

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DAN MASA DEPAN 7,99 JUTA ORANG MENGANGGUR: KEBIJAKAN NEGARA TERHADAP REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN SOCIETY 5.0

Adnan<sup>1\*)</sup>, Nurul Azizah<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup> Mahad Aly Situbondo Marhalah Tsniaya, Program Pascasarjana Universitas Ibrahimy

\*Email Korespondensi : adnanalyamani19@gmail.com

### Abstrak

Artificial Intelligence (AI) yang berkembang saat ini mengancam kelompok pekerja perusahaan di Indonesia. Sebab, ada kekhawatiran lambat laun pekerjaan mereka akan tergantikan oleh Robot AI. Ada sekitar 46% pekerjaan yang dilakukan oleh tenaga kerja manusia saat ini bisa digantikan oleh robot melalui Artificial Intelligence. Pada tahun 2016-2018. Jaringan Serikat Pekerja Perbankan Indonesia ada sekitar 50.000 karyawan bank kena Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) karena disrupsi dengan adanya sistem digitalisasi. Pada akhirnya, pemutusan kerja tersebut akan mempengaruhi jumlah angka pengangguran di Indonesia. Tercatat Februari tahun 2023 tingkat pengangguran sudah 5,45% atau setara dengan 7,99 juta orang menganggur. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembacaan terhadap Undang-Undang Negara sebagai respon terhadap adanya kecerdasan buatan AI dan juga nasib para tenaga kerja yang terancam PHK massal pada era otomatisasi revolusi industri 4.0. Penelitian ini mengadopsi teknik penelitian kualitatif yang berbasis penelitian perpustakaan (Library research) dengan hasil Negara Indonesia mempunyai kewajiban dan bertanggung jawab terhadap setiap warganya untuk mendapatkan pekerjaan sebagaimana Pasal 28C ayat (1) dan membentuk perundang-undangan ketenagakerjaan yang sebisa mungkin tidak terjadi PHK sebagaimana dalam UUD No 14 Pasal 151 ayat (1). Bentuk perlindungan ini bertujuan untuk mengatasi disertasasi tenaga kerja pada era revolusi industri 4.0.

**Kata kunci:** artificial intelligence, tenaga kerja, kebijakan negara, era distribusi, pengangguran

### Abstract

The current development of Artificial Intelligence (AI) threatens the group of corporate workers in Indonesia. Because, there are concerns that gradually their jobs will be replaced by AI robots. There are about 46% of the work done by the human workforce today that can be replaced by robots through Artificial Intelligence. In 2016-2018. The Indonesian Banking Workers Union network has around 50,000 bank employees who have been subject to Termination of Employment (PHK) due to disruption with the digitalization system. In the end, the layoffs will affect the number of unemployed people in Indonesia. It was recorded that in February 2023 the unemployment rate was 5.45% or equivalent to 7.99 million unemployed people. This research aims to read the State Law as a response to the existence of artificial intelligence AI and also the fate of workers who are threatened with mass layoffs in the automation era of the industrial revolution 4.0. This research adopts qualitative research techniques based on library research with the results that the State of Indonesia has an obligation and responsibility to every citizen to get a job as per Article 28C paragraph (1) and establishes labor legislation that as far as possible does not cause layoffs as in Constitution No. 14 Article 151 paragraph (1). This form of protection aims to overcome the labor dissertation in the era of the revolution industry 4.0.

**Keywords :** artificial intelligence, labor, state policy, distribution era, unemployment

## PENDAHULUAN

*Artificial Intelligence* (AI) atau Kecerdasan buatan didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditambahkan kepada suatu sistem yang bisa diatur dalam konteks ilmiah atau bisa disebut dengan kecerdasan entitas ilmiah (Replacement et al., 2023). Teknologi ini mempunyai karakteristik mampu rasionalisasi dan mengambil tindakan terbaik untuk mencapai sebuah tujuan yang diinginkan (Strohm et al., 2020). Teknologi kecerdasan buatan (AI) yang berkembang mulai mengancam kelompok pekerja atau buruh. Sebab, ada kekhawatiran pekerjaan mereka akan tergantikan oleh AI dalam kurun waktu 20 dan 30 tahun kedepan. Industri kapitalis ibarat manusia rakus dan pelit. Rakus karena selalu ingin mengambil keuntungan selangit. Pelit karena biaya produksi barang diperkecil sampai titik serendah mungkin. Sehingga, saat muncul instrumen produksi yang menjanjikan biaya lebih kecil daripada mempekerjakan manusia seperti teknologi AI, seolah tidak ada alasan bagi para pemilik sebuah industri untuk menolak tawaran menggiurkan ini.

Di titik inilah ada masalah dan pertentangan dua kepentingan; antara (1) menaikkan standar kehidupan dengan AI dan (2) nasib hidup para pekerja. Bahaya yang paling nyata dari penerapan AI adalah semakin menurunnya permintaan tenaga kerja manusia dan PHK massal. Penerapan kecerdasan buatan dalam sektor industri diakui bisa mendatangkan keuntungan besar bagi perekonomian negara. Penerapan AI akan merenggut sumber penghidupan para pekerja terdampak kecuali pemerintah bersedia mengesahkan UU khusus yang menjamin nasib hidup pekerja terdampak serta menyediakan lapangan pekerjaan baru bagi mereka. Kecemasan terkait pengembangan kecerdasan buatan muncul seiring dengan semakin berkembangnya teknologi AI. Terutama karena *artificial intelligence* terbukti dapat meniru cara berpikir manusia dan mengerjakan banyak pekerjaan manusia (Replacement et al., 2023). Melansir Business Insider, laporan Investasi Goldman Sachs memperkirakan teknologi AI akan berdampak pada 300 juta pekerjaan di seluruh dunia (Archibugi & Filippetti, 2017). Teknologi canggih ini mampu meniru manusia, bahkan bisa lebih baik. Kemajuan teknologi seperti ini memang tidak mampu lagi untuk dipungkiri. Teknologi IA yang dirancang manusia berhasil melakukan pekerjaan manusia bahkan dengan lebih baik dan membantu merekomendasikan yang terbaik dari setiap kehendak manusia.

Negara Republik Indonesia berkewajiban untuk melindungi segenap warga Indonesia serta memajukan kesejahteraan sebagaimana yang dimaksud dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 (Andriani, 2019). Tenaga kerja yang merupakan warga negara Indonesia berhak atas pekerjaan dan kehidupan yang layak sebagaimana yang tercantum pada Pasal 27 ayat (2) Undang-Undang Dasar 1945 yang menyatakan bahwa tiap-tiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak. Kehadiran temuan canggih yang disebut dengan Robotik AI bukan hanya mengkhawatirkan dalam kurun waktu yang akan datang, bahkan saat ini AI sudah menggantikan tenaga kerja semisal yang telah terjadi pada IBM Google yang telah memberhentikan 12.000 karyawan pada awal tahun 2023 kemarin (April et al., 2021). Secara lambat laun juga akan terjadi di Indonesia. Mungkinkah ke-depan menerapkan AI tanpa harus mengancam nasib para pekerja yang berpotensi kehilangan pekerjaannya. Tinjauan pustaka yang akan digunakan adalah membaca potensi dan kelebihan AI dalam hal potensi menggantikan ketenagakerjaan manusia saat ini, berikutnya adalah pembacaan dan responsif Negara terhadap nasib 26.000 pekerja yang potensi akan mendapatkan PHK massal (Sjaiful, 2021).

## METODE

Teknologi AI yang ada saat ini seolah terlalu memanjakan dan membuat manusia kehilangan substansinya sebagai manusia. Secara perlahan, manusia akan larut dalam tumpukan data sehingga kesadaran atas eksistensi dirinya menjadi hilang. Dengan ini, objek kajian penelitian ini adalah mengenai eksistensi AI sebagai sebuah robot yang bisa menggantikan sebagian pekerjaan manusia. Pada keadaan selanjutnya akan mengalir pembahasan nasib para pekerja dan para buruh dalam kurun waktu 20 sampai 30 tahun kedepan dan responsif atau tanggung jawab terhadap meningkatnya jumlah pengangguran jika hal tersebut benar terjadi. Penelitian ini mengadopsi teknik penelitian kualitatif yang berbasis penelitian perpustakaan (*Library research*). Pengumpulan data dalam jenis penelitian kepustakaan adalah teknik dokumenter, yaitu data dikumpulkan dari tela'ah arsip atau studi pustaka seperti buku-buku, jurnal, makalah. Lalu data-data tersebut akan dianalisa dengan metode Huberman, dan Miles yaitu data *reduction*, *data display*, *conclusion drawing and verifying*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Memahami AI: Kelebihan dan Potensi

Sejarah awal AI dimulai berkat kontribusi ahli logika dan perintis computer kelahiran Inggris, Alan Mathison Turing. Pada tahun 1935, Alan berhasil menemukan konsep program yang memungkinkan mesin beroperasi sekaligus memodifikasi dan meningkatkan kemampuannya sendiri. Artificial Intelligence, nama yang diberikan McCarthy untuk program ini, memberikan kemampuan pada sistem komputer untuk melakukan berbagai fungsi canggih (Strohm et al., 2020). Didukung AI, sistem komputer dapat melihat, memahami, menerjemahkan bahasa, menganalisis data, memberikan rekomendasi dan masih banyak lagi. Penggunaan AI sudah sangat akrab di kehidupan manusia saat ini. Contoh mudahnya adalah smartphone yang orang-orang gunakan (Archibugi & Filippetti, 2017). Dalam sebuah gawai pintar, terdapat fitur-fitur AI seperti pengenalan wajah, google assistant, dan yang sedang naik daun akhir-akhir ini adalah Chat GPT. Sebuah Chat GPT dapat digunakan untuk membuat teks seperti surat, pidato bahkan karya ilmiah seperti skripsi. Aplikasi ini juga punya kemampuan membikin konten, menjawab pertanyaan, menerjemahkan teks dan dijadikan sebagai asisten virtual.

Dalam beberapa tahun terakhir, kecerdasan buatan (AI) telah menunjukkan kemampuan untuk menggantikan beberapa jenis pekerjaan manusia yang rutin dan berulang. Berikut beberapa contoh pekerjaan yang telah dan mungkin terus mengalami pergantian oleh AI. Pertama, pekerjaan layanan pelanggan dan dukungan teknis. Sistem chatbot dan AI telah digunakan secara luas untuk mengotomatisasi tanggapan terhadap pertanyaan pelanggan dan memberikan dukungan teknis. Kedua, pekerjaan administrasi seperti pengolahan data, penjadwalan, dan pengarsipan dapat diotomatisasi oleh sistem AI berbasis aturan dan pemrosesan otomatis. Ketiga, pekerjaan pabrikasi dan perakitan. Pada sektor manufaktur robotika dan AI digunakan untuk mengotomatisasi proses perakitan dan pabrikasi. Dan masih banyak lagi, beberapa pekerjaan yang dulunya hanya bisa dilakukan oleh manusia, saat ini sudah bisa diganti oleh kecerdasan buatan tersebut (Limna, 2023).

Penemuan AI membawa banyak sekali dampak positif khususnya bagi proses produksi barang-barang. AI dapat menyelesaikan pekerjaan secara singkat bahkan jika jumlahnya sangat besar sekalipun. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi proses produksi barang. Selain hampir tidak melakukan kesalahan selama ia diprogram secara benar dan teliti, AI dapat dikerjakan selama seminggu dua puluh empat jam, asalkan tidak mati lampu. Karena

punya emosi dan rasa malas, tenaga kerja manusia tidak bisa menyaingi AI dalam tiga hal ini. Melihat kelebihan-kelebihan di atas, tentu beralasan jika industri mengganti tenaga kerja manusia dengan AI dan otomatisasi mesin (Sjaiful, 2021). Namun, sisi buruk pemanfaatan AI tidak bisa dinilai kecil. Termasuk bagian dampak buruk itu adalah merenggut porsi tenaga kerja manusia. Ini yang paling ditakutkan publik seperti tampak dalam uraian sebelumnya.

### **Artificial Intelligence (AI) vs Para Pekerja**

Revolusi 4.0 yang terjadi saat ini ditandai dengan terjadinya otomatisasi, ini berakibat kepada keharusan meningkatkan kemampuan para pekerja, terlebih bagi pekerja yang terancam PHK oleh perusahaan karena pekerjaan mereka sekarang dianggap sudah bisa digantikan oleh mesin. *International Labour Organization* (2017), menyatakan bahwa 56% lapangan kerja terancam hilang karena digantikan oleh robot dan otomatisasi yang ini sangat mengancam keberadaan pekerja buruh. (April et al., 2021) Otomatisasi saat ini hampir menunjukkan eksistensinya, sebab perkembangan teknologi kecerdasan yang disebut dengan AI (*Artificial Intelligence*) yang membuat sebuah mesin mampu berpikir layaknya manusia dan bahkan mampu menyaingi kinerja otak manusia. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa di Oxford University mengatakan bahwa kurang lebih 47% pekerjaan yang dilakukan oleh manusia saat ini bisa digantikan oleh robot melalui *artificial intelligence* (AI). Putri Dwima Ernis & Fadli Firdaus (2022), menyatakan bahwa "Sebagai contoh, perusahaan yang bernama *Changying Precision Technology Company* yang berada di kota Dongguan telah melakukan pemberhentian pekerja buruh sebagai upaya untuk meningkatkan produksi. Sebanyak 90% dari total pekerja telah diberhentikan dan digantikan oleh robot dengan alasan meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Hal ini karena kinerja robot sebagai mesin produktivitas hingga 250% lebih baik dari tenaga buruh".

Alasan efisiensi dan produktivitas untuk pemberhentian ketenagakerjaan manusia merupakan alasan kuat bagi sebagian perusahaan yang mengejar target produksi dan untuk meningkatkan keuntungan perusahaan. Di sisi lain, menggunakan otomatisasi robot terbukti menghasilkan hasil lebih baik daripada pekerja manusia. Ini kemudian menjadi tekanan bagi pekerja perusahaan, sebab mereka hanya memiliki pilihan tetap melanjutkan pekerjaan hingga pada akhirnya digantikan oleh mesin robot atau meningkatkan kualitas dan kuantitas pekerjaan. Dua pilihan tersebut tentu tidak bisa ditelan mentah-mentah terlebih bagi pekerja-pekerja yang memiliki kemampuan minim, pendidikan yang kurang, dan batas usia yang sudah tidak memungkinkan.

Di Indonesia merujuk laporan riset dan teknologi Mc Kinsey pada 2019, sebanyak 23 juta pekerjaan yang dapat tergantikan akibat otomasi hingga 2030 (McKinsey & Company, 2019). Akibatnya, jumlah pengangguran yang ada di Indonesia akan semakin tinggi karena tidak kehilangan pekerjaan atau dengan kata lain PHK massal. 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). Jangan disangka pemangkasan tenaga kerja manusia hanya terjadi pada perusahaan teknologi, akan tetapi juga terjadi dalam sektor pelayanan publik. Membaca dari investigasi Reform, wadah pemikir layanan publik mengatakan dari 137.000 staf administratif di White Ball, Inggris 90% akan digantikan dengan teknologi robot cerdas pada 2030. Pemangkasan ini dapat menghemat 2,6 miliar poundsterling atau sekitar 43,6 triliun.

Dalam data yang dimiliki Jaringan Serikat Pekerja Perbankan Indonesia, tercatat sejak 2016 sampai akhir 2018 sudah sebanyak 50.000 karyawan bank kena Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) karena terdistrupsi dengan adanya sistem digitalisasi pekerjaan bank tersebut (Angela, 2023). Dalam *Legal Industry* juga *Artificial Intelligence* (AI) sering digunakan untuk review kontrak-kontrak bisnis, karena Artificial Intelligence (AI) memiliki tingkat akurasi 94% dan hanya membutuhkan waktu lebih singkat yaitu 26 detik dalam mereview kontrak-kontrak bisnis tersebut. Akurasi dan juga waktu yang lebih cepat menjadikan AI semakin unggul dari ketenagakerjaan manusia.

Pengusaha pun saat ini akan lebih memilih opsi menggunakan robot atau otomatisasi dengan alasan efisiensi dan tentunya untuk menekan biaya produksi. Pada akhirnya, tenaga kerja manusia akan mengalami pemutusan hubungan kerja (PHK) karena pekerjaan mereka sudah bisa tergantikan dengan sistem robot yang bukan hanya bisa melakukan pekerjaan bahkan bisa menjanjikan hasil yang cukup memuaskan (Kanaya et al., 2021). Apabila tenaga kerja manusia tidak memiliki *skill* atau keterampilan lain, kebijakan efisiensi yang dikeluarkan oleh perusahaan hanya akan menambah angka pengangguran setiap tahunnya di Indonesia. Terhadap kondisi ini, maka diperlukan adanya peran pemerintah untuk mempersiapkan strategi atau sebuah kebijakan serta meningkatkan dan memperbaiki kualitas pekerja dalam menghadapi tuntutan otomatisasi revolusi industri 4.0.

### **Tenaga Kerja Robot (AI) dan Tenaga Kerja Manusia; Kebijakan Negara Untuk Menanggulangi Naiknya Angka Pengangguran di Indonesia**

Hak asasi manusia yang termuat dalam UUD 1945 merupakan bentuk penjaminan terhadap hak-hak warga negara atau hak-hak konstitusional warga negara (Khoiriyah et al., 2023). Hak konstitusional yang secara substantif fungsi dan keberadaanya memuat hak-hak dasar seperti hak sipil, politik, hak ekonomi, sosial, dan budaya. Prinsip konstitusi yang berkaitan dengan kerja adalah Pasal 27 ayat (2) yang mengakatan bahwa "*tiap-tiap warga negara berhak atas pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan*" (Stocks, 2023). Rumusan pasal ini, sudah ada sejak mula diberlakukannya UUD 1945 sebagai hukum dasar di negara Indonesia. Sebagai sebuah negara yang mengakui hak warga negara untuk mendapat pekerjaan, sebenarnya Indonesia telah bertekad dan memutuskan untuk melenyapkan pengangguran dengan mengusahakan supaya setiap warga negara bisa mendapatkan pekerjaan untuk menghasilkan nafkah layak hidup (Sjaiful, 2021). Ini sesuai dengan pasal 28C ayat (1) yang menyatakan bahwa "*setiap orang berhak mengembangkan diri melalui pemenuhan kebutuhan dasarnya, berhak mendapatkan pendidikan dan memperoleh manfaat dari ilmu pengetahuan dan teknologi, seni, dan budaya demi meningkatkan kualitas hidupnya dan demi kesejahteraan umat*".

Berdasarkan dua pasal tersebut, negara mengemban amanah dan bertanggung jawab kepada setiap warganya untuk mendapatkan pekerjaan yang layak untuk nafkah hidup. Dengan demikian, setiap warga negara Indonesia mempunyai hak untuk mendapatkan kesempatan kerja dalam berbagai lapangan pekerjaan dan juga mempunyai hak untuk mendapatkan upah dari kerjanya tersebut. Ini juga termuat dalam Pasal 28D UUD 1945 yang menegaskan bahwa "*setiap warga berhak untuk bekerja serta mendapat imbalan dan perlakuan yang adil dan layak dalam hubungan kerja*" (Stocks, 2023). Kata "*hak bekerja*" menyiratkan bahwa pemerintah/negara harus berupaya semaksimal mungkin membebaskan rakyatnya dari ketiadaan akan pekerjaan.

Kasus PHK yang terjadi di perusahaan bank pada kisaran tahun 2016 sampai 2018 juga perlu mendapatkan perhatian negara. Hal ini karena, pada dasarnya undang-undang



menghendaki agar PHK dihindari dengan segala upaya. Namun, apabila PHK tidak bisa dihindari terkait dengan pelaksanaannya harus sesuai dengan cara-cara yang diatur oleh undang-undang. Secara umum, ada 4 kategori atau alasan pemutusan hubungan kerja oleh sebuah perusahaan. *Termination*, dalam hal ini PHK dilakukan oleh perusahaan karena kontrak kerja antara perusahaan dan pekerja telah berakhir. *Dismissal*, disebabkan oleh tindakan fatal yang dilakukan oleh tenaga pekerja dan melanggar kontrak kerja yang telah disepakati di awal. *Redundancy*, PHK dilakukan karena adanya perkembangan teknologi. *Retrenchment*, yakni PHK yang disebabkan oleh ekonomi yang fluktuatif terhadap sebuah perusahaan (Kanaya et al., 2021).

Pada intinya, perundang-undangan yang mengatur ketenagakerjaan harus mampu memberikan kesejahteraan untuk para pekerja serta memberikan perlindungan posisi tenaga kerja. Bentuk perlindungan tersebut berupaya untuk sebisa mungkin menghindari adanya Pemutusan Hubungan Kerja massal sebab tergantikannya tenaga kerja manusia oleh tenaga kerja robot AI. Negara harus mampu membuat suatu aturan tentang ketenagakerjaan yang dapat mengatasi distrupsi tenaga kerja pada era revolusi industri 4.0 untuk memenuhi amanat konstitusi yang memberikan hak asasi manusia dalam mempertahankan hidup melalui bekerja. Bentuk perlindungan tersebut dapat berupa usaha untuk sebisa mungkin tidak terjadi PHK sebagaimana dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan Pasal 151 ayat (1) "Pengusaha, pekerja/buruh, serikat pekerja/serikat buruh, dan pemerintah, dengan segala upaya harus mengusahakan agar jangan terjadi pemutusan hubungan kerja".

## KESIMPULAN

Dari beberapa uraian panjang di atas, bisa disimpulkan bahwa, penemuan teknologi canggih robot melalui *Artificial Intelligence* adalah jawaban bagi setiap perusahaan yang ingin menekan pengeluaran dan meningkatkan produksinya. Hal ini karena tingkat akurasi dari Robot AI bisa sampai 92% dan bisa melakukan pekerjaan dengan sangat cepat. Namun dibalik itu, tenaga kerja manusia yang ada di perusahaan tersebut terancam kena Pemberhentian Hubungan Kerja karena pekerjaannya sudah bisa dilakukan oleh Robot AI dan bahkan bisa menjanjikan lebih. Tentu ini merupakan sebuah ancaman serius terlebih bagi para pekerja yang memiliki *skill* rendah dan pendidikan rendah.

Terhadap kondisi ini, diperlukan adanya peran pemerintah untuk mempersiapkan strategi atau sebuah kebijakan untuk menghindari adanya distrupsi antara pekerja manusia dengan pekerja robot AI pada era Revolusi Industri 4.0 saat ini. Negara harus bisa tampil tegas untuk tetap konsisten pada Hak Asasi Manusia yang termuat dalam UUD 1945 bahwa negara harus menjamin hak-hak warga negara atau hak-hak konstitusional warga negara. Dan bahwa setiap warga negara berhak atas pekerjaannya untuk penghidupan yang layak sebagaimana ditegaskan pada Pasal 27 ayat (2). Kata 'hak bekerja' menyiratkan bahwa pemerintah/negara harus berupaya semaksimal mungkin membebaskan rakyatnya dari ketiadaan akan pekerjaan. Negara harus mampu setidaknya membuat perundang-undangan tentang ketenagakerjaan agar dapat mengatasi distrupsi di era teknologi saat ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan rampungnya artikel ilmiah ini, saya ucapkan terimah kasih kepada guru sekaligus orang tua saya, yang selalu memberikan kesempatan untuk ikut dan belajar dalam publikasi karya Ilmiah. Beliau adalah Prof. Dr. Hj. Nurul Azizah, juga kepada semua guru-guru saya baik guru di Ma'had Aly Situbondo atau guru di Program Pascasarjana Universitas Ibrahimy.

Tentu jerih payah beliau-beliau untuk mencurahkan ilmunya adalah sebab saya ada di titik ini. Terakhir dan dengan ketulusan yang penuh, terimakasih kepada kedua orang tua saya di rumah, Abah Jinawar dan Umi Sibah. Beliau adalah suport sistem terbaik saya selama ini.

## REFERENSI

- Andriani, N. (2019). *Perlindungan Hukum Terhadap Hak-Hak Pekerja*.
- Angela, M. (2023). *Perlindungan hukum terhadap pekerja/buruh atas pemutusan hubungan kerja akibat otomatisasi di era society 5.0 skripsi*.
- April, T. I. I., June, T. I. I., June, T. I. I., Jan, T. I. I., Nov, T. I. I., & May, T. I. I. (2021). *2021 Index IEEE Transactions on Industrial Informatics*. 17(12), 8551–8708. <https://doi.org/10.1109/TII.2021.3138206>
- Archibugi, D., & Filippetti, A. (2017). Technological Forecasting & Social Change The retreat of public research and its adverse consequences on innovation. *Technological Forecasting & Social Change*, May, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.022>.
- Indonesia, P. R. (2003). UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 13 TAHUN 2003 TENTANG KETENAGAKERJAAN. *Teknik bendungan*, 1–7.
- International Labour Organization. (2017). *Ringkasan International Labour Organization*.
- Kanaya, E. Della, Che, L. Y., & Ullie, N. T. (2021). *PERLINDUNGAN HUKUM BAGI BURUH YANG DI PHK AKIBAT OTOMATISASI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4 . 0 BERDASARKAN UNDANG - UNDANG CIPTA KERJA*. 919–928.
- Khoiriyah, E., Pamungkas, B. P., Hardianti, I., & Zildjianda, R. (2023). *Kedudukan Hukum dalam Mewujudkan Keadilan dan Kesejahteraan di Indonesia*. 5(1), 241–254. <https://doi.org/10.37680/almanhaj.v5i1.2084>
- Limna, P. (2023). Artificial Intelligence (AI) in the Hospitality Industry: A Review Article. *International Journal of Computing Sciences Research*, 7, 1306–1317. <https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.103>
- Mardani Wijaya, Kurniawan, M. S. (2019). *HAK KONSTITUSIONAL WARGA NEGARA UNTUK BEKERJA PADA ERA REVOLUSI INDUSTRI 0.4*. 7(2).
- McKinsey & Company. (2019). *Otomasi dan masa depan pekerjaan di Indonesia. Pekerjaan yang hilang, muncul dan berubah*, 1–5.
- Putri Dwima Ernis, & Padli Pirdaus. (2022). Dampak Teknologi Artificial Intelligence Pada Profesi Akuntansi. *EKOMA : Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi*, 2(1), 131–137. <https://doi.org/10.56799/ekoma.v2i1.1154>
- Replacement, J. O. B., Intelligence, A., Industri, D. I., Tinjauan, J., & Sistematis, P. (2023). *Job replacement artificial intelligence di industri jasa: tinjauan pustaka sistematis*. March. <https://doi.org/10.26740/jim.v10n3.p911-929>
- Sjaiful, M. (2021). *Problematisasi Normatif Jaminan Hak-Hak Pekerja Dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja*. 4(1), 37–60. <https://doi.org/10.20473/mi.v4i1.22572>
- Stocks, N. (2023). *IMPLEMENTASI PASAL 27 AYAT (2) UNDANG-UNDANG DASAR 1945 SEBAGAI LANDASAN HUKUM DALAM PRAKTEK KETATANEGARAAN INDONESIA*. 2, 1–23.

Strohm, L., Hehakaya, C., Ranschaert, E. R., Boon, W. P. C., & Moors, E. H. M. (2020). Implementation of artificial intelligence (AI) applications in radiology: hindering and facilitating factors. *European Radiology*, 30(10), 5525–5532. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06946-y>