

Tren Penelitian *Artificial Intelligence* pada Pelayanan Publik

Allisa Akhidatul Idza

PT Tatalogam Lestari; allisaidza00@gmail.com

*Correspondence: allisaidza00@gmail.com; Jl. Ruhui Rahayu No.88 Balikpapan, Indonesia

Received: 17-04-2024; Accepted: 28-05-2024; Published: 29-06-2024

Abstrak: Pemanfaatan *Artificial intelligence* (AI) pada berbagai bidang dinilai dapat memberikan kemudahan, efektifitas, dan efisiensi. Begitupula dengan manfaat AI di bidang pelayanan publik. Penyelenggaraan fungsi pelayanan publik menghadapi berbagai tantangan AI diantaranya berkaitan dengan privasi data, kejelasan regulasi, dan ketersediaan sumber daya manusia yang professional dan terlatih. Publikasi ilmiah terkait pemanfaatan AI telah banyak dilakukan namun belum ada yang secara spesifik mengkaji pemanfaatan AI pada bidang pelayanan publik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dokumen penelitian terkait AI pada bidang pelayanan publik dan memvisualisasikan perkembangan penelitian AI terhadap variabel pelayanan publik. Penelitian ini menggunakan analisis bibliometrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sejumlah 96 dokumen terkait AI pada bidang pelayanan publik dianalisis melalui berbagai tampilan pada VosViewer. Kesimpulannya, negara China, jurnal *government information quarterly*, organisasi *College of Automation, Chongqing University College of Mechanical and Vehicle Engineering*, dokumen yang dihasilkan oleh Wamba, dan Misuraca, Gianluca (Jerman) menjadi yang paling memberikan pengaruh pada pemanfaatan *artificial intelligence* pada pelayanan publik berdasarkan database Scopus pada sepuluh tahun terakhir. *Artificial intelligence* dan internet of things menjadi kata kunci yang sering muncul pada bidang ini. Sementara itu penelitian terkait *Artificial intelligence* belum secara langsung melibatkan variable lain seperti decision support system dan public procurement. Penelitian tentang Internet of things yang menjadi kata kunci terbaru juga belum secara langsung berkaitan dengan variabel lainnya seperti innovation, decision support system, public procurement, dan digital government.

Kata Kunci: *Artificial intelligence*; Pelayanan Publik; Transformasi Digital.

Abstract: The utilization of *Artificial intelligence* (AI) in various fields is considered to provide convenience, effectiveness, and efficiency. This is also the case with the benefits of AI in the field of public services. The implementation of public service functions faces various AI challenges including those related to data privacy, regulatory clarity, and the availability of professional and trained human resources. There have been many scientific publications related to the use of AI, but none have specifically examined the use of AI in the field of public services. The purpose of this study is to identify documents related to AI in the field of public services and visualize them. This study used bibliometric analysis. The results showed that a total of 96 documents related to AI in the field of public services were analyzed through various views on VosViewer. In conclusion, China, the journal *government information quarterly*, the organization *College of Automation, Chongqing University College of Mechanical and Vehicle Engineering*, documents produced by Wamba, and Misuraca, Gianluca (Germany) have been the most influential on the use of artificial intelligence in public services based on the Scopus database in the last ten years. *Artificial intelligence* and internet of things are keywords that often appear in this field. Meanwhile, research related to *Artificial intelligence* has not directly involved other variables such as decision support systems and public procurement. Research on the Internet of things which is the latest buzzword has also not been directly related to other variables such as innovation, decision support systems, public procurement, and digital government.

Keywords: *Artificial intelligence*; Public Services; Digital Transformation.

1. Pendahuluan

Salah satu bagian integral dari transformasi digital pada aktivitas kehidupan manusia adalah adanya pemanfaatan kecerdasan buatan (*artificial intelligence/AI*). Bidang pelayanan publik merupakan salah satu bidang yang turut terpengaruh oleh adanya kemajuan AI tersebut. Melalui pemanfaatan teknologi AI pada penyelenggaraan fungsi pelayanan publik, pemerintah mengubah paradigma tradisional menjadi paradigma yang memperkenalkan produk layanan inovatif kepada masyarakat. Tujuannya untuk mewujudkan efektifitas, efisiensi, dan dapat meningkatkan kualitas layanan untuk masyarakat. Sejalan dengan itu, (Supriyadi & Asih, 2020) menegaskan bahwa AI dimanfaatkan dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik melalui pengembangan aplikasi berbasis teknologi.

Salah satu produk hukum di Indonesia yang mendukung adanya transformasi digital dalam penyediaan layanan publik adalah adanya Peraturan Presiden Nomor 95 tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). AI memungkinkan kemudahan layanan dan melalui kebijakan tersebut, maka diharapkan dapat mewujudkan keterpaduan digitalisasi layanan publik khususnya di Indonesia (Atmaja, 2024). Beberapa pemanfaatan AI yang telah diimplementasikan pada bidang pelayanan publik di Indonesia diantaranya adalah adanya teknologi *metaverse* yang dimanfaatkan komunikasi layanan publik (Afifah et al., 2023), dan pemanfaatan AI dalam menyediakan data pada komunikasi digital layanan publik. (Johansah & Efda, 2023).

Pemanfaatan AI bidang pelayanan publik telah diterapkan pada pemerintahan daerah, seperti adanya aplikasi sistem cerdas berbasis pengetahuan yang bertujuan untuk memudahkan layanan perizinan (Wulandari, 2018). AI juga dapat dimanfaatkan dalam rangka mendukung tujuan dari suatu kota pintar, salah satunya ketika data dari sensor dan CCTV dimanfaatkan secara efektif, seperti untuk tilang elektronik (Suharmato, 2019). AI meningkatkan pengalaman warga di ruang publik dengan mengoptimalkan pencahayaan dan suhu berdasarkan kehadiran orang serta menyediakan panduan interaktif bagi warga dan wisatawan (Walter, 2019).

Penelitian yang mempublikasikan pemanfaatan AI telah banyak dilakukan, tidak hanya pada bidang pelayanan publik tetapi juga pada berbagai bidang lainnya. Merujuk pada *database Scopus* tercatat sebanyak 554.308 dokumen yang meneliti tentang AI sejak tahun 1960. Akan tetapi publikasi tersebut meningkat signifikan sejak tahun 1984 yaitu

terdapat 1.082 publikasi. Sementara pada tahun sebelumnya yaitu 1983, publikasi sejumlah 544 dokumen. Adapun pada sepuluh tahun terakhir jumlah publikasi terkait AI sejumlah 344.494 dokumen dengan rincian seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Dokumen Penelitian terkait *Artificial intelligence* (AI)

No.	Tahun Publikasi	Jumlah
1	2024	22.082
2	2023	67.891
3	2022	52.716
4	2021	45.106
5	2020	37.215
6	2019	28.731
7	2018	26.296
8	2017	23.143
9	2016	22.317
10	2015	18.997

Sumber: *Scopus*, 2024

Berdasarkan tabel 1, diketahui bahwa terdapat publikasi yang meningkat signifikan dari tahun ke tahun. Adapun publikasi terkait AI yang paling banyak adalah dilakukan pada tahun 2023, dengan jumlah 67.891 dokumen. Mengingat banyaknya penelitian terkait pemanfaatan AI pada berbagai bidang secara umum, peneliti memfokuskan kajian ini untuk mengidentifikasi tren penelitian AI pada bidang pelayanan publik. Hal tersebut didasari oleh pertimbangan bahwa pemerintah menghadapi berbagai tantangan seperti kendala bahasa dan keterlambatan layanan (Alhosani & Alhashmi, 2024), kebijakan privasi dan kejelasan regulasi (Mahamidi, 2023), terbatasnya sumber daya manusia profesional yang terlatih (Nuryanto, 2020), adanya integrasi teknologi terhadap kebijakan pemerintah (Pohan, 2023), hingga tantangan penerimaan dari masyarakat (Gesik & Leyer., 2022).

Proses menganalisis suatu dokumen dibutuhkan suatu metode bibliometric (Phoong, et.al, 2022) yang bertujuan untuk menganalisis informasi dari berbagai dokumen (Muhammad, et.al., 2022). Tercatat 5 (lima) penelitian terdahulu pada *database Scopus*, yang relevan dengan kajian ini. Penelitian yang dilakukan oleh (Chemnad & Othman, 2024) memfokuskan aplikasi AI untuk aksesibilitas digital dengan menggunakan bibliometrik dan *systematic review*, menganalisis 43 artikel dari *database ACM digital library, IEEE Xplore, ScienceDirect, Scopus, dan Springer*. Berikutnya, kajian tentang *Explainable Artificial intelligence* dengan menggunakan bibliometrik melalui analisis dokumen pada *database Scopus* tahun 2019-2022 (Dhiman, et.al., 2023). Selain itu penelitian AI juga dilakukan pada bidang informasi medis menggunakan database *Web of*

Science Core Collection dan *PubMed* (Liang et al., 2023). Selanjutnya pemetaan tren penelitian AI pada kajian pemerintahan (Djen et al., 2023) dengan menggunakan bibliometrik dan diolah melalui NVivo 12 dan *VOSViewer*. Terakhir, penelitian menggunakan bibliometrik untuk mengidentifikasi tren penelitian *ethical impacts* dari AI (Paes, et.al., 2021). Berdasarkan penelitian relevan tersebut, maka penulis menyatakan kebaruan dari penelitian ini terletak pada fokus penelitian yang dikaji. Meskipun sama-sama mengidentifikasi tren penelitian *Artificial intelligence*, namun pada penelitian ini, penulis memfokuskan pada pemanfaatan AI di bidang pelayanan publik. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan identifikasi pada berbagai penelitian yang mewakili tren penelitian pemanfaatan AI di bidang pelayanan publik, dan memvisualisasikannya.

Penerapan AI pada sektor pemerintahan memicu tantangan baru yang melibatkan peran aktif pemerintah dalam mengelola pasar, melakukan pengendalian, dan membuka pasar investasi (Yogaswara, 2019). Penerapan teknologi kecerdasan buatan mempengaruhi perubahan pola hidup dan kebiasaan masyarakat, menyebabkan kompleksitas kebutuhan dan permasalahan yang terjadi (Supriyadi & Asih., 2020). Penerapan kecerdasan buatan di sektor pemerintahan dan dampaknya pada perubahan pola hidup masyarakat menghadirkan tantangan dan peluang baru, memperkuat urgensi penelitian tentang tren pemanfaatan AI dalam pelayanan publik.

2. Metode

Penulis menggunakan analisis bibliometrik pada penelitian ini. Sampel pada penelitian sejumlah 96 dokumen yang diperoleh melalui *database Scopus*. Sebelumnya, penulis melakukan penyaringan dokumen pada *database Scopus* dengan memasukkan kata kunci *public service*, dan memperoleh hasil sejumlah 42.170 dokumen publikasi. Kemudian penulis melakukan pembatasan pada kriteria tertentu, yaitu TITLE-ABS-KEY ("public service") AND PUBYEAR > 2013 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "Artificial intelligence")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")), dan memperoleh sejumlah 96 dokumen yang kemudian penulis analisis. Untuk memvisualisasikan tren penelitian sesuai dengan fokus penelitian, maka penulis menggunakan *software VosViewer* sehingga penulis dapat memperoleh gambaran secara komprehensif yang ditunjukkan melalui berbagai tampilan, baik untuk melihat jumlah kekuatan tautan, jumlah dokumen, dan jumlah kutipan. *VosViewer* dapat digunakan untuk menampilkan visualisasi jaringan

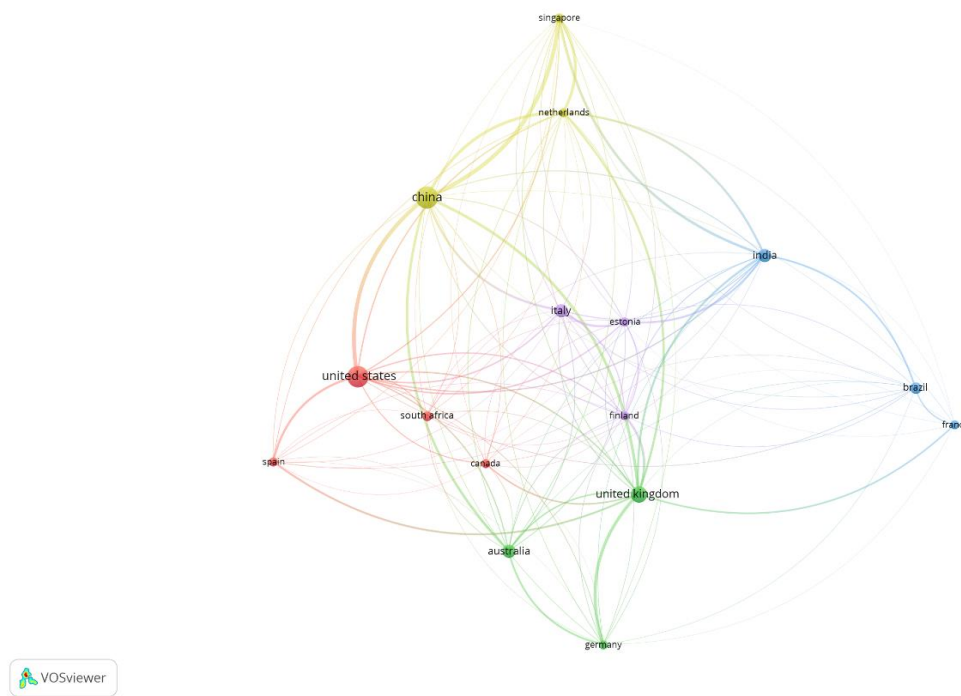
dari istilah yang sering muncul dalam bidang penelitian tertentu (Costas, 2021; Guleria & Bains, 2021; Huang et al., 2022; Sovacool et al., 2022).

3. Hasil dan Pembahasan

Metode analisis yang diterapkan adalah deduktif, yang berarti dimulai dari yang umum kemudian menuju ke yang khusus (Ersozlu & Karakus., 2019). Pendekatan analisis ini mengawali prosesnya dengan memeriksa berbagai sumber bibliografi seperti negara, organisasi, jurnal, dokumen, penulis, dan peristiwa yang relevan dengan kata kunci yang terkait (Lee et al., 2014).

Pasangan Bibliografi Negara

Berikut adalah tampilan VosViewer yang menunjukkan pasangan bibliografi negara terkait publikasi *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir.



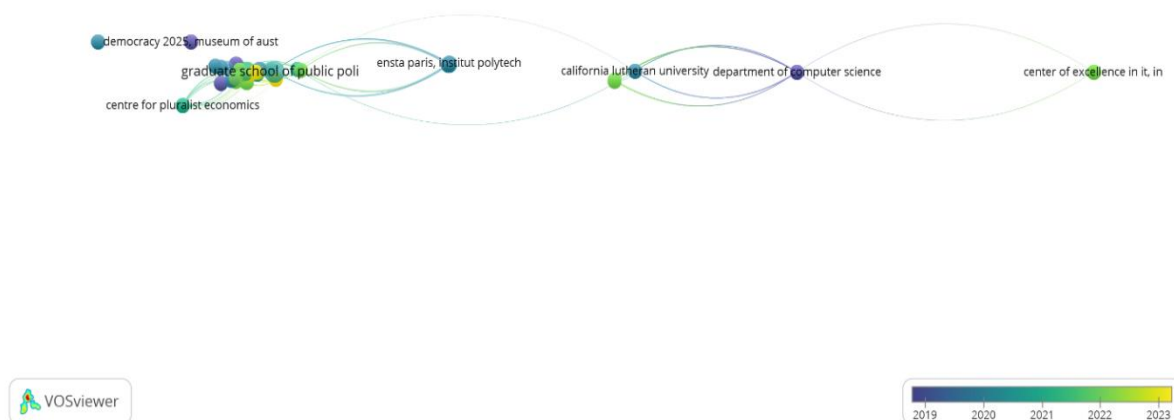
Gambar 1. Pasangan Bibliografi Negara

Gambar 1. merupakan tampilan pasangan bibliografi negara pada tampilan *network visualization*. Peneliti menggunakan batasan tertentu yaitu satu negara minimal memiliki jumlah dokumen 3 buah. Dari 53 negara, tercatat sebanyak 18 negara yang memenuhi batasan tersebut. Apabila dilihat dari kepemilikan dokumen, maka Negara China memiliki

jumlah dokumen terbanyak yaitu sebanyak 19 buah. Melalui gambar di atas, diketahui terdapat sejumlah 5 cluster pengelompokan negara yang ditandai oleh lima warna yang berbeda. Cluster 1 yaitu berwarna merah ditunjukkan oleh negara Canada dengan jumlah dokumen 3 buah, 32 kutipan, dan 124 total kekuatan tautan, South Africa dengan jumlah dokumen 4 buah, 9 kutipan, dan 71 total kekuatan tautan, Spain dengan jumlah dokumen 3 buah, 342 kutipan, 239 total kekuatan tautan, dan United States dengan jumlah dokumen 17 buah, 421 kutipan, dan 813 total kekuatan tautan. Cluster 2 yaitu negara Australia dengan 7 buah dokumen, 69 kutipan, dan 407 total kekuatan tautan, Germany dengan 3 buah dokumen, 79 kutipan, dan 364 total kekuatan tautan, dan United Kingdom dengan 10 buah dokumen, 366 kutipan, dan 1054 total kekuatan tautan. Cluster 3 yaitu negara Brazil dengan 5 dokumen, 260 kutipan, dan 154 total kekuatan tautan, France dengan 3 buah dokumen, 280 kutipan, dan 109 total kekuatan tautan, dan India dengan 7 dokumen, 50 kutipan, dan 639 total kekuatan tautan. Cluster 4 yaitu negara China dengan 19 buah dokumen, 357 kutipan, dan 1429 total kekuatan tautan, Netherlands dengan 3 buah dokumen, 78 kutipan, dan 728 total kekuatan tautan, dan Singapore dengan 3 dokumen, 72 kutipan, dan 803 total kekuatan tautan. Cluster 5 yaitu negara Estonia dengan 3 buah dokumen, 77 kutipan, dan 382 total kekuatan tautan, Finland dengan 3 buah dokumen, 34 kutipan, dan 331 total kekuatan tautan, dan Italy dengan 7 dokumen, 73 kutipan, dan 411 total kekuatan tautan.

Pasangan Bibliografi Organisasi

Berikut adalah tampilan VosViewer yang menunjukkan pasangan organisasi terkait publikasi *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir.



Gambar 2. Tampilan Overlay Pasangan Organisasi

Gambar 2. merupakan tampilan pasangan bibliografi organisasi pada tampilan *overlay visualization*. Peneliti menggunakan batasan tertentu yaitu satu negara minimal memiliki jumlah dokumen 1 buah dan minimal 3 kutipan. Dari 241 organisasi, tercatat sebanyak 167 organisasi yang memenuhi batasan tersebut. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, akan disajikan jumlah dokumen, jumlah kutipan, dan total kekuatan tautan dari 10 negara teratas berdasarkan jumlah dokumen, sebagaimana terlihat dalam Tabel 2.

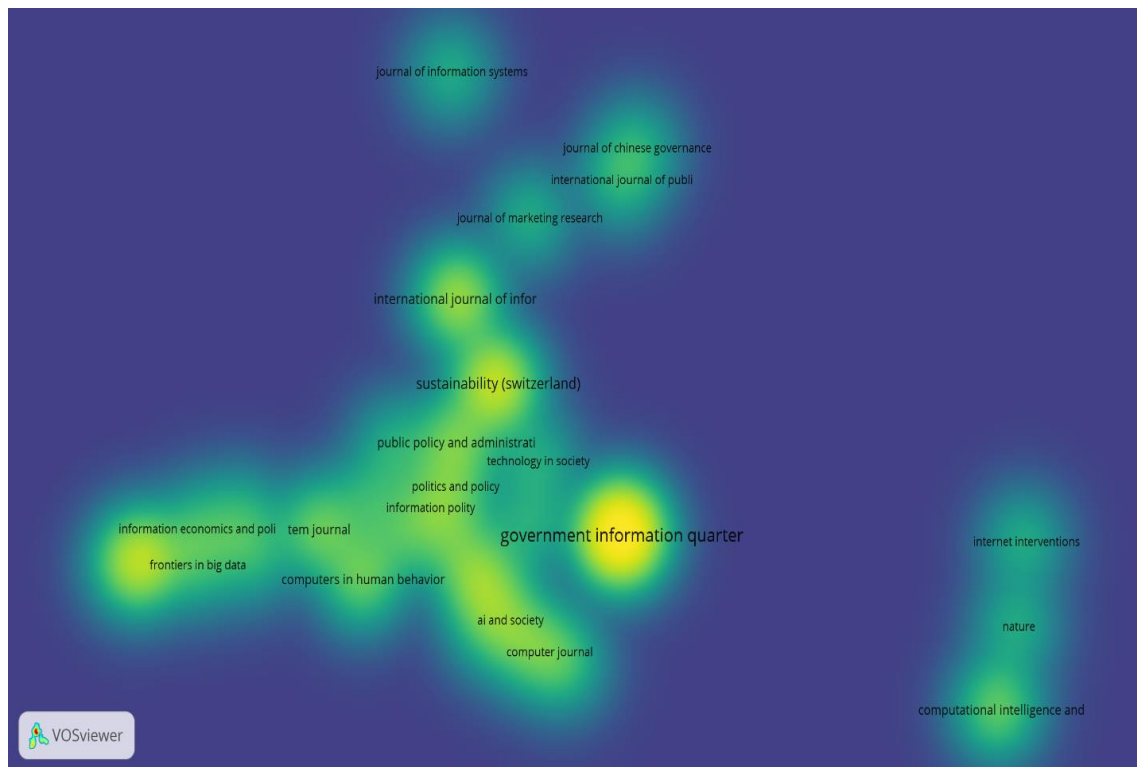
Tabel 2. Organisasi yang memiliki jumlah dokumen terbanyak

No.	Nama Organisasi	Jumlah Dokumen	Jumlah Kutipan	Total Kekuatan Tautan
1	College of Automation, Chongqing University College of Mechanical and Vehicle Engineering	1	17	1080
2	Institute for Sustainable Energy	1	17	1080
3	School of Mechanical and Aerospace Engineering	1	17	1080
4	School of Mechanical Engineering	1	17	1080
5	Sichuan Energy Internet Research Institute	1	17	1080
6	State Key Laboratory of Industrial Control Technology	1	17	1080
7	Ensta Paris	1	20	863
8	French University Instiyute	1	20	863
9	Hub France Intelligence Artificielle	1	20	863
10	Imprial College London	1	20	863

Merujuk pada tabel 2, dapat diketahui bahwa belum ada satupun organisasi yang berasal dari Indonesia yang mempublikasikan penelitian terkait *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir. Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar organisasi yang mempublikasikan penelitian terkait *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir, berasal dari negara China.

Pasangan Bibliografi Jurnal

Berikut adalah tampilan VosViewer yang menunjukkan pasangan bibliografi jurnal terkait publikasi *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir.

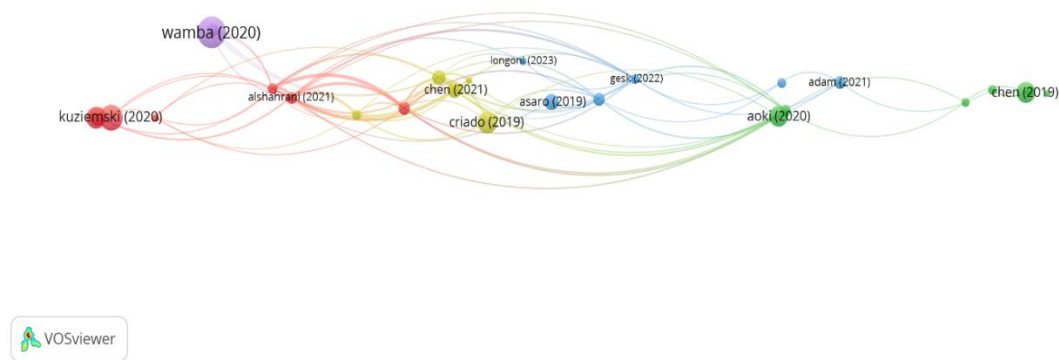


Gambar 3. Tampilan Density Pasangan Bibliografi Jurnal

Gambar 3. merupakan tampilan pasangan bibliografi organisasi pada tampilan *overlay visualization*. Peneliti menggunakan batasan tertentu yaitu satu negara minimal memiliki jumlah dokumen 1 buah dan minimal 3 kutipan. Dari 79 jurnal, tercatat sebanyak 49 jurnal yang memenuhi batasan tersebut. Gambar 4 mengilustrasikan pasangan bibliografi jurnal dengan Visualisasi Density. Tingkat kepadatan direpresentasikan oleh kepekatan warna kuning pada lingkaran. Jadi, jurnal yang ditandai dengan lingkaran berwarna kuning pekat menunjukkan bahwa jurnal tersebut memiliki jumlah dokumen terbanyak. Berdasarkan kepemilikan dokumen, *government information quarterly* merupakan jurnal yang memiliki dokumen publikasi paling banyak yaitu sebanyak 8 dokumen, dengan 289 kutipan, dan 293 total kekuatan tautan. Berikutnya, secara berurutan adalah *International Journal of Information Management*, *Public Policy and Administration*, *Social Science Computer Review*, *Public Management Review*, *Computers in Human Behavior*, *Public Performance and Management Review*, *Sustainability (Switzerland)*, *Information Polity*, dan *Technology in Society*. Dengan demikian, jurnal-jurnal tersebut dapat menjadi sarana dan referensi bagi peneliti lain untuk mendokumentasikan hasil penelitian yang terkait dengan *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik.

Pasangan Bibliografi Dokumen

Gambar 4 menampilkan pasangan bibliografi dari dokumen yang direpresentasikan dengan visualisasi jaringan. Peneliti telah menetapkan batas minimal di tahap ini, yaitu dokumen harus memiliki setidaknya 10 kutipan. Dari total 96 dokumen, hanya 36 dokumen yang memenuhi syarat batas tersebut.

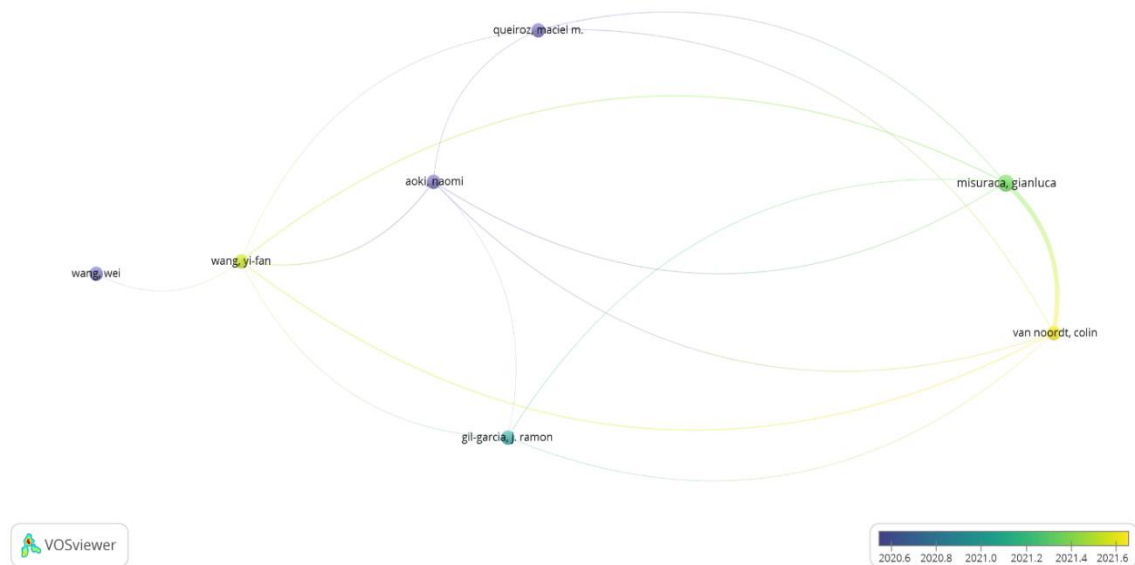


Gambar 4. Tampilan Network Pasangan Bibliografi Dokumen

Peneliti mengurutkan dokumen berdasarkan jumlah kutipan per dokumen, dan lima dokumen teratas yang memiliki jumlah kutipan melebihi 10 adalah sebagai berikut secara berturut-turut: 228 kutipan (Wamba & Queiroz, 2020), 152 kutipan (Kuziemski & Misuraca, 2020), 108 kutipan (Engin & Treleaven, 2019), 103 kutipan (Aoki, 2020), dan 99 kutipan (Chen, 2019). Dokumen pertama yang memiliki dampak signifikan dalam kaitannya dengan kecerdasan buatan di sektor pelayanan publik adalah sebanyak 228 kutipan (Wamba & Queiroz, 2020). Artikel tersebut mengkaji tentang penggunaan AI di sektor publik dan implikasinya terhadap tata kelola data serta praktik regulasi nasional, dengan fokus pada studi kasus di Kanada, Polandia, dan Finlandia. Penelitian tersebut membahas pentingnya pembentukan kerangka kerja bersama untuk mengevaluasi dampak AI dan memastikan penggunaannya oleh pemerintah dapat dikontrol dengan baik, khususnya pada saat pandemi Covid-19 terjadi. Dokumen berikutnya yang berpengaruh apabila dilihat dari jumlah kutipan yaitu sebanyak 152 kutipan (Kuziemski & Misuraca, 2020) sedangkan dokumen lain mengkaji dampak penggunaan kecerdasan buatan (AI) terhadap tata kelola data dan regulasi di sektor publik, mengadvokasi perlunya kerangka

kerja bersama untuk mengevaluasi dampaknya (Kuziemski & Misuraca, 2020). Temuan tersebut menyatakan pentingnya memanfaatkan teknologi dengan bijaksana sambil menghindari dampak negatifnya, serta menyoroti peran kunci pemerintah dalam menghadapi tantangan tersebut.

Pasangan Bibliografi Penulis



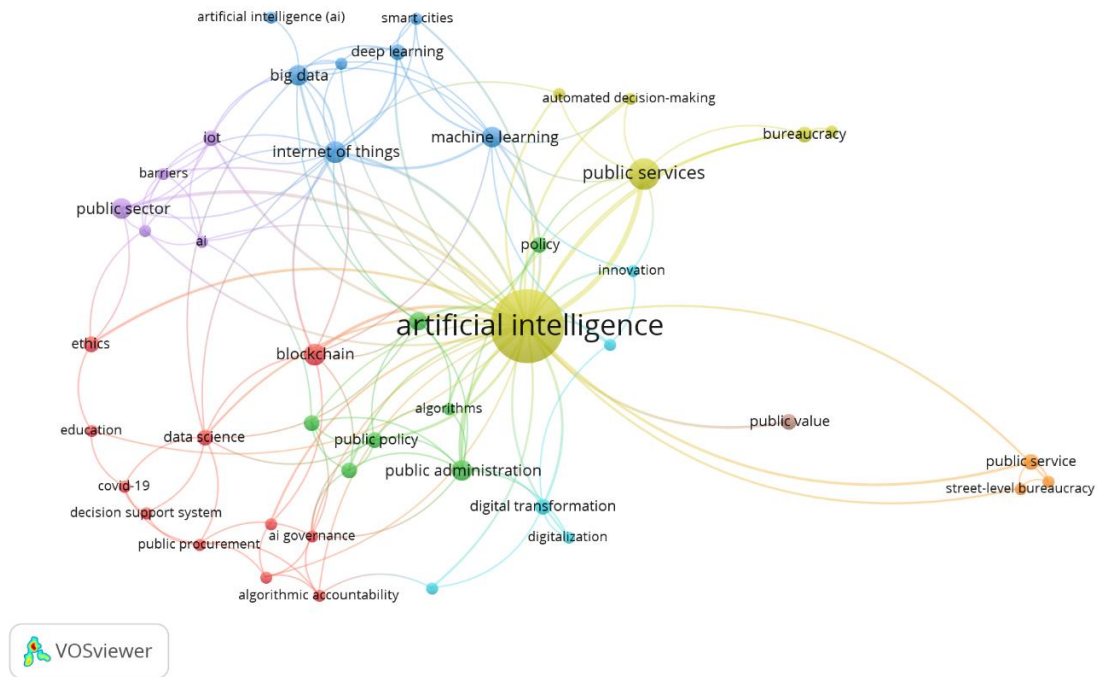
Gambar 5. Tampilan Overlay Pasangan bibliografi penulis

Pada tahap ini, peneliti menetapkan standar bahwa setiap penulis harus memiliki minimal 2 dokumen yang terkait. Hanya ada 7 penulis yang memenuhi kriteria tersebut. Misuraca, Gianluca menempati peringkat teratas dengan 3 dokumen, 225 kutipan, dan total kekuatan tautan sebesar 199. Ini berarti Misuraca, Gianluca menjadi penulis yang memiliki dampak paling signifikan dalam penelitian tentang *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik selama 10 tahun terakhir.

Informasi yang tergambar dalam gambar 5 menjelaskan waktu publikasi artikel-artikel tersebut. Warna kuning menandakan artikel yang baru diterbitkan pada tahun 2021.6, warna hijau menunjukkan tahun 2021.4, dan warna biru menunjukkan tahun 2020. Van Nordt, Colin telah menerbitkan artikelnya pada tahun 2021.6. Sementara itu, artikel pada tahun 2021.4 diterbitkan oleh Misuraca, Gianluca. Hal ini menandakan bahwa dokumen-dokumen tersebut dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk menyelidiki topik *Artificial intelligence* pada Pelayanan Publik.

Kejadian Bersama *keyword* dari Penulis

Visualisasi jaringan dalam Gambar 6 menampilkan kejadian yang bersamaan dengan kata kunci penulis melalui penggunaan VOSviewer.



Gambar 6. Kejadian Bersama *Keyword* Penulis (*Visualization Network*)

Penulis melakukan pembatasan kriteria yaitu minimal 2 jumlah minimum kemunculan kata kunci dan menghasilkan sejumlah 45 kata kunci yang muncul dari total keseluruhan 337 kata kunci. Pada urutan pertama kata kunci “*artificial intelligence*” memiliki sejumlah 64 kejadian bersama dengan 101 total kekuatan tautan. Lebih lanjut dapat dilihat pada gambar 7 berikut:

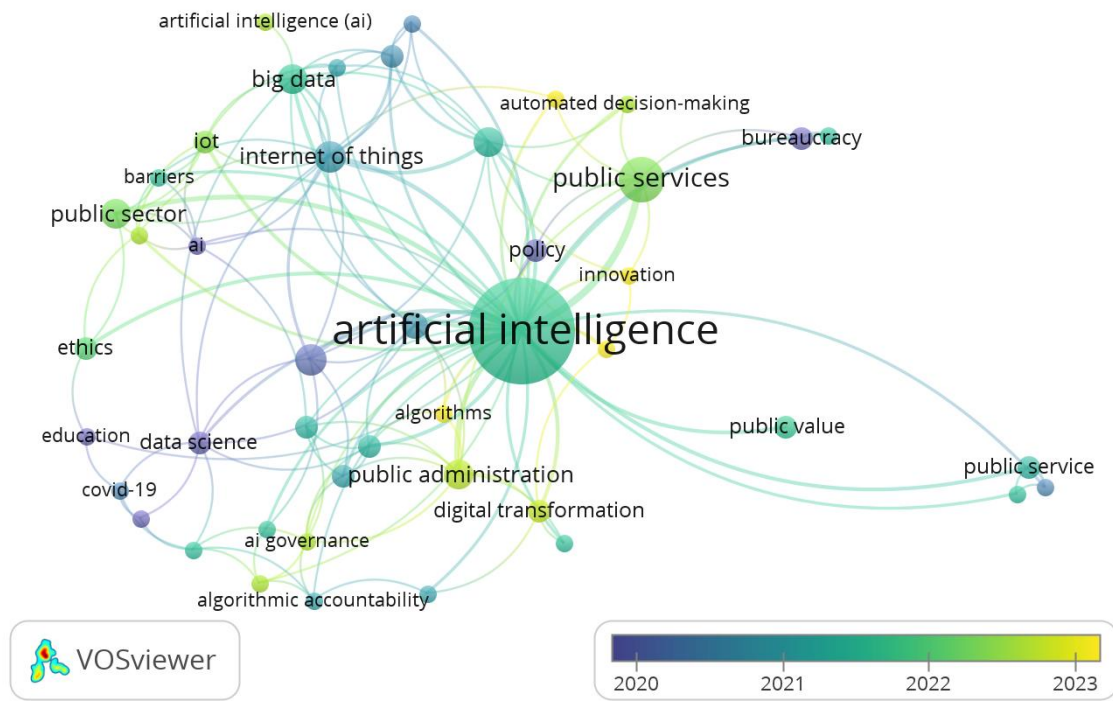
Tabel 3. Output Occurrence Keyword Penulis

Keyword	Occurrences	Total link strength
artificial intelligence	64	101
internet of things	6	23
public services	12	18
machine learning	5	16
big data	5	14
public administration	5	14
blockchain	6	12
government	4	11
public sector	5	11
data science	3	10
iot	3	10
public policy	3	10
deep learning	3	9
ai governance	2	8
public service delivery	2	8

Pada tabel 3. menunjukkan ada 15 *keyword* teratas berdasarkan jumlah kejadiannya. Kata kunci “*public services*” menjadi kata kunci paling banyak muncul setelah “*artificial intelligence*” dan “*internet of things*”, dengan 12 kejadian. Kata kunci “*machine learning*” berada pada urutan keempat diikuti dengan kata kunci “*big data*”. Pada gambar tersebut juga menunjukkan adanya kata kunci yang memuat aktivitas pelayanan publik yaitu “*public service delivery*” yang berada pada urutan kelimabelas.

Gambar 6 menunjukkan bahwa setiap lingkaran memiliki warna yang berbeda-beda. Perbedaan warna tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa kluster dari kata kunci yang sering ditautkan dengan yang lain. Tercatat 8 cluster dan cluster berwarna merah merupakan kluster pertama, diantaranya yaitu: *AI Governance, algorithmic accountability, blockchain, covid-19, data science, decision support system, education, ethics, public procurement, transparency, trust*. Cluster kedua berwarna hijau, yaitu: *algorithms, digital government, e-government, policy, public administration, public policy*. Cluster ketiga berwarna biru, yaitu: *artificial intelligence (ai), big data, deep learning, internet of things, machine learning, smart cities, smart city*. Cluster keempat berwarna kuning, yaitu: *artificial intelligence, automated decision-making, bureaucracy, discretion, public services, resilience*. Cluster kelima berwarna ungu, yaitu: *ai, barriers, iot, public sector, public service delivery*. Cluster keenam berwarna biru muda, yaitu: *digital transformation, digitalization, governance, innovation, public sector innovation*. Cluster

ketujuh berwarna oren, yaitu: *public servicem public trust, street-level bureaucracy*. Cluster kedelapan berwarna coklat, yaitu *public value*.



Gambar 7. Visualization Overlay Occurrences Keyword Penulis

Tampilan *overlay* pada VosViewer menyajikan beberapa warna pada kejadian bersama kata kunci penulis. Warna kuning menandakan kata kunci yang terhubung dengan dokumen terbaru. kata kunci “*innovation*”, “*automated*”, dan “*algorithms*” dari artikel yang baru diterbitkan pada tahun 2023. Penelitian tentang *artificial intelligence* pada pelayanan publik belum sepenuhnya melibatkan kata kunci lain diantaranya *decision support system* dan *public procurement*. Kemudian merujuk pada gambar 8, penelitian tentang *innovation* yang menjadi kata kunci terbaru juga belum terlibat langsung dengan variabel lainnya seperti *blockchain, decision support system, public procurement, data science, digitalization, dan digital transformation*. *Internet of things* yang merupakan kata kunci urutan kedua berdasarkan jumlahnya juga belum secara langsung melibatkan variabel lain seperti *innovation, decision support system, public procurement, dan digital government*. Tampilan tersebut menggambarkan adanya kesenjangan dalam literatur terkait pemanfaatan AI pada pelayanan publik, terutama pada topik-topik tersebut. Dengan demikian, terdapat bahwa ada potensi untuk penelitian lanjutan oleh para peneliti

dan akademisi dalam domain ini dalam rangka mengisi kekosongan tersebut dan memperluas pemahaman tentang pemanfaatan AI dalam pelayanan publik. Tren penelitian AI dalam pelayanan publik dapat dikatakan telah meningkat secara kuantitas sejak tahun 2018 menjadi 4 publikasi, sebelumnya pada tahun 2017 belum ada publikasi. Peningkatan signifikan terus menerus terjadi secara kuantitas hingga publikasi terbanyak dilakukan pada tahun 2021 yaitu sebanyak 21 dokumen penelitian, dan pada tahun 2022 mengalami penurunan menjadi 15 publikasi, namun pada tahun 2023 publikasi terkait pemanfaatan AI di bidang pelayanan publik kembali meningkat menjadi 34 publikasi.

4. Kesimpulan

Kesimpulannya menunjukkan bahwa, negara China, jurnal *government information quarterly*, organisasi *College of Automation, Chongqing University College of Mechanical and Vehicle Engineering*, dokumen yang dihasilkan oleh Wamba, dan Misuraca, Gianluca (Jerman) menjadi yang paling memberikan pengaruh (yang dilihat dari jumlah kutipan yang dimiliki) pada pemanfaatan *artificial intelligence* pada pelayanan publik berdasarkan *database Scopus* pada sepuluh tahun terakhir. *Artificial intelligence* dan *internet of things* menjadi kata kunci yang sering muncul pada bidang ini. Sementara itu penelitian terkait *Artificial intelligence* belum secara langsung melibatkan variable lain seperti *decision support system* dan *public procurement*. Penelitian tentang *Internet of things* yang menjadi kata kunci terbaru juga belum secara langsung berkaitan dengan variabel lainnya seperti *innovation*, *decision support system*, *public procurement*, dan *digital government*. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian bagi peneliti di masa mendatang untuk menjelajahi lebih lanjut karena berdasarkan analisis data diketahui bahwa tren penelitian AI bidang pelayanan publik mengalami peningkatan secara kuantitas. Disarankan juga agar penelitian masa depan mempertimbangkan penggunaan beberapa basis data untuk mengeksplorasi topik-topik terkait dengan penelitian ini.

5. Daftar Pustaka

- Afifah, M., Oktavia, D. R., Suhendar, E., Wiranty, Azhari, T. R. A., Rahmadhina, J. A. K., Riska, E. A., Dinasti, R. A., Hidayat, N. M., Alamin, M. I., Taqqiya, F. A., & Fajar, M. (2023). Pemanfaatan Teknologi Metaverse dalam Komunikasi Layanan Publik. *Karimah Tauhid*, 2(4).
<https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v2i4.8875>

- Alhosani, K., & Alhashmi, S. M. (2024). Opportunities, challenges, and benefits of AI innovation in government services: a review. In *Discover Artificial intelligence*. Springer. <https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-024-00111-w>
- Aoki, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101490>
- Atmaja, S. (2024). Pemanfaatan *Artificial intelligence* (AI) Dalam Transformasi Digital Untuk Pelayanan Publik. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47080/jmb.v6i1.3233>
- Chemnad, K., & Othman, A. (2024). Digital accessibility in the era of *artificial intelligence*—Bibliometric analysis and systematic review. *Frontiers in Artificial intelligence*, 7. <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1349668>
- Chen, Q., Wang, W., Wu, F., De, S., Wang, R., & Zhang, B. (2019). A Survey on an Emerging Area: Deep Learning for Smart City Data. *IEEE*, 3(5). <https://doi.org/10.1109/TETCI.2019.2907718>
- Costas, E. O.-M. R. (2021). Link-based approach to study scientific software usage: the case of VOSviewer. *Scientometrics*, 126. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-021-04082-y>
- Dhiman, P., Bonkra, A., Kaur, A., Gulzar, Y., Hamid, Y., Mir, M. S., Soomro, A. B., & Elwasila, O. (2023). Healthcare Trust Evolution with Explainable *Artificial intelligence*: Bibliometric Analysis. *Information (Switzerland)*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/info14100541>
- Djen, R. A. M., Nurmandi, A., Muallidin, I., Kurniawan, D., & Loilatu, M. J. (2023). *Artificial intelligence*: Bibliometric Analysis in Government Studies. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 465. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2397-5_39
- Engin, Z., & Treleaven, P. (2019). Algorithmic Government: Automating Public Services and Supporting Civil Servants in using Data Science Technologies. *The Computer Journal*, 62(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/comjnl/bxy082>
- Ersozlu, Z., & Karakus, M. (2019). Mathematics Anxiety: Mapping the Literature by Bibliometric Analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/ejmste/102441>

- Gesk, T. S., & Leyer, M. (2022). *Artificial intelligence* in public services: When and why citizens accept its usage. *Government Information Quarterly*, 39(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101704>
- Guleria, D., & Bains, G. K. (2021). Bibliometric analysis of ecopreneurship using VOSviewer and RStudio Bibliometrix, 1989–2019. *Library Hi Tech*. <https://doi.org/10.1108/LHT-09-2020-0218>
- Huang, T., Zhong, W., Lu, C., Zhang, C., Deng, Z., Zhou, R., Zhao, Z., & Luo, X. (2022). Visualized Analysis of Global Studies on Cervical Spondylosis Surgery: A Bibliometric Study Based on Web of Science Database and VOSviewer. *Indian Journal of Orthopaedics*, 56(6). <https://doi.org/10.1007/s43465-021-00581-5>
- Johansah, F., & Efda, A. D. (2023). Ai Dan Pelayanan Publik: Penggunaan Komunikasi Digital Dalam Penerapan Data Ketersediaan Darah Di Rs Usu Medan. *Technologia*, 14(1). <https://doi.org/ttp://dx.doi.org/10.31602/tji.v14i1.8119>
- Kuziemski, M., & Misuraca, G. (2020). AI governance in the public sector: Three tales from the frontiers of automated decision-making in democratic settings. *Telecommunications Policy*, 44(6). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101976>
- Lee, C. I. S. G., Felps, W., & Baruch, Y. (2014). Toward a taxonomy of career studies through bibliometric visualization. *Behavior*, 85(3). <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2014.08.008>
- Liang, J., He, Y., Xie, J., Fan, X., Liu, Y., Wen, Q., Shen, D., Xu, J., Gu, S., & Lei, J. (2023). Mining electronic health records using *artificial intelligence*: Bibliometric and content analyses for current research status and product conversion. *Journal of Biomedical Informatics*, 146. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2023.104480>
- Mahamidi, A. (2023). *Pemanfaatan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Pemerintahan*. Kementerian Keuangan Republik Indonesia. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-banten/baca-artikel/16228/Pemanfaatan-Kecerdasan-Buatan-AI-dalam-Pemerintahan.html>
- Muhammad, I., Marchy, F., Rusyid, H. K., & Dasari, D. (2022). Analisis Bibliometrik: Penelitian Augmented Reality Dalam Pendidikan Matematika. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1). <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13818>

- Nuryanto, A. (2020). Tantangan Administrasi Publik di Dunia *Artificial intelligence* dan BOT. *Jejaring Administrasi Publik*, 12(2).
- Paes, V. M., Silveira, F. F., & Akkari, A. C. S. (2021). Ethical Impacts of *Artificial intelligence*: Bibliometric Analysis. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 233. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75680-2_21
- Phoong, S. Y., Khek, S. L., & Phoong, S. W. (2022). The Bibliometric Analysis on Finite Mixture Model. *SAGE Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/21582440221101039>
- Pohan, M. A. R. (2023). Kajian Literatur Pemanfaatan Kecerdasan Buatan dalam Merespons Prioritas Pembangunan Kota Bandung. *Jurnal Teknologi Dan Komunikasi Pemerintahan*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.33701/jtkp.v5i2.3620>
- Sovacool, B., Daniels, C., & Abbas, A. (2022). Science for whom? Examining the data quality, themes, and trends in 30 years of public funding for global climate change and energy research. *Energy Research & Social Science*, 89(1). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102645>
- Suharmato, P. (2019). Artificial Intellegence-Driven Innovation In Smart City. Simposium Nasional Ilmiah dengan tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat). DOI: 10.30998/simponi.v0i0.370
- Supriyadi, E. I., & Asih, D. B. (2020). Implementasi *Artificial intelligence* (Ai) Di Bidang Administrasi Publik Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal RASI*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.52496/rasi.v2i2.62>
- Walter, K.-D. (2019). AI-based sensor platforms for the IoT in smart cities. In *Big Data Analytics for Cyber-Physical Systems*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816637-6.00007-5>
- Wamba, S. F., & Queiroz, M. M. (2020). Blockchain in the operations and supply chain management: Benefits, challenges and future research opportunities. *International Journal of Information Management*, 52. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.102064>
- Wulandari, I. (2018). Sistem Pakar Talenta Implementasi Kecerdasan Buatan Dalam Pelayanan Publik Menuju Sragen Smart City. *Jurnal Litbang Sukowati: Media Penelitian Dan Pengembangan*, 2(1). <https://doi.org/10.32630/sukowati.v2i1.48>

Yogaswara, R. D. (2019). Artificial Intelligence Sebagai Penggerak Industri 4.0 Dan Tantangannya Bagi Sektor Pemerintah Dan Swasta. *Jurnal Masyarakat Telematika dan Informasi*, 10(1)



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>).