

## **Studi Literatur : *Artificial Intelligence* Dalam Dunia Perpajakan Di Indonesia**

**Penulis:**

Retta Farah Pramesti<sup>1\*</sup>

Deasy Emalia<sup>2</sup>

**Afiliasi:**

Universitas Padjadjaran

Universitas Bengkulu

**Korespondensi:**

retta.farah@unpad.ac.id\*

demalia@unib.ac.id

**Histori Naskah:**

Submit: 13-09-2024

Accepted: 20-09-2024

Published: 01-11-2024

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana peranan AI dalam sistem perpajakan di Indonesia, tantangan dan manfaat AI perpajakan serta AI Pajak dilihat dari Pembaruan Sistem Inti Administrasi Perpajakan (PSIAP) atau *Core Tax Administration System* (CTAS) sebagai masa depan di dunia perpajakan. Penelitian ini berjenis kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah 5 jurnal yang diseleksi berdasarkan bahan kajian pustaka, dibaca lalu dianalisis. Hasil penelitian menunjukkan AI memiliki potensi yang besar dalam meningkatkan efisiensi, akurasi dan transparansi dalam sistem perpajakan di Indonesia. Analisis ini didasarkan pada aspek teoritis dan teknis tanpa eksplorasi mendalam mengenai dampak sosial dan ekonomi dalam implementasi AI dalam dunia perpajakan di Indonesia.

**Kata kunci:** *Artificial Intelligence, Perpajakan, Regulasi, Tantangan*

---

### **Pendahuluan**

Berdasarkan Undang - Undang Ketentuan Umum dan Tata Cara Perpajakan (UU KUP) No. 16 Tahun 2009 Pasal 1 ayat 1 mendefinisikan Pajak merupakan kontribusi wajib pajak (WP) kepada Negara yang terutang oleh pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan undang-undang dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan Negara bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. UU KUP ini diciptakan dalam rangka persiapan untuk dapat menghadapi dampak krisis keuangan global agar dapat beradaptasi terhadap perkembangan yang terjadi baik dari sisi ekonomi, sosial, teknologi informasi, dan juga politik, supaya dapat memperkuat basis perpajakan nasional guna mendukung penerimaan negara dari sektor perpajakan yang lebih stabil.

Seiring dengan berjalannya waktu dan berkembangnya zaman, saat ini memasuki era transformasi digitalisasi, hampir setiap aspek kehidupan sudah berangsur mengikuti arus teknologi yang serba digital. Digitalisasi ini dilatarbelakangi oleh adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat, serta tuntutan pada saat pandemi COVID-19 yang membatasi ruang lingkup hal ini tentunya juga membawa dampak baik positif maupun negatif terhadap perubahan pola hidup masyarakat global. Banyak pekerjaan yang sebelumnya sulit dijalankan dan membutuhkan waktu, sekarang pekerjaan tersebut bisa dilakukan dengan lebih mudah dan instan, hal ini tentunya melibatkan teknologi. Salah satu produk dari perkembangan teknologi di era digitalisasi adalah *Artificial Intelligence* (AI). AI merupakan sistem kecerdasan buatan yang diciptakan untuk menunjukkan kecerdasan perilaku dengan sejumlah analisis yang diatur dalam konteks ilmiah serta dikhususkan untuk memecahkan masalah-masalah kognitif terkait kecerdasan manusia.

Ekonomi digital dinilai sebagai salah satu wujud nyata dari proses transformative teknologi, dan diyakini pula sebagai suatu komponen yang dapat memberikan keuntungan jika dikelola dengan baik, keuntungan ini dapat dirasakan tidak hanya bagi pelaku utama dalam suatu bentuk implementasi perekonomian digital, tetapi juga sangat mungkin untuk menjadi suatu hal yang sama menguntungkannya bagi perekonomian negara. Pembahasan mengenai topik perekonomian digital dan perannya bagi negara, tentu tidak lepas dari peran pajak di dalamnya. Kontribusi pajak dalam pendapatan negara sangatlah besar sehingga penerapannya di era ekonomi digital akan sangat berpotensi meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara. Menurut (Alarie & McCreight, 2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa digitalisasi ekonomi membawa tantangan dalam bidang perpajakan, yaitu berkaitan dengan nexus, data, dan karakteristik sektor digital. Oleh karena itu Artificial Intelligence (AI) diperlukan untuk membantu fiskus dalam hal menunjang kegiatan dalam mempermudah kepatuhan semua Masyarakat Indonesia yang menjadi wajib pajak (Wahyudi, 2023).

Dalam bidang perpajakan, fokus AI adalah sebagai pengembang aplikasi dan algoritma yang bisa membantu memberikan keputusan yang tepat dan akurat serta meningkatkan pengawasan perusahaan dalam hal penghindaran pajak (Blair-Stanek & Durme, 2021) AI bisa menganalisis kumpulan data yang sangat besar (*big data*), mengidentifikasi pola-pola yang mengindikasikan strategi penghindaran pajak, dan memfasilitasi pengambilan keputusan secara real-time bagi otoritas pengawas pajak. Kemajuan teknologi AI dapat dimanfaatkan untuk mendorong transparansi fiskal, kepatuhan, dan praktik perpajakan yang adil dalam lingkungan ekonomi yang berkembang pesat (Rosid, 2023).

Seiring dengan berjalannya waktu dan berkembangnya zaman, saat ini memasuki era transformasi digitalisasi, hampir setiap aspek kehidupan sudah berangsur mengikuti arus teknologi yang serba digital. Digitalisasi ini dilatarbelakangi oleh adanya perkembangan teknologi yang semakin pesat, serta tuntutan pada saat pandemi COVID-19 yang membatasi ruang lingkup hal ini tentunya juga membawa dampak baik positif maupun negatif terhadap perubahan pola hidup masyarakat global. Banyak pekerjaan yang sebelumnya sulit dijalankan dan membutuhkan waktu, sekarang pekerjaan tersebut bisa dilakukan dengan lebih mudah dan instan, hal ini tentunya melibatkan teknologi. Salah satu produk dari perkembangan teknologi di era digitalisasi adalah *Artificial Intelligence* (AI). AI merupakan sistem kecerdasan buatan yang diciptakan untuk menunjukkan kecerdasan perilaku dengan sejumlah analisis yang diatur dalam konteks ilmiah serta dikhususkan untuk memecahkan masalah-masalah kognitif terkait kecerdasan manusia.

Ekonomi digital dinilai sebagai salah satu wujud nyata dari proses transformative teknologi, dan diyakini pula sebagai suatu komponen yang dapat memberikan keuntungan jika dikelola dengan baik, keuntungan ini dapat dirasakan tidak hanya bagi pelaku utama dalam suatu bentuk implementasi perekonomian digital, tetapi juga sangat mungkin untuk menjadi suatu hal yang sama menguntungkannya bagi perekonomian negara. Pembahasan mengenai topik perekonomian digital dan perannya bagi negara, tentu tidak lepas dari peran pajak di dalamnya. Kontribusi pajak dalam pendapatan negara sangatlah besar sehingga penerapannya di era ekonomi digital akan sangat berpotensi meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara. Menurut (Alarie & McCreight, 2023) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa digitalisasi ekonomi membawa tantangan dalam bidang perpajakan, yaitu berkaitan dengan nexus, data, dan karakteristik sektor digital. Oleh karena itu Artificial Intelligence (AI) diperlukan untuk membantu fiskus dalam hal menunjang kegiatan dalam mempermudah kepatuhan semua Masyarakat Indonesia yang menjadi wajib pajak (Wahyudi, 2023).

Dalam bidang perpajakan, fokus AI adalah sebagai pengembang aplikasi dan algoritma yang bisa membantu memberikan keputusan yang tepat dan akurat serta meningkatkan pengawasan perusahaan dalam hal penghindaran pajak (Blair-Stanek & Durme, 2021) AI bisa menganalisis kumpulan data yang sangat besar (*big data*), mengidentifikasi pola-pola yang mengindikasikan strategi penghindaran pajak, dan memfasilitasi pengambilan keputusan secara real-time bagi otoritas pengawas pajak. Kemajuan teknologi AI dapat dimanfaatkan untuk mendorong transparansi fiskal, kepatuhan, dan praktik perpajakan yang adil dalam lingkungan ekonomi yang berkembang pesat (Rosid, 2023).

Selain itu, pada penelitian Zheng et al (2020) mendukung *statement* penggunaan AI dapat membantu menyelesaikan masalah perpajakan, membuat standarisasi perilaku perpajakan, serta dapat membantu meminimalkan keputusan subjektif. Sistem AI dinilai dapat efektif membantu dalam pengawasan perpajakan karena sistem ini dapat meminimalisir risiko *human error* serta dapat memangkas biaya administrasi. Teknologi ini juga mampu membantu mempercepat proses pelaporan pajak serta mendeteksi praktik dari penghindaran pajak. Namun kenyataannya penerapan AI di Indonesia masih berada dalam tahap awal dan belum optimal dalam implemenasinya. Indonesia menghadapi tantangan dalam pengadopsian teknologi, literasi yang masih belum optimal dalam masyarakat serta kebijakan pemerintah yang perlu untuk diperbaharui dalam mengakomodasi perkembangan teknologi yang kian cepat (Joseph Kuba Nembe et al., 2024).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji bagaimana peranan AI dalam sistem perpajakan di Indonesia, tantangan dan manfaat AI khususnya di bidang perpajakan yang akan dihadapi secara konkrit serta AI Pajak dilihat dari Pembaruan Sistem Inti Administrasi Perpajakan (PSIAP) atau Core Tax Administration System (CTAS) sebagai masa depan di dunia perpajakan. Penelitian ini juga bertujuan dalam mengidentifikasi *gap* antara berbagai potensi dan realitas penerapan AI dalam dunia perpajakan di Indonesia serta membantu dalam memberikan rekomendasi dalam peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan pajak di Indonesia menggunakan adopsi AI.

Beberapa penelitian sudah banyak membahas mengenai penerapan AI dalam dunia perpajakan namun masih terfokus pada penelitian di luar negeri, untuk penelitian di Indonesia masih sangat terbatas. Sehingga terlihat adanya *gap* penelitian yang bisa mengarah dan fokus pada bagaimana AI bisa terimplementasi secara efektif dan efisien serta bisa mengunggulkan nilai-nilai lokal khususnya Indonesia tentang peraturan terbaru, infrastruktur serta budaya.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai penerapan teknologi, khususnya AI, dalam perpajakan, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia Bahkan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kepada otoritas pajak dan pengambil kebijakan agar penerapan AI lebih efektif guna meningkatkan efisiensi dan akurasi administrasi perpajakan di Indonesia.

## Studi Literatur

### *Artificial Intelligence*

Artificial Intelligence (AI) / Kecerdasan buatan adalah sebuah bidang ilmu yang menitikberatkan pada pengembangan sistem teknologi yang meniru dan memperluas fungsi kognitif manusia. Peran Teknologi AI sangat membantu manusia untuk menyelesaikan masalah dari hal mudah sampai hal sulit sekalipun menggunakan teknologinya. AI dianggap juga mampu menjadi sebuah keberlanjutan karena mereduksi segala sistem baik di kesehatan, manufaktur, kesehatan dengan bantuan teknologi (van Wynsberghe, 2021). Menurut Odunayo (2024) Kehadiran AI semakin dikenal dan marak digunakan dengan adanya ChatGPT. Pada akhir 2020, teknologi AI dirilis oleh OpenAI yang bermanfaat untuk menopang berbagai pekerjaan manusia khususnya dalam membantu pencarian informasi dalam kehidupan sehari-hari secara lebih cepat dan akurat, AI mampu menjadi teknologi digital yang efisien, aman dan transparan dalam berbagai bidang.

### Big Data

*Big Data* atau Data Besar merupakan sebuah alat yang menganalisis suatu data dalam empat karakteristik utama yaitu volume besar, kecepatan tinggi, variasi besar dan kebenaran yang tidak pasti (Santoso, 2022). *Big Data* membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan dan meningkatkan akurasi prediksi dari sebuah data. Kegunaan dari sistem ini juga bisa mengubah besaran data menjadi informasi yang berguna dalam pengambilan sebuah keputusan secara cepat dan efektif (Dewi, 2020).

## Machine Learning

*Machine Learning* adalah ilmu komputer yang eksplisit dijalankan dan sudah terprogram, ini melibatkan pemodelan seperti Matematika, data visual dan pola prediksi yang memberikan tren secara mandalam (Mahesh, 2020). Dalam dunia bisnis *Machine Learning* berguna dalam memprediksi pola konsumen dalam membeli dan paling banyak digunakan, sehingga ini bisa meningkatkan penjualan terhadap suatu barang atau jasa yang tersedia (Carleo et al, 2019). Teknologi *Machine Learning* bisa digunakan dalam memperjelas setiap kategori yang dibutuhkan dalam algoritma yang sudah ada sebelumnya. Menurut Sheng (2018) dalam praktik perpajakan sendiri, pendekatan *Machine Learning* berguna dalam mengidentifikasi dugaan dan praktik kecurangan secara cepat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif berupa tinjauan pustaka / *literature review*. Jenis penelitian ini dilakukan dengan cara memperoleh informasi melalui kajian terhadap sumber-sumber kepustakaan dan dokumentasi seperti buku, jurnal, artikel, sumber elektronik dan sumber virtual yang menjadi sumber penunjang dengan pokok bahasan yang sedang diteliti (Harahap, 2020). Tinjauan pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber referensi yang diambil dari beberapa penelitian terdahulu, mencari benang merah bahasan sampai menarik kesimpulan. Hasil kompilasi penelitian terdahulu digunakan untuk menyimpulkan :

1. Menjelaskan peranan *Artificial Intelligence* dalam Perpajakan
2. Tantangan dan manfaat AI khususnya di bidang perpajakan yang akan dihadapi secara konkrit
3. AI Pajak dilihat dari Pembaruan Sistem Inti Administrasi Perpajakan (PSIAP) atau Core Tax Administration System (CTAS) sebagai masa depan di dunia perpajakan.

Populasi penelitian ini adalah jurnal nasional dan internasional terkait *artificial intelligence* yang direview sebanyak 5 jurnal yang terdiri atas 3 jurnal internasional dan 2 jurnal nasional. Teknik pengumpulan datanya dilakukan dengan menyeleksi bahan kajian pustaka, dibaca lalu dianalisis. Peneliti menelusuri berbagai bacaan sehubungan dengan *artificial intelligence* yang berkaitan dengan perpajakan yang diperlukan.

## Hasil

Peran penting *Artificial Intelligence* (AI) dalam dunia perpajakan di Indonesia diterapkan dalam berbagai sistem administrasi dalam otorisasi perpajakan sehingga bisa mengelola data yang jumlahnya besar dan terpusat dari berbagai daerah di Indonesia. Selain itu AI juga membantu melihat pola perilaku mencurigakan dari wajib pajak sehingga bisa meningkatkan kepatuhan pajak serta membuat Keputusan berdasarkan data (*data driven decision making*) (Yi et al., 2023) dengan cara memprediksi pendapatan dari pajak seorang wajib pajak berdasarkan data historis yang dimiliki.

Peran AI dalam dunia pajak juga terlihat pada fitur *chatbot* dalam memberikan layanan pada wajib pajak berupa *Natural Language Processing* (NLP) (de la Feria & Grau Ruiz, 2022) misalnya pada bot Admin Pajak di *whatsapp* dan website pajak (pajak.go.id) dengan nama layanan *live chat* pajak untuk menjawab pertanyaan umum pajak secara cepat, tepat dan akurat dan membantu para wajib pajak dalam melaporkan dan membayar pajak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Efisiensi pajak menjadi lebih terasa dengan adanya AI dan juga bisa mengurangi *human error* yang sering terjadi dalam proses manual (Fikriyah et al., 2022)

Adapun jenis digitalisasi perpajakan saat ini antara lain :

1. E-Registration, sistem pendaftaran wajib pajak secara online yang disiapkan oleh Direktorat Jenderal Pajak (DJP) dengan dua cara yaitu secara *online* dan digunakan oleh otoritas yang bertanggung jawab dalam menangani pendaftaran akun wajib pajak. Wajib pajak dapat langsung memperoleh NPWP tanpa harus datang ke kantor, tentu ini sangat mempermudah pelayanan administrasi pajak secara online. Fitur yang dapat digunakan dalam E-Registration adalah :
  - Pendaftaran NPWP online
  - Perubahan data wajib pajak
  - Penghapusan NPWP

2. E-Filling, cara penyampaian SPT yang dilakukan secara *real time* dalam laman direktorat jenderal pajak. Wajib pajak dapat memanfaatkan pelaporan SPT untuk PPH Pasal 21/26, SPT PPh Perorangan, SPT PPh pasal 4 ayat 2, PPN dan lainnya yang bisa diunduh secara online berupa *e-form* PDF atau bisa juga mengisi langsung di websitenya. E-Filling memudahkan wajib pajak dalam mengisi dan mengirimkan SPT tahunan atau SPT masa. Fitur utama dari E-Filling antara lain :
  - Pelaporan SPT tahunan atau SPT masa secara online
  - Layanan untuk wajib pajak pribadi dan badan
  - Berbagai jenis SPT yang bisa langsung diakses
3. E-SPT, aplikasi yang memudahkan dalam pelaporan SPT sesuai jenis SPT yang dilaporkan. Perbedaan dengan E-Filling terletak pada pengiriman laporan, sedangkan E-SPT adalah sistem pengisian SPT berbasis komputer yang dapat diunggah melalui E-Filing (Sijabat, 2020). E-SPT biasanya digunakan khususnya untuk wajib pajak yang memiliki transaksi yang kompleks atau data yang besar. Fitur utamanya adalah :
  - Pengisian SPT elektronik
  - Penyimpanan pajak secara terstruktur
  - Sinkronisasi sistem pelaporan E-Filling
4. E-Billing, pembayaran tagihan secara digital beserta kode tagihan yang bisa langsung muncul, ini langsung tersedia di laman DJP online. Kode pengisian bisa ditentukan sendiri sesuai jenis pembayarannya apakah bank atau digital, E-Billing membantu proses pembayaran pajak seara efisien dan transparan. Fitur utama E-Billing adalah :
  - Pembuatan kode billing pembayaran pajak
  - Pembayaran pajak digital atau bank
  - Monitoring dan riwayat pembayaran
5. E-Faktur, aplikasi yang bisa diisi langsung di aplikasi atau website untuk transaksi Pajak Pertambahan Nilai (PPN), permohonan E-Faktur diberikan langsung oleh DJP, serta PJAP yang ditunjuk oleh DJP. Pembuatan faktur bisa dilakukan oleh Pengusaha Kena Pajak (PKP) selaku verifikasi atas Barang Kena Pajak (BKP) atau Jasa Kena Pajak (JKP), sistem ini bisa mengurangi potensi penyalahgunaan dan kecurangan (Oluwabusayo Adijat Bello & Komolafe Olufemi, 2024). Fitur utama dari E-Faktur adalah :
  - Pembuatan faktur pajak elektronik
  - Pengelolaan data faktur secara otomatis dan terintegrasi
  - Verifikasi faktur dengan DJP secara *real-time*

Dengan adanya lima jenis sistem elektronik ini, wajib pajak sangat bisa terbantu dan sistem ini bisa saling melengkapi dan membentuk alur perpajakan yang efisien dan digital.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji lima jurnal yang membahas mengenai penerapan Artificial Intelligence dalam bidang Perpajakan, berikut analisis lima jurnal dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1. Analisis Jurnal AI dalam Perpajakan**

No	Judul Jurnal	Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	<i>The Ethics of Generative AI in Tax Practice</i> (2023)	Benjamin Alarie and Rory McCreight	Artikel ini menggunakan analisis kualitatif, mengeksplorasi pertimbangan etika dan risiko yang terkait dengan penggunaan AI generatif, khususnya dalam praktik perpajakan.	Alat bantu AI generatif, seperti GPT-4, merevolusi penelitian pajak dan hukum dengan meningkatkan efisiensi dan cakupan tugas yang dapat mereka bantu. -Terdapat masalah etika yang signifikan, termasuk potensi AI untuk menghasilkan respons yang tidak akurat (“berhalusinasi”) atau bias.



2.	<i>Evolving Tax Compliance in the Digital Era: A Comparative Analysis of AI-Driven Models and Blockchain Technology in U.S. Tax Administration</i> (2024)	Odunayo Adewunmi Adelekan, Olawale Adisa, Bamidele Segun Ilugbusi, Ogugua Chimezie Obi, Kehinde Feranmi Awonuga, Onyeka Franca Asuzu, Ndubuisi Leonard Ndubuisi	Pendekatan tinjauan literatur yang komprehensif. Penelitian ini mensintesis temuan dari berbagai sumber untuk menilai integrasi AI dan blockchain dalam administrasi pajak AS	Teknologi AI dan blockchain secara signifikan meningkatkan kepatuhan pajak, deteksi penipuan, dan efisiensi administrasi. Kemampuan AI dalam analisis data meningkatkan akurasi dalam penilaian pajak, sementara blockchain memberikan transparansi dan keamanan melalui catatan yang tidak dapat diubah. Namun, tantangan seperti masalah privasi data, kebutuhan infrastruktur, dan persyaratan untuk kerangka kerja peraturan yang kuat diidentifikasi sebagai hambatan untuk implementasi penuh.
3.	<i>Impact of Artificial Intelligence in Supervision of Enterprises to Reduce Tax Avoidance</i> (2024)	Sreedhar Yalamati	Pendekatan metode campuran, menggabungkan wawancara kualitatif dan diskusi kelompok terarah dengan para pemangku kepentingan, serta survei kuantitatif dan analisis data keuangan.	Mekanisme berbasis AI dapat secara signifikan meningkatkan deteksi penghindaran pajak dengan menganalisis kumpulan data yang besar, mengidentifikasi pola, dan memungkinkan pengambilan keputusan secara real-time bagi otoritas pengawas. Bukti empiris mendukung bahwa aplikasi AI, seperti analisis prediktif dan deteksi anomali, dapat mengurangi contoh penghindaran pajak. Namun, masih ada beberapa tantangan yang dihadapi, termasuk bias algoritmik, masalah privasi data, dan tingkat adopsi AI yang bervariasi di berbagai industri.
4.	Analisis Pengaruh Pemerintah dengan Algoritma dan Artificial Intelligence (AI) terhadap Kepatuhan Wajib Pajak pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Jakarta Mampang (2024)	Akbari Adha, Rulinawaty, Faizal Madya	Pendekatan kuantitatif dengan menggunakan analisis regresi berganda untuk menilai dampak dari algoritma pemerintah dan AI terhadap kepatuhan wajib pajak.	Studi ini menemukan bahwa penggunaan algoritma dan AI memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kepatuhan wajib pajak. Hasil uji-t menunjukkan bahwa tata kelola menggunakan algoritma memiliki nilai t sebesar 5,294 dan AI memiliki nilai t sebesar 5,892, keduanya signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 5%. Nilai Adjusted R square sebesar 0,753, artinya 75,30% kepatuhan wajib pajak di KPP Pratama Jakarta Mampang Prapatan dapat dijelaskan oleh variabel tata kelola pemerintahan dan AI, dengan sisanya sebesar 24,70% dipengaruhi oleh faktor lain.

5.	Potensi Artificial Intelligence (AI) dalam Pelayanan dan Pengawasan Pajak di Indonesia Ditinjau dari UU ITE, PP PSTE, dan UU KUP (2024)	Ahmad Syarief Amrullah, Amelia Cahyadini, Tasya Safiranita Ramli	Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode analisis hukum normatif. Penelitian ini mengulas implementasi AI dalam pelayanan dan pengawasan perpajakan, dengan menganalisis undang-undang terkait seperti UU ITE, PP PSTE, dan UU KUP.	AI memiliki potensi untuk secara signifikan meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas layanan dan pengawasan pajak di Indonesia. AI dapat membantu mendeteksi kecurangan secara lebih efektif, meningkatkan daya tanggap layanan, dan mengurangi kesalahan dalam pelaporan pajak. Meskipun AI menjanjikan, masih ada tantangan hukum, karena peraturan khusus yang mengatur AI dalam proses perpajakan masih kurang.
----	---	--	---	--

**Sumber : Analisis Penulis**

Dalam tabel 1 dapat terlihat bahwa peranan AI menjadi sangat potensial untuk dapat diterapkan dalam dunia perpajakan yakni meningkatkan kepatuhan pajak, deteksi penipuan, dan efisiensi administrasi perpajakan. Penggunaan AI dapat membantu mendeteksi kecurangan secara lebih efektif, meningkatkan daya tanggap layanan, dan mengurangi kesalahan dalam pelaporan pajak. Namun memang seiring perkembangan AI dalam perpajakan, Adapun tantangan yang harus dihadapi seperti bias algoritmik, masalah privasi data, dan tingkat adopsi AI yang bervariasi di berbagai industri.

Berdasarkan data di atas, AI perpajakan dapat dilihat dari sisi Tantangan dan Manfaat secara lebih lanjut, AI memberikan banyak manfaat dalam bidang perpajakan (Nuryanto et al., 2020), antara lain dalam tiga aspek yaitu Efisiensi Operasional berupa Otomatisasi proses rutin seperti pengolahan data, validasi dokumen, dan pemeriksaan kepatuhan memungkinkan otoritas pajak fokus pada tugas-tugas strategis yang bisa lebih cepat dikerjakan dibandingkan secara manual. Kedua adalah Pengawasan yang Lebih Efektif, AI dalam perpajakan dapat memonitor data secara *real-time* dan mengidentifikasi risiko penghindaran pajak (Deasvery Falbo et al, 2021), sehingga bisa menumbuhkan kepatuhan pada wajib pajak, hal ini tentu akan sangat berguna dan membantu pemerintah dalam merancang kebijakan yang lebih efektif. Ketiga adalah Pengambilan Keputusan Berbasis Data, AI dalam perpajakan memfasilitasi analisis mendalam atas tren perpajakan dan perilaku wajib pajak secara personal, sehingga menghasilkan pandangan yang lebih akurat untuk perbaikan kebijakan perpajakan.

Menurut Oluwabusayo Adijat Bello & Komolafe Olufemi (2024) dalam hal tantangannya, AI dihadapkan dalam beberapa tantangan dalam implementasi AI di bidang perpajakan yaitu pertama dalam hal Keamanan dan Privasi Data, Penggunaan AI dalam perpajakan melibatkan pengolahan data besar yang sensitif, yang berpotensi meningkatkan risiko kebocoran dan penyalahgunaan data yang fatal, sehingga perlu ada kebijakan yang dapat melindungi hal semacam ini bisa semakin berisiko (Adha et al, 2021). Kedua Biaya dan Kompleksitas Implementasi yang besar, tentunya penerapan AI memerlukan investasi besar dalam infrastruktur dan pelatihan sumber daya manusia yang tidak murah, perlu banyak kesiapan yang dilakukan agar adopsi AI semakin optimal diterapkan di Indonesia. Ketiga adalah Keselarasan dengan Regulasi (Joseph Kuba Nembe et al., 2024), Teknologi AI harus beradaptasi dengan peraturan yang berlaku, terutama terkait perlindungan data dan transparansi sistem perpajakan yang terus semakin berkembang. Adapun peneliti menganalisis lebih lanjut mengenai tantangan dan solusi AI dalam bidang perpajakan pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Tantangan dan Solusi AI dalam Perpajakan

No	Tantangan	Solusi
1.	<p>Keterbatasan Infrastruktur Teknologi</p> <p>Penerapan AI memerlukan infrastruktur teknologi yang canggih dan terintegrasi. Di Indonesia, masih terdapat kesenjangan dalam kualitas infrastruktur IT di berbagai daerah, terutama di wilayah terpencil yang belum sepenuhnya optimal. Keterbatasan ini dapat menghambat implementasi AI secara merata di seluruh negeri tanpa adanya diskriminatif.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemerintah perlu mengalokasikan anggaran untuk pengembangan infrastruktur teknologi, terutama dalam menyediakan jaringan internet yang stabil dan akses teknologi di seluruh wilayah Indonesia.</li> <li>- Kolaborasi dengan sektor swasta atau investor dalam membangun dan meningkatkan infrastruktur IT yang dibutuhkan, termasuk pusat data dan <i>cloud computing</i> yang mumpuni.</li> </ul>
2.	<p>Kesiapan Sumber Daya Manusia (SDM)</p> <p>Penerapan AI di bidang perpajakan membutuhkan tenaga ahli yang mampu mengelola, mengembangkan, dan memelihara sistem berbasis AI. Keterbatasan SDM yang memahami teknologi ini menjadi kendala utama, baik di level teknis maupun manajerial, hal ini perlu direkrut sumber daya yang benar-benar bisa mengikuti perkembangan zaman yang ada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyediakan pelatihan/<i>training</i> dan sertifikasi bagi pegawai pajak terkait pemanfaatan teknologi AI, <i>data science</i>, dan <i>big data analytics</i>.</li> <li>- Kerjasama dengan institusi pendidikan dan universitas untuk menghasilkan tenaga ahli yang memiliki kompetensi dalam bidang AI dan sistem perpajakan.</li> <li>- Mengadopsi program pendidikan berkelanjutan bagi aparatur pajak untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam memanfaatkan teknologi baru.</li> </ul>
3.	<p>Keamanan Data dan Privasi</p> <p>AI dalam perpajakan melibatkan pengumpulan dan analisis data yang sangat besar dan sensitif. Risiko kebocoran data, penyalahgunaan informasi, dan serangan siber/<i>cyber crime</i> menjadi ancaman serius yang perlu diantisipasi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengimplementasikan sistem keamanan siber yang kuat, termasuk enkripsi data, otentikasi ganda, dan pengawasan berkelanjutan terhadap akses data.</li> <li>- Menetapkan regulasi yang ketat terkait perlindungan data pribadi dan audit berkala terhadap keamanan sistem AI (Shamaya et al., 2023).</li> <li>- Mengembangkan sistem <i>backup</i> dan <i>recovery</i> yang handal untuk menjaga kontinuitas layanan jika terjadi gangguan.</li> </ul>
4.	<p>Adaptasi Regulasi dan Peraturan</p> <p>Peraturan perpajakan sering kali membutuhkan waktu untuk menyesuaikan dengan perkembangan teknologi baru. Regulasi yang belum mendukung implementasi AI dapat menghambat inovasi dan adopsi teknologi secara optimal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemerintah perlu mempercepat proses penyusunan regulasi yang mendukung implementasi AI dalam perpajakan, termasuk kebijakan perlindungan data dan standar operasional teknologi AI sehingga penggunaan AI dalam perpajakan benar-benar dilindungi oleh payung hukum sesuai perkembangan zaman.</li> <li>- Melibatkan para ahli teknologi dan perpajakan dalam proses perumusan kebijakan agar regulasi yang dihasilkan tetap relevan dengan perkembangan teknologi.</li> <li>- Membentuk badan atau komite khusus yang memantau dan mengawasi perkembangan</li> </ul>



		regulasi terkait teknologi baru di bidang perpajakan sehingga perpajakan di Indonesia dapat terus <i>update</i> secara cepat dan akurat khususnya dalam sistem pelayanan.
5.	Biaya Implementasi yang Tinggi  Pengembangan dan penerapan sistem berbasis AI memerlukan investasi yang besar, baik untuk pengadaan infrastruktur, pengembangan sistem, hingga pelatihan SDM. Hal ini dapat menjadi kendala terutama di tahap awal implementasi serta pengembangan AI kedepan.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Menerapkan strategi implementasi secara bertahap dengan prioritas pada area yang memiliki dampak terbesar terhadap efisiensi perpajakan.</li><li>- Mencari pendanaan tambahan melalui skema kerjasama publik-swasta (<i>Public-Private Partnership</i>) atau melalui bantuan lembaga internasional.</li><li>- Memanfaatkan solusi berbasis <i>open-source</i> dan teknologi cloud untuk mengurangi biaya pengembangan dan operasional sistem AI.</li></ul>

Sumber : Analisis Penulis

Menurut DJP (2023) Pembaruan Sistem Inti Administrasi Perpajakan (PSIAP) atau Core Tax Administration System (CTAS) adalah salah satu inisiatif strategis untuk mengintegrasikan AI dalam modernisasi sistem perpajakan. CTAS yang didukung AI memungkinkan otomatisasi proses perpajakan secara komprehensif, mulai dari pendaftaran wajib pajak, pelaporan, penagihan, hingga penegakan hukum. Sistem ini juga diharapkan dapat beradaptasi dengan perubahan regulasi perpajakan secara otomatis.

Dalam konteks AI, CTAS mampu memanfaatkan data analitik untuk memprediksi risiko dan menentukan kebijakan yang lebih responsive (Amrullah et al., 2024). Dengan implementasi yang matang, AI dalam CTAS dapat meningkatkan akurasi penentuan pajak, meminimalkan kesalahan manual, dan mempercepat penyelesaian kasus-kasus perpajakan. PSIAP kini diatur dalam Perpres Nomor 40 Tahun 2018 tentang Pembaruan Sistem Inti Administrasi Perpajakan. Adapun rencana jangka Panjang Direktorat Jenderal Pajak (DJP) kedepan adalah ekosistem digital, membangun sistem integrative dan efektif serta otomasi digital dalam hal pemenuhan wajin pajak. PSIAP menjadi harapan bersama dalam menjawab berbagai tantangan zaman dalam mencapai tujuan rencana jangka panjang dari DJP dengan mengurangi sistem manual, integrasi sistem informasi serta optimalisasi biaya pemungutan pajak.

Adapun analisis penulis mengenai rencana PSIAP dalam 3 tahap yaitu jangka pendek (1-2 tahun), jangka menengah (3-5 tahun) dan jangka panjang (>5 tahun) sebagai berikut :

Tabel 3. Rencana jangka pendek, menengah dan panjang bagi PSIAP

Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang
Pada tahap awal, fokus utama adalah pada persiapan infrastruktur dan penyusunan dasar teknologi yang memungkinkan integrasi AI dalam sistem perpajakan. Langkah-langkah ini termasuk:  • <b>Pembangunan Infrastruktur Teknologi:</b> Meningkatkan jaringan IT dan <i>data center</i> yang mendukung pengolahan data secara terpusat dan aman.	Pada tahap ini, fokus beralih ke penerapan lebih luas teknologi AI dalam berbagai aspek administrasi perpajakan:  • <b>Implementasi AI untuk Deteksi Anomali dan Kepatuhan:</b> AI digunakan untuk mengidentifikasi pola anomali dalam pelaporan pajak dan mendeteksi potensi pelanggaran secara otomatis apakah meningkat atau menurun, hal ini penting dalam rangka meningkatkan akurasi	Pada tahap ini, sistem perpajakan diharapkan sepenuhnya bertransformasi dengan integrasi teknologi AI dan menghilangkan sistem manual demi pemenuhan modernisasi digital perpajakan di Indonesia :  • <b>Penggunaan AI untuk Penegakan Hukum Pajak yang Lebih Proaktif:</b> AI tidak hanya digunakan untuk mendeteksi pelanggaran, tetapi juga untuk mengusulkan tindakan penegakan hukum yang lebih

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Digitalisasi Proses dan Data:</b> Melakukan migrasi data dan mengintegrasikan sistem digital yang mendukung penggunaan AI, seperti digitalisasi laporan perpajakan dan otomatisasi proses administrasi.</li><li>• <b>Penerapan Teknologi Dasar:</b> Implementasi teknologi dasar seperti <i>machine learning</i> (Olatunji Akinrinola et al., 2024) untuk analisis data dan otomatisasi beberapa proses manual, seperti verifikasi data wajib pajak dan analisis risiko.</li><li>• <b>Pengembangan Kapasitas SDM:</b> Pelatihan untuk pegawai pajak secara berkala dan evaluasinya terkait teknologi digital dan AI sebagai persiapan untuk adopsi sistem baru.</li></ul>	<p>dalam pengawasan dan pengumpulan pajak.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Otomatisasi Proses Pelaporan dan Pembayaran Pajak:</b> Menggunakan AI untuk memfasilitasi pelaporan yang lebih sederhana dan otomatis, serta memberikan rekomendasi yang relevan bagi wajib pajak dalam memenuhi kewajiban mereka. Sehingga sistem manual bisa diminimalisir dan memangkas biaya yang diperlukan.</li><li>• <b>Pengembangan Sistem Analitik Prediktif:</b> AI juga bisa digunakan untuk memprediksi perilaku wajib pajak, membantu perencanaan kebijakan pajak berdasarkan data historis dan tren yang diidentifikasi.</li><li>• <b>Integrasi dengan Layanan Digital Lainnya:</b> Meningkatkan interkoneksi antara sistem perpajakan dengan sistem lain, seperti perbankan dan e-commerce, untuk menyederhanakan proses pelaporan dan pembayaran pajak.</li></ul>	<p>efektif, berdasarkan analisis data dan prediksi risiko.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Penerapan AI dalam Kebijakan Pajak Adaptif:</b> Sistem AI yang mampu menyesuaikan kebijakan perpajakan secara otomatis berdasarkan perubahan ekonomi, kebijakan, dan perilaku wajib pajak secara akurat.</li><li>• <b>Personalisasi Layanan Perpajakan:</b> Menggunakan AI untuk memberikan layanan perpajakan yang lebih personal dan sesuai kebutuhan wajib pajak, seperti saran pengurangan beban pajak, notifikasi otomatis, dan dukungan konsultasi yang responsif sehingga wajib pajak bisa secara langsung merasakan manfaatnya.</li><li>• <b>Ekosistem Digital Pajak yang Terintegrasi Penuh:</b> Mengintegrasikan seluruh proses perpajakan dari pendaftaran, pelaporan, hingga pembayaran secara digital dengan dukungan AI, menciptakan pengalaman perpajakan yang sepenuhnya otomatis, akurat, cepat, dan transparan.</li></ul>
--	---	---

**Sumber : Analisis Penulis**

Dengan adanya rencana sesuai dengan tabel 3 diharapkan PSIAP dapat menjadi payung hukum terbaik bagi AI dalam perpajakan di Indonesia serta bisa bertahap dalam peningkatan pengembangan baik untuk infrastruktur, teknologi dan modernisasi perpajakan di masa depan, hal ini tentunya bisa menjadi kepercayaan tinggi bagi wajib pajak dalam dunia perpajakan di Indonesia.

**Kesimpulan**

AI dalam dunia perpajakan telah bertransformasi menjadi alat yang bisa membantu digitalisasi perpajakan seperti adanya E-Registration, E-Filing, E-SPT, E-Billing dan E-Faktur, dengan adanya lima jenis sistem elektronik ini, wajib pajak sangat bisa terbantu dalam alur perpajakan yang efisien dan digital. Selain digitalisasi perpajakan, manfaat AI dalam perpajakan pun memiliki potensi besar seperti meningkatkan efisiensi, akurasi dan transparansi dalam sistem perpajakan di Indonesia. Namun, tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kesiapan SDM, keamanan data privasi, adaptasi regulasi dan peraturan serta biaya implementasi yang tinggi dalam perpajakan menjadi hal yang harus dihadapi dan dicari solusinya.

Penulis memberikan solusi agar semua pihak bisa berperan aktif dalam pengembangan AI dalam dunia perpajakan, misalnya peran pemerintah yang perlu mengalokasikan anggaran untuk pengembangan

infrastruktur teknologi, terutama dalam menyediakan jaringan internet yang stabil dan akses teknologi di seluruh wilayah Indonesia. Di samping itu perlu adanya kolaborasi dengan sektor swasta atau investor dalam membangun dan meningkatkan infrastruktur IT yang dibutuhkan, termasuk pusat data dan *cloud computing* yang mumpuni. Kerjasama dengan institusi pendidikan dan universitas untuk menghasilkan tenaga ahli yang memiliki kompetensi dalam bidang AI dan sistem perpajakan serta Memanfaatkan solusi berbasis *open-source* dan teknologi cloud untuk mengurangi biaya pengembangan dan operasional sistem AI. Dengan adanya kolaborasi berbagai pihak, tantangan AI dalam dunia perpajakan akan bisa dihadapi bersama.

Adapun analisis penulis mengenai rencana PSIAP sebagai inisiatif strategis untuk mengintegrasikan AI dalam modernisasi sistem perpajakan bisa diterapkan dalam 3 tahap yaitu jangka pendek (1-2 tahun), jangka menengah (3-5 tahun) dan jangka panjang (>5 tahun). Pada jangka pendek, fokus utama adalah pada persiapan infrastruktur dan penyusunan dasar teknologi yang memungkinkan integrasi AI dalam sistem perpajakan. Pada jangka menengah fokus beralih ke penerapan lebih luas teknologi AI dalam berbagai aspek administrasi perpajakan. Terakhir pada jangka panjang sistem perpajakan diharapkan sepenuhnya bertransformasi dengan integrasi teknologi AI dan menghilangkan sistem manual demi pemenuhan modernisasi digital perpajakan di Indonesia.

Keterbatasan penelitian ini adalah analisis didasarkan aspek teoritis dan teknis tanpa eksplorasi mendalam mengenai dampak sosial dan ekonomi dalam implementasi AI dalam dunia perpajakan di Indonesia. Jadi, saran untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk bisa menganalisis aspek sosial dan ekonomi dalam implementasi AI khususnya di bidang perpajakan.

## Referensi

- Adha, A., Madya, F., & Terbuka, U. (2007). ANALYSIS OF THE EFFECT OF GOVERNMENT WITH ALGORITHMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) ON TAXPAYER COMPLIANCE AT THE JAKARTA MAMPANG PRATAMA TAX OFFICE PADA KPP PRATAMA JAKARTA MAMPANG PRAPATAN.
- Alarie, B., & McCreight, R. (2023). Reprinted from Tax Notes Federal (Vol. 180). [www.taxnotes.com.Electroniccopyavailableat:https://ssrn.com/abstract=4541369](https://www.taxnotes.com/Electroniccopyavailableat:https://ssrn.com/abstract=4541369)
- Amrullah, A. S., Cahyadi, A., Ramli, T. S., & Artikel, I. (2024). Potensi Artificial Intelligence (AI) Dalam Pelayanan Dan Pengawasan Pajak Di Indonesia Ditinjau Dari UU ITE, PP PSTE Dan UU KUP. *Equality : Journal of Law and Justice*, 1(2).
- Blair-Stanek, A., & Durme, B. Van. (2021). tax notes federal TAX PRACTICE AI for Tax Analogies and Code Renumbering (Vol. 170). [www.taxnotes.com](https://www.taxnotes.com).
- Carleo, G., Cirac, I., Cranmer, K., Daudet, L., Schuld, M., Tishby, N., ... & Zdeborová, L. (2019). Machine learning and the physical sciences. *Reviews of Modern Physics*, 91(4), 045002.
- De la Feria, R., & Grau Ruiz, M. A. (2022). The Robotisation of Tax Administration. In *Biosystems and Biorobotics* (Vol. 30, pp. 115–123). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04305-5\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04305-5_19)
- Deasvery Falbo, T., Firmansyah, A., Jenderal Pajak, D., & Keuangan Negara STAN amrie, P. (n.d.). Universitas Dharmawangsa 94 PENGHINDARAN PAJAK DI INDONESIA: MULTINATIONALITY DAN MANAJEMEN LABA. *Jurnal Bisnis Net*, 2621–3982.
- Dewi, A. O. P. (2020). Big Data di Perpustakaan dengan Memanfaatkan Data Mining. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 4(2), 223-230.

- DJP. 2023. PSIAP Optimalkan Pelayanan dan Pengawasan Perpajakan. Tersedia online <https://www.kemenkeu.go.id/informasi-publik/publikasi/berita-utama/PSIAP-Optimalkan-Pengawasan-Perpajakan> (diakses tanggal 27 Agustus 2024)
- Fikriyah, T. M., Agusta, T., & Suhartini, D. (2022). Peran Internet Of Thing Dalam Perpajakan Indonesia. *Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah*, 5(4), 1691–1699. <https://doi.org/10.47467/alkharaj.v5i4.1830>
- Joseph Kuba Nembe, Joy Ojonoka Atadoga, Noluthando Zamanjomane Mhlongo, Titilola Falaiye, Odeyemi Olubusola, Andrew Ifesinachi Daraojimba, & Bisola Beatrice Oguejiofor. (2024a). THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING TAX COMPLIANCE AND FINANCIAL REGULATION. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(2), 241–251. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i2.822>
- Joseph Kuba Nembe, Joy Ojonoka Atadoga, Noluthando Zamanjomane Mhlongo, Titilola Falaiye, Odeyemi Olubusola, Andrew Ifesinachi Daraojimba, & Bisola Beatrice Oguejiofor. (2024b). THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENHANCING TAX COMPLIANCE AND FINANCIAL REGULATION. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(2), 241–251. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i2.822>
- Mahesh, B. (2020). Machine learning algorithms-a review. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. [Internet], 9(1), 381–386.
- Nuryanto, A., Kebijakan pada Biro Kerja Sama dan Hubungan Masyarakat, A., Jenderal, S., Pendidikan, K., & dan Teknologi, R. (2020). Tantangan Administrasi Publik di Dunia Artificial Intelligence dan BOT Public Administration Challenges in the World of Artificial Intelligence and BOT. In *Jejaring Administrasi Publik* (Vol. 12, Issue 2).
- Odunayo Adewunmi Adelekan, Olawale Adisa, Bamidele Segun Ilugbusi, Ogugua Chimezie Obi, Kehinde Feranmi Awonuga, Onyeka Franca Asuzu, & Ndubuisi Leonard Ndubuisi. (2024). EVOLVING TAX COMPLIANCE IN THE DIGITAL ERA: A COMPARATIVE ANALYSIS OF AI-DRIVEN MODELS AND BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN U.S. TAX ADMINISTRATION. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(2), 311–335. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i2.759>
- Olatunji Akinrinola, Wilhelmina Afua Addy, Adeola Olusola Ajayi-Nifise, Olubusola Odeyemi, & Titilola Falaiye. (2024). Application of machine learning in tax prediction: A review with practical approaches. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, 18(2), 102–117. <https://doi.org/10.30574/gjeta.2024.18.2.0028>
- Oluwabusayo Adijat Bello, & Komolafe Olufemi. (2024a). Artificial intelligence in fraud prevention: Exploring techniques and applications challenges and opportunities. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(6), 1505–1520. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i6.1252>
- Oluwabusayo Adijat Bello, & Komolafe Olufemi. (2024b). Artificial intelligence in fraud prevention: Exploring techniques and applications challenges and opportunities. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(6), 1505–1520. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i6.1252>
- Rosid, A. (2023). Artificial Neural Networks for predicting taxpaying behaviour of Indonesian firms. *Scientax*, 4(2), 174–204. <https://doi.org/10.52869/st.v4i2.526>
- Santoso, R. E., Prawiyogi, A. G., Rahardja, U., Oganda, F. P., & Khofifah, N. (2022). Penggunaan dan Manfaat Big Data dalam Konten Digital. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 157–160.

- Shamaya, V. P., Ashara, S. N., Sofyan, A., Aprilia, S., Leonica, A., Ratnawati, T., Akuntansi, P. S., Ekonomi, F., & Bisnis, D. (2023). Studi Literatur: Artificial Intelligence Dalam Audit. 1(3), 255–267. <https://doi.org/10.54066/jrime-itb.v1i3.461>
- Sheng, H., Fan, X., Hu, W., Liu, X., & Zhang, K. (2018). Economic incentive structure for blockchain network. In *Smart Blockchain: First International Conference, SmartBlock 2018, Tokyo, Japan, December 10–12, 2018, Proceedings I* (pp. 120-128). Springer International Publishing.
- Sijabat, R. (2020). Analysis of e-government services: A study of the adoption of electronic tax filing in Indonesia. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 23(3), 179–197. <https://doi.org/10.22146/jsp.52770>
- van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213–218. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>
- Wahyudi, T. (2023). Studi Kasus Pengembangan dan Penggunaan Artificial Intelligence (AI) Sebagai Penunjang Kegiatan Masyarakat Indonesia. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 9(1), 28–32. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse28>
- Yi, Z., Cao, X., Chen, Z., & Li, S. (2023). Artificial Intelligence in Accounting and Finance: Challenges and Opportunities. *IEEE Access*, 11, 129100–129123. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3333389>
- Zheng, S., Trott, A., Srinivasa, S., Naik, N., Gruesbeck, M., Parkes, D. C., & Socher, R. (2020). The AI Economist: Improving Equality and Productivity with AI-Driven Tax Policies. <http://arxiv.org/abs/2004.13332>