

Peran *Chatbot* dalam Mendukung *Smart Service* pada *Smart Library*

Shiddiq Sugiono
Badan Riset dan Inovasi Nasional

Abstrak

Chatbot merupakan salah satu teknologi digital berbasis kecerdasan buatan yang telah dimanfaatkan berbagai perpustakaan untuk menunjang efisiensi layanan informasi. Pemanfaatan *chatbot* tersebut dinilai mampu menciptakan ekosistem *smart library* sehingga penting untuk terus dikembangkan agar pelanggan merasa puas terhadap pelayanan informasi yang diberikan. Kajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai manfaat yang dapat diperoleh perpustakaan dari pengimplementasian *chatbot* untuk mencapai konsep *smart library*. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah tinjauan literatur dari basis data Google Scholar dan Scopus. Terdapat 5 artikel sebagai data penelitian utama. Hasil penelitian menyebutkan bahwa setidaknya terdapat 2 manfaat yang dapat didapatkan dari pengimplementasian *chatbot* dalam layanan informasi perpustakaan yaitu: layanan informasi terpersonalisasi serta integrasi ruang siber dengan perpustakaan. Dalam layanan informasi terpersonalisasi, pelanggan dapat memperoleh informasi yang sesuai dengan kebutuhannya tanpa harus terbebani dengan informasi yang tidak diperlukan. Adapun dalam mengintegrasikan ruang siber dengan kehidupan nyata, pelanggan sudah mampu mengakses layanan tanpa harus datang ke lokasi. Efisiensi menjadi kata kunci dalam pemanfaatan teknologi untuk mendukung layanan perpustakaan. Penelitian empiris lebih dalam mengenai *chatbot*, khususnya di Indonesia, perlu dilakukan untuk dapat mengembangkan serta mengevaluasi pemanfaatan teknologi tersebut.

Kata Kunci: *chatbot*, *smart library*, teknologi digital, layanan informasi, perpustakaan digital.

Abstract

Chatbot is a digital technology based on artificial intelligence that has been utilized by various libraries to support the efficiency of information services. The use of chatbots is considered capable of creating a smart library ecosystem so it is important to continue to be developed so that customers are satisfied with the information services provided. This study aims to provide an overview of the benefits that can be obtained by libraries from implementing chatbots to achieve the concept of a smart library. The method used in this study is a literature review from the Google Scholar and Scopus database. There are 5 articles as the main research data. The results show that there are at least 2 benefits that can be obtained from implementing chatbots in library information services, namely: personalized information services and integration of cyberspace with libraries. In personalized information services, customers can get information that suits their needs without having to be overwhelmed with unnecessary information. As for integrating cyber space with real life, customers are able to access services without having to come to the location. Efficiency is the key word in the use of technology to support library services. More in-depth empirical research on chatbots, especially in Indonesia, needs to be carried out to be able to develop and evaluate the use of this technology.

Keywords: *chatbot*, *smart library*, digital technology, information service, digital library.

PENDAHULUAN

Saat ini berbagai institusi perpustakaan terus meningkatkan kualitas pelayanannya melalui pemanfaatan teknologi digital. Perpustakaan *Chongqing University* di Tiongkok telah mengintegrasikan berbagai layanannya melalui

media sosial WeChat sehingga dapat diakses secara mudah melalui gawai *mobile* mahasiswa (Wei & Yang, 2017). Alfaresi & Hone (2015) turut menyampaikan bahwa *Zayed University* di Uni Emirat Arab telah mengembangkan dan mengimplementasikan layanan referensi

perpustakaan melalui aplikasi *mobile*. Adapun proyek *roving librarian* di *University of Huddersfield* Inggris telah menggunakan gawai *mobile* seperti tablet atau iPad untuk menjangkau pengguna perpustakaan yang membutuhkan layanan referensi (Sharman, 2014). Selain itu, Taylor & Corral (2007) menyampaikan bahwa teknologi digital telah mengintegrasikan layanan perpustakaan di salah satu lembaga pemerintahan Inggris. Pemanfaatan teknologi digital pada akhirnya menciptakan sebuah gagasan baru pada konsep dan ekosistem perpustakaan.

Smart library merupakan suatu ekosistem perpustakaan yang memanfaatkan teknologi digital sebagai komponen fundamentalnya. Schöpfel (2018) menyampaikan bahwa suatu perpustakaan dapat dikatakan pintar dan modern jika institusi tersebut terus meningkatkan kualitas layanannya, mengembangkan layanan baru, dan mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi. Aithal (2016) turut menyatakan bahwa pada ekosistem *smart library*, seluruh sumber daya dan informasi akan terpusat dan diubah menjadi bentuk digital sehingga dapat diakses oleh publik serta institusi pendidikan dan riset melalui gawai digital. Adapun Yu, Gong, Sun, & Jiang (2020) menyampaikan bahwa saat ini *smart library* harus mulai menggunakan teknologi RFID, *Internet of Things* maupun kecerdasan buatan untuk mengintegrasikan pembaca dan institusi perpustakaan. Pemanfaatan teknologi tersebut tentunya memberikan pengalaman tersendiri yang sebelumnya tidak ditemukan pada konsep perpustakaan tradisional.

Smart library merupakan bentuk ekosistem perpustakaan yang perlu terus dikembangkan oleh institusi perpustakaan karena mampu memberikan manfaat bagi pengguna perpustakaan. Schöpfel (2018) menyampaikan bahwa layanan pada *smart library* berfokus pada penggunaanya/*user-centered* sehingga perpustakaan akan terus mengembangkan layanannya sesuai dengan kebutuhan pengguna salah satunya seperti memberikan informasi yang bersifat *personal/personalized information*. Yu et al. (2020) turut menyampaikan bahwa pengguna *smart library* akan mendapatkan pelayanan yang efisien dan

berkualitas tinggi karena dapat melakukan berbagai macam aktivitas seperti meminjam dan mengembalikan buku kapanpun maupun melakukan reservasi tempat duduk di perpustakaan secara daring. Adapun pengguna perpustakaan dapat memperoleh informasi terbaru secara terus menerus mengenai koleksi atau sumber daya informasi terbaru (Aithal, 2016). Berdasarkan argumentasi tersebut, perpustakaan sudah seharusnya terus membangun *smart library* dari berbagai macam aspek pendukung.

Smart service atau layanan pintar merupakan salah satu dimensi yang membangun konsep *smart library* dimana dimensi tersebut merujuk pada layanan yang berfokus pada kepuasan pengguna. Pada dimensi tersebut merujuk pada suatu pemanfaatan teknologi digital untuk menumbuhkan inovasi dalam pemberian pelayanan kepada pengguna perpustakaan (Schöpfel, 2018). Tidak hanya berfokus pada pengembangan sistem atau teknologi baru secara teknis saja, *smart service* harus berupaya untuk memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Layanan pintar sebisa mungkin mempermudah akses fasilitas perpustakaan di tengah mobilitas pengguna yang tinggi serta pelayanan informasi yang terpersonalisasi. Dalam hal ini, sifat *smart/pinter* dari *smart service* harus didasari oleh pemanfaatan teknologi digital oleh institusi perpustakaan.

Chatbot merupakan salah satu teknologi digital yang telah diimplementasikan pada beberapa perpustakaan. Allison (2011) menganalisis pemanfaatan *chatbot* bernama Pixel pada perpustakaan akademik *University of Nebraska-Lincoln*. Adapun Bohle (2018) memberikan analisis terhadap pemanfaatan *chatbot* bernama Plutchik dalam memberikan layanan pada *National Library of Medicine*. Selain itu, Mckie & Narayan (2019) menganalisis peran apa saja yang dapat dihadirkan oleh *chatbot* bernama Lib-bot pada *University of Technology Sydney* dalam menyampaikan layanan perpustakaan. Pemanfaatan teknologi *chatbot* tersebut

menandakan bahwa beberapa perpustakaan telah mulai membangun pelayanan perpustakaan yang bersifat pintar/*smart service*.

Tidak hanya dalam instansi perpustakaan, urgensi dari pengimplementasian *chatbot* telah dipertimbangkan oleh berbagai sektor sehingga turut digunakan untuk menyampaikan layanan informasi yang efektif dan efisien. Pada sektor kesehatan, berbagai institusi telah mengembangkan *chatbot* yang berguna sebagai media penyampaian informasi resmi mengenai covid-19 di masing-masing negara (Miner, Laranjo, & Kocaballi, 2020). *Chatbot* dapat pula dikembangkan dalam masa krisis kebencanaan sehingga informasi mengenai posko evakuasi dapat disebarluaskan secara cepat kepada masyarakat (Rohman, 2020). Adapun dari sektor perbankan, *chatbot* telah digunakan untuk mengurangi beban kerja dari *customer care* (Chaitrali, Amruta, Savita, & Prof. Satish, 2017). Selain itu dari sektor *e-commerce*, *chatbot* dapat dikembangkan sebagai media untuk memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi penggunanya (Kasilingam & Soundararaj, 2020). Berbagai manfaat di sektor-sektor tersebut pada akhirnya makin menguatkan argumen dimana *chatbot* adalah teknologi kekinian yang harus terus menerus dikembangkan untuk meningkatkan pelayanan informasi yang berpusat kepada pengguna, termasuk layanan informasi pada instansi perpustakaan atau dalam hal ini relevan dengan dimensi dari *smart library*.

Terdapat beberapa penelitian sejenis yang melakukan kajian konseptual mengenai pengimplementasian *chatbot* pada suatu layanan perpustakaan. Nawaz & Gomes (2020) mengkaji sistem dan pemanfaatan *chatbot* secara umum dalam membantu layanan referensi suatu perpustakaan. Patil (2018) mengkaji secara konseptual pemanfaatan *chatbot* dalam institusi perpustakaan melalui perspektif kecerdasan buatan. McNeal & Newyear (2013) memberikan gambaran singkat mengenai manfaat berbagai *chatbot* yang sudah diimplementasikan oleh beberapa perpustakaan secara global. Kane (2016)

mengkaji bagaimana *chatbot* dapat berperan dalam meningkatkan layanan pendidikan, termasuk pada layanan referensi di universitas. Penelitian ini memberikan kebaruan pada pemetaan manfaat dari pengimplementasian *chatbot* pada institusi perpustakaan sehingga dapat tercapai ekosistem *smart library*, dalam hal ini manfaat *chatbot* akan dielaborasi dengan konsep *smart library*.

Berdasarkan berbagai argumentasi telah disampaikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk memetakan berbagai manfaat yang dapat diberikan oleh *chatbot* untuk mendukung tercapainya *smart service* pada *smart library*. Gagasan yang menjadi dasar tujuan penelitian tersebut adalah adanya peluang dalam memanfaatkan *chatbot* yang merupakan teknologi digital untuk memberikan pelayanan yang berpusat pada pengguna/*user-centered service*. Adapun pada dasarnya *smart library* merupakan konsep yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dari perpustakaan sehingga hal tersebut perlu terus dikembangkan oleh setiap institusi perpustakaan. Pertanyaan penelitian yang akan dijawab pada kajian ini adalah sebagai berikut: Apa saja peran dari *chatbot* untuk mendukung dimensi *smart service* pada *smart library*?

TINJAUAN PUSTAKA

Smart Library

Konsep *smart library* mengacu pada model perpustakaan yang menggunakan teknologi informasi generasi baru untuk mengubah interaksi antara pengguna perpustakaan dan sumber daya yang berada di sistem perpustakaan serta mewujudkan layanan dan manajemen yang cerdas (Zhang, Lin, & Li, 2018). Teknologi informasi dan layanan pintar menjadi hal fundamental yang harus ada dalam membangun *smart library* sehingga seluruh aktivitas perpustakaan berjalan dalam cara yang pintar (Mohapatra & Das, 2013). Teknologi informasi dimanfaatkan untuk mengintegrasikan buku dan sumber daya lainnya berdasarkan data dan informasi nyata yang berada di perpustakaan secara komprehensif. Adapun

pemanfaatan data melalui teknologi informasi dimaksudkan untuk membangun manajemen dan layanan yang pintar dan terpersonalisasi sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna perpustakaan. Selain itu, *smart library* tidak hanya berfokus pada penyediaan layanan yang prima namun turut mendukung pembuatan keputusan dari manajemen karena mampu menyediakan data pengguna secara komprehensif.

Gambar 1 menjelaskan empat dimensi yang harus ada dan terus dikembangkan untuk menciptakan *smart library* secara utuh (Schöpfel, 2018). Pada dimensi *smart service*, *smart library* harus mampu menciptakan layanan perpustakaan yang berpusat pada

pengguna serta selalu memiliki semangat untuk berinovasi menggunakan teknologi. Pada dimensi *smart people*, *smart library* harus mampu memberikan akses kepada penggunanya serta pustakawan di dalamnya untuk turut memproduksi pengetahuan. Pada dimensi *smart place*, *smart library* harus memiliki kesadaran untuk mempertimbangkan keberlanjutan lingkungan baik dari sumber daya yang digunakan hingga arsitektur bangunan serta memiliki kontribusi bagi pengembangan pengetahuan di daerahnya. Pada dimensi *smart governance*, *smart library* harus mendukung masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam pembentukan tata kelola perpustakaan



Gambar 1. Dimensi *Smart Library* (Schöpfel, 2018)

Penelitian ini akan berfokus pada dimensi *smart service* karena pada dasarnya *chatbot* adalah saluran komunikasi bagi pengguna perpustakaan yang dimanfaatkan untuk mendapatkan akses layanan secara efektif dan efisien. Schöpfel (2018) menyampaikan bahwa *smart library* harus terus beradaptasi dengan kebutuhan pengguna sehingga

inovasi layanan tetap berpusat pada pengguna. Hal yang relevan turut disampaikan oleh Zhang et al. (2018) dimana pelayanan pintar harus mampu menyelesaikan permasalahan ketersediaan dan kecepatan akses dari sumber daya atau informasi yang dibutuhkan oleh pengguna perpustakaan. Layanan pintar dari perpustakaan harus

mampu mendukung tiga aspek yaitu: interkoneksi sumber daya, efisiensi dan kenyamanan/personalisasi (Mohapatra & Das, 2013). Adapun Ruan & Wang (2016) menyampaikan bahwa layanan *smart library* harus mampu memaksimalkan kesempatan untuk memenuhi kebutuhan budaya dari masyarakat. Selain itu, layanan *smart library* harus dapat diakses secara mudah kapanpun dan dimanapun oleh penggunanya (Aithal, 2016). Berbagai argumen tersebut pada akhirnya menegaskan bahwa dalam membangun *smart library*, perpustakaan harus terus mencari cara dan berinovasi melalui teknologi informasi untuk mengerti kebutuhan personal dari masing-masing individu.

Terdapat dua indikator yang mendukung terbentuknya *smart service* pada *smart library* yakni layanan yang berpusat pada pengguna dan semangat untuk melakukan inovasi pada layanan perpustakaan. Secara umum, layanan *smart library* yang berpusat pada pengguna merujuk pada bagaimana pengguna yang mendefinisikan perpustakaan (Schöpfel, 2018). Dalam hal ini adalah bagaimana perpustakaan mampu memanfaatkan teknologi untuk beradaptasi dengan penggunanya dalam menyediakan layanan perpustakaan. Schöpfel (2018) menekankan bahwa kunci dari inovasi pada *smart library* adalah pemanfaatan berbagai teknologi revolusi industri 4.0 seperti kecerdasan buatan dan *Internet of Things*. Adapun inovasi pada *smart library* harus menjadikan perpustakaan mendukung *informational ecosystem* dimana pengguna dapat terkoneksi terus dengan perpustakaan. Kedua indikator tersebut akan menjadi konsep yang akan dielaborasi pada temuan mengenai peran *chatbot* dalam mendukung layanan perpustakaan.

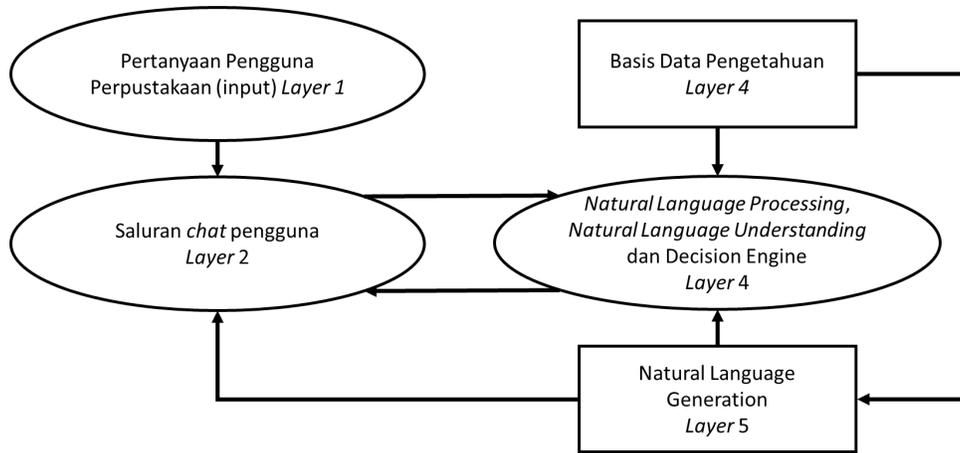
Chatbot

Secara umum, chatbot merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui gawai *mobile* untuk saling berkomunikasi dalam mendapatkan suatu informasi. Konsep mengenai teknologi *chatbot* merujuk pada berbagai aplikasi perangkat lunak yang mampu melakukan dialog dengan manusia serta memakai tata bahasa yang dapat dimengerti manusia (Maniou & Veglis, 2020). *Chatbot* hanya akan menyampaikan informasi dalam bentuk yang sederhana sehingga penggunanya tidak terbebani dengan informasi yang berlebih (Miner et al., 2020). Adapun *Chatbot* dapat diakses oleh penggunanya melalui berbagai macam cara tetapi berbagai penelitian menekankan bahwa saat ini *chatbot* terus dikembangkan untuk diakses melalui gawai mobile (Ali, Naeem, & Bhatti, 2020; Mckie & Narayan, 2019; Shanthi, Keerthana, Nandha Kumar, & Nithya, 2019). Selain itu, tidak hanya bentuk teks, input yang disampaikan dapat pula berbentuk perintah suara (Ali et al., 2020). Contoh *chatbot* dalam kehidupan sehari-hari antara lain *Google Assistant* dan *Amazon Alexa*.

Kecerdasan buatan/*Artificial Intelligence* merupakan basis dari pembuatan *chatbot* sehingga aplikasi tersebut dapat mengerti bahasa manusia. Adamopoulou & Moussiades (2020) menyampaikan bahwa *chatbot* merupakan program *artificial intelligence (AI)* dan implementasi dari model interaksi antara manusia dengan komputer. Melalui sifat komunikatif dan interaktifnya, chatbot mampu menjadi asisten pribadi bagi penggunanya dalam mengakses berbagai macam layanan (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Adapun chatbot mampu memproses input bahasa dari penggunanya karena telah dibekali dengan cabang program *Artificial Intelligence* yaitu *Natural Language Program (NLP)*. Melalui pemanfaatan kecerdasan buatan, interaktivitas merupakan keunggulan utama yang

mampu dihadirkan oleh *chatbot* (Nawaz & Gomes, 2020). Berdasarkan kemampuan komunikasinya tersebut beberapa literatur

menyebutkan AI dengan berbagai nama lain seperti asisten digital, agen virtual atau agen pintar (Ali et al., 2020).



Gambar 2. Proses Dasar Kerja *Chatbot* Perpustakaan (Nawaz & Gomes, 2020)

Gambar 2 menjelaskan proses kerja chatbot perpustakaan secara umum (Nawaz & Gomes, 2020). Layer 1 menggambarkan pertanyaan yang akan disampaikan pada saluran komunikasi di Layer 2. Saluran komunikasi tersebut harus dipasang dengan titik temu perpustakaan seperti aplikasi berkirim pesan atau lainnya. Berbagai input yang disampaikan oleh Layer 2 akan diproses pada Layer 3 dimana Layer tersebut telah didukung oleh *Natural Language Processing*(NLP), *Natural Language Understanding*(NLU) dan mesin pembuat keputusan. Ketiga komponen tersebut adalah kecerdasan buatan yang dapat memahami, menciptakan dan mengirimkan teks kepada pengguna. Layer 4 adalah basis data pengetahuan sebagai unit utama dari *chatbot*. Basis data tersebut menentukan kualitas informasi yang akan disampaikan oleh *chatbot* kepada pengguna sehingga harus memenuhi kriteria teknis tertentu. Adapun Layer 5 adalah *Natural Language Generation*(NLG) yang mengubah informasi abstrak menjadi

bahasa yang dimengerti pada saluran komunikasi.

Melalui kelebihannya dalam menyerupai manusia, *chatbot* menjadi teknologi yang dinilai mampu membantu institusi perpustakaan untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggannya. *Chatbot* dalam institusi perpustakaan pada dasarnya merupakan layanan informasi yang dapat diakses selama 24 jam sehari asalkan pengguna terhubung dengan internet (Mckie & Narayan, 2019). Adapun Nawaz & Gomes (2020) turut menyampaikan bahwa *chatbot* menyediakan pertanyaan-pertanyaan umum yang sering ditanyakan oleh pengguna serta dapat memberikan kontak pustakawan yang bertugas di bidang tertentu. Selain itu, *chatbot* mampu membuat koneksi dalam berbagai data di perpustakaan sehingga pertanyaan pengguna mengenai koleksi sumber daya dan pendukungnya dapat dijawab dengan mudah (Patil, 2018). Kelebihan tersebut pada akhirnya mendukung konsep pelayanan yang berpusat pada pengguna

dan aspek kenyamanan dari pelayanan *smart library*.

METODE PENELITIAN

Artikel ini merupakan kajian konseptual dengan tujuan untuk melakukan sintesis teori antara *chatbot* dengan konsep *smart library*. Jaakkola (2020) menyampaikan bahwa sintesis teori merupakan integrasi beberapa teori atau konsep dari berbagai literatur ilmiah yang sebelumnya telah dipublikasikan. Kajian konseptual menyajikan suatu koneksi antar konsep yang sebelumnya belum pernah dikaji sehingga memperluas pengetahuan dari suatu konsep tertentu. Secara umum, kajian konseptual terdiri dari dua aspek yaitu merangkum dan mengintegrasikan suatu konsep atau fenomena (Jaakkola, 2020). Merangkum berarti menyusun suatu pengetahuan atau fenomena yang ingin

diketahui dari sebuah literatur sedangkan mengintegrasikan berarti membuka sebuah fenomena dengan perspektif baru sehingga diperoleh kebaruan dalam konsep yang dikaji.

Metode pada kajian ini adalah tinjauan literatur yang telah diajukan oleh Nakano & Muniz (2018). Pada dasarnya tinjauan literatur bertujuan untuk mengidentifikasi, menilai dan melakukan sintesis terhadap seluruh literatur yang masuk dalam topik tertentu. Dalam melakukan sebuah tinjauan literatur yang baik, diperlukan suatu prosedur untuk menentukan cakupan dan kedalaman dari sebuah topik yang akan dikaji. Adapun secara umum terdapat tiga aspek yang harus ada dalam tinjauan literatur yaitu pertanyaan penelitian, proses penelusuran dan ekstraksi serta presentasi hasil tinjauan. Tabel 1 menjabarkan prosedur tinjauan literatur diajukan oleh Nakano & Muniz (2018).dimana prosedur tersebut akan digunakan dalam kajian ini

Tabel 1. Prosedur Tinjauan Literatur

No	Tahap	Prosedur yang dilakukan
1	Mendefinisikan tema kajian	Tema dari penelitian ini adalah sintesis manfaat dari pengimplementasian <i>chatbot</i> dalam layanan perpustakaan dilihat dari perspektif <i>smart library</i> . Pertanyaan penelitian yang akan dijawab: Apa saja manfaat pengimplementasian <i>chatbot</i> dalam layanan perpustakaan sehingga dapat mendukung <i>smart library</i> ?
2	Menelusuri literatur ilmiah	Kata kunci yang digunakan untuk mencari: <i>chatbot</i> , <i>library</i> , dan <i>digital library</i> . Pencarian dilakukan pada basis data <i>Google Scholar</i> dan <i>Scopus</i> pada tanggal 1 – 5 Mei 2021.
3	Membaca, merangkum, mensintesis dan menguji cakupan serta kedalaman tinjauan	Literatur hasil pencarian akan diseleksi kembali dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun berikut penjelasan kedua kriteria tersebut: Kriteria Inklusi: Penelitian kualitatif yang menggambarkan atau menganalisis peran <i>chatbot</i> pada suatu perpustakaan. Kriteria Eksklusi: Penelitian teknis yang mendesain atau mengembangkan teknologi <i>chatbot</i> . Seluruh literatur yang sesuai dengan kriteria inklusi akan dianalisis dan akan diambil intisarinya sehingga dapat dilakukan sintesis konsep.
4	Menuliskan tinjauan literatur	Pada kajian ini, hasil dari tinjauan literatur dituliskan pada bagian hasil dan pembahasan. Adapun penulisan hasil akan dibagi menjadi beberapa tema besar.

Berdasarkan prosedur tinjauan literatur, kajian ini menemukan 5 artikel yang berfokus pada pemanfaatan *chatbot* dalam pendekatan kualitatif. Penelitian ini tidak berfokus pada pengembangan *chatbot* secara teknis sehingga tidak mengikutsertakan literatur ilmiah yang

membahas pengembangan *chatbot*. Tabel 2 menyajikan daftar literatur utama yang akan dijadikan data dalam kajian ini beserta dengan gambaran umum mengenai kajian yang dilakukannya.

Tabel 2. Artikel Data Kajian

No	Penulis(tahun)	Uraian Singkat Penelitian
1	Allison (2011)	Penelitian ini menganalisis bagaimana pemanfaatan aplikasi <i>chatbot</i> bernama Pixel pada layanan referensi di perpustakaan <i>University of Nebraska-Lincoln</i> .
2	Talley (2016)	Kajian ini membahas mengenai pemanfaatan berbagai teknologi kecerdasan buatan di institusi perpustakaan termasuk aplikasi <i>chatbot</i> . Kajian ini membahas mengenai <i>chatbot</i> Emma dari Perpustakaan Publik di Ohio, <i>chatbot</i> Page dari Perpustakaan hukum <i>Nova Southeastern University</i> dan pemanfaatan secara umum di negara Kanada.
3	Bohle (2018)	Kajian ini menganalisis <i>chatbot</i> Plutchik dalam memberikan layanan pada <i>National Library of Medicine</i> . Melalui kecerdasan buatan, Plutchick dinilai memiliki kemampuan yang tinggi dalam mencari literatur lintas basis data.
4	Mckie & Narayan (2019)	Penelitian ini mengeksplorasi potensi pemanfaatan <i>chatbot</i> untuk meningkatkan pengalaman riset akademis mahasiswa yang dikembangkan oleh <i>University of Technology Sydney</i> . Berdasarkan hasil penelitiannya, pustakawan harus berkolaborasi dengan pengembang teknologi dalam pengembangan <i>chatbot</i> sehingga dapat tercipta <i>chatbot</i> yang memiliki nilai guna, mudah digunakan, terpercaya dan dapat dikustomisasi.
5	Ali, Naeem, & Bhatti (2020)	Penelitian ini menganalisis pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan, termasuk aplikasi <i>chatbot</i> , pada perpustakaan akademik di negara Pakistan. Penelitian ini turut memberikan implikasi bahwa pustakawan harus ikut serta dalam pengembangan teknologi kecerdasan buatan bagi perpustakaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sintesis mengenai pemanfaatan *chatbot* dalam institusi perpustakaan dari data kajian utama menghasilkan dua tema besar yaitu: mendukung layanan informasi terpersonalisasi, dan mengintegrasikan ruang siber dan kehidupan nyata. Berbagai tema tersebut akan dielaborasi lebih lanjut dengan konsep *smart library*. Adapun relevansi *chatbot* dalam mendukung *smart library* telah disampaikan sebelumnya pada tinjauan literatur. Selain itu, kajian ini akan berfokus pada dimensi *smart service* pada konsep *smart library*. Berikut penjelasan mengenai pemanfaatan

chatbot dalam institusi perpustakaan untuk mendukung *smart service*:

Mendukung Layanan Informasi Terpersonalisasi

Tema mengenai layanan informasi terpersonalisasi merujuk pada sebuah layanan informasi yang disediakan oleh perpustakaan dengan memperhatikan kebutuhan maupun preferensi dari masing-masing pengguna perpustakaan. Allison (2011) menyampaikan bahwa setidaknya terdapat dua karakteristik besar dari *chatbot* yaitu memberikan hasil pencarian yang

personal berdasarkan aktivitas pengguna secara spesifik serta kolaborasi dengan pengguna untuk mengonfirmasi dan menyesuaikan hasil pencarian informasi. Kedua hal tersebut akan menjadi dasar analisis bagi sistem yang bekerja untuk memberikan rekomendasi informasi kepada penggunanya. Bahkan dengan sistem *single sign-on*, suatu perpustakaan universitas dapat menyediakan penggunanya informasi pada tingkat yang sudah dipersonalisasi (Mckie & Narayan, 2019). *Chatbot* merupakan mesin pintar sehingga teknologi tersebut akan terus belajar dari interaksi antara penggunanya untuk meningkatkan relevansi informasi yang diberikan (Allison, 2011). Hal ini memunculkan efisiensi dan efektivitas dari layanan perpustakaan karena pengguna tidak diberikan beban atas kelimpahan informasi dan berimplikasi pada kepuasan pelanggan (Schöpfel, 2018).

Chatbot dikenal sebagai teknologi yang mampu mendukung terciptanya pengalaman berinteraksi secara dua arah sehingga pengguna perpustakaan mampu bertanya berbagai macam pertanyaan sesuai dengan kebutuhannya. Allison (2011) menyampaikan bahwa *chatbot* Pixel dapat memberikan layanan informasi layaknya manusia karena mampu mengolah bahasa manusia dan menjawabnya secara cepat sesuai dengan pertanyaan yang diberikan. Adapun dalam hal ini *chatbot* Pixel seakan menjadi komunikator dalam menyampaikan informasi-informasi di *website* perpustakaan. Talley (2016) turut menyampaikan bahwa pustakawan pada Perpustakaan Publik Ohio terus meningkatkan kemampuan *chatbot* Emma untuk menjawab pertanyaan pengguna perpustakaan sehingga memiliki akurasi yang tinggi dalam memberikan jawaban sesuai dengan sumber daya yang berada di lapangan. Adapun *chatbot* Plutchik mampu berinteraksi dengan penyedia jasa kesehatan tidak hanya dengan teks namun dengan suara dan gerakan (Bohle, 2018). Sifat interaktif yang didukung oleh *chatbot* pada akhirnya memberikan kemudahan dan

kecepatan akses bagi pengguna untuk memperoleh informasi.

Layanan *chatbot* dapat diakses pada gawai digital yang dimiliki oleh setiap penggunanya sehingga layanannya dapat dikatakan bersifat personal. Beberapa *chatbot* sudah terkoneksi dengan *Facebook messenger* sehingga layanan perpustakaan dapat diakses melalui telepon seluler, laptop dan gawai *mobile* lainnya (Allison, 2011). *Chatbot* Plutchik turut memanfaatkan aplikasi pada gawai *mobile* sebagai media untuk mendukung interaktivitas dengan penggunanya (Bohle, 2018). Adapun *smartphone* dinilai mampu menjadi media untuk menjadi *conversational agent* yang mampu menyediakan informasi dari website suatu perpustakaan (Talley, 2016). Berbagai kemudahan tersebut pada akhirnya menjadikan pengembangan *chatbot* merupakan upaya perpustakaan untuk mendukung layanan yang berorientasi pada pengguna sehingga layanan perpustakaan yang diberikan dapat diakses kapanpun dan dimanapun secara personal (Aithal, 2016).

Pemanfaatan *chatbot* turut mendorong budaya maupun karakteristik dari pengguna perpustakaan itu sendiri sehingga pengguna lebih nyaman dalam menggunakan layanan perpustakaan. *Chatbot* Lib-Bot yang dikembangkan oleh perpustakaan akademik *University of Technology Sydney* telah didesain untuk melawan ketakutan akan perpustakaan/*library anxiety* pada mahasiswa S1 (Mckie & Narayan, 2019). Layanan *chatbot* turut mendukung budaya masyarakat, khususnya masyarakat kelompok usia muda, yang menjadikan media digital sebagai asisten pribadinya. Bohle (2018) menyampaikan bahwa penggunaan teknologi AI, khususnya *chatbot*, semakin relevan dengan peneliti muda yang sudah terbiasa menggunakan *chatbot* komersial seperti Siri, *Google Assistant* serta Alexa. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruan & Wang (2016) menyampaikan bahwa *smart library* harus memaksimalkan kesempatan dalam memenuhi kebutuhan budaya digital

dari setiap lapisan masyarakat. Fakta mengenai membuka akses layanan kepada seluruh lapisan masyarakat mendukung konsep layanan yang terpusat pada penggunaanya.

Berbagai fakta yang telah disampaikan menyatakan bahwa layanan informasi terpersonalisasi turut menjadi layanan yang berpusat pada pengguna perpustakaan atau dalam hal ini *chatbot* dapat mendukung *smart service* pada *smart library*. Mulai dari dukungannya terhadap pemberian informasi yang spesifik, interaktivitas dengan pengguna perpustakaan hingga mendukung budaya dari pengguna perpustakaan, membuat *chatbot* menjadi media untuk memberikan layanan yang berorientasi pada pelanggan. Sesuai dengan Schöpfel (2018) bahwa *smart library* harus terus beradaptasi dengan kebutuhan dari penggunaanya. Adapun Zhang et al. (2018) menyampaikan bahwa *smart library* harus mampu memberikan kecepatan akses informasi dan sumber daya yang baik kepada pelanggannya. Pada akhirnya kebutuhan setiap orang akan terpenuhi secara pintar atau dalam hal ini dengan dibantu oleh teknologi digital yang mampu memproses informasi secara mandiri.

Tema mengenai layanan informasi terpersonalisasi dapat turut dielaborasi dengan indikator semangat berinovasi pada perpustakaan. *Chatbot* pada dasarnya merupakan teknologi AI yang dapat terus belajar mengenai pola interaksi penggunaanya melalui program NLP (Nawaz & Gomes, 2020). Talley (2016) menyampaikan bahwa hingga tahun 2011, *Chatbot* Emma yang dikembangkan oleh perpustakaan publik Ohio terus mempelajari pola interaksi antara penggunaanya sehingga akurasi dari pemberian jawaban dapat mencapai 90%. Pemanfaatan teknologi seperti *machine learning* dan *pattern recognition* menjadi pendukung bagaimana *chatbot* dapat terus mempelajari pola perilaku pengguna (Ali et al., 2020). Hal ini menjadikan *chatbot* merupakan teknologi yang dapat terus memberikan kebaruan pada layanan yang

diberikan oleh perpustakaan karena teknologi tersebut terus menerus belajar untuk memberikan layanan prima.

Mengintegrasikan Ruang Siber dengan Perpustakaan

Tema integrasi ruang siber dengan perpustakaan merujuk pada bagaimana perpustakaan mampu memberikan layanan secara daring kepada penggunaanya. Talley (2016) menyampaikan bahwa *chatbot* dapat digunakan sebagai media yang memfasilitasi pustakawan untuk membantu mahasiswa dalam pembelajaran jarak jauh melalui layanan referensinya. Adapun melalui *chatbot* interaktif, pengguna dapat memperoleh informasi secara real-time mengenai sirkulasi sumber daya di perpustakaan serta memperpanjang masa pinjam (Talley, 2016). Nawaz & Gomes (2020) menyampaikan bahwa *chatbot* dapat memberikan respons atau jawaban atas pertanyaan yang sering ditanyakan dan menghubungkan penggunaanya menuju petugas perpustakaan yang tepat sehingga mendukung layanan yang efektif dan efisien. Sorna Shanthi, Keerthana, Nandha Kumar, & Nithya (2019) menyatakan bahwa penggunaan *chatbot* di institusi perpustakaan universitas dapat mempermudah cara untuk mengakses informasi mengenai ketersediaan buku sehingga mahasiswa dapat tidak perlu mendatangi perpustakaan secara langsung. Berbagai kemudahan tersebut pada akhirnya membuka akses pengguna terhadap layanan perpustakaan hanya melalui gawai pribadinya.

Terhubungnya perpustakaan dan pengguna melalui teknologi digital menjadikan pengguna dapat mengakses layanan perpustakaan kapanpun dan dimanapun mereka berada. Mckie & Narayan (2019) menyampaikan bahwa *chatbot* Lib-bot yang dikembangkan oleh University of Technology Sydney dapat digunakan melalui gawai mobile sehingga layanan perpustakaan universitas dapat diakses selama 24 jam dan hanya dengan koneksi

internet. Allison (2011) turut menyampaikan bahwa *chatbot Pixel* dapat memberikan layanan selama 24 jam dan hanya terdapat 1% dari jumlah waktu tersebut dimana *chatbot* mengalami penurunan kinerja. Talley (2016) menyampaikan bahwa *chatbot* telah mampu memberikan pengetahuan kepada pengguna perpustakaan seperti mengidentifikasi basis data, batas jumlah pencarian maupun trik untuk merangkai kata kunci pencarian kapanpun. Kondisi ini menjadikan layanan perpustakaan tidak terbatas oleh dimensi ruang dan waktu serta memberikan efisiensi karena membantu pustakawan untuk memberikan layanan informasi.

Pemanfaatan *chatbot* secara tidak langsung dapat membantu peran pustakawan dalam menjawab berbagai pertanyaan dengan intensitas dan kompleksitas yang tinggi. Allison (2011) menyampaikan bahwa tidak hanya mengatasi pertanyaan yang repetitif, *chatbot Pixel* dapat mengatasi penelusuran multi-step melalui deretan pertanyaan dengan algoritma yang kompleks. *Chatbot Emma* yang dikembangkan oleh perpustakaan publik Ohio telah menjawab 7116 pertanyaan selama tahun 2011 (Talley, 2016). Hal ini tentunya bisa mendukung kerja dari pustakawan sehingga mereka dapat menjalankan tugas dan fungsi lainnya di instansi perpustakaan. Tidak hanya membuat koneksi antara institusi perpustakaan saja, *chatbot* pada akhirnya turut menyambungkan pengguna perpustakaan dengan pustakawan sebagai bagian dari perpustakaan.

Berdasarkan fakta-fakta yang telah disampaikan, aspek mengintegrasikan ruang siber dan perpustakaan merupakan contoh dari bentuk inovasi yang dilakukan oleh perpustakaan. pengembangan layanan perpustakaan dalam ranah digital, termasuk melalui *chatbot*, untuk memberikan layanan 24 jam dinilai menjadi sebuah kebaruan yang memberikan nilai atau manfaat bagi penggunanya melalui pemanfaatan teknologi

digital (Mckie & Narayan, 2019). Adapun penggunaan *chatbot* dalam menyampaikan pengetahuan mengenai perpustakaan menjadi inovasi sendiri karena telah memanfaatkan teknologi digital sebagai media untuk belajar. Instansi perpustakaan dalam hal ini harus terus menggali pemanfaatan teknologi revolusi industri 4.0 lainnya untuk menciptakan ekosistem smart library yang lebih luas dan meningkatkan daya tarik perpustakaan itu sendiri (Schöpfel, 2018).

Integrasi antara ruang siber dan perpustakaan turut menjadi bagian dari pelayanan yang berpusat pada pengguna. Melalui akses layanan perpustakaan yang disediakan selama 24 jam menjadikan perpustakaan mengerti akan kesibukan dan mobilitas dari para penggunanya. Dalam hal ini pemanfaatan *chatbot* akan membuat perpustakaan dapat beradaptasi dengan kebutuhan penggunanya. Sesuai dengan pernyataan dari Schöpfel (2018) dimana kemudahan akses informasi di perpustakaan menjadi salah satu komponen yang membangun *smart library*. Pada akhirnya perpustakaan harus mampu mengadaptasi berbagai teknologi digital untuk mampu mempertahankan eksistensinya di tengah masyarakat yang memiliki mobilitas ataupun tingkat kesibukan yang tinggi

KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan bahwa setidaknya terdapat dua peran pengimplementasian *chatbot* dalam mendukung pembentukan *smart library* yakni mendukung layanan informasi yang terpersonalisasi dan mengintegrasikan ruang siber dengan kehidupan nyata. Hasil analisis turut menunjukkan bahwa dua peran tersebut dapat mendukung pelayanan yang berpusat pada pengguna dan membawa suatu inovasi pada layanan perpustakaan. Adapun efisien kerja menjadi kata kunci dari pengimplementasian *chatbot* untuk menciptakan *smart service*. Dalam hal inovasi, *chatbot* dinilai mampu memberikan layanan yang terus menerus diperbarui karena

mengimplementasikan mesin yang dapat mempelajari pola interaksi dengan penggunanya. Selain itu, *chatbot* membantu perpustakaan untuk selalu terhubung dengan penggunanya kapanpun dan dimanapun. Pada akhirnya, jika suatu perpustakaan ingin menjadi *Smart library* maka dinilai perlu untuk mengimplementasikan teknologi *chatbot* sehingga tercipta *smart service* yang mempermudah akses informasi bagi pengguna.

Implikasi dari penelitian ini menyebutkan bahwa perpustakaan harus mulai melihat peluang dalam mengembangkan serta memanfaatkan teknologi-teknologi yang hadir pada revolusi

industri 4.0, khususnya teknologi *chatbot*. Hal tersebut perlu dilakukan untuk membuka akses seluas-luasnya dan memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat secara luas. Adapun *chatbot* adalah teknologi yang mendukung pemberian layanan terbaik bagi pengguna perpustakaan sehingga hal ini perlu menjadi fokus bagi perpustakaan yang ingin terus meningkatkan kinerja dan kualitas pelayanannya. Penelitian selanjutnya dapat meneliti secara empiris berbagai perpustakaan di Indonesia yang telah memanfaatkan *chatbot* dalam penyampaian layanan kepada penggunanya, terutama dalam menciptakan *smart library*

DAFTAR PUSTAKA

- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications*, 2(November), 100006. <https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006>
- Aithal, P. S. (2016). Smart Library Models for Future Generations. *International Journal of Engineering Research and Modern Education (IJERME) ISSN (Online, 1(1), 2455–4200*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2822978>
- Alfaresi, S. H., & Hone, K. (2015). The intention to use mobile digital library technology: A focus group study in the United Arab Emirates. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction*, 7(2), 23–42. <https://doi.org/10.4018/ijmhci.2015040102>
- Ali, M. Y., Naeem, S. Bin, & Bhatti, R. (2020). Artificial intelligence tools and perspectives of university librarians: An overview. *Business Information Review*, 37(3), 116–124. <https://doi.org/10.1177/0266382120952016>
- Allison, D. (2011). Chatbots in the library: Is it time? *Library Hi Tech*, 30(1), 95–107. <https://doi.org/10.1108/07378831211213238>
- Bohle, S. (2018). "Plutchik": Artificial intelligence chatbot for searching NCBI databases. *Journal of the Medical Library Association*, 106(4), 501–503. <https://doi.org/10.5195/jmla.2018.500>
- Chaitrali, K., Amruta, B., Savita, P., & Prof. Satish, K. (2017). BANK CHAT BOT – An Intelligent Assistant System Using NLP and Machine Learning. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 04(05), 4.
- Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: four approaches. *AMS Review*, 10(1–2), 18–26. <https://doi.org/10.1007/s13162-020-00161-0>
- Kane, D. A. (2016). *The Role of Chatbots in Teaching and Learning*. <https://doi.org/10.7280/D1P075>
- Kasilingam, D. L., & Soundararaj, A. (2020). Are Chatbots Going to Replace Mobile Shopping Applications? Understanding the Attitude and Intention to Use Chatbots for Shopping Using Smartphones. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3754149>
- Maniou, T. A., & Veglis, A. (2020). Employing a chatbot for news dissemination during crisis: Design, implementation and evaluation. *Future Internet*, 12(12), 1–14. <https://doi.org/10.3390/FI12070109>
- Mckie, I. A. S., & Narayan, B. (2019). Enhancing the Academic Library Experience with Chatbots: An Exploration of Research and Implications for Practice. *Journal of the Australian Library and*

- Information Association*, 68(3), 268–277.
<https://doi.org/10.1080/24750158.2019.1611694>
- McNeal, M. L., & Newyear, D. (2013). Introducing Chatbots in Libraries. *Streamlining Information Services Using Chatbots*, 49, 5–11.
- Miner, A. S., Laranjo, L., & Kocaballi, A. B. (2020). Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. *Npj Digital Medicine*, 3(1), 1–4.
<https://doi.org/10.1038/s41746-020-0280-0>
- Mohapatra, N., & Das, B. K. (2013). Modern & Smart Library in the Informative Age. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Nakano, D., & Muniz, J. (2018). Writing the literature review for empirical papers. *Production*, 28. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20170086>
- Nawaz, N., & Gomes, A. M. (2020). Artificial Intelligence Chatbots are New Recruiters. *SSRN Electronic Journal*, 23(2018), 442–449.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3521915>
- Patil, H. P. (2018). Use of Intelligent Agent Technology / Artificial Intelligence in Libraries. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(1), 2018–2021.
<https://doi.org/10.21275/ART20204394>
- Rohman, M. S. (2020). Location Based Service for improving Chabot Disaster Management Evacuator Palu. *Jurnal Transformatika*, 18(1), 114.
<https://doi.org/10.26623/transformatika.v18i1.1890>
- Ruan, J., & Wang, S.-B. (2016). *Study on Innovation of Smart Library Service Model in the Era of Big Data*. 50(Iceeeecs), 1077–1081.
<https://doi.org/10.2991/iceeeecs-16.2016.207>
- Schöpfel, J. (2018). Smart libraries. *Infrastructures*, 3(4).
<https://doi.org/10.3390/infrastructures3040043>
- Shanthi, S., Keerthana, S., Nandha Kumar, P. K., & Nithya, D. (2019). Hexabot: A text based assistive chatbot to explore library resources. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(3 Special Issue), 594–596.
- Sharman, A. (2014). Roving Librarian: The Suitability of Tablets in Providing Personalized Help Outside of the Traditional Library. *New Review of Academic Librarianship*, 20(2), 185–203.
<https://doi.org/10.1080/13614533.2014.914959>
- Talley, N. B. (2016). Imagining the use of intelligent agents and artificial intelligence in academic law libraries. *Law Library Journal*, 108(3), 383–401.
- Taylor, K., & Corral, S. (2007). Personalized service? Changing the role of the government librarian. *Journal of Information Science*, 33(3), 298–314.
<https://doi.org/10.1177/0165551506070728>
- Wei, Q., & Yang, Y. (2017). WeChat Library: A new mode of mobile library service. *Electronic Library*, 35(1), 198–208.
<https://doi.org/10.1108/EL-12-2015-0248>
- Yu, K., Gong, R., Sun, L., & Jiang, C. (2020). The Application of Artificial Intelligence in Agriculture. *International Conference of Organizational Innovation (ICOI 2019) The*, 100, 708–713.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1574/1/012139>
- Zhang, H., Lin, P., & Li, X. (2018). *The Construction of University's Smart Library*. 193(Ssme), 12–15.
<https://doi.org/10.2991/ssme-18.2018.3>

