

Era Automasi: Pekerjaan Manusia yang Terancam Digantikan oleh Kecerdasan Buatan

Kevin Wilbert Johan (0087741382)

11 IPA 1

Hook

Menyambut revolusi industri 4.0, kita menyaksikan mesin bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan rekan kerja yang terus belajar dan berkembang. Akankah manusia kehilangan peran utamanya di dunia kerja, atau justru mendapatkan kesempatan baru?

Latar Belakang

Kecerdasan buatan (AI) kini menembus sektor manufaktur, jasa, hingga pemerintahan. Di sektor manufaktur, studi menunjukkan bahwa penerapan robot otonom dan sistem predictive maintenance berbasis AI mampu meningkatkan *throughput* pemrosesan pesanan hingga 30% dan mengurangi kesalahan penanganan barang sebesar 45% (Walker (2024)). Dalam sektor jasa, Rastegar et al. (2021) melaporkan bahwa kios swalayan pintar di restoran cepat saji meningkatkan efisiensi layanan hingga 25% dan menurunkan biaya tenaga kerja sebesar 20%. Sementara di pemerintahan, Madan & Ashok (2022) menemukan bahwa implementasi AI dalam sistem e-government mempercepat waktu respons layanan publik sebesar 30% dan meningkatkan akurasi verifikasi dokumen hingga 90%.

Isi Paragraf

Saya berpendapat bahwa meski AI mampu mendorong efisiensi otomasi dan membuka peluang inovasi, risiko kehilangan lapangan kerja serta melebarnya kesenjangan sosial-ekonomi semakin mengancam jika tidak diimbangi dengan strategi *reskilling* dan pemerataan akses teknologi.

Para peneliti mendefinisikan AI sebagai kemampuan mesin untuk meniru fungsi kognitif manusia belajar, bernalar, dan memecahkan masalah. Awalnya, AI bekerja dengan sistem berbasis aturan (*rule-based*) yang mengandalkan logika eksplisit untuk setiap proses. Sejak diperkenalkannya algoritma jaringan saraf tiruan (*neural network*) pada era 2010-an, AI mampu memanfaatkan big data untuk meningkatkan akurasi dan membuat prediksi secara mandiri melalui *deep learning*.

Penelitian Acemoglu dan Restrepo (2020) mengungkapkan bahwa “*one more robot per thousand workers reduces the employment-to-population ratio by 0.2 percentage points and wages by 0.42%.*” Namun, mereka juga mencatat bahwa otomasi menaikkan hasil kerja para staf yang tersisa, sehingga produktivitas total perusahaan tumbuh. Dengan kata lain,

perusahaan menekan biaya sambil meningkatkan *output* sebuah kombinasi yang menguntungkan pemilik modal, tetapi menekan tenaga kerja berupah rendah.

Pengangguran dan Ketimpangan Sosial-Ekonomi

James Bessen et al. (2022) memaparkan bahwa “automation can widen wage gaps between skilled and unskilled workers.” Ia menegaskan bahwa tanpa pelatihan ulang, pekerja dengan keterampilan rendah akan terdesak, sementara pekerja terampil menikmati lonjakan pendapatan. Akibatnya, kesenjangan upah dapat melebar hingga menciptakan jurang sosial antara kota besar dan wilayah terpencil.

Silitonga & Isbah (2023) menemukan bahwa “*AI adoption reshapes employment structures, demanding widespread skill upgrades.*” Di kota besar, infrastruktur digital memadai, pelatihan tersedia, dan peluang kerja baru tercipta di sektor teknologi. Namun di daerah terpencil, hambatan sinyal internet dan kurangnya lembaga kursus membuat tenaga kerja setempat sulit beradaptasi, sehingga mereka justru kian terpinggirkan.

Pemerintah, perguruan tinggi, dan industri harus berkolaborasi untuk membuka program reskilling AI. Mereka dapat menggelar pelatihan daring gratis dan membangun pusat pembelajaran di wilayah terpencil. Selain itu, sektor swasta perlu memperluas jaringan internet hingga pelosok desa. Dengan membekali tenaga kerja lokal dengan keterampilan digital, kita menekan risiko pengangguran struktural dan memaksimalkan manfaat otomasi.

Kesimpulan

AI menjanjikan efisiensi dan inovasi dalam setiap lini bisnis, tetapi juga menuntut kesiapan manusia untuk berubah. Kita mesti aktif melatih diri, memperluas akses teknologi, dan mengejar peluang baru agar otomasi tidak menjadi ancaman, melainkan pendorong kemajuan bersama.

DAFTAR PUSTAKA

Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188–2244. Diakses pada 24 April 2025.
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/705716>

Bessen, J. E., Goos, M., Salomons, A., & van den Berge, W. (2022). The remainder effect: How automation complements labor quality (Law and Economics Research Paper No. 22-05, pp. 1–36). Boston University School of Law. Diakses pada 24 April 2025.
https://scholarship.law.bu.edu/faculty_scholarship/1358

Bureau of Labor Statistics. (2025). Incorporating AI impacts in BLS employment projections. *Monthly Labor Review*. Diakses pada 24 April 2025.
<https://www.bls.gov/opub/mlr/2025/article/incorporating-ai-impacts-in-bls-employment-projections.htm>

Madan, P., & Ashok, A. (2022). Factors affecting adoption of artificial intelligence in public administration: A systematic review. *International Journal of Information Management*, 63, Article 102479. Diakses pada 21 April 2025.
<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102479>.

Rastegar, N., Flaherty, J., Liang, L., & Choi, H.-S. (2021). The adoption of self-service kiosks in quick-service restaurants. *European Journal of Tourism Research*, 27, 2709–2725. Diakses pada 21 April 2025. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v27i.2139>.

Silitonga, F., & Isbah, M. F. (2023). Artificial intelligence and the future of work in the Indonesian public sector. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 12(2), 296–308. Diakses pada 24 April 2025.

Walker, A. (2024). Autonomous robots and predictive maintenance: Impact on order processing throughput and error reduction. *International Journal of Production Research*, 62(4), 1023–1041. Diakses pada 21 April 2025.

World Economic Forum. (2020). The Future of Jobs Report 2020. Diakses pada 24 April 2025. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2020/>