

STUDI BIBLIOMETRIK PUBLIKASI TENTANG ROBOT UNTUK MEMBANTU PUSTAKAWAN PADA JURNAL TERINDEKS INTERNASIONAL

Prasetyo Adi Nugroho
Perpustakaan Universitas Airlangga
e-mail: prasetyo.adi@staf.unair.ac.id

Diterima: 31-01-2023, Direview: 30-03-2023, Direvisi: 06-04-2023, Diterima: 18-08-2023

Abstrak

Pustakawan di Indonesia terbebani dengan pekerjaan fisik, sehingga pekerjaan yang membutuhkan intelektualitas tinggi kurang optimal. Robot dapat membantu pustakawan dalam pekerjaan fisik. Penelitian tentang robot dan pustakawan tidak begitu banyak secara global. Studi ini bertujuan untuk mengobservasi tren penelitian tentang penggunaan robot pada jurnal-jurnal terindeks, hubungan antar kata kunci yang sering digunakan, serta hubungan antara banyaknya jumlah publikasi dengan sitasi yang didapat. Studi ini menggunakan metode bibliometrik untuk mengumpulkan dan memproses data. Data dikumpulkan dengan mengetik kata kunci pada fitur di Scopus, *advanced search*, yakni, (TITLE-ABS-KEY ("robot") AND TITLE-ABS-KEY ("librarian")), dan ditemukan sekitar 77 sampel. Data dianalisis dengan menggunakan Vosviewer dan Rstudio. Hasil menunjukkan bahwa kata kunci *artificial intelligence/kecerdasan buatan*, *human robot interaction/interaksi manusia dengan robot*, serta *human/manusia* sangat sering digunakan pada konten karya ilmiah. Ketiga kata kunci tersebut bersambung dengan kata kunci *library*, dimana ketiga hal tersebut sangat krusial bagi pengembangan robot untuk membantu pekerjaan pustakawan. Kemudian, hasil diatas juga memperlihatkan bahwa jumlah publikasi pada suatu jurnal tidak signifikan mempengaruhi jumlah sitasi yang didapat.

Kata kunci: Fasilitas Pendidikan, Kecerdasan Buatan, Pustakawan, Robot

Abstract

Librarians in Indonesia are burdened with physical work, so jobs that require high intellect are not optimal. Robots can help librarians in physical work. Research on robots and librarians is not so widespread globally. This study aims to observe research trends on the use of robots in indexed journals, the relationship between frequently used keywords, and the relationship between the number of publications and the citations obtained. This study uses a bibliometric method to collect and process data. Data was collected by typing keywords into features on Scopus, advanced search, namely, (TITLE-ABS-KEY ("robot") AND TITLE-ABS-KEY ("librarian")), and found around 77 samples. Data were analyzed using Vosviewer and Rstudio. The results show that the keywords artificial intelligence, human robot interaction, and human are very often used in scientific work content. These three keywords are connected with the library keyword, where these three things are very crucial for the development of robots to help librarians work. Then, the results above also show that the number of publications in a journal does not significantly affect the number of citations obtained.

Keywords: Educational Facilities, Artificial Intelligence, Librarians, Robots

PENDAHULUAN

Robot merupakan temuan umat manusia yang dapat membantu meringankan pekerjaan mereka dalam kehidupan sehari-hari (Tella & Ajani, 2022). Robot biasanya digunakan pada pekerjaan monoton yang membutuhkan tenaga fisik agar dapat menghemat biaya operasional perusahaan dan instansi. Perpustakaan sebagai instansi penyedia literatur tentunya juga memerlukan robot untuk melakukan penataan koleksi buku mereka (Rickert & Gaschler, 2017).

Pemerintah Indonesia menggalakkan pembangunan perpustakaan publik di seluruh pelosok daerah agar dapat meningkatkan literasi masyarakat (Wardhana, 2021a). Selain perpustakaan publik, perpustakaan sekolah serta perguruan tinggi juga ditingkatkan fasilitasnya sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan optimal. Semakin banyak perpustakaan pada suatu daerah, maka akan semakin meningkatkan potensi minat baca masyarakatnya. Jumlah koleksi yang meningkat sesuai dengan

kebutuhan permintaan akan informasi masyarakat serta para akademisi merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas suatu perpustakaan (Iman, Wardhana, et al., 2022).

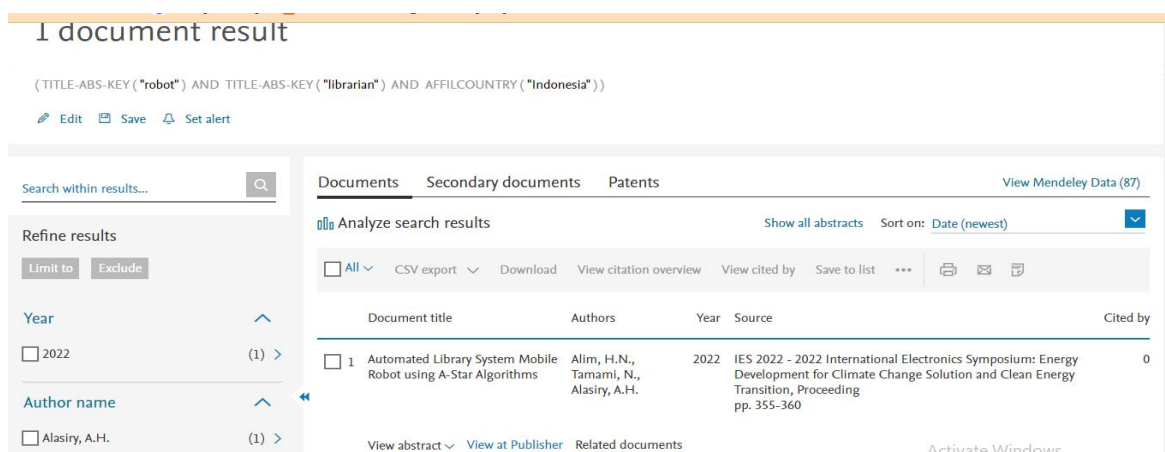
Perpustakaan yang mempunyai koleksi literatur terbatas dan isinya ketinggalan zaman sulit untuk memenuhi kebutuhan informasi para pengunjung yang semakin kompleks dan beragam. Namun, jika koleksi terlalu banyak, tugas pustakawan juga semakin berat untuk merapikan serta menata setiap koleksi buku perpustakaan pada nomor rak yang sesuai (Wardhana, 2021b). Selain itu, koleksi yang luar biasa banyak juga menyebabkan banyaknya buku yang akan dipinjam oleh pengunjung, sehingga membutuhkan banyak waktu serta tenaga manusia lebih banyak. Hal ini akan benar-benar menyita waktu pustakawan untuk mengembangkan kompetensi mereka, sehingga pustakawan hanya berfungsi sebagai tenaga buruh semata. (Bangert & Gratch, 2019)

Robot dapat digunakan untuk membantu para pustakawan dalam melakukan pekerjaan kasar seperti menata buku pada tempatnya. Robot juga dapat melayani pengunjung yang akan meminjam buku, dimana layanan otomatisasi banyak tersedia pada bank (Loestefani et al., 2022). Robot juga dapat melakukan pembersihan pada koleksi buku-buku yang terdapat pada perpustakaan. Robot selain tidak memerlukan makanan, juga tidak memerlukan upah, sehingga dapat memotong biaya

operasional. Namun, robot cenderung mahal dan pengoperasiannya harus dilakukan oleh pustakawan yang mengerti tentang teknologi digital. Di Indonesia sendiri, jarang sekali perpustakaan yang memakai robot dalam melakukan pekerjaan kasar (Darmanto, 2020).

Studi oleh (Fauziana et al., 2022) mengemukakan bahwa menjaga ketersediaan lapangan kerja masih menjadi pertimbangan mengapa pihak perpustakaan enggan dalam memakai robot. Jika robot banyak digunakan pada perpustakaan, niscaya dapat mengurangi jumlah pegawai yang ada. Selain itu, masih rendah literasi digital para pustakawan di Indonesia menjadi polemik tersendiri dalam pengoperasian robot. Selain itu, masih belum tersedianya suku cadang robot untuk publik secara masif di Indonesia seperti halnya pada negara-negara maju seperti Cina dan Taiwan mempersulit pengadaan robot untuk perpustakaan (Wardhana, 2020).

Semakin banyak robot digunakan pada perpustakaan publik di suatu negara, semakin banyak pula riset dan publikasi yang meneliti mengenai penggunaan robot pada perpustakaan (J. Wang, 2016). Banyaknya robot dapat membantu pustakawan dalam mengumpulkan data penelitian, selain robot dapat memangkas beban kerja mereka pada pekerjaan kasar (Ryandono et al., 2022). Riset tentang penggunaan robot pada instansi pendidikan sudah banyak terpublikasi di negara maju, namun di negara berkembang masih terbatas.



Sumber: Scopus.com

Gambar 1. Jumlah karya ilmiah yang membahas tentang robot dan pustakawan oleh penulis Indonesia

Pada jurnal yang terindeks SCOPUS, saat ini di Indonesia belum banyak ditemukan penelitian tentang robot dan pustakawan. Berdasarkan tahun 2022, hanya ada satu paper terindeks Scopus yang membahas mengenai penggunaan robot pada layanan perpustakaan di Indonesia. Pustakawan masih harus bekerja lebih keras dalam melakukan publikasi mengenai penggunaan robot. Belum ada penelitian yang spesifik membahas mengenai kata-kata yang sering digunakan pada penelitian terdahulu yang melambangkan tentang topik penggunaan robot pada perpustakaan. Hal ini dapat menjadi kebaruan yang menarik untuk diteliti, dimana dapat dilihat seberapa berkembang penelitian mengenai penggunaan robot untuk perpustakaan.

Penelitian mengenai penggunaan robot pada lingkungan perpustakaan di Indonesia banyak pada jurnal terindeks nasional. Selain itu, publikasi tentang hasil riset mengenai peran robot untuk membantu pustakawan dalam membuat riset mereka sendiri belum begitu banyak. Oleh karena itu penelitian mengenai penggunaan robot pada lingkungan perpustakaan di Indonesia masih mempunyai kebaruan yang besar. Perlu penelitian lebih lanjut cara mengimplementasikan robot pada perpustakaan di Indonesia, sehingga tidak terjadi penolakan dari lingkungan perpustakaan sendiri. Masih perlu juga penyesuaian dalam penggunaan robot yang cocok dalam membantu para pustakawan dalam menjalankan tugasnya. (Sany et al., 2019) Berdasarkan hal tersebut, studi ini bertujuan untuk mengobservasi tren penelitian tentang penggunaan robot pada jurnal-jurnal terindeks, hubungan antar kata kunci yang sering digunakan, serta hubungan antara banyaknya jumlah publikasi dengan sitasi yang didapat.

KAJIAN PUSTAKA

Robot dan Perubahan Zaman

Perubahan zaman dan masuknya teknologi digital pada berbagai sektor pekerjaan dan kehidupan manusia menyebabkan zaman perlahan berubah (Muhaimin et al., 2023). Manusia kini menginginkan kecepatan dalam memperoleh barang dan jasa yang diinginkan. Hasrat untuk memperoleh sesuatu kini didukung oleh kecanggihan teknologi komunikasi yang mendobrak batas ruang dan waktu. Dalam dunia

kerja, perubahan teknologi juga mengubah tatanan kerja serta ketersediaan lapangan kerja yang ada (Tella & Ajani, 2022).

Banyak lapangan kerja punah tergantikan oleh robot dan kecerdasan buatan dan menciptakan lapangan kerja baru yang belum pernah ada di zaman sebelumnya (Mafruchati et al., 2023). Lebih dari setengah (52%) mengatakan mereka percaya bahwa potensi dampak teknologi akan mengubah jenis pekerjaan yang dilakukan saat ini dan akan menciptakan peran nilai tambah yang baru dan lebih besar. Sebaliknya, kurang dari setengah (48%) mengatakan mereka memperkirakan robot akan mengambil lebih banyak pekerjaan dari manusia daripada yang mereka buat, mengungkapkan kekhawatiran bahwa teknologi akan menyebabkan penyusutan ekonomi tenaga kerja (Ghifara et al., 2022).

Perpustakaan sebagai tempat untuk menyimpan literatur sebagai sumber informasi tentunya juga membutuhkan peran robot dalam meningkatkan kualitas pelayanan untuk pengunjung. Robot dapat membantu mengembalikan buku pada raknya ataupun melayani peminjaman buku secara otomatis. Peran pustakawan yang biasanya dihabiskan untuk menata buku yang telah selesai dibaca maupun dipinjam pada raknya dapat dipangkas (Juliansyah et al., 2021)(Srimulyo & Gusti, 2019)(Y. Huang, 2021). Dengan demikian, pustakawan dapat melakukan hal yang lebih produktif semisal mengadakan pelatihan literasi untuk pengunjung. Sistem otomatisasi pada bank seperti mesin ATM ataupun sistem *drive thru* seharusnya dapat diterapkan pada perpustakaan dengan menggunakan bantuan robot (Lin et al., 2014).

Publikasi Sebagai Kewajiban Kerja bagi Pustakawan

Publikasi pustakawan adalah karya tulis yang dihasilkan oleh seorang pustakawan atau sekelompok pustakawan. Publikasi ini bisa berupa makalah penelitian, presentasi konferensi, artikel jurnal, bab buku, atau jenis karya tulis lainnya yang terkait dengan bidang kepustakawanan (Drummond, 2016). Publikasi pustakawan dapat mencakup berbagai topik, seperti manajemen perpustakaan, pengembangan koleksi, literasi informasi, dan

teknologi di perpustakaan. Mereka dapat diterbitkan dalam jurnal akademik, prosiding konferensi, atau outlet lain yang relevan dengan profesi perpustakaan. Pustakawan sering menerbitkan karya mereka untuk berbagi pengetahuan dan penelitian dengan rekan-rekan mereka, serta untuk berkontribusi pada wacana profesional yang sedang berlangsung di lapangan.

Pustakawan dimasa kini, khususnya yang bekerja pada perpustakaan universitas tidak hanya mempunyai tugas teknis seperti menata dan mengklasifikasi koleksi buku baru dan lama, menjawab pertanyaan pengunjung, serta mengelola koleksi digital, tapi juga melakukan publikasi. Menurut studi oleh (Pratama et al., 2020), publikasi dapat mengembangkan daya berpikir pustakawan dalam kreativitas, ketelitian, serta menemukan solusi atas suatu permasalahan. Publikasi merupakan hasil pemikiran pustakawan terhadap suatu fenomena ataupun permasalahan, dimana akan menghasilkan suatu pemikiran baru atau pemecahan masalah. Semakin banyak publikasi yang dihasilkan pustakawan, semakin terasah kemampuan berpikir logisnya (Wardhana, 2021a).

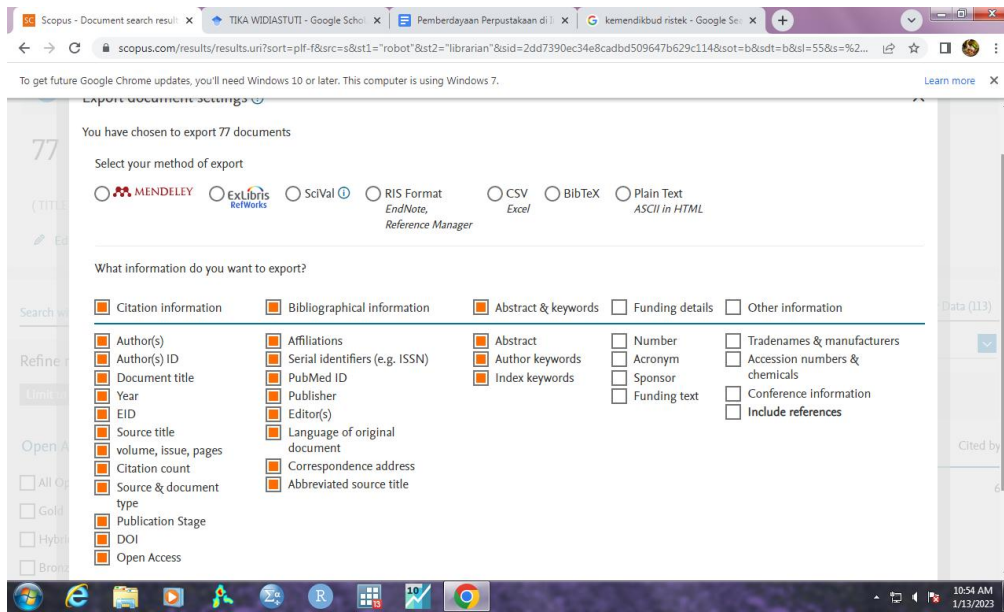
METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode pengumpulan dan analisa dengan metode bibliometrik. Menurut studi oleh (McAllister et al., 2021), metode bibliometrik merupakan salah satu jenis metode kuantitatif dalam menganalisis data. Bibliometrik menggunakan data-data berbentuk statistik dari dokumen-dokumen pada buku ataupun jurnal ilmiah. Data yang dianalisis dari dokumen-dokumen tersebut yakni jumlah penulis, jumlah kutipan, dan afiliasi penulis. Hasil statistik yang dianalisis menggunakan metode ini dapat berupa gambar-gambar topik yang saling berhubungan, khususnya topik yang sering muncul pada publikasi terdahulu. Metode bibliometrik sering

digunakan dalam bidang ilmu perpustakaan dan informasi (Mafruchati & Makuwira, 2021).

Data dikumpulkan dan dianalisis dengan menggunakan metode bibliometrik. Data dikumpulkan dari website Scopus dengan fitur berbayar. Scopus hanya menyediakan *metadata* berbagai dokumen dari jurnal yang sudah terindeks Scopus hanya untuk pelanggan yang berbayar. Pelanggan gratis hanya dapat mencari data nama jurnal beserta deskripsinya, namun tidak bisa mencari secara mendalam mengenai karya-karya ilmiah di dalam jurnal tersebut. Scopus sendiri menjadi sumber dalam mencari data sekunder dikarenakan indeksasi universitas di seluruh Indonesia menggunakan QS World Ranking sebagai patokan, bahwa salah satunya dipengaruhi oleh banyaknya publikasi terindeks Scopus. Selain itu, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia menjadikan Scopus sebagai acuan para dosen beserta akademisi untuk naik pangkat (Ghifara et al., 2022).

Data dikumpulkan dengan mengetik kata kunci pada fitur di Scopus, *advanced search*, yakni, (*TITLE-ABS-KEY ("robot") AND TITLE-ABS-KEY ("librarian")*). Artinya setiap karya tulis yang terindeks di website Scopus yang mempunyai kata *robot* dan *librarian* baik pada judul, abstrak, maupun kata kunci akan dimasukkan sebagai hasil pencarian. sampel ditemukan sekitar 77 buah paper. Sampel kemudian diekspor ke dalam bentuk file CSV agar bisa diproses dengan menggunakan metode bibliometrik. sebelum diekspor, beberapa konten pada sampel penelitian dicentang, yakni *citation information, bibliographical information*, serta *abstract & keywords*. ketiga konten tersebut tentunya mempunyai beberapa sub konten yang bisa dicentang pula. studi ini mencentang semua sub konten pada ketiga konten tersebut agar saat diolah dengan menggunakan software untuk metode bibliometrik menghasilkan temuan yang *robust/kaya* pula.



Sumber: Scopus.com

Gambar 2. Sub konten yang dipilih untuk dimasukkan sebagai sampel penelitian

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan dua software gratis, yakni Vosviewer dan R Studio untuk memakai fitur Biblioshiny. Vosviewer digunakan untuk menganalisis tren kata kunci yang sering dipakai oleh penulis berdasarkan tahun tertentu. Vosviewer juga dapat menampilkan hubungan antar kata kunci yang dibuat oleh penulis dan seberapa populer kata kunci-kata kunci tersebut pada karya ilmiah yang dijadikan sampel penelitian ini (Mendo et al., 2023).

Sementara untuk aplikasi *biblioshiny* yang dapat diakses lewat R Studio, sampel penelitian akan diobservasi seberapa penting suatu kata kunci terhadap bidang studi yang diteliti oleh suatu karya ilmiah yang dijadikan sampel penelitian ini. Selain itu, Biblioshiny juga dapat melihat berbagai jurnal yang dijadikan tempat untuk menerbitkan karya ilmiah sesuai topik yang digunakan, yakni robot dan pustakawan, berapa

banyak sitasi yang didapatkan oleh jurnal-jurnal tersebut. Studi ini juga mengobservasi apakah ada hubungan antara banyaknya karya ilmiah yang dipublikasikan oleh suatu jurnal dan lamanya karya ilmiah tersebut terhadap banyaknya sitasi menggunakan aplikasi (Mafruchati et al., 2022).

PEMBAHASAN

Kecerdasan buatan memainkan peran yang penting dalam mengganti peran manusia pada berbagai aktivitas pelayanan public dan perekonomian. Di China dan Taiwan, penggunaan kecerdasan buatan lewat robot untuk pelayanan publik secara masif digunakan. Peminjaman sepeda, pengurusan izin, pemesanan makanan, tiket kereta api, tiket pesawat, tiket bus, serta tiket parker kini dilakukan dengan robot. Sistem pembayaran yang semuanya dengan e-money juga dilakukan di China dan Taiwan.

mewujudkan interaksi antara robot dan manusia yang dapat memproses informasi lewat manusia sebagai narasumber masih menjadi tantangan terbesar bagi para peneliti. Kecerdasan buatan sebagai nyawa dari robot terus dikembangkan oleh para peneliti agar robot dapat melakukan tugas yang lebih kompleks, yakni menjawab interaksi manusia secara *realtime*.

Tentunya kecerdasan buatan tidak langsung dapat digunakan tanpa riset terhadap pemrograman terhadap robot yang digunakan dalam melayani pemustaka. Sesuai dengan gambar 3 dimana kata kunci *human robot interaction* menjadi kata yang dikembangkan secara baik pada konten karya ilmiah menunjukkan bahwa sistem operasi perintah pada kecerdasan buatan dalam robot harus dikembangkan secara serius dengan berbagai ahli agar dapat menghasilkan kecerdasan buatan yang lebih baik. Riset tentang pengembangan sistem operasi kecerdasan buatan pada robot menjadi tren bagi para akademisi di dunia perpustakaan agar hasil riset mereka dapat bermanfaat bagi publik, dalam hal ini bagi pemustaka dan pustakawan (Loestefani et al., 2022).

Human robot interaction dapat berarti cara manusia untuk memasukkan perintah pada robot lewat bahasa pemrograman. Namun tujuan sesungguhnya kegiatan human robot interface

adalah untuk memudahkan masyarakat dalam beraktivitas, khususnya dalam hal perekonomian. Human robot interface (HRI) dapat meningkatkan produktivitas barang, khususnya barang yang diproduksi di pabrik. HRI akan menciptakan sistem otomasi untuk menyelesaikan tugas-tugas yang saat ini dilakukan oleh manusia. Hal ini dapat membebaskan pekerja manusia untuk fokus pada tugas-tugas yang lebih kreatif dan strategis (M.-H. Huang & Rust, 2021).

Selain itu, HRI dapat meningkatkan keselamatan dengan mengurangi risiko kecelakaan. Misalnya, robot dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas berbahaya yang saat ini dilakukan oleh manusia, seperti di pertambangan yang berisiko terpapar bahan kimia. Sebagai alhasil, pekerjaan yang sempat tertunda karena keselamatan para pekerja bisa dikerjakan oleh robot. itu bisa menciptakan peluang bisnis baru. HRI dapat menciptakan peluang bisnis baru dengan membuka pasar dan aplikasi baru karena robot dapat melakukan banyak hal yang tidak dapat dilakukan oleh manusia sebagai pekerja. Misalnya, robot dapat digunakan untuk memberikan layanan di daerah terpencil atau untuk melakukan tugas-tugas yang sulit atau berbahaya bagi manusia (Srimulyo & Gusti, 2019)(Srimulyo & Gusti, 2019)(Y. Huang, 2021).

Tabel 1. Daftar Jurnal dan Sitasinya yang Digunakan sebagai Sampel

Name of Journal	h_index	m_index	TC	NP	PY_start
Acm Transactions on Human-Robot Interaction	1	0.5	4	1	2022
Library Hi Tech	3	0.429	36	3	2017
Library Philosophy and Practice	2	0.333	15	2	2018
2021 Ieee Bombay Section Signature Conference, Ibssc 2021	1	0.333	1	1	2021
Advances in Intelligent Systems and Computing	1	0.333	1	1	2021
Industrial Robot	1	0.333	2	1	2021
Journal of Academic Librarianship	1	0.333	12	1	2021
Journal of Intelligent And Fuzzy Systems	1	0.333	1	1	2021
Journal of Minimally Invasive Gynecology	1	0.333	4	1	2021
Obstetrical and Gynecological Survey	1	0.333	1	1	2021
Sensors (Switzerland)	1	0.333	5	1	2021
2020 Ieee International Students' Conference on Electrical, Electronics and Computer Science, Sceecs 2020	1	0.25	1	1	2020
Journal of The Australian Library and Information Association	1	0.25	11	2	2020
Library Hi Tech News	1	0.25	10	2	2020
Clinical Journal of Pain	1	0.2	18	1	2019

Journal of Robotic Surgery	1	0.2	8	1	2019
Journal of Web Librarianship	1	0.2	3	1	2019
Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence And Lecture Notes in Bioinformatics)	1	0.2	4	3	2019

Sumber: Data diolah dengan biblioshiny dari Rstudio

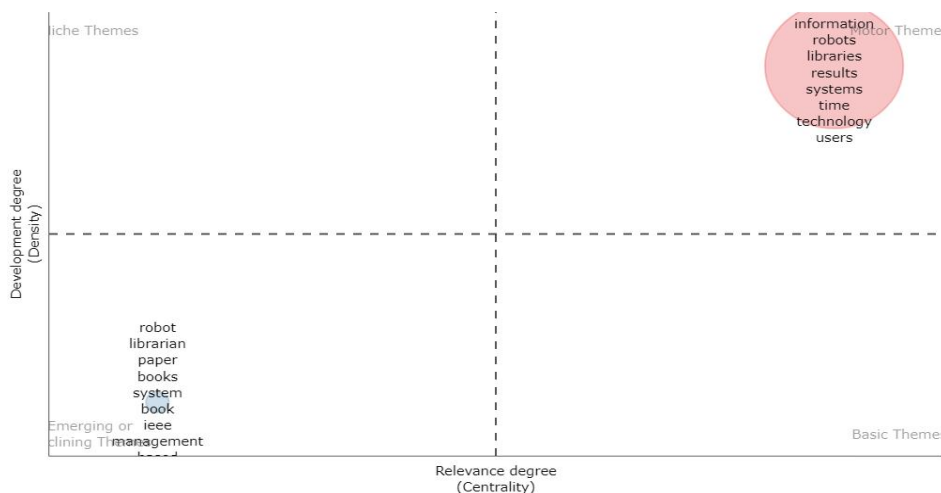
Tabel 1 memperlihatkan beberapa istilah seperti H-index, m-index, TC, NP, dan PY start. M-index merupakan varian dari *H-index*, menampilkan h-index per tahun sejak pertama kali suatu karya tulis diterbitkan. TC merupakan kependekan dari *total citation*, atau jumlah sitasi suatu karya ilmiah dengan topik tertentu yang diterbitkan jurnal tersebut mulai dari tahun karya tersebut diterbitkan. NP atau *number of publication* merupakan jumlah karya ilmiah yang diterbitkan suatu jurnal berdasarkan topic tertentu. PY atau *publication year* adalah tahun awal suatu karya ilmiah dengan topik tertentu mulai terbit pada jurnal.

Tabel 1 memperlihatkan banyaknya karya ilmiah yang dipublikasikan suatu jurnal tidak serta merta menambah jumlah sitasi mereka. Beberapa jurnal mendapatkan sitasi yang cukup banyak walaupun karya ilmiah yang mereka publikasikan hanya satu. Tahun terbit karya ilmiah awal dengan topik tertentu berpengaruh terhadap jumlah sitasi yang didapatkan suatu jurnal untuk jumlah karya ilmiah yang diterbitkan dengan topik tertentu.

Studi oleh (K. Wang et al., 2021) berpendapat bahwa jumlah kutipan memberikan korelasi yang tinggi penelitian tersebut

berkualitas. Jumlah kutipan untuk publikasi tunggal berkorelasi positif dengan indikator kualitas pada tingkat agregasi yang lebih tinggi. Penelitian masa lalu yang ekstensif menunjukkan bahwa kutipan adalah indikator yang valid dari penilaian subyektif kualitas oleh komunitas ilmiah. Jumlah kutipan sangat berkorelasi dengan semua ukuran kualitas lain yang digunakan sosiolog sains. Selama ini para akademisi mengingat bahwa penelitian berkualitas tinggi didefinisikan sebagai penelitian yang menurut ilmuwan lain berguna dalam pekerjaan mereka saat ini, kutipan memberikan indikator yang memuaskan (Febriyanti et al., 2022).

Suatu jurnal menerbitkan karya ilmiah yang ditulis oleh seseorang untuk meningkatkan reputasi jurnal mereka. Karya ilmiah yang menarik untuk dibaca serta mendapatkan sitasi yang tinggi akan meningkatkan peringkat indeksasi suatu jurnal. Selain itu, rata-rata sitasi yang didapat pertahun juga mempengaruhi kecepatan suatu jurnal untuk semakin naik peringkat indeksnya (Pratama et al., 2020). Karya ilmiah yang rata-rata sitasinya sangat kecil cenderung lebih sulit memberikan kontribusi bagi jurnal untuk naik peringkat lebih tinggi dibanding karya ilmiah yang rata-rata sitasinya tinggi.



Sumber: Data diolah dengan Biblioshiny dari Rstudio

Gambar 4. Kata yang sering digunakan pada konten karya ilmiah berdasarkan penting tidaknya dan seberapa berkembang terhadap bidang studi

Gambar 4 memperlihatkan bahwa ada 4 area berdasarkan derajat penting dan dikembangkan pada suatu karya ilmiah. *Motor theme*/tema motorik pojok kanan atas untuk kata-kata yang dikembangkan secara bagus dan penting bagi kemajuan bidang studi. *Basic theme*/tema dasar pada kanan bawah untuk kata-kata yang penting bagi kemajuan bidang studi namun kurang dikembangkan dengan baik. *Niche theme*/tema menarik pada area kiri atas untuk kata-kata yang dikembangkan dengan baik pada konten karya ilmiah namun tidak begitu penting bagi bidang studi. Kemudian *declining theme* adalah area yang terletak pada kiri bawah untuk kata-kata yang tidak dikembangkan dengan baik pada konten karya ilmiah dan kurang penting bagi bidang studi.

Gambar 4 memperlihatkan delapan kata yang sering digunakan pada karya-karya ilmiah dengan topik robot dan perpustakaan yakni: *information, robot, libraries, result, system, time, technology, dan users*. Hal ini menunjukkan bahwa kata-kata tersebut memiliki manfaat bagi bidang studi serta dikembangkan dengan baik pada konten karya-karya ilmiah. Selain kata-kata umum seperti informasi, robot, dan perpustakaan, juga ada kata-kata lain seperti hasil, sistem, teknologi, dan pengguna. Kata-kata tersebut menggambarkan bahwa teknologi pelayanan berbasis robot untuk melayani pengguna perpustakaan menjadi topik yang sedang tren pada karya-karya ilmiah tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi pendahulu oleh (Nawaz et al., 2020) dimana alat komputasi telah semakin diadopsi ke dalam manajemen perpustakaan, dimana permintaan pengguna yang semakin beragam dan unik sukses meningkatkan beban kerja pustakawan secara drastis. Hal ini menyita banyak waktu dan sungguh menguras tenaga jika pustakawan masih harus mengerjakan piula pekerjaan berbasis tenaga kasar. Dalam hal ini robot dapat menggantikan peran pustakawan untuk pengerjaan tugas-tugas fisik agar dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada pengguna pustakawan, khususnya bagi para peneliti universitas yang permintaannya begitu beragam.

Sistem robotisasi dalam perpustakaan telah dikembangkan untuk melayani tujuan yang

berbeda, mencakup operasi *layanan* koleksi internal hingga layanan referensi literatur dengan berbagai format dokumen untuk disebarluaskan melalui berbagai perangkat. Aplikasi robot untuk mengotomatiskan proses layanan memfasilitasi akuisisi, katalogisasi, dan sirkulasi (Sodhi et al., 2022). Pada perpustakaan di negara-negara maju mengoordinasikan lengan robot, tag identifikasi frekuensi radio (RFID), dan rak buku cerdas untuk mengembalikan buku secara otomatis. Aplikasi serupa digunakan pada perpustakaan untuk membantu pengguna dengan disabilitas untuk mengambil sumber literatur dan koleksi buku pada rak-rak di perpustakaan (Wardhana & Ratnasari, 2022).

Penelitian oleh (Dongare, 2022) mengemukakan dimana otomasi perpustakaan lewat robot memiliki potensi untuk melihat dan bereaksi terhadap lingkungan. Beberapa perpustakaan akademik menggabungkan layanan ponsel robot ke dalam proses layanan, menggunakannya untuk memandu pengguna ke rak yang tepat lewat fitur pelacakan lokasi secara online. Robot perpustakaan juga dapat menyimpan rekam jejak jumlah peminjaman, keramaian pengunjung, biodata pengunjung, serta pertanyaan yang sering diajukan oleh pemustaka, agar dapat diolah oleh kecerdasan buatan dalam robot menjadi laporan tren permintaan pemustaka yang berguna bagi pustakawan. Semakin banyak data yang didapat, semakin bagus hasil analisis oleh kecerdasan buatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil diatas, dapat disimpulkan bahwa kata kunci yang sering digunakan pada karya ilmiah tahun 2020 yakni *artificial intelligence/kecerdasan buatan, human robot interaction/interaksi manusia dengan robot, serta human/manusia*. Ketiga kata kunci tersebut bersambung dengan kata kunci *library*, dimana ketiga hal tersebut sangat krusial bagi pengembangan robot untuk membantu pekerjaan pustakawan. Hasil diatas juga memperlihatkan bahwa jumlah publikasi pada suatu jurnal tidak signifikan mempengaruhi jumlah sitasi yang didapat.

Namun, durasi tahun pertama kali suatu karya ilmiah dengan topik robot dan

perpustakaan berpengaruh terhadap jumlah sitasi yang didapat jurnal yang menerbitkan karya ilmiah tersebut. Selain itu, hasil diatas lewat gambar 4 menunjukkan bahwa teknologi yang digunakan pada perpustakaan dengan basis robot dikembangkan dengan baik pada konten

karya-karya ilmiah untuk topik tentang robot dan perpustakaan. Hasil penelitian ini memenuhi tujuan penelitian studi ini, yakni analisis kata-kata yang sering muncul serta analisis sitasi pada penelitian terdahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangert, S. R., & Gratch, B. (2019). Every Librarian a Leader: Accreditation: Opportunities for library leadership. *College & Research Libraries News*, 56(10), 697–700.
- Bruun, E. P. G., & Duka, A. (2018). Artificial intelligence, jobs and the future of work: Racing with the machines. *Basic Income Studies*, 13(2).
- Darmanto, I. A. (2020). Inovasi Sistem Robotika Pada Perpustakaan. *Journal of Electrical Engineering and Computer (JEECOM)*, 2(2), 13–16.
- Dongare, M. (2022). Present Status of Green Library Aspects and Its Implementation in Academic Libraries of Maharashtra.
- Drummond, C. (2016). Embracing diversity: when is a librarian not a librarian? *The Australian Library Journal*, 65(4), 274–279.
- Fauziana, H., Wardhana, A. K., & Rusgianto, S. (2022). The Effect of Education, Income, Unemployment, and Poverty toward the Gini Ratio in Member of OIC Countries. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 2(2), 181–191.
- Febriyanti, A. R., Ratnasari, R. T., & Wardhana, A. K. (2022). The Effect of Economic Growth, Agricultural Land, and Trade Openness Moderated By Population Density on Deforestation in OIC Countries. *Quantitative Economics and Management Studies*, 3(2).
- Ghifara, A. S., Iman, A. N., Wardhana, A. K., Rusgianto, S., & Ratnasari, R. T. (2022). The Effect of Economic Growth, Government Spending, and Human Development Index toward Inequality of Income Distribution in the Metropolitan Cities in Indonesia. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 2(4), 529–536.
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30–41.
- Huang, Y. (2021). Service Innovation of Intelligent Library Based on 5G+ AI. *International Conference on Machine Learning and Big Data Analytics for IoT Security and Privacy*, 456–463. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-89511-2_59
- Ilman, A. N., Wardhana, A. K., Rusgianto, S., & Ratnasari, R. T. (2022). Venture vs Investment, Which Type of Financing was more Demanded by Agriculture, Forestry, and Aquaculture Sector? *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 2(5), 587–595.
- Juliansyah, A. F., Putri, A. E., Suryadana, M. L., Endyana, C., & Wardhana, A. K. (2021). Global Muslim Response to Bandung Halal Tourism Branding. *International Journal of Applied Sciences in Tourism and Events*, 5(2), 197–206. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.31940/ijaste.v5i2.197-206>
- Lin, W., Yueh, H., Wu, H., & Fu, L. (2014). Developing a service robot for a children's library: A design-based research approach. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(2), 290–301.
- Loestefani, V., Poan, R., Suwitorahardjo, B., & Wardhana, A. K. (2022). Service Quality and Product Quality as An Influence on Customer Loyalty at Naturalis Koffie. *FIRM Journal of Management Studies*, 7(2), 211–236.
- Mafruchati, M., Ismail, W. I. W., Wardhana, A. K., & Fauzy, M. Q. (2023). Bibliometric analysis of veterinary medicine on embryo of animals in textbook in conceptualizing disease and health. *Heliyon*.
- Mafruchati, M., & Makuwira, J. (2021). Number of research papers about Agricultural production, Meat, and Egg During COVID-19 Pandemic: Does it Changed than Before? *Pharmacognosy Journal*, 13(4), 995–998. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.128>
- Mafruchati, M., Wardhana, A. K., & Ismail, W. I. W. (2022). Disease and viruses as negative factor prohibiting the growth of broiler chicken embryo as research topic trend: a bibliometric review. *F1000Research*, 11(1124), 1124.
- McAllister, J. T., Lennertz, L., & Atencio Mojica, Z. (2021). Mapping a discipline: a guide to using

- VOSviewer for bibliometric and visual analysis. *Science & Technology Libraries*, 1–30.
- Mendo, A. Y., Singh, S. K., Yantu, I., Hinelo, R., Bokingo, A. H., Dungga, E. F., Juanna, A., Wardhana, A. K., Niroula, B., & Win, T. (2023). Entrepreneurial leadership and global management of COVID-19: A bibliometric study. *F1000Research*, 12(31), 31.
- Muhaimin, H., Herachwati, N., Hadi, C., Wihara, D. S., & Wardhana, A. K. (2023). Entrepreneurship Leadership: Fostering An Entrepreneurial Spirit In Students During Pandemic Covid-19 (Case Study In Tebuireng Boarding School East Java). *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 33, 5597–5610.
- Nawaz, N., Gomes, A. M., & Saldeen, M. A. (2020). Artificial intelligence (ai) applications for library services and resources in covid-19 pandemic. *Artificial Intelligence (AI)*, 7(18), 1951–1955.
- Pratama, Y. B., Wardhana, A. K., & Nugroho, P. A. (2020). HUBUNGAN ANTARA ARTIKEL MENGENAI GAME DAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA SCOPUS: STUDI BIBLIOGRAFI. *VISI PUSTAKA: Buletin Jaringan Informasi Antar Perpustakaan*, 22(1).
- Rickert, M., & Gaschler, A. (2017). Robotics Library: An object-oriented approach to robot applications. 2017 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), 733–740.
- Ryandono, M. N. H., Mawardi, I., Rani, L. N., Widiastuti, T., Ratnasari, R. T., & Wardhana, A. K. (2022). Trends of research topics related to Halal meat as a commodity between Scopus and Web of Science: A systematic review. *F1000Research*, 11(1562), 1562.
- Sany, N., Sugiarto, D., & Hikmah, N. (2019). Prototype Robot Penunjuk Lokasi Bidang Buku Berbasis Line Follower Perpustakaan Tangerang. *Innovative Creative and Information Technology*, 5(1), 50–57.
- Sodhi, G. K., Kaur, S., Gaba, G. S., Kansal, L., Sharma, A., & Dhiman, G. (2022). COVID-19: Role of Robotics, Artificial Intelligence, and Machine learning during pandemic. *Current Medical Imaging*, 18(2), 124–134. <https://doi.org/10.2174/1573405617666210224115722>
- Tella, A., & Ajani, Y. A. (2022). Robots and public libraries. *Library Hi Tech News*, ahead-of-print.
- Wang, J. (2016). Digital collection development and sharing on a national scale: A case study of the Digital Library Promotion Project. *New Library World*, 117(11/12), 678–687.
- Wang, K., Shi, W., Bai, J., Zhao, X., & Zhang, L. (2021). Prediction and application of article potential citations based on nonlinear citation-forecasting combined model. *Scientometrics*, 126, 6533–6550.
- Wardhana, A. K. (2020). Should be halal? is there any correlation between halal and vaccine? bibliography study in SCOPUS indexed academic paper. *Journal of Halal Product and Research (JHPR)*, 3(2), 80–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jhpr.vol.3-issue.2.80-87>
- Wardhana, A. K. (2021a). The Application of Waqf and Endowment Fund Based on the Principles in the Sharia Maqashid Pillar Society. *Prosperity: Journal of Society and Empowerment*, 1(2), 107–119. <https://doi.org/10.21580/prosperity.2021.1.2.8829>
- Wardhana, A. K. (2021b). THE IMPACT OF THE PRO AND CONS POLICIES IN JOKOWI ERA'S ON THE MACRO ECONOMY OF SOCIETY. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Airlangga*, 31(2), 124–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.20473/jeba.V31122021.124-136>
- Wardhana, A. K., & Ratnasari, R. T. (2022). Analisis sitasi publikasi tentang repositori bidang studi perpustakaan pada Web of Science selama pandemi. *Daluang: Journal of Library and Information Science*, 2(1), 53–61.

