

# Perpustakaan 3.0 untuk Perpustakaan Umum

**Penulis: Hubert C. Y. Chan**

Universitas Polytechnic Hing Koing, Hong Kong, China

Email: hubertchan@hkc.net

Diterima 24 September 2015; diterima 24 October 2015; diterbitkan October 2015

Hak Cipta © 2015 oleh Penulis and Perusahaan Penerbitan Penelitian Ilmu Pengetahuan.

Makalah ini merupakan kerjasama di bawah the Creative Commons Attribution International License (CC BY)\_ <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Abstrak

Jumlah pengunjung perpustakaan umum telah menurun di sebagian besar kota-kota maju sebagai akibat dari digitalisasi dan proliferasi Internet. Peran perpustakaan umum harus diubah menjadi tempat untuk wacana, kolaborasi rekan, pembelajaran sosial, dan khususnya inspirasi melalui dan belajar dari berbagai orang. Dengan demikian modal sosial dapat dibangun dan proses pembangunan sosial modal dapat menjadi bagian dari pengembangan masyarakat. Berdasarkan prinsip Perpustakaan 3.0 dan keterhubungan yang dianggap sebagai teori pembelajaran di era digital ini, dan studi tentang perpustakaan umum “di masa depan”, makalah ini mendukung bahwa implementasi Perpustakaan 3.0 dapat memfasilitasi konversi ini dengan penekanan pada pentingnya Personalisasi dalam penciptaan ruang/zona yang berbeda untuk individu. Perpustakaan 3.0 pada kenyataannya diperkenalkan di akhir.

Kata Kunci Web3.0, Perpustakaan 3.0, Teori Pembelajaran, keterhubungan, Perpustakaan Umum

## 1. Pendahuluan

Peran "klasik" perpustakaan terdiri dalam pengadaan, menjaga, pelayanan, menyampaikan dan pengarsipan literatur akademik. Ini dianggap sebagai institusi penyedia informasi dengan struktur informasi spesifik yang beroperasi sebagai perantara antara penawaran dan permintaan di pasar (informasi) yang beragam (Hanekop dan Wittke, 2006) [1]. Di era digital, informasi dapat disebarluaskan melalui berbagai media selain buku atau jurnal hardcopy. Infrastruktur perpustakaan telah dimodifikasi untuk mengatasi perubahan ini selama bertahun-tahun. Modifikasi tersebut telah meningkatkan biaya perpustakaan (Kumar dan Grover, 2007) [2]. Untuk mengakomodasi kebutuhan pengguna, perpustakaan dituntut untuk meningkatkan tenaga kerja mereka untuk menghadiri akuisisi, mempromosikan dan mengelola e-journal. Mereka juga harus memiliki kompetensi teknologi untuk menangani tanggung jawab tersebut. Biaya pemeliharaan koleksi e-journal jauh lebih besar daripada biaya yang dihemat dari pencetakan (Montgomery dan Beilec, 2000) [3]. Akibatnya, peran tradisional perpustakaan, pustakawan, dan alokasi biaya telah berubah di era digital ini. Selain digitasi, investasi infrastruktur harus diprioritaskan untuk mencapai efektivitas ekonomi.

Platform pinjaman bahan pustaka secara elektronik seperti Amazon, Apple, dan lainnya telah menawarkan paket yang memungkinkan pembaca untuk meminjam e-book bulanan di Kindle mereka secara gratis (The Economist, Folding Shelves, 2013) [4]. Dengan platform seperti itu, perpustakaan mengalami persaingan yang signifikan. Selain itu, teknologi modern menawarkan perpustakaan dengan ancaman dan peluang. Ini pertama kali dimulai ketika Web2.0 dirilis, memperkenalkan library2.0. Karakteristik Web2.0 adalah pengalaman pengguna yang haus informasi, partisipasi pengguna, konten dinamis, metadata, skalabilitas, keterbukaan, kebebasan, dan kecerdasan kolektif melalui partisipasi pengguna (Best, 2006) [5]. sedangkan Library2.0 didefinisikan sebagai bagian dari layanan perpustakaan yang dirancang untuk

memenuhi kebutuhan pengguna yang dipicu oleh efek langsung dan periferal dari Web2.0 (Habib, 2006) [6]. Integrasi perpustakaan dan situs media sosial menyediakan platform untuk diskusi dan meningkatkan kehadiran perpustakaan online. Pengguna dapat menerima pembaruan, mengajukan pertanyaan, dan berbagi konten dengan orang lain dengan nyaman melalui media sosial. Dengan itu, perpustakaan dapat menghubungkan pengguna melalui berbagai media seperti Skype, pesan instan, SMS, media sosial dan lainnya untuk diskusi. Hal ini memungkinkan layanan perpustakaan menjadi lebih mudah diakses karena situs web beroperasi 24 jam. Pada saat yang sama, interaksi antara pengguna dan perpustakaan harus ditingkatkan karena mampu memberikan umpan balik, berpartisipasi dan mengambil bagian dalam masyarakat (Vacek, 2007) [7]. Web2.0 dikembangkan lebih lanjut menjadi Web3.0. Ini menggabungkan web semantik, aplikasi Web2.0 dan kecerdasan buatan, menciptakan peluang dan kemungkinan untuk penggunaan penandaan dan anotasi semantik untuk web sosial. Pustakawan telah menggunakan Web2.0 untuk tujuan organisasi dan memberikan layanan kepada pengguna. Ini telah melayani perpustakaan digital akademik yang berfokus pada SOA (Arsitektur Berorientasi Layanan), dari perspektif pengguna (et al., 2009) [8] sedangkan penerapan karakteristik Web 3.0 ke dalam fungsionalitas inti sistem informasi perpustakaan adalah muncul. Penyebaran agen cerdas untuk membentuk web sosial semantik dapat menafsirkan ekspresi linguistik pengguna e-library tanpa ambiguitas. Selain itu, perkembangan web dunia nyata telah memungkinkan koneksi ponsel ke penyedia layanan informasi. Baru-baru ini, Universitas Bath di Inggris memasukkan kode QR ke dalam katalog perpustakaan mereka sehingga pengguna dapat menyimpan informasi terkait buku, seperti penulis, judul, dan lokasi ke ponsel cerdas mereka. Pengguna bahkan dapat memantau lalu lintas perpustakaan melalui perangkat seluler mereka dan mengetahui fasilitas apa saja yang tersedia pada waktu tertentu. Semua ini memungkinkan evolusi library2.0 ke perpustakaan 3.0 yang mengacu pada penggunaan teknologi yang muncul seperti web semantik, komputasi awan, perangkat seluler dan alat yang sudah ada seperti sistem pencarian gabungan, untuk memfasilitasi

pengembangan, organisasi, dan berbagi pengguna -konten yang dihasilkan melalui kolaborasi tanpa batas antara pengguna, ahli dan pustakawan (Belling et al., 2011) [9]. Rupanya, ekspansi dunia digital menyurutkan kunjungan perpustakaan. Dalam beberapa tahun terakhir, terlihat bahwa jumlah kunjungan ke perpustakaan umum telah mengikuti tren penurunan di seluruh dunia. Misalnya, kunjungan yang dilakukan secara langsung ke perpustakaan umum di Ontario, Kanada telah turun sekitar 7,5% selama empat tahun. Jumlah pemegang kartu aktif juga semakin berkurang. Selama empat tahun mengalami penurunan sekitar 4,4% seperti terlihat pada Tabel 1.

Fenomena yang sama juga terjadi di Inggris, jumlah tahunan pengunjung perpustakaan mengalami penurunan sebesar 40 juta dalam empat tahun (Morris, 2015) [11]. Tidak hanya pengunjung perpustakaan yang menurun, pengunjung website perpustakaan juga mengalami penurunan. Kunjungan ke situs perpustakaan menurun pada tingkat 14,4% per tahun (Murdoch, 2012) [12]. Ini adalah hasil dari digitasi yang menghemat kunjungan pengguna ke perpustakaan secara langsung tetapi menimbulkan dilema. Sebagai perpustakaan harus difungsikan sebagai tempat untuk wacana, kolaborasi antar rekan, pembelajaran sosial, dan khususnya inspirasi melalui dan belajar dari orang-orang lebih penting daripada sebelumnya dalam masyarakat basis pengetahuan ini (Bilandzic dan Foth, 2013) [13]. Bisakah implementasi Perpustakaan 3.0 mencapai tujuan ini?.

## **2. Teori Pembelajaran dan Modal Sosial**

Untuk menjawab pertanyaan penelitian ini, diperlukan tinjauan Teori Pembelajaran. Teori pembelajar didefinisikan sebagai kerangka kerja yang membantu kita berpikir tentang bagaimana dan mengapa perubahan terjadi (Smith, 2003) [14]. Ada empat teori belajar utama yang luas dalam literatur pendidikan, yaitu Behaviorisme, Kognitivisme, Konstruktivisme, dan Konektivisme.

**Table 1.** Number of visitors to libraries in ontario. (source: "public library statistics", ontario ministry of tourism, culture and sport, n.d. 05 Aug, 2015) [10].

|  | 2010       | 2011       | 201        | 2013       |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Jumlah Pemegang Kartu Anggota Aktif      | 5,133,356  | 4,971,127  | 4,913,281  | 4,908,914  |
| Kunjungan Ke Perpustakaan Secara Pribadi | 77,719,500 | 75,058,800 | 72,529,650 | 71,928,150 |

Dalam Behaviorisme pengetahuan dianggap sebagai fakta yang dapat ditransfer dari guru ke siswa, namun, pembelajaran sebagian besar tidak dapat diketahui, yaitu, kita tidak mungkin memahami apa yang terjadi di dalam diri seseorang. Kognitivisme menganggap pelajar sebagai pemroses informasi, membuka kotak hitam pikiran; pembelajaran dikelola dalam memori jangka pendek, dan dikodekan untuk ingatan jangka panjang. Sedangkan Konstruktivisme beranggapan bahwa peserta didik bukanlah bejana kosong untuk diisi dengan pengetahuan. Ini menunjukkan bahwa peserta didik menciptakan pengetahuan ketika mereka mencoba untuk membuat makna dari pengalaman mereka. Konektivisme dianggap sebagai teori pembelajaran era digital, "penerus behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme". Ini adalah integrasi dari prinsip-prinsip yang dieksplorasi oleh teori chaos, jaringan, dan kompleksitas dan pengorganisasian diri. Prinsip Konektivisme (Siemens, 2004) [15] adalah:

1. Pembelajaran dan pengetahuan terletak pada keragaman pendapat.
2. Belajar adalah proses menghubungkan simpul khusus atau sumber informasi.
3. Pembelajaran mungkin berada di peralatan non-manusia.
4. Kapasitas untuk mengetahui lebih banyak lebih penting daripada yang diketahui saat ini.
5. Memelihara dan memelihara koneksi diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran berkelanjutan.
6. Kemampuan untuk melihat hubungan antara bidang, ide, dan konsep adalah keterampilan inti.
7. Mata uang (pengetahuan yang akurat dan terkini) adalah tujuan dari semua aktivitas pembelajaran konektifis.
8. Pengambilan keputusan itu sendiri adalah proses pembelajaran. Memilih apa yang harus dipelajari dan makna informasi yang masuk dilihat melalui lensa realitas yang berubah.

Prinsip-prinsip tersebut menekankan pada hubungan dengan sumber informasi, bidang yang berbeda, dan ide. Koneksi ini dapat dilakukan melalui jejaring sosial yang dibangun di atas premis kolaborasi dan berbagi. Mereka ideal untuk konektivitas terutama dalam situasi pembelajaran eksternal yang tidak selalu tersedia, atau layak, di ruang kelas tatap muka (Mallon, 2013) [16]. Telah ditemukan bahwa ada pengaruh positif yang kuat dari modal sosial pada kepuasan siswa terhadap pembelajaran online dan hasil belajar kelompok virtual (Lu et al., 2013) [17]. Konsep modal sosial didefinisikan sebagai aset tidak berwujud yang dihasilkan oleh hubungan sosial sebagai hasil dari jejaring sosial (Coleman, 1994) [18]. Ini juga dapat didefinisikan sebagai fitur organisasi sosial termasuk kepercayaan, norma, atau jaringan yang meningkatkan efisiensi masyarakat dengan memfasilitasi tindakan terkoordinasi dan mengurangi biaya transaksi. Ada dua bentuk modal sosial, yaitu modal sosial yang mengikat dan modal sosial yang menjembatani. Yang pertama mengacu pada kepercayaan yang kental (kepercayaan khusus) antara anggota yang ketat dan sangat terintegrasi kelompok sementara yang terakhir menyiratkan kepercayaan tipis (kepercayaan umum) di seluruh milik utama. Telah ditunjukkan bahwa pengguna perpustakaan yang sering memiliki modal sosial yang lebih tinggi dari pada mereka yang jarang menggunakan perpustakaan. Pengguna perpustakaan yang sering lebih cenderung terlibat dalam kehidupan sipil dengan memilih, dan lebih percaya. Akibatnya, manfaat sosial yang diperoleh dari penggunaan perpustakaan meluas ke masyarakat dan menambah kualitas hidup masyarakat secara umum karena penggunaan perpustakaan adalah strategi yang disengaja, jika tidak selalu disadari, untuk terlibat dengan sesama manusia. (Johnson dan Griffis, 2009) [19]. Pengalaman belajar jauh lebih bermanfaat melalui percakapan dan interaksi, pada berbagi, kreasi dan partisipasi yang tertanam dalam kegiatan yang bermakna seperti permainan atau alur kerja (Downes, 2006) [20]. Lebih lanjut, Hussain (2012) [21] mempelajari evolusi e-Learning riding dari Web "titik o", dan berpendapat bahwa panggilan untuk teori pembelajaran baru tidak dibenarkan karena sebagian besar teknologi yang menjadi bagian dari e-

Learning ditangani oleh prinsip-prinsip Konektivisme. Argumen yang sama berlaku untuk Perpustakaan 3.0 jika prinsip-prinsipnya dapat selaras dengan prinsip-prinsip Konektivisme.

### **3. Perpustakaan 3.0**

Perpustakaan sekolah merupakan ranah privat di mana bentuk relasional yang mendominasi adalah antar siswa di sekolah yang sama. Padahal, perpustakaan umum adalah ranah publik, sebagian besar pengunjungnya adalah orang tidak saling kenal satu sama lain, dan aktivitas komunitas perpustakaan menjadikannya sebagai ranah parokial. Kedua jenis harus mengubah cakupan layanan dan tugas mereka sebagai akibat dari digitasi dan digital swift. Evolusi tidak hanya didorong oleh teknologi karena "titik 0" Web dan e-Learning, tetapi juga didorong oleh pasar karena keterampilan inti termasuk kreativitas, pemikiran interdisipliner, pemecahan masalah, dan kemampuan untuk berkolaborasi dengan orang lain tidak dapat dipelajari dengan mudah dari buku, melainkan melalui belajar sambil melakukan dan interaksi sosial dalam ekonomi berbasis pengetahuan saat ini.

Belum lagi sebagian besar pengguna bekerja secara individu atau dalam kelompok yang telah diatur sebelumnya yang biasanya tidak membuat koneksi baru dengan pengguna yang hadir bersama dan tidak dikenal (Bilandzic dan Foth, 2013) [21], daya tarik arena pembelajaran perpustakaan tradisional semakin berkurang. Bahkan dengan adaptasi Web 3.0, perpustakaan digital dapat menyediakan cara baru bagi pengguna akhir untuk mengumpulkan konten online tentang komentar, artikel, Bolgs, foto, dan video di satu tempat melalui penguraian ekspresi linguistik yang disediakan tanpa secara sengaja memanggil program aplikasi tertentu. (Chu dan Yang, 2012) [22], tidak dapat sepenuhnya mengubah perpustakaan tradisional menjadi pusat informasi, tempat pertemuan, dan hub teknologi. Perpustakaan harus merangkul Web 3.0 dan melampauinya. Fasilitas perpustakaan dengan demikian harus diubah serta peran pustakawan. Tampaknya peran pustakawan telah melemah di lingkungan Library 2.0, mereka

harus menyadari penggunaan alat manajemen kecerdasan buatan dan web semantik di Perpustakaan (Ahmed, 2015) [23]. Peran baru pustakawan adalah mengumpulkan dan memberikan informasi dan menawarkan instruksi dalam penelitian teknik dan penggunaan informasi dari pada kehadiran fisik sebagai tempat orang berkunjung (Saw dan Todd, 2007) [24].

Perpustakaan 3.0 tidak hanya sebagai perantara terkemuka yang memandu pengguna perpustakaan cara terbaik untuk menemukan, mengakses, dan menggunakan informasi yang kredibel dalam berbagai format dari berbagai sumber, pada titik yang dibutuhkan (Kwanya et al., 2013) [25], tetapi juga fasilitator untuk menghubungkan pengguna. Untuk mengubah perpustakaan menjadi perpustakaan yang dapat dipersonalisasi, cerdas, sensitif, dan menghidupkan lembaga dengan keterlibatan pengguna perpustakaan, pustakawan dan ahli subjek pada jaringan federasi jalur informasi, Kwanya et al. (2013) [25], mengemukakan lima prinsip Perpustakaan 3.0, yaitu perpustakaan itu cerdas, terorganisir, jaringan federasi, apomediasi, dan pribadi. Arti dan atribut masing-masing prinsip tercantum dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Ringkasan prinsip perpustakaan 3.0/3.1, atribut, dan kesadaran konteks terapan (diadaptasi dari Kwanya et al., 2013 [25]; Noh, 2013 [26]; Siemens, 2004 [15]; dan Hussain, 2012 [21]).

| Prinsip Perpustakaan 3.0   | Atribut Perpustakaan 3.0   | Kesadaran konteks terapan  | Principles of Connectivism   |
|--|--|--|--|
| Perpustakaan cerdas: memperbaharui diri, fleksibel, fungsional, terintegrasi, efisien, tangguh, otonom dan sensitif (adaptif). | Memperbarui diri, fleksibel, fungsional, terintegrasi, efisien, tangguh, otonom dan sensitif (adaptif) melalui kecerdasan selektif (kebijaksanaan ahli), ontologi, pencarian cerdas (intuitif) dalam bahasa alami, kecerdasan buatan | Ruang hidup/mati: Mengontrol ruang sesuai dengan akses pengguna. Matikan lampu & teknologi lain yang tersedia setelah pengguna memasuki ruang. Lobi: Mengarahkan pengguna ke ruang yang diinginkan menggunakan teknologi berbasis lokasi | Pembelajaran mungkin berada di peralatan non-manusia                   |
| Perpustakaan terorganisir: Ubah web informasi yang tidak terorganisir  | Mengubah jaringan informasi yang tidak terorganisir menjadi sistem dan   |  | Kemampuan untuk melihat hubungan antara bidang, ide, dan konsep adalah |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| menjadi kumpulan pengetahuan yang sistematis dan dapat digunakan dengan menggambarkan dan menghubungkan setiap bagian data secara mendalam untuk memungkinkan kemudahan akses   | kumpulan pengetahuan yang dapat digunakan dengan menggambarkan dan menghubungkan secara mendalam setiap bagian data untuk memungkinkan kemudahan akses melalui Web/Pencarian semantic   |  | keterampilan inti. Memelihara dan memelihara koneksi diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran berkelanjutan  |
| Perpustakaan adalah federasi jaringan informasi jalur: Menyatukan yang berbeda saluran informasi, format dan lingkungan untuk memastikan ketersediaan, aksesibilitas, kemampuan pencarian dan kegunaan kredibel informasi | Mendukung ekspresif dan interoperabilitas untuk menciptakan sinergi antara sumber daya dan sistem informasi yang berbeda sampai sekarang melalui jaringan data (artinya), Web yang dapat dilihat semua, Web yang dapat diakses semua, dan komputasi Cloud |  | Belajar adalah sebuah proses dari menghubungkan khusus node atau informasi sumber. Mata uang dari ilmu itu penting  |
| Perpustakaan adalah apomediasi: Berdiri di samping pengguna dan membimbing mereka ke kualitas tinggi informasi dan layanan  | Berdiri di samping pengguna dan bimbing mereka untuk informasi dan layanan berkualitas tinggi tanpa sombong pada pengguna melalui media sosial, teman sebaya, & pustakawan.   |  | Layanan Referensi & Keselamatan: Berkendara berdasarkan lokasi teknologi, jika pengguna menghabiskan lebih durasi tertentu di lokasi tertentu mencari mata pelajaran tertentu, rekomendasi akan dikirim ke dia sesuai dengan itu. Jika pengguna tidak bergerak dalam waktu tertentu, peringatan akan dikirim ke perpustakaan personil |
| Perpustakaan adalah "perpustakaan saya": Personalisasi mirip dengan apa yang  | Personalisasi layanan perpustakaan melalui desain, manajemen, dan pengiriman  | Layanan akses: Sistem mendeteksi identitas pengguna dengan membaca | Pembelajaran dan pengetahuan terletak pada keragaman pendapat.  |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| ditawarkan oleh berbagai penyedia layanan seperti mesin pencari dan media kepada klien mereka di berbagai platform Internet | konten berdasarkan diketahui, diamati dan informasi prediktif. Kesempatan untuk berinteraksi dengan orang lain pengguna perpustakaan dan untuk membentuk atau bergabung kelompok untuk memperkaya pembelajaran mereka pengalaman | kartu RFID, dan kemudian mendorong rekomendasi sesuai dengan pinjamannya sejarah | Kapasitas untuk mengetahui lebih banyak lebih kritis dari apa yang saat ini dikenal |
|---|--|--|---|

Untuk mengembangkan sistem cerdas yang dapat mencari dan menyediakan layanan yang dibutuhkan pengguna saat ini situasi dengan menganalisis dan mengidentifikasi informasi kontekstual yang tersedia seperti lokasi pengguna saat ini, waktu, orang dan perangkat di sekitar, dan perilaku pengguna dan data yang dimasukkan, Kesadaran Konteks harus diterapkan (Noh, 2013) [26]. Dia mengemukakan penggunaan kesadaran konteks sebagai konsep inti dari perpustakaan digital generasi berikutnya. Konteks dibagi menjadi "konteks pengguna" dan "konteks lingkungan". Yang pertama mewakili yang luas berbagai informasi yang dijelaskan oleh pengguna dan menggambarkan pengguna sedangkan yang terakhir adalah informasi kontekstual berkaitan dengan status pengguna saat ini, seperti lokasi atau zona waktu, yang tidak dapat dijelaskan di dalamnya konteks pengguna (Hartmann, 2010) [27]. Singkatnya, komputasi *Context-aware* menyediakan layanan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan mengenali situasi tertentu, seperti lokasi atau lingkungan pengguna. Penulis menguraikan aplikasi menjadi lima proposal: Layanan akses konteks-kesadaran terapan, Ruang hidup/mati sesuai dengan akses pengguna, lobi kesadaran konteks terapan, layanan referensi kesadaran konteks terapan, dan layanan keselamatan kesadaran konteks terapan. Namun, Noh (2013) [26] menyadari bahwa Context-awareness belum sepenuhnya diterapkan di perpustakaan, sehingga kinerjanya memerlukan evaluasi lebih lanjut dalam studi berikutnya. Prinsip Perpustakaan 3.0, Context Awareness, dan

Connectivism dirangkum dalam Tabel 2. Telah ditunjukkan bahwa prinsip-prinsip perpustakaan 3.0, Context-Awareness, dan Connectivism selaras satu sama lain.

Meskipun jumlah pengunjung perpustakaan telah menurun dalam beberapa tahun terakhir seperti yang disebutkan sebelumnya, penelitian telah menunjukkan bahwa jumlah anak yang meminjam buku dari perpustakaan adalah yang tertinggi dalam sejarah. Ada zona anak-anak di mana anak-anak dapat membaca, berbicara, dan bermain di lantai. Studi juga menunjukkan bahwa siswa lebih suka buku cetakan fisik dari pada ebook. Perpustakaan tetap menjadi sumber informasi, budaya dan kearifan (Gaiman, 2013) [28]. Kelompok lain dari pengguna perpustakaan yang sering adalah orang tua yang mungkin tidak terbiasa dengan pencarian Web. Mereka sehat, pensiun, lebih suka membaca koran dan menikmati AC di musim panas tetapi jarang berteman dengan pengguna lain. Ironis bahwa masih ada orang tua melakukan lebih banyak kejahatan dari pada mereka yang berusia 14 hingga 19 tahun belakangan ini di Jepang. Ini karena beberapa orang tua akan rela melakukan kejahatan hanya untuk mencari teman dan perawatan di penjara (The Economist, Victims' justice, 2015) [29]. Kesepian lansia adalah masalah umum dalam masyarakat yang menua ini. Perpustakaan adalah tempat yang dapat mengurangi masalah ini terutama bagi mereka yang tidak tinggal di panti jompo dengan memberikan beberapa kegiatan kelompok selain bahan bacaan. Misalnya, seperti zona anak-anak, perpustakaan dapat mengatur sudut bertema seperti ruang senior yang cerdas untuk mengelompokkan individu dengan minat dan interaksi yang berbeda; itu menciptakan peluang pendamping bagi mereka. Ruang manula yang cerdas dilengkapi dengan rehabilitasi program komputer di mana para manula akan dapat memilih musik, instruktur digital, animasi 3D, sehingga peserta dapat mengikuti program dengan kecepatan mereka sendiri. Pada saat yang sama, permainan interaktif yang melibatkan tampilan multi-sentuh untuk banyak pemain; kegiatan yang berbeda, dan acara dapat diatur untuk interaksi dan kesenangan. Sebagai demikian, dalam rangka mengubah

perpustakaan untuk buku/media dalam masyarakat industri menjadi perpustakaan untuk manusia dalam jaringan masyarakat berpengetahuan, harus menyediakan ruang/zona yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan individu, ruang yang cukup untuk membaca, ruang bising untuk pertemuan kelompok, pembelajaran, pertemuan, diskusi, dan pertunjukan untuk campuran atau berbeda kelompok usia, kemitraan dengan aliansi kreatif untuk mengatur berbagai jenis fungsi, dan berintegrasi dengan warga layanan untuk menarik pengguna.

Schulz (2014) [30] menyadari permintaan masyarakat di atas. Dia mengajukan model baru untuk perpustakaan umum "masa depan", menyediakan "Pengalaman, penemuan, partisipasi dan kreatifitas" melalui digitasi dan individualisasi: Pengalaman melalui ruang inspirasi, pertemuan di ruang belajar, Berpartisipasi melalui ruang pertemuan, dan kreatifitas di pertunjukan. Ruang inspirasi harus membuka diri terhadap hal-hal yang irasional, emosional, dan perasaan dengan mengkomunikasikan pengalihan pengalaman estetis melalui bercerita atau ekspresi artistik lainnya dalam segala jenis. Media, bentuk dan genre budaya. Ruang belajar harus memberikan pengalaman dan eksplorasi dunia dan sehingga memperkuat kompetensi dan kemungkinan mereka melalui akses informasi dan pengetahuan yang bebas dan mudah, musik, bermain dan banyak kegiatan lainnya. Ruang pertemuan adalah arena terbuka untuk bertemu dengan orang lain yang berbeda kepentingan dan nilai-nilai dan menemukan ide-ide yang menantang Anda melalui diskusi dan debat tanpa komitmen, pertemuan acak melalui dekorasi lounge dengan koran dan suasana kafe serta lebih terorganisir pertemuan. Ruang pertunjukan dapat memberikan interaksi pengguna dengan orang lain untuk inspirasi dan penciptaan ekspresi kreatif baru dalam perjumpaan dengan seni dan budaya melalui permainan interaktif dan lokakarya penulisan, suara, dan video. Layanan perpustakaan kemudian dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan pribadi serta memberikan pengguna kesempatan untuk berinteraksi dengan pengguna perpustakaan lain

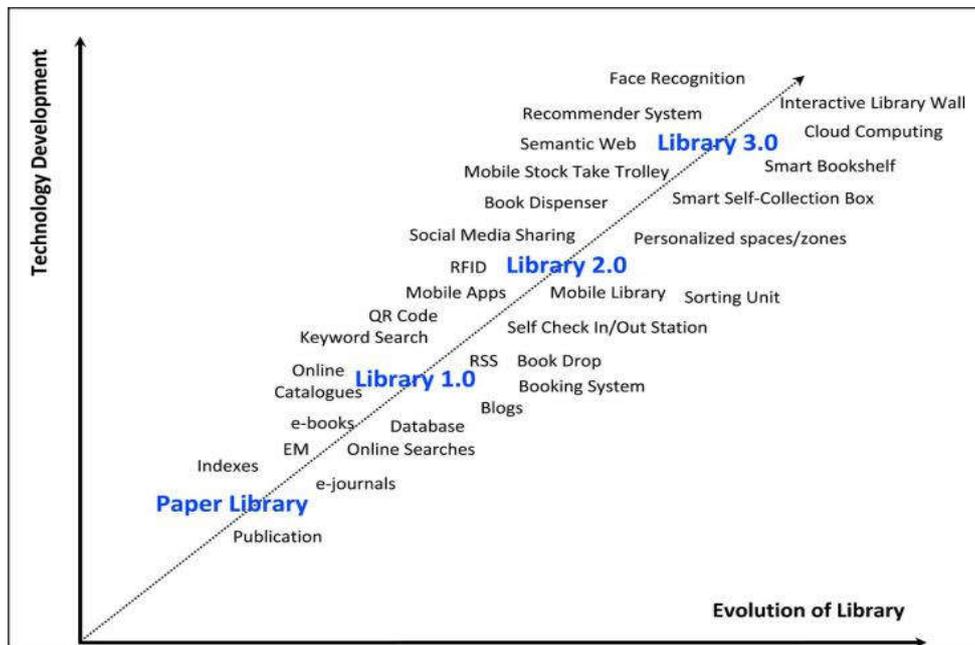
dan untuk membentuk atau bergabung dengan kelompok untuk memperkaya pengalaman perpustakaan mereka (Store, 2004) [31].

Ini menggemakan temuan Aabø dan Audunson (2012) [32] yang mengeksplorasi bagaimana perpustakaan berfungsi sebagai tempat pertemuan lintas budaya, etnis, generasi, dan sosial dalam multikultural yang kompleks dan masyarakat digital. Mereka menemukan bahwa sebagian besar pengguna menjadikan perpustakaan sebagai tempat yang berkaitan dengan pekerjaan dan pendidikan. Ragam pengguna menjadikan perpustakaan menonjol sebagai konglomerasi masyarakat. Beberapa orang yang bekerja sendiri menggunakan perpustakaan sebagai ruang kerja mereka sementara beberapa orang di antara pekerjaan menggunakannya untuk mencari pekerjaan. Beberapa orang secara berkala menggunakan perpustakaan umum sebagai tempat yang menginspirasi untuk bekerja. Ini perpanjangan dari sekolah, rumah atau tempat kerja. Dengan demikian modal sosial dapat dibangun dan proses pembangunan modal sosial dapat menjadi bagian dari proses pengembangan masyarakat (Kilpatrick et al., 2003) [33]. Faktanya, semua ini selaras dengan prinsip "Personalisasi" di Perpustakaan 3.0 (Kwanya et al., 2013) [25]. Schulz (2014) [30] lebih lanjut mengilustrasikan integrasi layanan warga seperti pembuatan paspor, SIM, dan kartu jaminan kesehatan dengan perpustakaan dapat membawa warga berhubungan dengan perpustakaan. Beberapa kota seperti Oslo dan Helsinki membangun gedung konser dan museum berdampingan berdampingan dengan perpustakaan sehingga membuat ikon baru di kota. Bahkan, sejumlah perpustakaan umum baru di seluruh dunia telah mengadaptasi konsep "Ruang" dalam satu atau lain cara dalam desain mereka. Untuk beberapa nama: Perpustakaan Vennesla di Norwegia terletak di pusat kota menyediakan kafe, tempat pertemuan terbuka, dan pemandangan kecil, gedung menggabungkan perpustakaan dan rumah budaya. Perpustakaan Black Diamond di Denmark memiliki auditorium berkapasitas 600 kursi, the Queen's Hall, digunakan untuk konser, acara sastra, pertunjukan teater, dan konferensi. Perpustakaan Surry Hills di Australia berspesialisasi dalam judul mode dan desain, serta memiliki

koleksi lesbian, gay, biseksual, dan transgender yang signifikan. Perpustakaan Nam June Paik di Korea bertujuan untuk mempromosikan “akses non-linier dan acak ke informasi, dan produksinya di luar konsumsi yang ditentukan.” Pengguna informasi menjadi produsen, dan isi perpustakaan yang statis berubah menjadi dinamis melalui ekspresi spontan dan penajaran ide. Desain interior Perpustakaan Biblioteca Espaa di Kolombia dapat “mendekontekstualisasi individu dari” kemiskinan yang dialami di luar.” Perpustakaan Maranello di Italia dimaksudkan untuk menyediakan pengunjungnya dan pengalaman introspektif dan hubungan visual dengan alam. Perpustakaan Muyinga di Burundi dibangun dengan pengetahuan lokal dan tradisi Muyinga dalam pikiran. “Serambi lorong” di sepanjang ruang sirkulasi sering kali bagian dari perumahan tradisional Burundi karena menyediakan perlindungan dari hujan lebat dan terik matahari.

#### 4. Pengembangan Perpustakaan dalam Realitas

Implementasi penuh dari Perpustakaan 3.0 masih jauh. Faktanya, tidak ada konvensi tentang definisi sebenarnya dari Perpustakaan 3.0. Membangun representasi grafis evolusi Perpustakaan 3.0 generasi oleh Noh (2012) [34], makalah ini mencoba menguraikan teknologi yang tersedia di pasar untuk perpustakaan pada Gambar 1, diikuti dengan penjelasan lebih rinci pada Tabel 3.



Gambar 1. Evolusi teknologi perpustakaan (diadaptasi dari Noh (2012) [34] dengan tambahan update)

Tabel 3. Produk Perpustakaan 3.0

| Kecerdasan dan Terorganisir  |  |      |
|------------------------------|--|------|
| Produk                       | Fitur  | Foto |
| Atomasi Perpustakaan         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendeteksi penggunaan ruang</li> <li>- Pengaturan ruang otomatis untuk berbeda fungsi</li> <li>- Mengukur kecerahan &amp; menyesuaikan pencahayaan atau posisi tirai</li> <li>- Mendeteksi suhu di dalam ruangan dan menyesuaikan untuk mencapai penghematan energi</li> <li>- Sistem intercom/HT untuk komunikasi dengan pustakawan</li> <li>- Terintegrasi dengan reservasi ruang &amp; sistem akses pintu</li> </ul> |      |
| Penerapan RFID               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tag RFID di dalam setiap buku</li> <li>- Gerbang pelacak bahan RFID lolos untuk pemeriksaan keamanan</li> <li>- Menghitung jumlah pengunjung</li> </ul>   |      |
| Rak Cerdas                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara otomatis mendeteksi buku di rak</li> <li>- Memperbarui catatan sistem untuk pengambilan stok</li> <li>- Pencarian buku di rak</li> </ul>   |      |
| Kotak Koleksi Mandiri Cerdas | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara otomatis mendistribusikan buku yang dipesan ke dalam lubang rak pintar khusus</li> <li>- Pelacakan dan pemantauan waktu setiap saat</li> <li>- Menghasilkan peringatan jika terjadi sesuatu salah tempat</li> </ul>  |      |
| Troli Stocktake Seluler      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secara otomatis mendeteksi buku di troli untuk mengunggah ke rak</li> <li>- Menyediakan fungsi stok dengan Perangkat genggam</li> </ul>   |      |

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
| <p>Drop dan Sortir Buku Satuan</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Layanan antar buku 24 jam</li> <li>- Mengurutkan buku ke dalam kategori yang ditentukan</li> <li>- Meningkatkan efisiensi perpustakaan dan buku akurasi lokasi</li> </ul>                         |   |
| <p>Sistem Pemesanan</p>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemesanan fasilitas perpustakaan secara online seperti ruang serbaguna dan peralatan multimedia</li> <li>- Terintegrasi dengan kontrol akses untuk mengautentikasi pengguna</li> </ul>            |   |
| <p>Stasiun Check In/Out Mandiri</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kereta dorong swalayan</li> <li>• Sistem hibrida (HF/UHF/EM) untuk memungkinkan penyebaran dan peningkatan yang mudah</li> <li>• Mampu mengumpulkan dan menganalisis perilaku pengguna</li> </ul> |  |

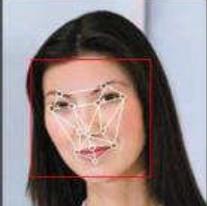
### Jaringan Jalur Informasi Federasi

| Produk     | Fitur  | Foto   |
|------------|--|--|
| Lapak Buku | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deteksi otomatis buku di rak</li> <li>- Memperbarui catatan sistem secara otomatis</li> <li>- Pendaftaran kartu pembaca mandiri</li> <li>- Check in/out buku mandiri</li> <li>- Pencarian buku di rak melalui sentuhan monitor layar</li> <li>- Reservasi buku</li> <li>- Rekomendasi buku</li> </ul> |  |

### Perantaraan

| Produk                          | Fitur  | Foto   |
|---------------------------------|--|--|
| Sistem Pemantauan Cerdas        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memantau perilaku pengguna yang tidak normal</li> <li>• Terintegrasi dengan sistem keamanan untuk menaikan masalah lokasi</li> </ul>  |   |
| Sistem lokasi waktu setiap saat | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyediakan fungsi navigasi</li> <li>• Menawarkan promosi/layanan berbasis lokasi</li> <li>• Pencarian yang nyaman</li> <li>• Reservasi sumber daya perpustakaan</li> <li>• Peta dan panduan perpustakaan</li> <li>• Promosi acara</li> <li>• Memungkinkan interaksi sosial</li> <li>• Terintegrasi dengan pemberi rekomendasi</li> </ul> |  |

Perpustakaan Saya

| Produk                          | Fitur  | Foto   |
|---------------------------------|--|--|
| Recommender System              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merekomendasikan buku berdasarkan preferensi pengguna</li> <li>• Mengidentifikasi catatan pengguna sebelumnya.</li> <li>• Pemfilteran berbasis konten atau/dan kolaboratif</li> </ul>   |    |
| Sistem Pengenalan Wajah         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi pengguna untuk keamanan atau pemberi rekomendasi</li> </ul>  |   |
| Pusat Manula Cerdas             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilengkapi dengan program rehabilitasi</li> <li>• Game interaktif dengan multi-sentuh menampilkan</li> <li>• Dilengkapi dengan fasilitas fisik dan smart living perangkat</li> <li>• Video obrolan dengan teman di luar negeri &amp; kerabat</li> </ul> |   |
| Dinding perpustakaan Interaktif | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Platform partisipasi interaktif</li> <li>• Mencari informasi di Web</li> <li>• Digunakan untuk rapat dan interaktif berbagi</li> </ul>  |  |

#### 4.1. Perpustakaan Cerdas dan Terorganisir

Atribut “Cerdas” dari prinsip perpustakaan 3.0 adalah memperbaharui diri, fleksibel, fungsional, terintegrasi, efisien, tangguh, otonom dan sensitif (adaptif) melalui kecerdasan selektif (kebijaksanaan ahli), ontologi, cerdas (intuitif) mencari dalam bahasa alami, dan kecerdasan buatan sementara yang “Terorganisir” Mengubah jaringan informasi yang tidak terorganisir menjadi kumpulan pengetahuan yang sistematis dan dapat digunakan dengan mendalam menggambarkan dan menautkan setiap bagian data untuk memungkinkan kemudahan akses melalui semantik melalui Web/Pencarian (Kwanya et al., 2013<sup>[25]</sup>; Noh, 2013<sup>[26]</sup>). Kedua prinsip tersebut saling terkait satu sama lain dalam kenyataan.

Web 3.0 memungkinkan pengelompokan otomatis berdasarkan kesamaan dan hubungan dalam konten dokumen dengan mudah mencari. Beberapa perpustakaan menggunakan *Resource Description Framework (RDF)*, *Ontology*, *Resource Description and Access (RDA)* untuk mengatur dan mendeskripsikan koleksi mereka. Di sisi perangkat keras, perkembangan teknologi internet (IoT) telah memengaruhi model perpustakaan dan operasinya. Perpustakaan IoT terdiri dari objek informasi, jaringan independen dan aplikasi cerdas. Objek informasi mengacu pada sumber literatur perpustakaan. Nya item termasuk fasilitas perangkat keras dan kontrol akses keamanan. Jaringan independen menunjukkan sistem jaringan dengan kemampuan manajemen diri yang telah menunjukkan kemampuan konfigurasi diri, penyembuhan diri, optimalisasi diri dan perlindungan diri. Perpustakaan akan menawarkan pengalaman belajar melalui swalayan dan otomatisasi, efisien operasi, konten yang dibuat pengguna atau dipersonalisasi, mobilitas dan akses 24 jam. Orang-orang dari segala usia akan dapat mengalami dan menjelajahi dunia melalui akses mudah ke informasi dan pengetahuan. Pusat terminal cerdas membantu pembaca untuk menggunakan sumber daya perpustakaan secara lebih efisien, yang karenanya

meningkatkan tingkat pemanfaatan sumber daya perpustakaan. Ini termasuk terminal pengambilan navigasi cerdas, sistem kontrol akses keamanan, sistem peminjaman dan banyak lagi (Wang dan Zhao, 2015) [35].

Untuk memulai dengan fasilitas berkemampuan RFID termasuk tag di dalam setiap buku, kios check in/out mandiri, gerbang keamanan, dan pengembalian buku yang diaktifkan RFID untuk pengembalian, perpustakaan menjadi layanan mandiri. Kios yang lebih canggih dilengkapi dengan detektor yang memungkinkan stasiun untuk menyesuaikan ketinggiannya sesuai dengan tinggi pengguna.

Penyerahan buku 24 jam bersama dengan unit penyortiran meningkatkan efisiensi proses operasi. Perangkatnya adalah mampu secara efisien dan akurat menyortir bahan yang dikembalikan sesuai dengan kategori yang telah ditentukan. Dengan buku unit drop dan sortir, beban kerja pustakawan berkurang secara signifikan.

Untuk membuat perpustakaan lebih efisien, rak buku pintar dapat digunakan. Rak buku pintar mendeteksi buku di rak secara otomatis dan memperbarui database sistem manajemen perpustakaan. Daftar buku kemudian akan dibuat di layar setelah pertanyaan pengguna di terminal input di samping. Rak buku juga mendeteksi urutan buku, yang memungkinkan pencarian buku dengan mudah. Selain itu, troli pengambilan stok seluler dapat secara otomatis mendeteksi buku-buku di troli dan memberi tahu pustakawan tentang posisi mereka di rak. Stok ambil troli menyediakan fungsi pencarian buku dan dapat mengidentifikasi buku apa yang hilang dari rak setelah pengambilan stok dengan perangkat genggam. Sistem yang lebih canggih seperti pembuatan sistem penyimpanan dan pengambilan otomatis penggunaan perangkat robot juga tersedia.

Sistem pemesanan kemudian akan memungkinkan pengguna untuk memesan fasilitas perpustakaan seperti ruang serba guna dan peralatan multimedia. Ini akan memiliki pengaturan adegan siap dan akses pintu yang disesuaikan berdasarkan pengaturan pemesanan dan lagi. Perpustakaan dapat menerapkan ruang sesuai dengan akses pengguna untuk meningkatkan fungsi otomatisasi perpustakaan. Di dalam ruang serba guna, sensor gerak akan dipasang untuk mendeteksi arus orang di area tersebut. Melalui Identifikasi Gerakan di dekat, lampu dan AC dapat dikontrol secara otomatis. Ketika pengguna mengakses area tersebut, lampu dan AC akan menyala. Sensor cahaya (lux) kemudian akan menyesuaikan kecerahan dan suhu ruangan sesuai dengan arus lalu lintas. Konsep "energi hijau" adalah tidak hanya praktis tetapi juga mendidik bagi pengguna perpustakaan.

#### **4.2. Perpustakaan Adalah Jaringan Jalur Informasi Gabungan**

Atribut "Jaringan federasi jalur informasi" dari prinsip perpustakaan 3.0 mendukung ekspresif dan interoperabilitas untuk menciptakan sinergi antara sumber daya dan sistem informasi yang sampai sekarang berbeda melalui jaringan data (makna), Web yang terlihat, dapat diakses semua, dan Komputasi awan (Kwanya et al., 2013 [25]; Noh, 2013 [26]). Sistem penemuan informasi telah diadopsi oleh beberapa universitas untuk menyediakan akses ke lanskap material yang besar dan beragam di lokasi yang berbeda. Ini fleksibel dan terukur untuk mendukung layanan kolaboratif, seperti layanan pinjaman antar perpustakaan dan referensi online kolaboratif dalam kerangka serikat pekerja (Minami, 2008) [36]. Selain media digital, buku fisik di lokasi yang berbeda dapat dikirimkan kepada pengguna di lokasi yang ditentukan di mana dispenser buku dipasang. Satu dispenser dapat menyimpan sekitar 200-400 buku. Pengunggahan dan pengambilan kembali buku di meja lapak dapat dilakukan pada jam kantor selama pengguna dapat meminjam dan mengembalikan buku setelah jam kantor. Pembaca (RFID/EM) pada slot input mengidentifikasi buku

dan memasukkannya ke dalam slot kosong dengan lengan robot. Pengambilan buku yang dipesan pada presentasi pengguna kartu pintar. Selain itu, pengguna dapat memesan buku di perpustakaan dan meminta pengiriman ke meja lapak dengan sentuhan bawaan layar atau Aplikasi seluler. Karena kenyataan bahwa pengguna harus menggunakan kartu perpustakaan atau kartu pintar untuk meminjam buku, maka sistem akan dapat mengidentifikasi preferensi bacaan mereka dan merekomendasikan buku yang dipersonalisasi untuk pengguna. Dengan demikian, menyediakan layanan referensi kesadaran konteks terapan kepada pengguna.

### **4.3. Perpustakaan Dipenuhi**

Atribut "Jaringan federasi jalur informasi" dari prinsip Library3.0 berdiri di pengguna dan membimbing mereka ke informasi dan layanan berkualitas tinggi tanpa membebani pengguna melalui media sosial, rekan, & pustakawan (Kwanya et al., 2013 [25]; Noh, 2013 [26]). Perpustakaan 3.0 mengagungkan disintermediasi dan mandiri. Dengan Aplikasi yang terpasang di perangkat portabel pengguna dan mesin *Real Time Location System (RTSL)* di server atau Cloud, lokasinya di dalam perpustakaan dapat dipantau secara real time, jika pengguna menghabiskan waktu selama durasi tertentu di lokasi tertentu mencari mata pelajaran tertentu, rekomendasi akan dikirimkan kepadanya demikian. Pengguna kemudian dapat dipandu ke lokasi yang sesuai pada peta digital yang ditampilkan pada perangkat pintar. Kontak staf dan informasi terkait lainnya juga dapat diakses di platform seluler. Informasi lebih detail tentang sumber daya perpustakaan, dan layanan referensi dapat diberikan melalui kode QR pada item katalog. Selain itu, untuk memastikan keamanan perpustakaan dan pengguna, CCTV akan digunakan untuk memantau setiap anomali seperti: tas tanpa pengawasan atau perilaku pengguna yang tidak terduga.

#### 4.4. Perpustakaan Adalah Perpustakaanku

Atribut “Perpustakaanku” dari prinsip perpustakaan 3.0 adalah personalisasi melalui desain, pengelolaan, dan penyampaian konten berdasarkan informasi yang diketahui, diamati, dan diprediksi (Kwanya et al., 2013 [25]). Peran dari orang berevolusi dari konsumen pasif informasi menjadi kontributor aktif karena beberapa aspek: Web 2.0. Melalui penggunaan teknologi identifikasi frekuensi radio (RFID), yang merupakan teknologi identifikasi tanpa kontak, perpustakaan akan dapat mengidentifikasi pengguna (Wang dan Zhao, 2015) [35]. Selain RFID kartu pintar, pengenalan wajah juga dapat mengidentifikasi pengguna di pintu masuk. Sistem pemberi rekomendasi kemudian dapat merekomendasikan buku yang dipersonalisasi untuk setiap pengguna berdasarkan informasi yang dikumpulkan. Ini umumnya melibatkan penerapan Teknik *Machine Learning (ML)*, yang tujuannya adalah belajar untuk mengkategorikan item informasi baru berdasarkan informasi yang dilihat sebelumnya (Lops et al., 2011) [37]. Dua teknik umum adalah sistem rekomendasi berbasis konten dan penyaringan kolaboratif. Yang pertama mencoba merekomendasikan item yang mirip dengan yang dimiliki pengguna tertentu disukai di masa lalu sedangkan yang terakhir didasarkan pada asumsi bahwa orang yang berpikiran sama yang lebih suka di masa lalu item cenderung menyetujui item masa depan. Sistem hybrid yang menggabungkan dua metode juga tersedia. Chatbot bahkan dapat berinteraksi dengan pengguna melalui percakapan cerdas. Sistem pemberi rekomendasi kemudian dapat menggunakan peta agen presentasi di mana lokasi pembelajaran individu ditampilkan pada peta elektronik yang memandu mereka lokasi buku, dan dengan demikian mendorong pembaca untuk membaca lebih banyak dan meningkatkan pengalaman pengguna (Chen, 2013) [38].

Perpustakaan harus memberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan pengguna perpustakaan lain dan membentuk atau bergabung dengan kelompok untuk memperkaya pengalaman belajar mereka. Ini dapat menawarkan aplikasi seluler dengan fungsi berbagi grup, panel pintar untuk rapat atau diskusi, dan ruang fungsi cerdas untuk berbagi guna mempromosikan interaksi sosial. Berbagi dan komunikasi akan didorong jika sesi berbeda yang dirancang untuk kelompok usia dan minat yang berbeda dapat disediakan. Ruang fasilitas perpustakaan dapat memfasilitasi kegiatan group sharing atau gathering, interest group untuk kegiatan seperti memasak, olahraga, berkebun atau musik dapat dibentuk dan sesi berbagi dapat diatur. Di samping itu, ruang serbaguna dapat digunakan untuk menikmati CD atau DVD yang dipinjam dari perpustakaan. Mereka juga dapat digunakan untuk diskusi akademis, bisnis, dan berbagi. Ruang obrolan online juga dapat diatur untuk pengguna perpustakaan untuk mendiskusikan buku, film, minat, dan lainnya. Selain itu, berbagai acara seperti sesi bercerita, kuliah bertema, atau buku bertema, sesi rekomendasi CD dapat diselenggarakan. Panel atau dinding Multi-sentuh Interaktif tersedia untuk membangkitkan minat pengguna dalam mencari dan berbagi informasi.

## **5. Kesimpulan**

Adaptasi Web3.0 memberikan kemudahan bagi pengguna perpustakaan di satu sisi tetapi mencegah kunjungan perpustakaan di lainnya. Library3.0 harus merangkul Web3.0 dan melampauinya. Peran perpustakaan umum harus diubah menjadi pusat informasi, tempat pertemuan, dan pusat teknologi di mana modal sosial dibangun dan tumpah ruah ke dalam masyarakat menambah kualitas umum kehidupan masyarakat. Penelitian ini membandingkan bahwa prinsip-prinsip Library3.0 (Kwanya et al., 2013) [25] dan Konektivisme (Siemens, 2004) [15]; tinjauan literatur tentang Library “Next” menyimpulkan bahwa implementasi Library3.0 dapat mencapai konversi ini dengan penekanan pada “Personalisasi” dalam membangun komunitas untuk kelompok usia yang berbeda.

## **6. Keterbatasan dan Penelitian Masa Depan**

Proposal penelitian ini terutama didasarkan pada tinjauan literatur. Ini harus diverifikasi lebih lanjut dengan wawancara dengan pengguna perpustakaan khususnya lansia. Penyertaan layanan warga dan integrasi dengan utilitas publik lainnya seperti: seperti museum, pentas opera, dan ruang pameran dengan perpustakaan merupakan bagian dari perencanaan kota. Ini harus dieksplorasi lebih lanjut di tingkat kotamadya.

## Daftra Pustaka

- [1] Hanekop, H. and Wittke, V. (2006) Das wissenschaftliche Journal und seine möglichen Alternativen: Veränderungen der Wissenschaftskommunikation durch das Internet. In: Hagenhoff, S. (Hrsg.), *Internetökonomie in der Medienbranche*, Universitätsverlag Göttingen.
- [2] Kumar, S. and Grover, V.K. (2007) Electronic Journals: Impact on Scholarly Communication, User and Library. *Library Herald*, **45**, 325-336.
- [3] Montgomery, C.H. and Beilec, J.A. (2000) The Economic Impact of an Electronic Journal Collection on an Academic Library, Research and Advanced Technology for Digital Libraries. Springer, Berlin Heidelberg, 413-417.
- [4] Folding Shelves (2013) The Economist. <http://www.economist.com/news/international/21573966-e-books-mean-plot-twist-public-libraries-and-publishers-fold-ing-shelves> H. C. Y. Chan 752
- [5] Best, D. (2006) Web 2.0: Next Big Thing or Next Big Internet Bubble? Technische Universiteit Eindhoven.
- [6] Habib, M.C. (2006) Toward Academic Library 2.0: Development and Application of a Library 2.0 Methodology. Unpublished Master's Dissertation, University of North Carolina at Chapel Hill.
- [7] Vacek, R. (2007) The Impact of Web 2.0 on Library Websites. Slideshare. <http://www.slideshare.net/vacekrae/the-impact-of-web-20-on-library-websites>
- [8] Yang, X.Y., Wei, Q.Y. and Peng, X.D. (2009) System Architecture of Library 2.0. *The Electronic Library*, **27**, 283-291. <http://dx.doi.org/10.1108/02640470910947629>
- [9] Belling, A., Rhodes, A., Smith, J., Thomson, S. and Thorn, B. (2011) Exploring Library 3.0 and beyond. [http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/20102011\\_Shared\\_Leadership\\_Program\\_Presentation\\_Day\\_/exploring\\_library\\_3.pdf](http://www.libraries.vic.gov.au/downloads/20102011_Shared_Leadership_Program_Presentation_Day_/exploring_library_3.pdf)
- [10] Public Library Statistics (2015) Ontario Ministry of Travel, Culture and Sports. <http://www.mtc.gov.on.ca/en/libraries/statistics.shtml>
- [11] Morris, N. (2015) Number of Library Visitors Falls by 40 Million in Four Years as Austerity Measures Force Closures. The Independent. <http://www.independent.co.uk/news/uk/politics/number-of-library-visitors-falls-by-40-million-in-four-years-as-austerity-measures-force-closures-10029860.html>
- [12] Murdoch, J.B. (2012) UK Library Stats: Falls in Numbers of Facilities, Visits and Books Issued. The Guardian. <http://www.theguardian.com/news/datablog/2012/dec/11/library-visitors-books-issued-fall-performance-data>
- [13] Bilandzic, M. and Foth, M. (2013) Libraries as Coworking Spaces: Understanding User Motivations and Perceived Barriers to Social Learning. *Library Hi Tech*, **31**, 254-273. <http://dx.doi.org/10.1108/07378831311329040>
- [14] Smith, M.K. (2003) Learning Theory. Retrieved from The Encyclopedia of Informal Education. <http://infed.org/mobi/learning-theory-models-product-and-process/>
- [15] Siemens, G. (2004) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, **2**.
- [16] Mallon, M.N. (2013) Extending the Learning Process: Using the Theory of Connectivism to Inspire Student Collaboration. *Kansas Library Association College and University Libraries Section Proceedings*, **3**, 18-27. <http://dx.doi.org/10.4148/culs.v1i0.1833>
- [17] Lu, J., Yang, J. and Yu, C.-S. (2013) Is Social Capital Effective for Online Learning? *Information & Management*, **50**, 507-522. <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2013.07.009>
- [18] Coleman, J.S. (1994) Foundations of Social Theory. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- [19] Johnson, C.A. and Griffis, M.R. (2009) A Place Where Everybody Knows Your Name? Investigating Relationship between Public Libraries and Social Capital. *Canadian Journal of Information and Library Science*, **33**, 159-191.
- [20] Downes, S. (2006) Learning Networks and Connective Knowledge. *Collective Intelligence and Elearning*, **20**, 1-26.
- [21] Hussain, F. (2012) E-Learning 3.0 = E-Learning 2.0 + Web 3.0? *International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2012)*, Madrid, 19-21 October 2012, 11-18

- [22] Chu, H.C. and Yang, S.W. (2012) Innovative Semantic Web Services for Next Generation Academic Electronic Library via Web 3.0 via Distributed Artificial Intelligence. In: Pan, J.-S., Chen, S.-M. and Nguyen, N.T., Eds., *Intelligent Information and Database Systems*, Springer, Berlin, 118-124. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28487-8\\_12](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-28487-8_12)
- [23] Ahmed, W. (2015) Third Generation of the Web: Libraries, Librarians and Web 3.0. *Library Hi Tech News*, **32**, 6-8. <http://dx.doi.org/10.1108/LHTN-11-2014-0100>
- [24] Saw, G. and Todd, H. (2007) Library 3.0: Where Art Our Skills? *World Library and Information Congress, 73rd IFLA General Conference and Council*, Durban, 19-23 August 2007. [http://archive.ifla.org/IV/ifla73/papers/151-Saw\\_Todd-en.pdf](http://archive.ifla.org/IV/ifla73/papers/151-Saw_Todd-en.pdf)
- [25] Kwanya, T., Stilwell, C. and Underwood, P.G. (2013) Intelligent Libraries and Apomediators: Distinguishing between Library 3.0 and Library 2.0. *Journal of Librarianship and Information Science*, **45**, 187-197. <http://dx.doi.org/10.1177/0961000611435256>
- [26] Noh, Y.H. (2013) A Study on Next-Generation Digital Library Using Context-Awareness Technology. *Library Hi Tech*, **31**, 236-253. <http://dx.doi.org/10.1108/07378831311329031>
- [27] Hartmann, M. (2010) Context-Aware Intelligent User Interfaces for Supporting System Use. Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades. Dr.-Ing.
- [28] Gaiman, N. (2013) Neil Gaiman: Why Our Future Depends on Libraries, Reading and Daydreaming. The Guardian. <http://www.theguardian.com/books/2013/oct/15/neil-gaiman-future-libraries-reading-daydreaming>
- [29] Victims' Justice (2015) The Economist. H. C. Y. Chan 753 <http://www.economist.com/news/asia/21660162-misplaced-panic-about-juvenile-crime-victims-justice>
- [30] Schulz, K. (2014) Library Transformation: Sketching the Future Library Transitioning to a Space for Citizens and Community Connections. <https://plsmalmo.files.wordpress.com/2014/01/knud-schulz.pdf>
- [31] Storey, T. (2004) Libraries Look to Balance Technology, Cost and Usefulness. OCLC Newsletter. <http://library.oclc.org/cdm/singleitem/collection/p267701coll28/id/148/rec/4>
- [32] Aabø, S. and Audunson, R. (2012) Use of Library Space and the Library as Place. *Library & Information Science Research*, **34**, 138-149. <http://dx.doi.org/10.1016/j.lisr.2011.06.002>
- [33] Kilpatrick, S., Field, J. and Falk, I. (2003) Social Capital: An analytical Tool for Exploring Lifelong Learning and Community Development. *British Educational Research Journal*, **29**, 417-432. <http://dx.doi.org/10.1080/01411920301859>
- [34] Noh, Y.H. (2012) A Study on Library 3.0 Concept and Its Service Model. *Journal of the Korean Society for Information Management*, **27**, 283-307. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2010.27.4.283>
- [35] Wang, T.J. and Zhao, P.J. (2015) Research and Application of Internet of Things in Intelligent Library. *1st International Conference on Information Sciences, Machinery, Materials and Energy*, Chongqing, 11-13 April 2015, Atlantis Press, 684-687. <http://dx.doi.org/10.2991/icisimme-15.2015.141>
- [36] Minami, T. (2008) Library Services as Multi Agent System. In: Nguyen, N.T., Jo, G.S., Howlett, R.J. and Jain, L.C., Eds., *Agent and Multi-Systems: Technologies and Applications*, Springer, Berlin, 222-231. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78582-8\\_23](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-78582-8_23)
- [37] Lops, P., de Gemmis, M. and Semeraro, G. (2011) Content-Based Recommender Systems: State of the Art and Trends. In: Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B. and Kantor, P.B., Eds., *Recommender Systems Handbook*, Springer US, New York, 73-105. [http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3\\_3](http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3_3)
- [38] Chen, C.M. (2013) An Intelligent Mobile Location-Aware Book Recommendation System That Enhances ProblemBased Learning in Libraries. *Interactive Learning Environments*, **21**, 469-495. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2011.59352>