. [Online] pada <http://selebarpapyrus.com/2017/09/04/data-sebaran-perpustakaan-di-indonesia/> yang diakses pada tanggal 09 Oktober 2018.
- Okano, M.T. (2017, September 25-26). *IoT and Industry 4.0 : The Industrial New Revolution*. International Conference on Management and Information System, ISBN 978-1-943295-07-4, Hal. 75-82. [Online] author profiles for this publication at : <https://www.researchgate.net/publication/319881057>.
- Putra, E.P., Pardede, J., & Miftahuddin, Y. 2017. *Analisis dan Perancangan E-Library untuk Kerja Praktek dan Tugas Akhir menggunakan CAKEPHP 3.1 : Studi Kasus pada Perpustakaan Institusi Teknologi Nasional Bandung*. Jurnal Informatika, Vol. 11, No. 1, Hal. (61-68).
- Sabandar, V.P. & Santoso, H.B. 2018. *Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar menggunakan Metode Usability Testing*". Jurnal TEKNIKA, Vol. 7, No. 1, ISSN 2549-8037, EISSN 2549-8045, Hal. (50-59).
- Suparti & Riadi, I. 2015. Rancang Bangun E-Library berbasis Web Online. JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika)(E-Journal), Vol. 3, No.2.
- Puspitarini, D. (2018, 15 September). *Peran Mahasiswa Pasca Sarjan dalam Perubahan Sosial Era Industri 4.0*. Disampaikan pada Stadium General Pascasarjana Kampus III, Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan.
- Umar R. & Prabowo, P.H. (2016). *Pencarian dan Pemesanan Travel Berbasis Mobile dengan Google Maps API*. Prosiding : Annual Research Seminar 2016, Vol. 2, No.1, ISBN : 979-587-626-0, Hal. (369-372).
- Wassalam, O.J.F., Umar R. & Yudhana, A. (2017). *Implementasi dan Pengembangan Sistem e-Learning Berbasis Web pada Stimik Muhammadiyah Paguyangan*. Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Paper Unisbank ke-3 (SENDI_U 3), ISBN : 9-789-7936-499-93, Hal. (104-107).
- Widodo, Y.F., Sunardi & Fadlil, A. 2018. *Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Karyawan Berdasarkan Verifikasi Ucapan*. Prosiding SNST ke-9 : Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, ISBN 978-602-99334-9-9, Hal. (134-137).