

Dampak *Artificial Intelligence* Terhadap Perkonomian

Satria Lintang Rachmadana^{1*}, Saiful Aminudin Alkusuma Putra^{2*},
Yusron Difinubun^{3*}.

^{1,3} Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

² Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan pengetahuan dan mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang implikasi ekonomi dan sosial dari *Artificial Intelligence*. Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah systematic literature review yang menggunakan 225 artikel ilmiah bersumber dari database scopus. Review artikel menggunakan aplikasi Vosviewer. Hasil penelitian mengungkapkan *Artificial Intelligence* merupakan sistem perangkat lunak yang dirancang oleh manusia yang, untuk menafsirkan data yang dikumpulkan dan memutuskan tindakan terbaik yang harus diambil untuk mencapai tujuan. tiga hal yang mempengaruhi perusahaan dalam memanfaatkan *Artificial Intelligence*, Pertama, teknologi baru mengarah pada penggantian langsung pekerjaan. Kedua peningkatan ketrampilan pekerja dalam mengoperasikan *Artificial Intelligence*. Ketiga adalah efek produktivitas. Keterbatasan penelitian ini adalah artikel yang digunakan hanya bersumber dari database scopus sehingga temuan penelitian tidak dapat menggambarkan secara komprehensif tentang isu *Artificial Intelligence* dalam perekonomian di dunia. Penelitian berikutnya perlu menggunakan artikel ilmiah yang bersumber dari database internasional bereputasi lainnya, seperti Web of Science dan Dimensions Scholars.

Kata kunci : *Artificial Intelligence, Ekonomi, pengangguran*

*Corresponding Author Satria Lintang Rachmadana at Fakultas Ekonomi Bisnis dan Humaniora Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong Jl. KH. Ahmad Dahlan, No. 1, Mariat Pantai, Aimas, Kabupaten Sorong, Papua Barat
E-mail address: satrialintang96@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada masa kini pengembangan teknologi Artificial Intelligence semakin gencar dilakukan. Artificial Intelligence merupakan bidang dalam ilmu komputer yang membuat komputer agar dapat bertindak seperti manusia dengan kemampuan menirukan kerja otak manusia (Pujiyanta&Elfani,2013). Dengan Artificial Intelligence sedang dikembangkan program yang memampukan robot melakukan tugas bersama manusia, yakni program Human Robot Interaction yang bertujuan khusus memberikan ruang kerjasama antara manusia dan robot sehingga meringankan beban kerja manusia (Lemaignan.et al; 2017). Contoh pemanfaatan AI dalam bidang kehidupan manusia ialah penggunaan robot yang dilengkapi AI untuk mempercepat proses produksi di suatu pabrik (Russel. Et al; 2015) pemanfaatan media komputer yang mampu menyajikan simulasi situasi sosial yang realistis sehingga menjadikan pembelajaran lebih efektif (Baker,2000).

Kecerdasan Buatan (AI) disajikan sebagai alat paling inovatif dan kuat untuk manfaatnya yang efektif saat ini, ini adalah satu-satunya alat atau teknologi yang setara dengan kecerdasan manusia dan dapat dipercaya hasilnya. Pertumbuhan dan aplikasi AI semakin meningkat setiap hari dan kita menyaksikan peran baru AI di berbagai sektor sebagai akibat ketergantungan terhadap AI meningkat secara drastis. Peluang dan pertumbuhan bisnis berkembang dan mereka menjelajahi lebih banyak pasar untuk layanan dan produk mereka dalam situasi ini AI mampu memberikan banyak manfaat untuk memenuhi tujuan bisnis. AI memfasilitasi dalam mengintegrasikan teknologi dan konsep dalam lingkungan waktu nyata dan memberikan pengembalian investasi yang lebih baik dan keuntungan nyata. Keuntungan ini mungkin termasuk analisis biaya, penilaian risiko, pengembangan pasar, analisis strategis, dll. Kemajuan ini diberi nama Robotika dan Kecerdasan Buatan. "Era Industri" telah dimulai dengan revolusi industri dan mekanisasi terutama di Inggris dan oleh pembuat mobil. Faktor Produksi, yaitu modal, tenaga kerja, dipengaruhi oleh perkembangan zaman industri dan mekanisasi dan gaya hidup, pendidikan, keuangan, manajemen telah berubah karena semua efek penggunaan AI. Robotika dan Kecerdasan Buatan juga akan membuka lembaran baru dalam ekonomi dan bisnis yang juga membawa

gaya hidup baru (Dirican,2015). Salah satu dampak yang jelas terlihat adalah peningkatan rasio pengangguran dalam perekonomian..

Penyebab utama pengangguran terdiri dua faktor yaitu factor Internal dan faktor Eksternal. Faktor Eksternal yaitu perusahaan, lembaga, kantor yang menjadi penampung pekerja. Dalam hal ini pihak eksternal tentu akan memilih calon pekerja yang potensial dan siap pakai dengan kriteria khusus yang sudah distandarisasikan perusahaan mereka. Faktor Internal yaitu potensi pencari kerja yang tidak mampu memenuhi persyaratan yang dibutuhkan pihak Eksternal seperti tidak memiliki kemampuan, kemampuan untuk bersaing (tidak kompetitif),tidak memiliki penguasaan bahasa asing, information Teknologi (IT), tidak memiliki mental dan kepribadian yang baik (sikap), serta tidak memiliki keberanian untuk mencoba sesuatu pekerjaan yang baru (Ekkehardt . et al; 2019).

Fokus kajian penelitian ini mengarah pada upaya untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu “Bagaimana *Artificial Intelligence* merubah perekonomian di dunia”. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik. Kontribusinya adalah untuk memberikan gambaran dan referensi yang komprehensif untuk penelitian masa depan tentan *Artificial Intelligence* dalam perekonomian. Prinsip yang digunakan dalam menyusun penelitian ini adalah, pertama, diberikan kajian latar belakang pentingnya penelitian *Artificial Intelligence*. Kedua, bibliometrik pendekatan diterapkan untuk mengeksplorasi tujuan penelitian. Ketiga, hasilnya disajikan dan didiskusikan dalam analisis bibliometrik yang melibatkan literatur sebelumnya. Akhirnya, bagian diskusi menyoroti kesenjangan dalam tinjauan pustaka dengan poin potensial untuk penelitian masa depan di samping keterbatasan penelitian ini.

LITERATURE REVIEW

Artificial Intelligence

Dalam *artificial intelligence*, istilah problem solving dan search mengacu pada sekumpulan ide yang berhubungan dengan deduksi, kesimpulan, perencanaan, penalaran akal sehat, pembuktian teorema dan proses terkait (Kong,2020). Pengaplikasian dari ide ini umumnya ditemukan dalam program untuk natural language understanding,

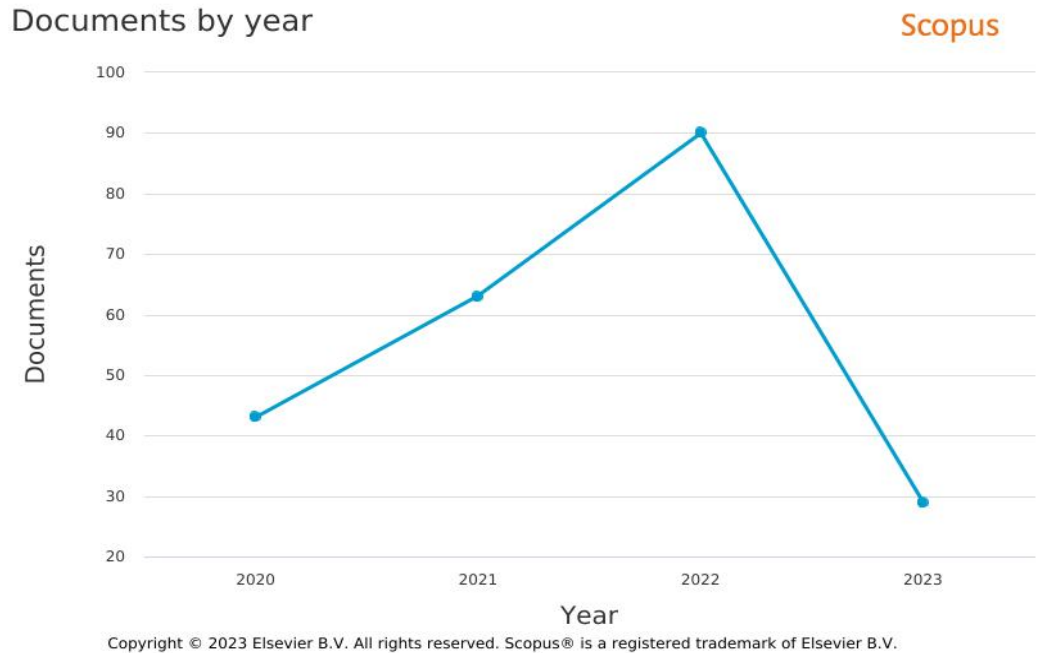
information retrieval, automatic programming, robotika, analisis teks, game playing, expert systems, dan pembuktian teorema matematika. Artificial Intelligence merupakan subjek pembelajaran dari intelligence agent yang menerima persepsi dari lingkungan dan menunjukkan aksinya (Varian,2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode tinjauan literatur sistematis dengan pendekatan bibliometrik. Metode ini sangat signifikan untuk meningkatkan kualitas pengetahuan (Small, 1977). Tinjauan literatur sistematis menunjukkan apa yang telah diteliti dan lubang apa yang perlu diisi untuk mengembangkan pengetahuan baru di lapangan (Tan et al., 2020). Oleh karena itu, dengan menggunakan pendekatan bibliometrik, penelitian ini mengevaluasi tren penelitian di industri kreatif. Analisis bibliometrik mengikuti protokol sistematis dan komprehensif serupa untuk memastikan bahwa pengetahuan yang digunakan berkualitas tinggi (Donthu et al., 2021; Herrera-Franco et al., 2020).

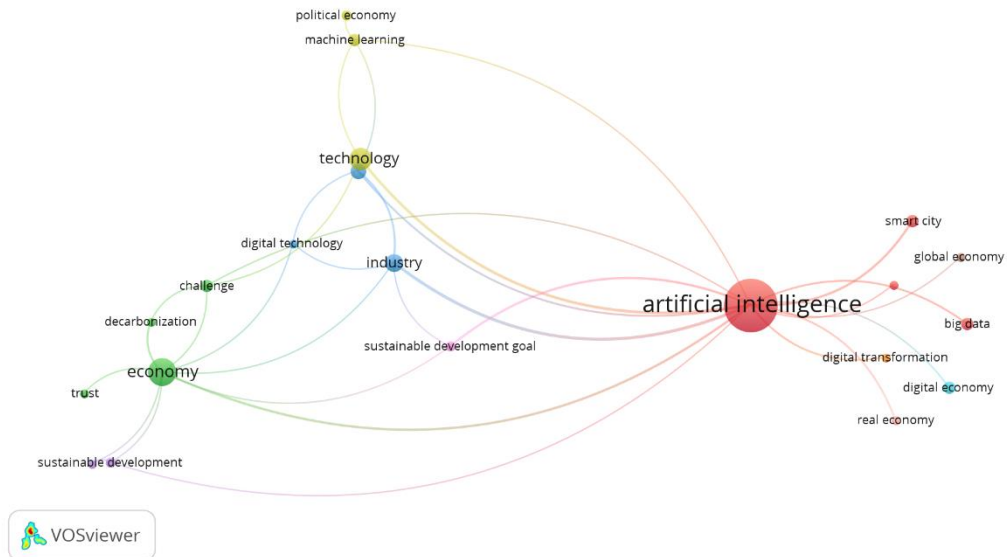
Analisis bibliometrik didefinisikan sebagai pengembangan penelitian literatur kuantitatif dan kualitatif untuk menganalisis data seperti karakteristik, hubungan, cluster, dan tren saat ini dan masa depan dalam topik tertentu (do Adro & Leitão, 2020; Herrera-Franco et al., 2020; Robertson et al., 2020; Sajovic et al., 2018; Yin et al., 2020). Dalam penelitian ini, sebagian besar penelitian menggunakan database Scopus atau WOS selama periode tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada AI yang terbatas pada bidang perekonomian hingga pengambilan sampel data.

Analisis dan Temuan



Gambar 1 Penelitian Berdasar Tahun

Berdasarkan database Scopus, jumlah publikasi tahunan secara signifikan meningkat dari tahun 2020 hingga 2023. Gambar 1 menunjukkan 90 artikel mengenai *artificial intelligence*. Awalnya, publikasi ini tidak mendapat banyak perhatian dari para penulis, sebelum tahun 2020 jumlah artikel masih terbatas. Namun, mulai tahun 2020, trennya mulai meningkat dan mengalami peningkatan signifikan pada tahun 2021. Hal ini terjadi karena terjadi 2 kejadian besar di dunia yang merubah segalanya, pertama adalah munculnya pandemi covid-19 yang membuat semua aktifitas diharuskan melalui sistem online. Kedua adalah karena efek lanjutan dari pandemi covid-19 dimana Peningkatan minat dan investasi pada teknologi AI: Di tahun 2021, semakin banyak perusahaan dan pemerintah yang menginvestasikan dana untuk pengembangan teknologi AI, sehingga meningkatkan minat dalam penelitian dan pengembangan teknologi ini.



Gambar 2 Visualisasi jaringan topik penelitian pada artificial intelligence

Gambar 2 menunjukkan visualisasi dari penelitian yang membahas *artificial intelligence* dalam periode yang ditentukan. Diskusi tentang *artificial intelligence* dalam perekonomian menarik minat penulis dan praktisi di dunia. Selain itu pemanfaatan *artificial intelligence* telah menjadi tren dalam sektor ekonomi. Namun ditemukan pula bahwa aspek kesiapan teknologi masih menjadi aspek yang kurang diperhatikan dalam penelitian bertopik artificial intelligence.

Artificial Intelligence Merubah Siklus Ekonomi

Pengambilan keputusan yang kompleks di bawah ketidakpastian merupakan inti dari ekonomi modern. Kita semua menghadapi masalah yang kompleks dan saling terkait secara terus-menerus dan bersamaan. Pengertian AI “Sistem kecerdasan buatan (AI) adalah sistem perangkat lunak (dan mungkin juga perangkat keras) yang dirancang oleh manusia yang, dengan tujuan yang kompleks, bertindak dalam dimensi fisik atau digital dengan memahami lingkungan mereka melalui akuisisi data, menafsirkan data terstruktur atau tidak terstruktur yang dikumpulkan, penalaran pada pengetahuan, atau memproses informasi, yang berasal dari data ini dan memutuskan tindakan terbaik yang

harus diambil untuk mencapai tujuan yang diberikan. Sistem AI dapat menggunakan aturan simbolik atau mempelajari model numerik, dan mereka juga dapat menyesuaikan perilakunya dengan menganalisis bagaimana lingkungan dipengaruhi oleh tindakan mereka sebelumnya.

Kehadiran artificial intelligence merubah siklus ekonomi, Stiglitz berpendapat bahwa fenomena peningkatan pengangguran dikarenakan adanya penggantian pemilik modal atau manajer sumber daya manusia untuk efisiensi dan inovasi. Peristiwa ini dimulai pada saat, daya beli masyarakat mulai menurun karena terjadi devlasi dan inflasi, banyak orang yang akan kehilangan pekerjaan tidak dapat menyimpan uang dan tidak akan membelanjakan lebih banyak. Keengganan investor untuk investasi baru yang menciptakan lapangan kerja baru akan mulai menurun karena permintaan pelanggan. Semakin banyak permintaan menurun, semakin banyak efisiensi yang dibutuhkan di sisi penawaran. Semakin banyak penawaran dan permintaan diminimalkan di pasar, Bank Sentral mengurangi pasokan uang dan menurunkan suku bunga dan mendorong perusahaan untuk lebih banyak inovasi. Dan akhirnya lebih banyak inovasi menggantikan tenaga kerja berketerampilan rendah dengan tenaga kerja berketerampilan tinggi dan pada ahirnya AI adalah satu satunya solusi untuk keluar dari permasalahan ini.

Artificial Intelligence dan Gelombang Pemutusan Hubungan Kerja (PHK)

Ledakan aplikasi AI yang tiba-tiba ini telah menciptakan sentimen perubahan teknologi yang sangat cepat yang dikhawatirkan akan mengganggu pasar tenaga kerja dalam skala yang belum terduga (Ernst.et al; 2019). Ancaman meningkatnya pengangguran dengan adanya robot atau inovasi seperti kecerdasan buatan, dapat menciptakan lebih banyak efisiensi dan produktivitas yang diciptakan oleh robot dan komputer. Kecerdasan Buatan didefinisikan sebagai studi ilmiah bahwa komputer dapat berpikir, melakukan, berinteraksi, dan bertindak di banyak bidang sebagai manusia yang mahir (Rich,1985).

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Nesta, terhadap sebuah kelompok nirlaba yang berbasis di London, dan ditulis bersama oleh akademisi Universitas

Oxford menunjukkan kemungkinan para pekerjaan yang dapat dipengaruhi oleh komputerisasi di AS yang paling terbuka untuk digantikan oleh komputerisasi dan pekerjaan yang dapat digantikan oleh robot adalah administrator kantor, staf pusat panggilan, pustakawan, petani ternak dan tanaman, penebang kayu, penambang, penjual mobil dan staf hotel dan pekerjaan sangat kreatif (Dirican,2015). Fenomena ini didukung oleh sebuah Analisa yang menyatakan pada tahun 1956 apa yang diyakinkan oleh banyak pengamat pada saat itu: "Mesin akan mampu, dalam dua puluh tahun, melakukan pekerjaan apa pun yang dapat dilakukan manusia," dan karenanya teknologi baru akan menghasilkan banyak pekerjaan (Agrawal. Et al;2018). Selain itu ada Sebuah laporan oleh Bank of America Merrill Lynch pada tahun 2015 menunjukkan potensi peningkatan ketidaksetaraan sebagai akibat dari otomatisasi yang meningkat. Laporan tersebut mengutip penelitian oleh Universitas Oxford, yang menemukan bahwa hingga 35% dari semua pekerja di Inggris Raya, dan 47% dari mereka di Amerika Serikat, berisiko digantikan oleh teknologi selama 20 tahun ke depan (Frey & Osborne, 2018). Menurut Bank Dunia (2016), di negara berkembang lebih banyak pekerjaan yang akan digantikan oleh AI sebanyak: 69% di India, 72% di Thailand, 77% di Cina, dan 85% di Ethiopia (Arntz.et al;2016).

Ketika perusahaan mengotomatisasi produksi, pertumbuhan akan dipengaruhi melalui tiga hal. Pertama, teknologi baru mengarah pada penggantian langsung pekerjaan dan tugas yang saat ini dilakukan oleh pekerja. Kedua, ada peningkatan pelengkap dalam pekerjaan dan tugas yang diperlukan untuk menggunakan, menjalankan, dan mengawasi mesin baru (efek saling melengkapi keterampilan), dan ketiga, terdapat efek permintaan baik dari harga yang lebih rendah maupun peningkatan pendapatan yang dapat dibelanjakan secara umum dalam perekonomian karena produktivitas yang lebih tinggi (efek produktivitas). Biasanya, efek ini tidak terwujud secara bersamaan, namun menunjukkan indikasi pengangguran pada awalnya akan meningkat dengan otomatisasi (Chiacchio & Pichler, 2018).

Selain itu, analisis tentang bagaimana perubahan teknologi berdampak pada pekerjaan didasarkan pada tiga hal. Pertama, diasumsikan bahwa ketika tugas digantikan oleh mesin, seluruh pekerjaan hilang seketika. Kedua, pasokan pekerjaan diasumsikan tidak elastis sehingga terjadi perubahan permintaan tenaga kerja, peristiwa ini didasarkan ketika tenaga kerja tidak mampu mengoprasikan robot atau kecerdasan buatan yang memiliki teknologi tinggi. Terakhir, peningkatan permintaan yang dimungkinkan melalui produktivitas yang lebih tinggi seharusnya didistribusikan secara merata di seluruh sektor, terlepas dari sejauh mana hal ini diotomatisasi. Akibatnya, sektor-sektor dengan tingkat otomatisasi yang lebih tinggi akan mengalami penurunan relative (Berg. et al;2021).

Kelemahan Artificial Intelligence

Pada sisi yang lain AI dapat menghasilkan sesuatu yang dapat menyebabkan situasi yang merugikan bagi bisnis. Dalam beberapa kasus, penghapusan komponen emosional manusia dan fleksibilitas pemikiran, serta tindakan yang tidak tunduk pada aturan, telah menyebabkan masalah di dunia keuangan (pemesanan sekuritas karena otomatisasi ini,). Hal ini juga dapat berdampak buruk pada industri manufaktur sehubungan dengan kurangnya fleksibilitas dalam pengembangan operasi perakitan di industri otomotif dan dalam berurusan dengan pelanggan (penolakan rekomendasi dan tindakan pembelian dalam rangka analisis informasi yang membahayakan legalitas produk tersebut). Bagaimanapun, AI telah menjadi bagian dari dunia bisnis dan penerapannya sebagai faktor penting dalam semua tugas perusahaan (Ramakrishna. et al; 2020).

Bagian dari ketidaksetaraan yang berkembang yang dihasilkan oleh ekonomi digital (dan khususnya oleh aplikasi AI) berkaitan dengan fakta bahwa konsumen membagikan data mereka secara gratis dengan imbalan “layanan gratis”. “Masyarakat dengan biaya marjinal nol” ini telah lama digembargemborkan sebagai model bisnis baru (Rifkin, 2014), tetapi semakin menunjukkan keterbatasannya baik dalam hal masalah privasi orang maupun

dalam hal dampak ekonomi dan sosialnya, seperti yang telah dibahas sebelumnya. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah konsumen terus membagikan data mereka secara bebas tetapi membatasi penggunaannya untuk tujuan tertentu yang hanya memberikan peluang keuntungan yang terbatas (Arrieta-Ibarra. et al; 2018). .

Penutup

Kesimpulan

Pengambilan keputusan yang kompleks di bawah ketidakpastian merupakan inti dari ekonomi modern, AI merupakan sistem perangkat lunak yang dirancang oleh manusia yang, dengan tujuan yang kompleks, menafsirkan data terstruktur atau tidak terstruktur yang dikumpulkan, penalaran pada pengetahuan, atau memproses informasi, yang berasal dari data ini dan memutuskan tindakan terbaik yang harus diambil untuk mencapai tujuan yang diberikan. Ledakan aplikasi AI yang tiba-tiba ini telah menciptakan sentimen perubahan teknologi yang sangat cepat yang dikhawatirkan akan mengganggu pasar tenaga kerja dalam skala yang belum terduga. Ancaman meningkatnya pengangguran dengan adanya robot atau inovasi seperti kecerdasan buatan, dapat menciptakan lebih banyak efisiensi dan produktivitas yang diciptakan oleh robot dan computer Ketika perusahaan mengotomatisasi produksi, pertumbuhan akan dipengaruhi melalui tiga hal. Pertama, teknologi baru mengarah pada penggantian langsung pekerjaan dan tugas yang saat ini dilakukan oleh pekerja. Kedua, ada peningkatan pelengkap dalam pekerjaan dan tugas yang diperlukan untuk menggunakan, menjalankan, dan mengawasi mesin baru (efek saling melengkapi keterampilan), dan ketiga, terdapat efek permintaan baik dari harga yang lebih rendah maupun peningkatan pendapatan yang dapat dibelanjakan secara umum dalam perekonomian karena produktivitas yang lebih tinggi (efek produktivitas). Biasanya, efek ini tidak terwujud secara bersamaan, namun menunjukkan indikasi pengangguran pada awalnya akan meningkat dengan otomatisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, A. K.; J. S. Gans; A. Goldfarb. "Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Boston, MA:" *Harvard Business Review Press*. (2018).
- Arntz, M.; T. Gregory; U. Zierahn. "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. OECD Social, Employment and Migration Working Paper No. 189. Paris:" *Organisation for Economic Co-operation and Development* (2016).
- Baker, Michael J. "The Roles of Models in Artificial Intelligence and Education Research: Prospective View. International Journal Of , ." *Artificial Intelligence in Education* 11 (2000): 122–143. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190395/>.
- Berg, J., Hilal, A., El, S., & Horne, R. (2021). World employment and social outlook: Trends 2021. *International Labour Organization*.
- Chiacchio, F.; G. Petropoulos; D. Pichler. "The Impact of Industrial Robots on EU Employment and Wages: A Local Labour Market Approach." *Bruegel Working Paper No. 2. Brussels, Bruegel*. (2018).
- Dirican, Cüneyt. "The Impacts of Robotics , Artificial Intelligence On Business and Economics." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195 (2015): 564–573. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.134>.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133(April), 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- do Adro, F. J. N., & Leitao, J. C. C. (2020). Leadership and organizational innovation in the third sector:
- Ernst, Ekkehardt, Rossana Merola, and Daniel Samaan. "Economics of Artificial Intelligence : Implications for the Future of Work" (2019).
- Frey, C. B.; M. A. Osborne. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change* 114 (2017): 254–280.
- Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Apolo-Masache, B., & Jaya-Montalvo, M. (2020). Research trends in geotourism: A bibliometric analysis using the scopus database. *Geosciences (Switzerland)*, 10(10), 1–29. <https://doi.org/10.3390/geosciences10100379>
- Ibarra, I. A.; L. Goff; D. J. Hernández; J. Lanier; E. G. Weyl. "Should We Treat Data as Labor? Moving Beyond 'Free'." *American Economic Association Papers and Proceedings* 108 (2018): 38-42.
- Kong, F. (2020). Application of artificial intelligence in modern art teaching. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 238-251.
- Lemaignan, Séverin, Matthieu Warnier, Emrah Akin Sisbot, Aurélie Clodic, dan Rachid Alami. "Artificial Cognition for Social Human-Robot Interaction: An Implementation." *Artificial Intelligence*, 247 (n.d.): 45–69.
- Pujiyanta., Elfani dan Ardi. "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pada Ikan Konsumsi Air Tawar Berbasis Website." *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1, no. 1 (2013): 42–50.
- Ramakrishna, S., Ngowi, A., De Jager, H., & Awuzie, B. O. "Emerging Industrial Revolution: Symbiosis of Industry 4.0 and Circular Economy." *The role of*

- universities. Science Technology and Society* 25, no. 3 (2020): 505–525.
- Rich, E. "Artificial Intelligence and the Humanities." *Computers and the Humanities* 19, no. 2 (1985): 117-122.
- Rifkin, J. "The Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism." *New York: St. Martin's Press* (2014).
- Robertson, J., Pitt, L., & Ferreira, C. (2020). Entrepreneurial ecosystems and the public sector: A bibliographic
- Russell, Stuart, Daniel Dewey, dan Max Tegmark. "Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence." *AI Magazine* 36, no. 4 (2015): 105–114.
- Sajovic, I., Tomc, H. G., & Podgornik, B. B. (2018). Bibliometric study and mapping of a journal in the field of visualization and computer graphics. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*, 12(2), 263–287. [https:// doi. org/ 10. 1080/ 09737 766. 2018. 14536 77](https://doi.org/10.1080/09737766.2018.1453677)
- Small, H. G. (1977). A co-citation model of a scientific specialty: A longitudinal study of collagen
- Tan, L. P., Le, A. N. H., & Xuan, L. P. (2020). A systematic literature review on social entrepreneurial intention. *Journal of Social Entrepreneurship*, 11(3), 241–256. [https:// doi. org/ 10. 1080/ 19420 676. 2019. 16407 70](https://doi.org/10.1080/19420676.2019.1640770) esearch. *Social Studies of Science*, 7(2), 139–166. [https:// doi. org/ 10. 1177/ 03063 12777 00700 202](https://doi.org/10.1177/030631277700700202)
- Varian, H. (2018). Artificial intelligence, economics, and industrial organization. In *The economics of artificial intelligence: an agenda* (pp. 399-419). University of Chicago Press.
- Yin, X., Wang, H., Wang, W., & Zhu, K. (2020). Task recommendation in crowdsourcing systems A bibliometric analysis. *Technology in Society*, 63(August), 101337. [https:// doi. org/ 10. 1016/j. techsoc. 2020. 101337](https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101337)