

Dampak Penggunaan Artificial Intelligence di Industri Padat Karya Terhadap Ekonomi Makro Negara Indonesia

Wahyu Wiranata Manurung¹, Budiman¹, Agusmidah¹
¹Fakultas Hukum, Universitas Sumatera Utara

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pssh.v29i.2103](https://doi.org/10.30595/pssh.v29i.2103)

Submitted:

November 24, 2025

Accepted:

December 01, 2025

Published:

December 03, 2025

Keywords:

Artificial Intelligence; Ekonomi Makro; Pengangguran; Regulasi; Revolusi Industri 4.0

ABSTRACT

Penggunaan AI dalam Revolusi Industri 4.0 meningkatkan efisiensi sebab penggunaan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi kegiatan usaha. Namun, penggunaan artificial intelligence menimbulkan kekhawatiran dalam meningkatnya angka pengangguran di industri padat karya. Hal tersebut tentunya dapat memengaruhi ekonomi makro sebagaimana yang dimaksud dalam Okun's Law yang menjelaskan adanya hubungan antara tingkat pengangguran dengan inflasi suatu negara sehingga mempengaruhi ekonomi makro suatu negara. Regulasi mengenai penggunaan AI dalam industri padat karya di Indonesia masih belum memiliki pengaturan yang tegas, berbeda dengan Uni Eropa dan Republik Rakyat Tiongkok yang sudah memulai langkah untuk membentuk dan melaksanakan regulasi mengenai artificial intelligence. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis regulasi penggunaan artificial intelligence dan pengaruh penggunaan artificial intelligence pada ketenagakerjaan terutama sektor industri padat karya. Bahan penelitian berasal dari sumber hukum primer, sekunder, dan tersier. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi kepustakaan terhadap bahan penelitian, sedangkan alat penelitian melalui studi dokumen. Hasil penelitian yang ditemukan adalah adanya keadaan yang timbul akibat dari penggunaan artificial intelligence yang menggantikan tenaga kerja manusia dalam industri. Pergeseran tersebut telah menimbulkan dampak positif berupa efisiensi biaya produksi dan inovasi. Namun, dampak negatif yang timbul akibat penggunaan artificial intelligence di sektor industri adalah meningkatnya pengangguran dan menurunnya penyerapan tenaga kerja. Oleh karena itu, Pemerintah Republik Indonesia harus berupaya dalam mengantisipasi dampak negatif tersebut melalui tindakan berupa dibentuknya regulasi dan kebijakan terkait penggunaan artificial intelligence di industri dan tenaga kerja.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Wahyu Wiranata Manurung

Fakultas Hukum, Universitas Sumatera Utara

Jl. Tri Dharma No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20222

1. PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0 telah memberikan sejumlah dampak terhadap kondisi ekonomi, sosial, dan politik dalam suatu negara. Menurut Kagerman dkk, revolusi industri 4.0 atau industri 4.0 adalah integrasi dari Cyber-Physical System (CPS) dan Internet of Things and Services (IoT dan IoS) ke dalam proses industri meliputi

manufaktur dan logistic serta proses lainnya.¹ Salah satu wujud dari terlaksananya revolusi industri 4.0 adalah pengguna *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan pada sektor industri. Pada dasarnya, penggunaan *artificial intelligence* dalam sektor industri telah memberikan dampak pada bidang ketenagakerjaan yang signifikan. Salah satu dampak positif dari penggunaan *artificial intelligence* pada sektor industri adalah meningkatkan efisiensi dan produktivitas pada sektor industri sehingga pengerjaan dapat dilakukan secara otomatis dan pengambilan keputusan yang lebih cepat². Hal tersebut tentunya mempengaruhi dana operasional, sehingga Pengusaha dapat menghemat dana operasional, meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan inovasi.

Akan tetapi, dibalik dampak positif penggunaan *artificial intelligence* juga telah memberikan dampak yang negatif, terkhususnya pada sektor ketenagakerjaan. Hal tersebut dapat dilihat dengan timbulnya keresahan masyarakat atau tenaga kerja dalam ketersediaan lapangan pekerjaan. Keresahan masyarakat atau tenaga kerja tersebut juga dipengaruhi oleh pemikiran masyarakat atau tenaga kerja yang percaya jika *artificial intelligence* akan menggantikan pekerjaan manusia terutama pada industri padat karya. Atas dasar tersebut, angka pengangguran berpotensi meningkat jika digunakannya *artificial intelligence* pada industri padat karya.

Salah satu, peristiwa yang pernah terjadi akibat pengguna *artificial intelligence* di industri padat karya adalah PHK massal pada Changying Precision Technology Company yang terletak di Kota Dongguan. Pemutusan Hubungan Kerja tersebut dilakukan kepada 650 buruh pada perusahaan tersebut sehingga hanya tersisa 60 buruh yang masih bekerja. Bahkan Luo Weiqiang selaku General Manager di Changying Precision Technology Company mengatakan jika di masa depan Changying Precision Technology Company hanya akan memperkerjakan 20 Buruh. Selain itu, alasan yang mendasari digantikannya buruh pada Changying Precision Technology Company oleh *artificial intelligence* adalah kinerja yang dihasilkan oleh *artificial intelligence* sebagai mesin produktivitas cenderung 250% lebih baik dari buruh.³

Selain itu, berdasarkan laporan riset dan teknologi Mc Kinsey pada 2019, disebutkan jika sebanyak 23 juta pekerjaan di Indonesia dapat tergantikan akibat penggunaan *artificial intelligence* hingga 2030. Dengan demikian, laporan riset dan teknologi tersebut telah menunjukkan adanya potensi peningkatan jumlah pengangguran yang ada di Indonesia sebab PHK massal yang mungkin akan terjadi. Tingkat pengangguran terbuka di Indonesia per-Februari 2022 sudah sebesar 5,45 persen atau setara dengan 7,99 juta orang menganggur. Dan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) angka pengangguran di Indonesia awal tahun 2023 mencapai 5,83%. (BPS, 2022).

Angka Pengangguran di Indonesia akibat PHK tersebut telah menunjukkan suatu gambaran jika adanya korelasi antara Pengangguran dengan pertumbuhan ekonomi makro. ⁴Hal tersebut disebabkan angka kapasitas produksi adalah salah satu faktor yang mempengaruhi ekonomi makro suatu negara.

Atas hal tersebut, Penulis akan menganalisis dampak penggunaan *artificial intelligence* terhadap industri padat karya terutama dampak yang dapat terjadi dalam ekonomi makro. Analisis tersebut dapat memberikan pemahaman mengenai permasalahan yang dapat timbul jika digunakannya *artificial intelligence* pada industri padat karya.

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode yuridis normatif (normative juridical approach), yaitu penelitian hukum yang dilakukan dengan meneliti bahan pustaka atau data-data sekunder sebagai bahan dasar untuk diteliti dengan cara menelusuri peraturan-peraturan dan literatur-literatur yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Data-data yang didapatkan tersebut kemudian dianalisa menggunakan teknik komparasi konstan yaitu peneliti yang mencoba menghubungkan antara data-data yang didapatkan dengan Peraturan penggunaan Artificial Intelligence di Indonesia dan Negara Lain serta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Regulasi Penggunaan *Artificial Intelligence* Pada Industri Padat Karya Di Negara Indonesia

Pada tahun 2016, Indonesia telah memasuki masa revolusi industri 4.0 yang kemudian peresmian Indonesia telah memasuki revolusi industri 4.0 ditandai dengan Roadmap “Making Indonesia 4.0”. Perlu digarisbawahi, jika revolusi industri 4.0 adalah suatu proses perubahan yang berlangsung dengan sangat cepat dalam hal pelaksanaan proses produksi yang sebelumnya proses produksi tersebut dilakukan oleh manusia kemudian digantikan dengan teknologi seperti *artificial intelligence* atau AI,

¹ Nurdianta Fonna, Pengembangan Revolusi Industri 4.0 dalam Berbagai Bidang, (Bogor : Guepedia Publisher, 2019), hal. 29-30.

² Efruz Cahya Narendra, dkk., “Analisis Dampak Disruptif AI Terhadap Ketenagakerjaan : Potensi Positif dan Tantangan Negatif”, Repository Horizon University Indonesia, diakses 19 Maret 2025, <https://repository.horizon.ac.id/items/show/8093>

³ ADNAN, Adnan; AZIZAH, Nurul. “Artificial Intelligence (Ai) Dan Masa Depan 7,99 Juta Orang Menganggur: Kebijakan Negara Terhadap Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0”, PROSIDING SEMINAR NASIONAL UNARS, Vol.3, No. 1, July 2024, Hal.13.

⁴ Javier Syarif Ananta Syahbana. dkk., “Menganalisis Dampak Krisis Ekonomi Terhadap Tingkat Ekonomi Makro”, Jurnal Manajemen dan Bisnis Ekonomi, Vol.2, No. 3, Juli 2024, Hal.245-246.

*Internet of Thing (IoT), big data, dan Cyber-Physical Production System (CPPS)*⁵. Hal yang mendasari revolusi industri 4.0 terbentuk ialah tidak lepas dari keadaan-keadaan ekonomi global yang menjadi titik awal terbentuknya revolusi industri. Keadaan ekonomi global saat itu telah mengubah pemikiran dan strategi para pengusaha yang pada intinya menginginkan kemampuan produksi dari badan usaha miliknya mengalami peningkatan dalam menyediakan kebutuhan konsumen. Atas dasar tersebut, pola pikir bisnis yang berkembang telah memiliki tujuan, yaitu :

- a. Meningkatkan kualitas produk yang didagangkan;
- b. Menggunakan model produksi yang rendah biaya produksi dan harga jual;
- c. Menghemat sumber daya produksi; dan
- d. Mengutamakan pencegahan kerusakan lingkungan.⁶

Dengan pola pikir bisnis yang memiliki empat tujuan sebagaimana yang telah dijelaskan diatas, maka telah menghantarkan gerakan pemikiran untuk revolusi industri baru yang bertujuan dalam perubahan proses produksi yang menghasilkan inovasi, fleksibilitas, efisiensi, transparansi, dan mengubah alur produksi lebih pendek. Gerakan pemikiran tersebut telah membentuk revolusi industri 4.0.⁷

Pada dasarnya, revolusi industri 4.0 telah mengubah pola pelaksanaan produksi dalam industri. Hal itu disebabkan adanya pergeseran posisi manusia dengan kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* dalam melaksanakan kegiatan produksi. Tentunya, kondisi tersebut memberikan dampak yang baik dan buruk terhadap kondisi ekonomi makro dan tenaga kerja. Penggunaan *artificial intelligence* dapat memberikan dampak positif, seperti *artificial intelligence* yang dapat mengerjakan tugas-tugas rutin dan berulang dengan efisiensi tinggi, lebih cepat, akurat, peningkatan analisis data, meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, transformasi dan inovasi bisnis, serta tidak memerlukan waktu beristirahat layaknya manusia⁸. Hal tersebut tentunya merupakan dampak positif yang dapat dirasakan oleh pengusaha sebab menghemat biaya dan meningkatkan output kerja. Namun, di balik dampak positif dalam penggunaan *artificial intelligence*, terdapat juga dampak negative yang melekat seiring dengan penggunaan *artificial intelligence*. Dampak negative tersebut, yakni tergantikannya pekerjaan manusia oleh *artificial intelligence* akan menimbulkan pengangguran dan tenagakerja terpaksa untuk beradaptasi dan mengembangkan keterampilan baru agar tetap relevan⁹. Meskipun penggunaan *artificial intelligence* dapat menghemat biaya dan efisiensi pekerjaan, tentunya penggunaan *artificial intelligence* dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara penawaran dan permintaan tenaga kerja, terutama tenaga kerja yang diperkerjakan di sektor industri padat karya. Dengan demikian, dalam hal mengendalikan dan mengatur penggunaan serta dampak penggunaan *artificial intelligence*, maka kehadiran kebijakan pemerintah melalui peraturan perundang-undangan sangatlah penting dalam penggunaan dan dampak penggunaan *artificial intelligence*¹⁰.

Regulasi mengenai penggunaan *artificial intelligence* di Indonesia sudah diatur dalam beberapa peraturan perundang-undangan. Dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 Tentang Informasi dan Transaksi Elektronik dan Peraturan Pemerintah Nomor 71 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik hanya mengatur secara umum mengenai pengertian dan penggunaan agen elektronik yang dimaksud sebagai *artificial intelligence* terutama dalam hal pertanggung jawaban dalam penggunaan *artificial intelligence*. Tentunya, dengan regulasi tersebut belum mengatur secara terperinci mengenai aspek-aspek perlindungan hak asasi manusia, akuntabilitas, dan transparansi penggunaan *artificial intelligence*.¹¹ Selanjutnya dalam Surat Edaran Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 9 Tahun 2023 Tentang Etika Kecerdasan Artificial juga mengatur secara umum mengenai Pelaksanaan dan Tanggung Jawab Penggunaan AI. Hal tersebut tentunya dapat menunjukkan jika adanya kekosongan hukum dalam penggunaan *artificial intelligence* yang mana pembentuk Undang-Undang seyogyanya harus membentuk undang-undang mengenai penggunaan *artificial intelligence* secara terperinci agar dapat mencegah kekosongan hukum akibat perkembangan *artificial intelligence* yang cepat. Selain itu, dalam PERMENAKER Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Rencana Strategis Kementerian Ketenagakerjaan Tahun 2020-2024 telah diatur jika penggunaan *artificial intelligence* dapat memberikan dampak yang

⁵ R.S. Peres, X Jia, *dkk*, Industrial Artificial intelligence in Industri 4.0-Systematic Review, Challenges and Outlook, *IEEE Access*, Vol.8

⁶ Jan Rymarczyk, Technologies, Opportunities and Challenges of the Industrial Revolution 4.0: Theoretical Considerations, *Entrepreneurial Business and Economics Review* (EBER), 8(1), 187.

⁷ *Ibid*, hal. 187.

⁸ Indah R. Kusmasari, Rusdi Hidayat, *dkk*, Dampak Sosial Pengambilan Keputusan Berbasis Artificial Intelligence terhadap Dinamika Ketenagakerjaan, *Journal Of Macroeconomics and Social Development*, 2(2), hal.4-5.

⁹ *Ibid*, Hal. 7.

¹⁰ Efriza Narendra, Fadiyah Arsyah, *dkk*, Analisis Dampak Disruptif AI Terhadap Ketenagakerjaan: Potensi Positif Dan Tantangan Negatif, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(1), hal 346.

¹¹ Akbar Syahril, *dkk*, " Artificial Intelligence dan Hak Asasi Manusia : Kajian Huyukum tentang Potensi Bahaya di Indonesia" *Jurnal Litigasi Amsir*, Vol. 11, No. 3 (2024), hal.361.

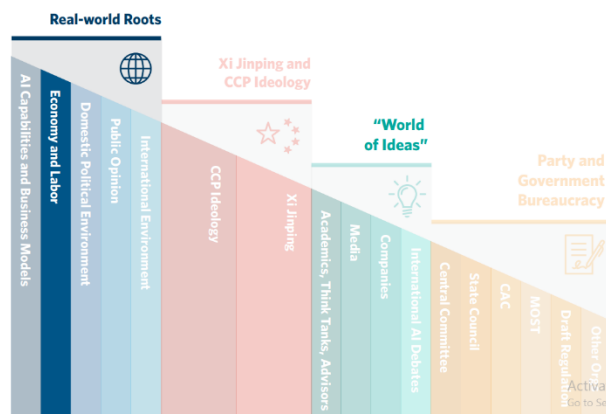
besar pada ketenagakerjaan. Dengan demikian, urgensi pembentukan peraturan perundang-undangan yang mengatur penggunaan *artificial intelligence* harus dibentuk secepatnya.

Di lain sisi, regulasi penggunaan *artificial intelligence* di beberapa negara lain, seperti Uni Eropa dan China telah menerapkan peraturan yang mengatur penggunaan *artificial intelligence* pada sektor ketenagakerjaan. Penerapan peraturan yang berkaitan dengan penggunaan *artificial intelligence*, pertama kali dilakukan oleh negara Uni Eropa pada tahun 2021 yang mana peraturan tersebut disebut dengan Artificial Intelligence Act (AI Act). Tujuan utama dibentuknya, AI Act tersebut adalah menerapkan standar yang ketat dalam penggunaan *artificial intelligence* di beberapa sektor industri. Hal tersebut dilakukan sebab Negara-Negara di Uni Eropa menetapkan jika penggunaan *artificial intelligence* memiliki resiko terhadap keamanan dan dalam penggunaan *artificial intelligence* mengutamakan hak asasi manusia sehingga dapat meningkatkan investasi dan inovasi pada *artificial intelligence* di negara Uni Eropa.¹²Selain itu, alasan yang mendasari dibentuknya regulasi mengenai *artificial intelligence* adalah kebutuhan mengenai pengertian *artificial intelligence* yang universal agar dapat digunakan di sistem *artificial intelligence* di masa sekarang dan masa depan.¹³

Selanjutnya, penggunaan *artificial intelligence* di Negara Republik Rakyat Tiongkok telah mengalami peningkatan terkhususnya penggunaan dalam masyarakat umum, sektor militer, dan industri. Regulasi penggunaan *artificial intelligence* di Negara Republik Rakyat Tiongkok telah diatur pada beberapa regulasi, seperti :

1. Regulation of Shanghai Municipality On Promoting The Development Of AI Industri yang pada intinya mengatur otoritas negara dalam mendapatkan manfaat dan penggunaan *artificial intelligence* di *supercompany*, infrastruktur, pusat data, dan keuangan;
2. Regulation For The Promotion Of The Artificial Industri in Shenzhen Special Economic Zone yang pada intinya digunakan sebagai dasar dalam meningkatkan kualitas dari *artificial intelligence industri* di wilayah zona ekonomi special Shenzhen.¹⁴

. Hal itu disebabkan dalam pengambilan keputusan terdapat empat tahapan, yaitu Real-World Roots China, Xi Jinping and CCP Ideology, world of ideas, dan Party and Government Bureaucracy.



Gambar 1. Urutan Pengambilan Kebijakan di Negara China

Sumber: Carnegie Endowment For International Peace

Dengan adanya tahapan dalam pengambilan keputusan di Negara Republik Rakyat Tiongkok tersebut, tentunya tidak lepas dari kondisi politik dan ideology Negara Republik Rakyat Tiongkok, yaitu Chinese Communist Party. Hal tersebut tentunya mempengaruhi dalam penerapan regulasi penggunaan *artificial intelligence* di Negara Republik Rakyat Tiongkok terkhususnya dalam penggunaan ChatGPT. Akan tetapi, Negara Republik Rakyat Tiongkok memiliki ambisi dalam memimpin penggunaan *artificial intelligence* di dunia sehingga belum ada regulasi penggunaan *artificial intelligence* di Negara Republik

¹² Trisnawati, Artificial Intelligence Governance and Regulation: A roadmap to Developing Legal Policies for Artificial Intelligence Deployment, *Journal of Governance and Administrative Refrom (JGAR)*, 5(2), hal.187-188.

¹³ EU AI Act: first regulation on artificial intelligence, 2025, *European Paerliament*, Diakses pada 23 September 2025, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>

¹⁴ Irina A. Filipova, Legal Regulation of Artificial Intelligence: Experience of China, *Journal of Digital Technologies and Law*, 2(1), hal.52.

Rakyat Tiongkok sehingga bersifat fleksibel dengan tujuan memaksimalkan penggunaan *artificial intelligence* di Negara Republik Tiongkok¹⁵

3.2 Dampak Penggunaan *Artificial Intelligence* Terhadap Industri Padat Karya

Pada dasarnya, *artificial intelligence* memiliki dampak terhadap industri padat karya. Industri padat karya adalah jenis industri yang dalam melakukan produksi barang atau jasa pada sektor-sektor ekonomi menggunakan banyak tenaga kerja¹⁶. Dalam Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 51/M-IND/PER/10/2013 Tentang Definisi Dan Batasan Serta Klarifikasi Industri Padat Karya Tertentu telah diatur mengenai syarat industri padat karya sebagaimana dalam Pasal 1 butir a dan b Peraturan Menteri Industri tersebut, yaitu tenaga kerja paling sedikit 200 orang dan persentase biaya tenaga kerja dalam biaya produksi sedikit sebesar 15%. Selanjutnya dalam Pasal 2 Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 51/M-IND/PER/10/2013 Tentang Definisi Dan Batasan Serta Klarifikasi Industri Padat Karya Tertentu diatur mengenai jenis industri padat karya, yakni :

- a. Industri makanan, minuman, dan tembakau;
- b. Industri tekstil dari pakaian jadi;
- c. Industri kulit dan barang kulit;
- d. Industri alas kaki;
- e. Industri mainan anak; dan
- f. Industri furniture.

Dengan adanya revolusi industri 4.0 yang menggunakan teknologi digital untuk menghasilkan barang atau jasa yang berkualitas tinggi dan efisiensi produksi, serta menghemat biaya tentunya akan memberikan dampak yang massif terhadap kondisi ketenagakerjaan di Indonesia. Hal itu disebabkan dalam industri 4.0 nyaris tidak membutuhkan banyak tenaga manusia sehingga tenaga kerja yang memiliki kemampuan atau keterampilan yang relevan dengan teknologi atau digitalisasi di industri 4.0 yang akan diperkerjakan. Dengan adanya kondisi tersebut tentunya akan memperkecil lowongan pekerjaan terutama industri yang sudah beralih dari menggunakan tenaga manusia dalam memproduksi menjadi menggunakan teknologi dalam produksi.¹⁷ Berdasarkan data Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), penyerapan tenaga kerja pada tahun 2017 tercatat 1,17 juta orang. Angka penyerapan tenaga kerja tersebut mengalami penurunan sebanyak 216.000 orang atau -15,5 persen dibanding penyerapan tenaga kerja pada 2016 yang jumlahnya 1,39 juta orang. Dengan demikian, pemerintah Indonesia harus memberikan atensi terhadap revolusi industri 4.0, perlu mengantisipasi dampaknya terhadap penurunan tenaga kerja, Meski Indonesia masih berada pada revolusi industri 2 dan 3, indikasi revolusi industri 4.0 mulai terlihat pada industri padat modal seperti semen, petrokimia, elektronik serta makanan dan minuman. Hal itu juga tampak dari tren investasi 2017 yang cenderung masuk ke industri minim tenaga kerja.

Pada dasarnya *artificial intelligence* memberikan dampak positif di bidang industri berupa inovasi dan efisiensi biaya dan waktu produksi. Akan tetapi, penggunaan *artificial intelligence* tentunya membawa dampak negatif yang secara tidak langsung dirasakan di industri terutama bagi tenaga kerja. Dampak negatif tersebut, yaitu :

- a. Ketergantungan manusia dalam menggunakan *artificial intelligence*
Ketergantungan manusia dalam penggunaan *artificial intelligence* terjadi akibat adanya keadaan yang membuat manusia untuk tidak menggunakan akal dan pengetahuan mereka dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau tugas sehingga alih-alih menyelesaikannya dengan menggunakan akal dan pengetahuan, penyelesaian dengan menggunakan *artificial intelligence* menjadi solusi terbaik sebab adanya proses yang singkat dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau tugas. Tentunya, pekerja yang menggunakan *artificial intelligence* di lingkungan kerjanya akan merasakan dampak buruk berupa ketergantungan pada *artificial intelligence* dalam menyelesaikan permasalahan atau pekerjaan yang mereka emban.
- b. Penurunan hasil kerja
Akibat ketergantungan dalam penggunaan *artificial intelligence* dalam menyelesaikan permasalahan atau pekerjaan terutama di lingkungan pekerjaan, maka akan menimbulkan hasil kerja yang tidak inovatif akibat pekerja yang tidak memerlukan pengetahuan dan

¹⁵ Matt Sheehan (2023), "(Sheehan, 2023) (Sheehan, China's AI Regulations and How They Get Made, 2023),

¹⁶ Rustam, Dyah Retno, *dkk*, Analisis Efisiensi Usaha Sektor Industri Pengolahan Konstruksi, dan Perbankan (SE06-SS). Dikutip dari Badan Pusat Statistik Indonesia Website: <https://media.neliti.com/media/publications/50279-ID-analisis-efisiensi-sektor-industri-pengolahan-konstruksi-dan-perbankan-hasil-se2.pdf>

¹⁷ L.Hadi, Zaeni A. *dkk*, Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia, *Jurnal Kompilasi Hukum*, 5(2), hal.270.

keterampilan untuk menyelesaikan pekerjaan atau permasalahan yang ada sehingga hasil kerja pekerja berpotensi tidak inovatif.

- c. Pekerja manusia tidak akan mampu menyaingi kinerja *artificial intelligence*
Dengan hasil kinerja *artificial intelligence* yang efisien dan akurat mengakibatkan kinerja pekerja manusia dapat tergeserkan akibat kualitasnya yang tidak seperti *artificial intelligence*.
- d. Menurunnya Komunikasi tim kerja
Artificial intelligence dapat berkerja secara mandiri atau otomatis sehingga tidak memerlukan banyak tenaga manusia. Dengan demikian, *artificial intelligence* tentunya memberikan dampak berupa minimnya komunikasi tim dalam menyelesaikan pekerjaan akibat dominasi *artificial intelligence* dalam menyelesaikan pekerjaan tersebut sehingga komunikasi tim tidak diperlukan.¹⁸

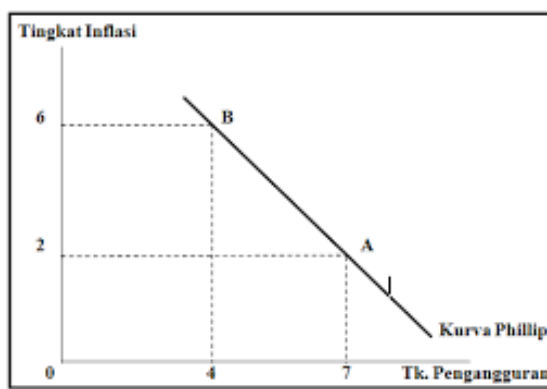
3.3. Pengaruh Pengangguran Akibat Revolusi Industri 4.0 Terhadap Ekonomi Makro.

Pada dasarnya, revolusi industri 4.0 memiliki dampak yang baik dan buruk terhadap kondisi ketenagakerjaan. Salah satu dampak yang mempengaruhi ketenagakerjaan adalah tergantikannya tenaga kerja manusia dengan teknologi seperti *artificial intelligence* sehingga keadaan tersebut menimbulkan potensi pengangguran. Pengangguran adalah suatu keadaan dimana seseorang yang terkategori sebagai angkatan kerja ingin mendapatkan pekerjaan tetapi belum dapat memperolehnya. Perlu digarisbawahi, pengangguran dianggap sebagai penyakit ekonomi sebab dengan adanya pengangguran telah menimbulkan permasalahan yang dapat merugikan.

Dengan adanya pengangguran tentunya dapat menurunkan pendapatan nasional sebab tenaga kerja yang berstatus sebagai pengangguran sudah tidak dapat terlibat dalam proses produksi. Menurut Oliver Balanchard menjelaskan jika terdapat beberapa alasan untuk memperhatikan permasalahan pengangguran secara serius, yaitu :

1. *The unemployment rate gives them an indication of wheather an economy is operating above or below its normal level of activity*
2. *Unemployment has important social consequences.*¹⁹

Kedua alasan tersebut dapat dilihat dari hubungan antara tingkat perubahan pengangguran dengan pertumbuhan ekonomi sebagaimana yang dimaksud dalam Okun's Law.



Gambar 2. Kurva Hukum Okun
Sumber : Jurnal Fokus Bisnis

Dari kurva Okun's Law tersebut dapat dilihat, yaitu :

- a. Pertumbuhan *output* atau barang/jasa yang tinggi akan menyebabkan penurunan tingkat pengangguran
- b. Pertumbuhan *output* atau barang/jasa yang rendah akan menyebabkan peningkatan tingkat pengangguran.

Pada dasarnya, Okun's Law telah memberikan pandangan jika terjadi peningkatan sebesar 1% pada jumlah pengangguran akan mengakibatkan turunnya GDP sebesar 2%. Dengan demikian, Okun's Law telah menunjukkan adanya hubungan antara variable jumlah pengangguran dan tingkat pertumbuhan sehingga dengan adanya Okun's Law dapat menjadi dasar bagi pemerintah untuk mengeluarkan

¹⁸ Jasmine Almer, "Deskilling as an effect on AI : A group of student's attitudes toward AI and thei worries about deskilling" Tesis Magister, Universitas Uppsala, 2022, hal 38-39.

¹⁹ Lestari Sukarniati (2019), *Ekonomi Sumber Daya Manusia*, Penerbit Deeppublish, P.120

kebijakan penggunaan *artificial intelligence* yang dapat berpotensi meningkatkan jumlah pengangguran akibat tergantikannya tenaga kerja manusia dengan *artificial intelligence*.

4. SIMPULAN

Pada dasarnya, revolusi industri 4.0 yang menggunakan teknologi dalam kegiatan produksinya seperti penggunaan *artificial intelligence* atau AI, *internet of things* atau IoT, Big Data, dan teknologi lainnya telah membawa manfaat dan tantangan pada industri padat karya. Manfaat yang dapat diterima dari penggunaan AI di industri padat karya adalah lebih efisiennya kegiatan produksi dan meningkatnya kualitas produksi yang bagus. Namun, penggunaan *artificial intelligence* pada industri padat karya tentunya memberikan dampak yang besar seperti meningkatnya angka pengangguran akibat tidak digunakannya lagi tenaga manusia. Tentunya hal tersebut menjadi tantangan bagi Pemerintah dalam merumuskan kebijakan sebab meningkatkan angka pengangguran akan mempengaruhi ekonomi makro suatu negara. Selain itu, dengan tergangunya ekonomi makro akibat meningkatnya angka pengangguran tentunya akan meningkatkan inflasi suatu negara sebagaimana yang dijelaskan dalam Hukum Okun.

REFERENSI

- Fonna, N. (2019). *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 Dalam Berbagai Bidang*. Bogor: Guepedia
- Sukarniati, L. (2019). *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Deepublish.
- Almer, J., "Deskilling as an effect on AI : A group of student's attitudes toward AI and their worries about deskilling" Tesis Magister, Universitas Uppsala, 2022.
- Adha, H. (2020). Digitalisasi Industri Dan Pengaruhnya Terhadap Ketenagakerjaan Dan Hubungan Kerja Di Indonesia. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 268-298.
- Fonna, N. (2019). *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 Dalam Berbagai Bidang*. Bogor: Guepedia.
- Kusunasari, I. (2024). Dampak Sosial Pengambilan Keputusan Berbasis Artificial Intelligence terhadap Dinamika Ketenagakerjaan. *Journal of Macroeconomics and Social Development*, 1-12.
- Peres, R. S. (2020). Industrial Artificial Intelligence in Industri 4.0 Systematic Review, Challenges and Outlook. *IEEE Access*, 220121-220139.
- Rymarczyk, J. (2020). Technologies, Opportunities and Challenges of the Industrial Revolution 4.0: Theoretical Consideration. *Entrepreneurial Business and Economic Review*, 186-198.
- Sheehan, M. (2023). *China's AI Regulation and How They Get Made*. Massachusetts: Carnegie Endowment For International Peace.
- Syahbana, J. A., Setyawati, Y., & Yasin, M. (2024). Menganalisis Dampak Krisis Ekonomi Terhadap Tingkat Ekonomi Makro. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis Ekonomi*, 243-250.
- Syahril, A. (2024). Artificial Intelligence dan Hak Asasi Manusia: Kajian Hukum tentang Potensi Bahaya di Indonesia. *Jurnal Litigasi Amsir*, 359-264.
- Trisnawati. (2024). Artificial Intelligence Governance and Regulation: A Roadmap to Developing Legal Policies for Artificial intelligence Deployment. *Journal of Governance and Administrative Reform*, 185-194.
- Filipova, I. A. (2024). Legal Regulation of Artificial Intelligence: Experience of China. *Journal of Digital Technologies and Law*, 46-73
- Narendra, E. C. (2024). Analisis Dampak Disruptif AI Terhadap Ketenagakerjaan : Potensi Positif Dan Tantangan Negatif. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* (pp. 339-350). Surabaya: SITASI.
- Adnan, & Azizah, N. (2024). Artificial Intelligence (AI) Dan Masa Depan 7,99 Juta Orang Menanggur: Kebijakan Negara Terhadap Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0. *Prosiding Nasional 2024* (pp. 10-17). Situbondo: Universitas Abdurachman Saleh Situbondo.
- European Parliament. (2023, 08 September). EU AI Act: First Regulation On Artificial Intelligence, Diakses pada 09 September 2025, dari <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>