

Dampak Teknologi *Artificial Intelligence* Pada Profesi Akuntansi

Putri Dwima Ernis¹, Padli Pirdaus²

Universitas Muhammadiyah Riau

E-mail: 190301017@student.umri.ac.id

Article History:

Received: 13 Desember 2022

Revised: 22 Desember 2022

Accepted: 22 Desember 2022

Keywords: *Accounting profession, Artificial intelligence, Big data, Machine learning*

Abstract: *The development of Artificial Intelligence technology has changed the accounting profession. This research provides a comprehensive overview of the latest developments in Artificial Intelligence, Big Data, Machine Learning used in business practices in the accounting profession around the world. The author explores the evolution of the accounting profession following the latest technological developments and then assesses the impact of its future developments and large companies that use new technology. Furthermore, the research used is a descriptive qualitative approach. The researcher used descriptive qualitative research and the data taken in the form of secondary data from previous research. This study provides an overview of how accounting professionals respond to these technological developments and provides further discussion on what the accounting profession should do to face the challenges of change caused by technological developments.*

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman menuntut lulusan sarjana yang lebih berkualitas, mahasiswa dituntut memiliki kemampuan (skill) dan pengetahuan (knowledge) yang lebih dalam dunia kerja. Kemampuan dan pengetahuan yang dibutuhkan juga bergantung pada karier atau profesi yang akan dipilih. Salah satu karier yang membutuhkan kemampuan dan pengetahuan lebih tersebut adalah karier dalam bidang akuntansi (Manik et al., 2022). Menurut Karisma (2015), karir dalam bidang akuntansi cukup luas antara lain akuntan publik, akuntan perusahaan, akuntan pendidik dan akuntan pemerintah.

Akuntansi yang kita kenal dimasa sekarang ini secara historis lahir dari seorang pendeta Italia yang bernama Lucas Pacioli, dalam bukunya yang terbit pada tahun 1494 yang berjudul, *Summa de Arithmetica Geometria et Proportionalita*. Akuntansi yaitu seni dalam mengukur, berkomunikasi dan menginterpretasikan aktivitas keuangan. Jika kita lihat secara luas, akuntansi juga dikenal sebagai “bahasa bisnis” menurut para pandangan penulis barat, mengatakan bahwa akuntansi yang berkembang sekarang ini yaitu berasal dari Lucas Pacioli. (Happy Irawan 2021).

Nama Artificial Intelligence diciptakan oleh John McCarthy dan merupakan cabang eksperimental ilmu komputer yang mengikuti tujuannya untuk menciptakan mesin cerdas yang dapat melakukan berbagai tugas dengan menggunakan kecerdasannya (Yadav A, 2017).

Keinginan setiap mahasiswa akuntansi pada umumnya adalah untuk menjadi seorang yang

profesional dalam bidang akuntansi. Untuk menjadi profesional dalam bidang akuntansi dapat dilakukan salah satunya dengan bekerja sebagai akuntan publik. Seorang mahasiswa dalam merencanakan karirnya tentu mempunyai pertimbangan atau faktor-faktor yang mempengaruhi dalam menentukan profesi yang akan dipilih. Bidang akuntansi memiliki sejarah panjang dalam aplikasi Artificial Intelligence (AI) sejak lebih dari 25 tahun terutama di bidang pelaporan keuangan dan tugas audit.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh University of Oxford pada tahun 2015, akuntan memiliki 95 persen perubahan kehilangan pekerjaan karena mesin mengambil alih peran analisis data dan angka-angka. Namun, laporan yang sama ini menemukan bahwa seiring kemajuan teknologi, beberapa pekerjaan dihilangkan sementara yang lain diciptakan (Griffin, 2016). Perkembangan terbaru dalam otomatisasi kecerdasan telah memperkenalkan perubahan dramatis pada praktik banyak profesi tradisional, termasuk akuntansi.

Menurut peneliti Muhammad Fithrayudi Triatmaja mengatakan bahwa Artificial Intelligence menurut John McCarthy (1956) adalah untuk mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia. Profesi akuntansi diprediksi akan terdisrupsi oleh perkembangan teknologi, khususnya artificial intelligence (AI) dan machine learning. Antara Sekitar 20 hingga 30 tahun ke depan pekerjaan rutin dan manual yang dilakukan oleh seorang akuntan itu akan diambil alih oleh mesin dan robot. (Triatmaja 2020)

Andrew Anderson ikut andil menyatakan bahwa teknologi berkembang lebih cepat dan itu berarti tampaknya robot akan 'mencuri' pekerjaan manusia lebih cepat dari perkiraan (Soeprajitno 2019) Perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat menuntut segala bidang profesi untuk terus mengembangkan cara bekerja dengan cepat dan tepat agar tidak tertinggal oleh zaman serta dapat mencapai tujuan dengan efisien. Begitu pula dengan bidang Akuntansi, sebuah cabang ilmu dari ekonomi, mempelajari berbagai macam analisis keuangan. Dengan teknologi yang semakin modern menuntut agar akuntansi dapat lebih memanfaatkan teknologi.

Hal itu terbukti adanya Artificial Intelligence (AI) yang marak diperbincangkan dalam akuntansi. Beberapa bentuk AI terbaru yang telah digunakan untuk meningkatkan proses rekrutmen adalah chatbots (program otomisasi percakapan) seperti Olivia, platform wawancara video berbasis data seperti Paññã, serta alat bantu pintar untuk membantu menulis iklan lowongan kerja yang sempurna seperti Textio. Dengan adopsi teknologi digital yang luas, banyak aspek masyarakat telah beralih ke online (Putri 2021). Akibatnya teknologi informasi memainkan peran penting dalam bisnis modern, terutama mengenai fungsi akuntansi.

Di tahun 2019, KAP Kasnet Sirumapea terbukti bekerja sama dengan sebuah perusahaan BUMN sektor aviasi yakni PT Garuda Indonesia (Persero) Tbk. Auditor dari KAP Kasnet Sirumapea tidak melaporkan adanya kejanggalan dalam laporan keuangan PT Garuda Indonesia dimana pihak manajemen pada saat itu mencatatkan pendapatan kompensasi atas hak pemasangan peralatan konektivitas dan hiburan dalam pesawat sebanyak US\$ 239,9 juta padahal pihak yang seharusnya membayarkan kompensasi tersebut mengakui bahwa perusahaannya belum sama sekali melakukan pembayaran.

Berkaca pada kasus diatas, pada prinsipnya pemanfaatan AI dapat menjadi alternatif dan terobosan baru sebagai upaya mencegah dan meminimalisir pelanggaran kode etik oleh auditor internal, terlebih mereka yang menutupi fraud suatu entitas yang akibatnya bukan hanya sekedar terdeteksinya suatu korupsi namun ada struktur sosial yang rusak juga.

Namun, AI masih memunculkan pro dan kontra dalam implementasi di bidang akuntansi karena kurangnya informasi yang memadai. Maka disini pentingnya peran dari auditor karena

terdapat proses yang harus menggunakan judgement seorang auditor dan tidak bisa diambil alih dengan teknologi. Di sisi lain, masalah yang timbul adalah teknologi berbasis AI tersebut belum bisa menentukan kelengkapan dari sebuah data atau dokumen yang dibutuhkan dalam sebuah transaksi, pihak-pihak yang belum terlibat, namun wajar atau tidaknya sebuah penilaian bagi sebuah aset (Willington 2016) sehingga peran auditor masih dibutuhkan dalam pengimplementasian dari teknologi AI ini. Berkaca dari argumentasi di atas dapat dipahami bahwa penulis tertarik untuk mengkaji “Dampak teknologi artificial intelligence pada profesi akuntansi”.

LANDASAN TEORI

Definisi dan Peran Profesi Akuntan dalam Bisnis

Federasi Akuntan Internasional (IFAC) adalah organisasi global bagi profesi akuntansi. Akuntan itu suatu profesi yang keberadaannya bergantung pada kepercayaan publik. Profesi akuntan banyak dicari di mana-mana khususnya dalam dunia bisnis. Minimnya pengetahuan tentang akuntansi sebagai penopang bisnis bisa menimbulkan hal yang fatal.

Tidak selalu soal angka, akuntansi juga mempelajari berbagai teori seputar keuangan. Bagi perusahaan sendiri, peran akuntansi sebagai jantungnya perusahaan sebagai tempat mengatur keuangan dan data finansial bisnis. Menurut IFAC, pengertian akuntan sebagai profesional adalah seseorang yang memiliki keahlian dalam bidang akuntansi, yang diperoleh melalui pendidikan formal dan pengalaman kerja, yang menunjukkan dan patuh dengan kode etik, menjaga standar profesionalitas yang tinggi dan merupakan pelaku dari sebuah organisasi akuntansi profesional atau badan hukum lainnya (IFAC, 2011).

Profesi akuntan memiliki peran dan tanggung jawab yang lebih tinggi dalam hal memberikan interpretasi dan rekomendasi yang menjadi landasan dalam pengambilan keputusan. Seorang akuntan profesional yang kompeten adalah aset yang tidak ternilai harganya bagi perusahaan.

Berdasarkan pernyataan yang dikeluarkan IFAC, akuntan profesional memiliki peran dalam membantu top management menyusun strategi perusahaan, memberikan saran dan membantu bisnis untuk mengurangi biaya, meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan, dan mengurangi risiko (IFAC,2011)

Dampak Teknologi Artificial Intelligence terhadap Profesi Akuntan

Pada tahun 2019, kecerdasan buatan di pasar teknologi keuangan mencapai \$ 6,67 miliar. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat melebihi \$22,6 miliar selama lima tahun ke depan. Tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata (CAGR) untuk periode tersebut mencapai 23,37.% dan tidak ada tanda-tanda perlambatan. Menurut Tanimoto (1987), dalam bukunya “The Elements of Artificial Intelligence”, memberikan definisi atas artificial intelligence (AI), adalah cabang ilmu komputer yang berfokus pada studi dan penciptaan sistem komputer yang memperlihatkan beberapa bentuk kecerdasan: sistem yang mempelajari konsep dan tugas baru, sistem yang dapat menarik kesimpulan yang bermanfaat mengenai dunia di sekitar kita, sistem yang dapat mengerti bahasa alami atau melihat dan memahami sebuah input visual, dan sistem yang dapat melakukan berbagai jenis fitur yang membutuhkan kecerdasan manusia.

Sederhananya, AI adalah kumpulan teknologi canggih yang memungkinkan mesin untuk merasa, memahami, bertindak, dan belajar. AI merupakan pengembangan sistem komputer untuk menjalankan pekerjaan yang normalnya membutuhkan kecerdasan manusia, seperti persepsi visual, mengenal perkataan, pengambilan keputusan, dan penerjemahan antar-bahasa.

Saat ini banyak lembaga akuntansi seperti ICAEW, yang telah mengembangkan AI untuk membantu profesi akuntan. ICAEW (2017), telah mengadopsi kemampuan machine learning untuk

membantu pekerjaan akuntan. Terdapat tiga kelebihan kecerdasan buatan yakni:

- a) Data dengan Volume Banyak

Teknologi dapat memproses banyak sekali data (baik terstruktur maupun tidak) sangat lebih banyak daripada yang manusia dapat lakukan. Contohnya setiap peraturan keuangan yang ada dapat dianalisis, hal ini tentu akan memberikan dasar yang lebih kuat untuk pembelajaran.

- b) Pola yang Kompleks

Berubah Teknologi dapat mengambil pola yang lebih lemah atau kompleks dari yang manusia mampu. Maka, mesin dapat lebih baik dalam kondisi yang kurang dapat diprediksi. Mesin juga dapat lebih mudah beradaptasi dan belajar dari kesalahan atau kasus yang baru.

- c) Konsistensi

Mesin dapat lebih konsisten dalam mengambil keputusan. Mereka tidak mengalami kelelahan atau kebosanan. Mereka juga tidak memiliki bias sehingga dapat menghilangkan bias kognitif, seperti bias ketersediaan data, dan bias yang berbasis sosial, seperti rasisme

Big Data

Data besar menggabungkan empat karakteristik utama: volume besar, kecepatan tinggi, variasi besar, dan kebenaran yang tidak pasti (Laney, 2001). Istilah " data besar " terdiri dari sejumlah besar data dan teknik analitik data (algoritma) yang digunakan untuk menganalisis data ini (Cockcroft, 2017) Dengan Big Data menyediakan volume data yang besar, algoritma kecerdasan buatan dapat mereproduksi perilaku tertentu di mesin atau dalam program komputer yang tidak layak di masa lalu. Big data mengacu pada definisi volume data yang sangat besar dan sulit dikelola menggunakan metode tradisional (Mujiono, 2021)

Big data adalah istilah untuk kumpulan data masif yang memiliki struktur besar, lebih bervariasi, dan kompleks dengan kesulitan untuk menyimpan, menganalisis, dan memvisualisasikan untuk proses atau hasil lebih lanjut. Proses penelitian terhadap sejumlah besar data untuk mengungkap pola tersembunyi dan korelasi rahasia yang disebut sebagai big data analytics (Sagioglu & Sinanc, 2013).

Machine Learning

Machine learning dapat memberikan pengembangan yang penting pada seluruh bidang akuntansi dan memberikan akuntan banyak keunggulan yang baru dan otomatisasi pekerjaan akuntan yang bersifat repetitif dan clerical. Dengan bantuan Artificial Intelligence akuntan kini dapat:

- a. Menggunakan machine learning untuk melakukan jurnal dan meningkatkan akurasi dari pendekatan berbasis aturan seperti PSAK, IFRS dan GAAP.
- b. Meningkatkan deteksi fraud dengan adanya kemampuan melihat aktivitas yang tidak wajar dan pembuatan standar "normal" yang lebih bagus.
- c. Menggunakan teknologi yang ada untuk memprediksi pendapatan.
- d. Meningkatkan akses terhadap analisis data tidak terstruktur seperti kontrak, emails, melalui model deep learning.

Secara garis besar, Machine Learning adalah ilmu komputer yang berjalan tanpa diprogram secara eksplisit (H. Yu et al., 2018). Ini menerapkan serangkaian teknik statistik, seperti pemodelan matematika, visualisasi data, dan pengenalan pola, untuk melakukan kegiatan belajar mandiri dengan input data untuk memprediksi dan memahami tren dan pola data (Kumar & Raymond 2017) , (Y. Yu et al., 2016). Evolusi pembelajaran mesin menarik gaya dan jenis yang berbeda. Tentunya jenis machine learning ini memiliki ciri dan ciri tersendiri (Ray, 2019).

Secara garis besar, ML adalah ilmu komputer yang berjalan tanpa diprogram secara eksplisit (H. Yu Et al., 2018). Ini menerapkan serangkaian teknik statistik, seperti pemodelan matematika, visualisasi data, dan pengenalan pola, untuk melakukan kegiatan belajar mandiri dengan input data untuk memprediksi dan memahami tren dan pola data (Kumar & Raymond, 2017) , (Y.Yu et al., 2016). Evolusi pembelajaran mesin menarik gaya dan jenis yang berbeda. Tentunya jenis machine learning ini memiliki ciri dan ciri tersendiri (Ray, 2019)

METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Peneliti menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dan data yang diambil berupa data hasil penelitian sebelumnya yang kemudian diekplorasi dan dianalisis. Metoda deskriptif digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diteliti dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek dalam penelitian dapat berupa orang, lembaga, masyarakat dan yang lainnya yang pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau apa adanya (Azmi et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Teknologi Baru Oleh Tiga Perusahaan Besar Akuntansi

Deloitte

Berdasarkan teknologi pembelajaran mendalam, Deloitte juga telah mengembangkan platform analisis suara yang disebut Behavior and Emotion Analytics Tool (BEAT) untuk memantau dan menganalisis interaksi suara. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alghafiqi (2022) BEAT memiliki tiga fungsi utama Pertama, memonitor interaksi suara pelanggan. Kedua, mampu mengidentifikasi interaksi berisiko tinggi melalui Natural Language Processing (NLP) Ketiga, dapat mengingatkan pengguna untuk interaksi yang mungkin memiliki hasil negatif (misalnya, keluhan atau masalah perilaku)

Ernst & Young Indonesia (EY)

EY berkomitmen untuk membangun portofolio solusi industri berdasarkan injeksi dan inovasi dan secara publik telah menetapkan enam prioritas industri: layanan keuangan, ilmu kehidupan, barang ritel dan konsumen, kesehatan, listrik dan utilitas, sektor publik, dan pemerintah Alghafiqi (2022). Untuk masing-masing target industri ini, EY saat ini sedang mengembangkan serangkaian akselerator, aset, dan produk yang didukung oleh platform big datanya (Candela, 2018).

Klynveld Peat Marwick Goerdeler

Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) telah menerapkan visi data dan analisis yang kuat dalam praktik intinya, dengan Pusat Wawasan Pakar Global yang menyediakan sumber daya pelengkap untuk tim lokal. KPMG saat ini sedang mengembangkan portofolio layanan data dan analitiknya di dalam perusahaan anggota untuk membantu pelanggan mengatasi masalah data tertentu, seperti privasi, keamanan, dan forensik. Hal ini juga memperluas layanan saat ini ke pasar baru.

Menurut Laporan Klynveld Peat Marwick Goerdeler, sebuah lembaga auditor internasional, menyebutkan ada tiga lapisan perubahan dalam industri perbankan Pertama adalah model bisnis dengan menggabungkan berbagai layanan berbasis teknologi. Kedua, perubahan produk menjadi lebih fleksibel serta pelanggan sentris. Lapisan terakhir adalah memberikan cara baru dalam

mengoperasikan infrastruktur transaksional perbankan (sumber : indoteleko.com 2017)

Pada tahun 2017, KPMG meluncurkan tim yang disebut "KPMG Ignite" untuk fokus pada penelitian dan eksplorasi. Ini adalah ekosistem mitra teknis yang membantu membangun dan memberikan solusi menggunakan AI dengan alat sumber terbuka yang teruji dan mempercepat pengembangan dan penyampaian solusi AI. Untuk memastikan kelancaran pengoperasian teknologi AI KPMG, KPMG Ignite menyediakan pengujian berkelanjutan untuk pengembangan prototipe dan inovasi, serta kerangka kerja dan panduan untuk menjawab pertanyaan karyawan dan pelanggan dengan aplikasi AI.

Salah satu diantara pengembangan yang telah dilakukan oleh KPMG adalah robot untuk mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas my kepatuhan FBT, yang dikenal sebagai FBT Automator. Alat ini mampu melakukan analisis data proyek baris dan buku besar, termasuk interaksi dengan sistem bisnis seperti SAP dan Oracle untuk mengakses data back-end, dan menyiapkan FBT untuk kembali bekerja file menggunakan pengkodean numerik dan pencocokan kata fuzzy tanpa manual line-by ulasan garis. KPMG juga telah memperkenalkan alat Payroll Tax Automator, yang secara otomatis mengisi kode penggajian dan mengalokasikan kode upah ke jenis upah pajak penggajian yang benar.

Itu juga dapat menjalankan analisis data di seluruh pengembalian pajak gaji bulanan dan penyesuaian pajak gaji tahunan untuk memastikan kepatuhan dengan pengajuan awal dan menghasilkan fasilitas penyimpanan pusat untuk pajak gaji yang berfungsi sebagai ruang pengumpulan data (Brownlee, 2018).

KESIMPULAN

Integrasi mendalam dari teknologi yang muncul seperti big data, ML dan AI di bidang akuntansi telah memperkenalkan perubahan luar biasa pada profesi akuntansi, seperti merekayasa ulang prosedur akuntansi, mengurangi kesalahan dan distorsi informasi akuntansi, meningkatkan efisiensi akuntansi dan mempromosikan transformasi struktur karir akuntansi. Penulis menyajikan integrasi yang luas dan mendalam antara teknologi AI dan akuntansi. Akan tetapi, di Indonesia, hingga saat ini, belum ada regulasi yang secara lugas menjadi landasan untuk praktek penggunaan teknologi-teknologi tersebut.

Belum komprehensifnya regulasi dari pemerintah mengenai panduan penggunaan dan pengolahan data publik, seperti aturan portabilitas data, tata kelola penggunaan data, dan panduan penggunaan cloud services. Berdasarkan kondisi tersebut, penulis menilai bahwa perkembangan big data perlu diimbangi dengan keselarasan regulasi, terutama yang terkait dengan data dan sistem elektronik.

DAFTAR REFERENSI

- Alghafiqi, B. (2022). Dampak Teknologi Artificial Intelligence Pada Profesi Akuntansi. *Fair Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 4(6), 2158-2174.
- Azmi, Z., Nasution, A. A., & Wardayani, W. (2018). Memahami Penelitian Kualitatif Dalam Akuntansi. *Akuntabilitas*, 11(1), 159-168.
- Brownlee, M. (2018). Big 4 Firm Unveils New FBT, Payroll Tax Tools
- Cockcroft, S. (2017). Big Data Opportunities for Accounting and Finance Practice and Research. October, 1–11. <https://doi.org/10.1111/auar.12218>
- Digital Business (2017, Desember 07). Hubungan bank dan fintech, teman atau musuh? indoteleko.com. (Diakses 21 juli 2022) online : <https://www.indotelko.com/read/1512693852/hubungan-bank>

- Gepp, A., Linnenluecke, M. K., O'Neill, T. J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*.
- Happy, I. (2022). *Analisis Perbandingan Kinerja Keuangan Bank Syariah Sebelum Dan Sesudah Spin-Off Di Indonesia (Studi Pada Bank BTPN Syariah Periode 2008-2020)* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Hamilton, E. L., Hirsch, R., Murthy, U. S., & Rasso, J. (2018). The ethicality of earnings management. *Strategic Finance*, 100(5), 48-63.
- Kharisma, N., & Latifah, L. (2015). Pengaruh Motivasi, Prestasi Belajar, Status Sosial Ekonomi Orang Tua Dan Lingkungan Teman Sebaya Terhadap Minat Melanjutkan Pendidikan Ke Perguruan Tinggi Pada Siswa Kelas Xii Kompetensi Keahlian Akuntansi Di Smk Negeri Se-Kota Semarang Tahun Ajaran 2014. *Economic Education Analysis Journal*, 4(3).
- Kumar, J., & Raymond, R. K. (2017). A model for sentiment and emotion analysis of unstructured social media text. *Electronic Commerce Research*. <https://doi.org/10.1007/s10660-017-9257-8>
- Laney, D. (2001). 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. *META group research note*, 6(70), 1.
- Manik, T. Y. B., Azmi, Z., & Ramashar, W. (2022). Determinan Persepsi Mahasiswa Akuntansi Memilih Profesi Akuntan. *Accountia Journal (Accounting Trusted, Inspiring, Authentic Journal)*, 6(01), 9-23.
- Mujiono, M. N. (2021). The shifting role of accountants in the era of digital disruption. *International Journal of Multidisciplinary: Applied Business and Education Research*, 2(11), 1259-1274.
- Putri, N. I., Fudsyi, M. I., Komalasari, R., & Munawar, Z. (2021). Peran Teknologi Informasi Pada Perubahan Organisasi dan Fungsi Akuntansi Manajemen. *JRAK (Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis)*, 7(2), 47-58.
- Ray, S. (2019, February). A quick review of machine learning algorithms. In *2019 International conference on machine learning, big data, cloud and parallel computing (COMITCon)* (pp. 35-39). IEEE.
- Soeprajitno, R. R. W. N. (2019). Potensi Artificial Intelligence (Ai) Menerbitkan Opini Auditor? *Jurnal Riset Akuntansi Dan Bisnis Airlangga*, 4(1).
- Triatmaja, M. F. (2019). Dampak artificial intelligence (AI) pada profesi akuntan. Seminar Nasional dan The 6th Call For Syariah Paper (SANCALL) 2019.
- Willington, B. (2016). *Can artificial intelligence replace an auditor? – Accru.* sumber : [Artificial Intelligence for Audit: Beneficial or Damaging? – IMAGAMA \(ugm.ac.id\)](https://www.ugm.ac.id/imagama) (diakses 21 juli 2022)
- Yadav, A., Gupta, V., Sahu, H., & Shrimal, S. (2017). Artificial intelligence–new era. *International Journal of New Technology and Research*, 3(3), 30-33.
- Yu, H., Yang, X., Zheng, S., & Sun, C. (2018). Active learning from imbalanced data: A solution of online weighted extreme learning machine. *IEEE transactions on neural networks and learning systems*, 30(4), 1088-1103.
- Yu, Y., Yin, G., Wang, T., Yang, C., & Wang, H. (2016). Determinants of pull-based development in the context of continuous integration. *Science China Information Sciences*, 59(8), 1-14.