

IMPLIKASI HUKUM PENERAPAN OTOMASI PADA PRODUKSI OTOMOTIF TERHADAP PERLINDUNGAN KONSUMEN

Mardi Nurdiana

Fakultas Hukum, Universitas Buana Perjuangan Karawang

E-mail: hk23.mardinurdiana@mhs.ubpkarawang.ac.id

Yuniar Rahmatiar

Fakultas Hukum, Universitas Buana Perjuangan Karawang

E-mail: yuniar.rahmatiar@ubpkarawang.ac.id

Muhamad Abas

Fakultas Hukum, Universitas Buana Perjuangan Karawang

E-mail: muhamad.abas@ubpkarawang.ac.id

ABSTRACT

The integration of automation, robotics, and artificial intelligence into industrial and automotive production can improve efficiency and product consistency, but it also raises legal questions when a defective product or system failure causes consumer loss. This study examines the application of Indonesia's Consumer Protection Law to automated production, focusing on business-actor responsibility, product defects, consumer information, and the limits of the existing legal framework. The research uses normative juridical methods with statutory and conceptual approaches, supported by a descriptive-analytical review of legislation and relevant scholarly literature. The analysis indicates that Articles 4, 7, 8, and 19 of Law No. 8 of 1999 provide a legal basis for consumer rights, business-actor duties, restrictions on defective products and misleading information, and compensation for losses. Automation does not by itself remove the business actor's responsibility; however, failures involving software, algorithms, sensors, or integrated systems may complicate proof of defect and causation. The study's contribution is to connect the principle of product liability under Indonesian consumer law with risks arising from automated production and AI-enabled processes. It recommends clearer technical safety standards, traceable quality-control records, transparent product information, and more adaptive guidance for allocating responsibility among manufacturers, automation vendors, and other relevant parties.

Keywords: *Production Automation; Automotive Industry; Consumer Protection; Product Liability*

Abstrak

Integrasi otomasi, robotika, dan kecerdasan buatan dalam proses produksi industri dan otomotif dapat meningkatkan efisiensi serta konsistensi mutu, tetapi juga menimbulkan persoalan hukum ketika cacat produk atau kegagalan sistem menyebabkan kerugian konsumen. Penelitian ini menganalisis penerapan hukum perlindungan konsumen Indonesia terhadap produksi berbasis otomasi, dengan fokus pada tanggung jawab pelaku usaha, cacat produk, kewajiban informasi, dan keterbatasan kerangka hukum yang berlaku. Penelitian menggunakan metode yuridis normatif melalui pendekatan perundang-undangan dan konseptual, disertai analisis deskriptif-analitis atas peraturan dan literatur ilmiah yang relevan. Hasil analisis menunjukkan bahwa Pasal 4, Pasal 7, Pasal 8, dan Pasal 19 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 memberikan dasar hukum mengenai hak konsumen, kewajiban pelaku usaha, larangan produk cacat dan informasi menyesatkan, serta ganti kerugian. Penggunaan otomasi tidak dengan sendirinya menghapus tanggung jawab pelaku usaha. Namun, kegagalan yang melibatkan perangkat lunak, algoritma, sensor, atau sistem terintegrasi dapat mempersulit pembuktian cacat dan hubungan sebab akibat. Kebaruan kajian ini terletak pada

Jurnal Ilmiah "Advokasi" Vol. 14, No. 03, September, 2026

pengaitan prinsip tanggung jawab produk dalam hukum perlindungan konsumen Indonesia dengan risiko produksi otomatis dan proses berbasis kecerdasan buatan. Penelitian merekomendasikan standar keselamatan teknis yang lebih jelas, dokumentasi pengendalian mutu yang dapat ditelusuri, keterbukaan informasi produk, serta pedoman yang adaptif untuk menentukan tanggung jawab produsen, vendor otomasi, dan pihak terkait lainnya.

Kata Kunci: Otomasi Produksi; Industri Otomotif; Perlindungan Konsumen; Tanggung Jawab Produk

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era Industri 4.0 telah mendorong transformasi besar-besaran di berbagai sektor, salah satunya melalui penggunaan sistem produksi otomatis.¹ Teknologi ini memadukan kecerdasan buatan, konektivitas antar perangkat, mesin robotik, serta sistem pengendalian modern yang tidak hanya mampu mempercepat laju produksi, tetapi juga melahirkan pola bisnis baru yang mengutamakan efisiensi tinggi, presisi, serta fleksibilitas dalam menghadapi dinamika pasar. Data dari International Federation of Robotics (IFR) mencatat bahwa pada tahun 2024, lebih dari 4,28 juta unit robot industri telah dioperasikan secara aktif di berbagai fasilitas produksi di seluruh penjuru dunia, dengan tingkat pertumbuhan rata-rata mencapai 10% per tahun. Fakta ini menggarisbawahi bahwa adopsi otomasi tidak lagi sekadar opsi pelengkap, melainkan telah menjadi langkah strategis yang wajib diambil perusahaan demi mempertahankan daya saing mereka di pasar internasional.

Sejumlah keunggulan nyata

ditawarkan oleh sistem produksi otomatis, antara lain penurunan biaya operasional, peningkatan standar keseragaman produk, minimalisasi potensi kesalahan akibat kelalaian manusia, serta percepatan siklus produksi secara keseluruhan.² Di samping itu, teknologi ini memungkinkan pengumpulan dan pemrosesan data operasional secara langsung dan berkelanjutan, yang selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk penyempurnaan proses secara terus-menerus. Meski demikian, di balik berbagai keuntungan yang ditawarkan, otomasi juga menghadirkan dimensi tantangan baru, terutama berkaitan dengan perlindungan hak-hak konsumen. Kompleksitas sistem yang digunakan membuka celah terhadap risiko produksi cacat secara masif yang sulit diidentifikasi tanpa mekanisme pengawasan yang memadai, sehingga berpotensi membahayakan keselamatan serta menurunkan tingkat kepuasan konsumen.

Salah satu isu mendasar yang muncul adalah persoalan keterbukaan informasi kepada publik. Dalam Pasal 4 Undang-Undang Perlindungan Konsumen Nomor 8 Tahun 1999, ditegaskan bahwa konsumen berhak

¹ Asep Deni, *Manajemen Strategi di Era Industri 4.0* (Cendikia Mulia Mandiri, 2023).

² Ramayani Yusuf dkk., "Sistem Otomatisasi Kantor di Perusahaan Y Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal E-Bis* 4, no. 1 (2020): 1–11.

mendapatkan keterangan yang benar, lengkap, dan tidak menyesatkan terkait produk atau layanan yang mereka gunakan.³ Namun, ketika proses produksi telah sepenuhnya diambil alih oleh sistem otomatis, terbentuk kesenjangan yang signifikan antara kerumitan teknologi yang digunakan oleh produsen dengan kemampuan pemahaman konsumen terhadap proses tersebut.⁴ Dalam industri pangan misalnya, sistem pencampuran otomatis yang tidak menjalani kalibrasi dengan benar berpotensi menimbulkan kontaminasi silang antar bahan. Meskipun permasalahan tersebut bersumber dari ranah teknis internal, konsumen pada umumnya tidak memperoleh informasi yang cukup mengenai risiko yang mungkin mereka hadapi.

Selain keterbukaan informasi, tanggung jawab hukum turut menjadi isu krusial. Ketika produk yang cacat akibat kegagalan sistem otomatis menimbulkan kerugian bagi konsumen, penentuan pihak yang harus menanggung tanggung jawab menjadi persoalan yang tidak mudah.⁵ Apakah kegagalan tersebut berpangkal dari cacat desain sistem, kekeliruan dalam proses pemrograman, atau abainya pengawasan operasional? Pasal 19 UUPK secara tegas mewajibkan pelaku usaha bertanggung jawab

atas setiap kerugian yang dialami konsumen. Namun, dalam konteks sistem otomatis, pembuktian unsur kelalaian menjadi jauh lebih rumit, terlebih bila kegagalan dipicu oleh faktor-faktor algoritmik yang kompleks atau bias yang tertanam dalam sistem pembelajaran mesin.

Penerapan otomatis juga menguji ketangguhan prinsip-prinsip dasar perlindungan konsumen, khususnya prinsip tanggung gugat dan prinsip kehati-hatian dalam menjalankan usaha.⁶ Pelaku usaha kini tidak hanya dituntut untuk mengimplementasikan teknologi terkini, tetapi juga diwajibkan memastikan bahwa teknologi yang digunakan memenuhi standar keamanan dan kualitas yang diakui secara hukum. Penguatan sistem audit internal, evaluasi berkala terhadap kinerja sistem otomatis, serta pengembangan mekanisme penarikan produk yang lebih cepat dan responsif menjadi rangkaian langkah penting guna mencegah pelanggaran terhadap hak-hak konsumen. Dalam konteks regulasi nasional, Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen berfungsi sebagai landasan hukum utama yang mengatur relasi antara pelaku usaha dan konsumen. Regulasi ini menjamin pemenuhan hak-hak dasar

³ The Robot Report Staff, "IFR World Robotics report says 4M robots are operating in factories globally," The Robot Report, 24 September 2024, <https://www.therobotreport.com/ifr-4-million-robots-operating-globally-world-robotics-report/>.

⁴ Welimas Kristina Parinsi dan Dwi Anugrah Lestari Musa, "Strategi pengelolaan sumber daya manusia untuk meningkatkan kinerja perusahaan yang

berkelanjutan di industri 4.0," *J-MAS (Jurnal Manajemen dan Sains)* 8, no. 2 (2023): 1385–93.

⁵ Celina Tri Siwi Kristiyanti, *Hukum perlindungan konsumen* (Sinar Grafika, 2022).

⁶ Rofinaldo Rofinaldo, "Regulasi dan Tantangan Perlindungan Konsumen dalam Layanan Fintech di Era Industri 4.0" (PhD Thesis, Sekolah Tinggi Ilmu Hukum IBLAM, 2023).

konsumen, meliputi hak atas keamanan dan kenyamanan, hak memperoleh informasi yang jujur, serta hak mendapatkan ganti rugi jika dirugikan akibat produk atau layanan yang dikonsumsi. Seiring masifnya penetrasi teknologi otomasi ke dalam rantai produksi, penerapan ketentuan UUPK semakin mendesak untuk memastikan bahwa modernisasi industri tidak mengorbankan perlindungan konsumen.⁷

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menelaah bagaimana penerapan otomasi dalam proses produksi dapat diselaraskan dengan ketentuan perlindungan konsumen yang berlaku. Penelitian ini juga berupaya memetakan manfaat konkret otomasi bagi kedua pihak, yaitu konsumen dan pelaku usaha, sekaligus mengkaji potensi risiko hukum yang mungkin timbul beserta strategi mitigasinya. Adapun rumusan masalah yang menjadi fokus kajian adalah: bagaimana korelasi antara penerapan otomasi produksi oleh pelaku usaha dengan ketentuan yang diatur dalam UUPK, serta bagaimana implikasi positif otomasi tersebut dalam kerangka perlindungan konsumen.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian hukum yuridis normatif yang menelaah norma hukum tertulis dan konsep pertanggungjawaban produk dalam konteks

produksi berbasis otomasi. Pendekatan yang digunakan ialah pendekatan perundang-undangan (*statute approach*) untuk menelaah Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen beserta ketentuan yang relevan, dan pendekatan konseptual (*conceptual approach*) untuk mengkaji perlindungan konsumen, *product liability*, *strict liability*, cacat produk, hubungan kausal, serta kewajiban kehati-hatian pelaku usaha. Penelitian ini tidak menggunakan pendekatan perbandingan sebagai metode tersendiri karena naskah sumber tidak memuat analisis sistem hukum negara lain secara sistematis. Bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan, sedangkan bahan hukum sekunder meliputi buku, artikel jurnal, dan publikasi ilmiah yang relevan.⁸

Bahan hukum dikumpulkan melalui studi kepustakaan dengan menelusuri sumber berdasarkan relevansi langsung terhadap isu otomasi produksi, keselamatan produk, tanggung jawab pelaku usaha, dan perlindungan konsumen. Analisis dilakukan secara kualitatif dengan pola pikir deduktif: pertama, mengidentifikasi norma tentang hak konsumen dan kewajiban pelaku usaha; kedua, menafsirkan norma secara gramatikal dan sistematis, serta secara teleologis dengan memperhatikan tujuan perlindungan

⁷ Ahmad Sopian Sauri, Yuniar Rahmatiar, dan Muhamad Abas, "Analisis Perlindungan Konsumen Terhadap Tanggung Jawab Pelaku Usaha Memproduksi Obat Sirup Cair Yang Menyebabkan Gagal Ginjal Akut

Pada Anak," *Jurnal Ilmu Hukum The Juris* 7, no. 1 (2023): 92–104.

⁸ Zainuddin Ali, *Metode penelitian hukum* (Sinar Grafika, 2021).

konsumen; ketiga, menerapkan hasil penafsiran pada risiko yang mungkin timbul dari penggunaan mesin, perangkat lunak, algoritma, dan sistem kendali terintegrasi; dan keempat, mengidentifikasi celah penerapan serta merumuskan rekomendasi normatif. Uraian mengenai PT DAIMN diperlakukan sebagai konteks yang disebut dalam naskah, bukan sebagai temuan empiris dari wawancara atau observasi lapangan, sebab instrumen dan data lapangan tidak disertakan dalam bahan penelitian.⁹

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Otomasi Pada Proses Produksi Oleh Vendor Terhadap Konsumen Dihubungkan Dengan Undang Undang No 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen

Tempat dilaksanakannya penelitian ini adalah PT DAIMN, suatu perusahaan yang bergerak di ranah penyedia solusi otomasi bagi sektor industri, beralamat di Jalan Sukamahi Nomor 88, wilayah Kecamatan Cikarang Pusat, Kabupaten Bekasi, kode pos 17530, dan mulai beroperasi secara resmi sejak tahun 2007. Saat pertama kali didirikan, fokus utama perusahaan tertuju pada layanan konversi mesin diesel agar dapat beroperasi menggunakan sistem bahan bakar hibrida yang memadukan LPG dan solar, sebagai tawaran solusi yang lebih ekonomis, hemat energi,

sekaligus ramah lingkungan bagi industri pengguna mesin diesel. Memasuki tahun 2010, perusahaan melakukan pergeseran arah bisnis dengan merambah ke segmen panel kontrol industri serta pengembangan piranti lunak yang dirancang khusus untuk keperluan otomasi dan interkoneksi antarperangkat. Ekspansi ini secara bermakna memperluas cakupan layanan perusahaan dalam bidang sistem kendali berbasis komputasi dan integrasi sensor lintas sektor. Selang dua tahun kemudian, tepatnya pada 2012, PT DAIMN memperkuat kapabilitasnya dengan merekrut para spesialis di bidang perancangan mesin bertujuan khusus dan sistem robotika. Langkah strategis ini membuka peluang bagi perusahaan untuk menggarap proyek-proyek yang lebih kompleks, seperti mesin produksi yang disesuaikan secara individual, lini perakitan yang berjalan secara otomatis, serta implementasi sistem robot berdasarkan spesifikasi kebutuhan klien. Hingga kini, dengan portofolio pengalaman yang telah melampaui satu setengah dekade, PT DAIMN terus mengukuhkan dirinya sebagai mitra terpercaya di industri otomasi, dengan layanan yang mencakup sistem pengendalian, integrasi IoT, mesin berkegunaan khusus, dan solusi robotik guna mendorong produktivitas di berbagai lini manufaktur.¹⁰

⁹ Budi Juliardi dkk., *Metode penelitian hukum* (CV. Gita Lentera, 2023).

¹⁰ Resa Pramudita dkk., "Analisis Dampak Otomasi Industri terhadap Efisiensi Operasional dan

Optimasi Konsumsi Energi," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan* 11, no. 1 (2024).

Pengintegrasian sistem otomasi ke dalam proses produksi mencerminkan lompatan kemajuan teknologi yang diarahkan untuk meningkatkan efisiensi operasional, menekan biaya, serta mempercepat arus distribusi produk ke pasar. Para pelaku usaha, termasuk kalangan vendor, memanfaatkan mesin berteknologi tinggi, perangkat robotik, dan kecerdasan buatan untuk memenuhi permintaan pasar secara lebih cepat dalam volume yang jauh lebih besar. Namun demikian, transisi ini membawa konsekuensi yuridis yang memerlukan kajian mendalam, terutama menyangkut pemenuhan hak-hak konsumen berdasarkan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen. Secara filosofis, undang-undang tersebut bertumpu pada tiga pilar nilai fundamental, yakni keselarasan kepentingan antarpihak, keadilan, serta terjaminnya rasa aman dan selamat bagi konsumen. Perubahan metode produksi menuju sistem otomatis tidak boleh menjadi celah bagi vendor untuk mengesampingkan kewajiban dalam memastikan setiap produk memenuhi standar mutu yang berlaku, layak digunakan, dan disertai informasi yang tepat serta tidak menyesatkan. Dengan kata lain, transformasi cara produksi tidak secara otomatis menggeser atau mengurangi standar perlindungan yang wajib diberikan kepada konsumen.

Ketentuan Pasal 4 undang-undang tersebut secara tegas mengakui hak konsumen

atas kenyamanan, rasa aman, dan keselamatan jiwa dalam menggunakan suatu produk, berikut hak memperoleh informasi yang sah dan tidak bersifat mengelabui. Walaupun sistem otomasi berpotensi mereduksi kesalahan yang bersumber dari kelalaian manusia, teknologi tersebut tetap menyimpan celah risiko tersendiri, antara lain gangguan sistemik akibat cacat pada algoritma maupun kerusakan perangkat produksi. Oleh sebab itu, keamanan produk bagi konsumen harus senantiasa diutamakan, tanpa memandang apakah proses produksinya dijalankan secara manual ataupun otomatis.¹¹ Pasal 7 undang-undang yang sama mewajibkan pelaku usaha untuk menjalankan kegiatan bisnisnya dengan iktikad baik, menyampaikan informasi secara terbuka dan jujur, serta menjamin mutu dari setiap produk yang dihasilkan. Penerapan otomasi mesti diiringi dengan bukti konkret bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar keselamatan yang ditetapkan. Tidak cukup hanya mengandalkan kecanggihan mesin semata, vendor juga wajib melaksanakan pengujian kualitas secara berkala guna mengidentifikasi kemungkinan adanya cacat tersembunyi yang berpotensi menimbulkan kerugian bagi konsumen.

Apabila produk yang mengandung cacat menimbulkan kerugian, Pasal 19 menempatkan beban tanggung jawab sepenuhnya pada pihak vendor melalui prinsip pertanggungjawaban mutlak. Artinya,

¹¹ Yustina Dhian Novita dan Budi Santoso, "Urgensi Pembaharuan Regulasi Perlindungan

Konsumen di Era Bisnis Digital," *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia* 3, no. 1 (2021): 46–58.

konsumen tidak diwajibkan menghadirkan bukti kesalahan vendor untuk dapat mengajukan klaim ganti rugi. Keberadaan sistem otomasi tidak dapat dijadikan dalih untuk melepaskan diri dari kewajiban tersebut. Vendor tetap berkewajiban memberikan kompensasi yang dapat berwujud penggantian produk, pengembalian dana, ataupun bentuk ganti kerugian lain yang sepadan dengan kerugian nyata yang dialami konsumen. Pasal 8 dan Pasal 9 undang-undang yang sama pun melarang pelaku usaha memproduksi dan mengedarkan produk yang tidak memenuhi standar, serta menyebarkan informasi yang bersifat menyesatkan. Dalam konteks otomasi, vendor berkewajiban menyampaikan keterangan yang transparan mengenai karakteristik produk, termasuk potensi risiko yang lahir dari pemanfaatan teknologi tertentu dalam proses pembuatannya. Apabila suatu produk memiliki keterbatasan daya tahan atau performa akibat proses produksinya, informasi tersebut wajib disampaikan secara jujur kepada konsumen.

Upaya penyelesaian sengketa atas kerugian konsumen akibat produk hasil otomasi dapat ditempuh melalui berbagai saluran, mulai dari musyawarah mufakat, mediasi, arbitrase, hingga gugatan ke lembaga peradilan, sebagaimana telah diatur dalam kerangka hukum perlindungan konsumen. Di samping itu, konsumen dapat menyampaikan

aduan melalui lembaga-lembaga perlindungan konsumen yang tersedia, sehingga terbuka ruang yang lebih luas dalam upaya pemulihan hak mereka. Keberhasilan vendor dalam mengadopsi otomasi semestinya tidak hanya diukur dari parameter efisiensi dan pertumbuhan laba, melainkan juga dari sejauh mana kepercayaan konsumen tetap terjaga. Kepercayaan itu tumbuh dari keyakinan bahwa produk yang dihasilkan senantiasa aman, bermutu, dan seluruh informasi yang diberikan kepada konsumen dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Berkembangnya sistem otomasi turut melahirkan persoalan baru seputar tanggung jawab hukum atas kerusakan produk yang dipicu oleh kecerdasan buatan dalam proses produksi. Manakala mesin otomatis melakukan kekeliruan akibat cacat pemrograman atau kegagalan perangkat lunak, muncul pertanyaan mendasar mengenai pihak yang harus menanggung akibatnya, apakah vendor, pengembang perangkat lunak, ataukah operator mesin.¹² Dalam kerangka hukum perlindungan konsumen, prinsip tanggung jawab mutlak tetap menempatkan vendor sebagai pihak yang berkewajiban menanggung kerugian konsumen, tanpa mengurangi haknya untuk mengajukan tuntutan kepada pihak ketiga yang turut terlibat. Di sisi lain, pemanfaatan otomasi juga menuntut penyesuaian standar penyampaian informasi

¹² Nikma Nikma, "Tanggung Jawab Hukum Produsen Otomotif Terhadap Cacat Produk (Product Liability) Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun

1999 Tentang Perlindungan Konsumen," *Hangoluan Law Review* 1, no. 2 (2022): 297–305.

kepada konsumen. Keterangan produk tidak boleh hanya memuat spesifikasi teknis yang bersifat umum, tetapi juga harus mencakup potensi risiko spesifik yang muncul akibat teknologi yang digunakan, seperti sensitivitas terhadap kondisi lingkungan tertentu, meliputi suhu, kelembapan, maupun ketahanan terhadap intensitas pemakaian yang tinggi.

Ke depannya, vendor diharapkan mulai menginternalisasi prinsip otomasi yang bertanggung jawab secara etis, yakni memastikan bahwa penerapan otomasi tidak semata berorientasi pada keuntungan ekonomi, melainkan juga memperhatikan aspek keselamatan pengguna, kelestarian lingkungan, dan kepatuhan terhadap ketentuan hukum yang berlaku. Prinsip ini selaras dengan kecenderungan global yang semakin menempatkan konsumen sebagai subjek yang perlu dilindungi secara aktif dari beragam risiko baru yang lahir dari transformasi industri modern. Dalam menghadapi kompleksitas tersebut, lembaga-lembaga perlindungan konsumen juga dituntut meningkatkan kapasitasnya dalam memahami dampak perkembangan teknologi terhadap konsumen. Diperlukan panduan teknis yang lebih spesifik untuk menangani kasus sengketa yang berkaitan dengan produk hasil otomasi, sehingga konsumen tetap memperoleh jaminan perlindungan yang adil dan proporsional. Pada

akhirnya, melalui penerapan prinsip tanggung jawab mutlak, kewajiban keterbukaan informasi, serta internalisasi standar etika dalam penggunaan otomasi, perlindungan konsumen sebagaimana diamanatkan oleh undang-undang tetap dapat diwujudkan secara efektif di tengah derasnya arus kemajuan teknologi.¹³

3.2 Dampak Positif Terhadap Konsumen Dan Pelaku Usaha Dengan Adanya Proses Otomasi Yang Dilakukan

Penggunaan sistem otomasi di sektor manufaktur telah menunjukkan hasil yang menggembirakan, menciptakan nilai tambah yang dapat dinikmati secara bersamaan oleh konsumen dan pemilik usaha.¹⁴ Kehadiran teknologi ini bukan semata soal perubahan teknis dalam lini produksi, melainkan juga membawa pergeseran mendasar dalam cara industri memaknai konsep produktivitas, standar mutu, dan kemampuan daya beli masyarakat dalam ekosistem ekonomi yang terus berkembang. Jika ditinjau dari sudut pandang konsumen, dampak yang paling langsung dirasakan adalah penurunan harga produk di pasaran. Hal ini dimungkinkan karena keterlibatan tenaga kerja manusia yang semakin berkurang, penggunaan bahan produksi yang lebih hemat dan tepat sasaran,

¹³ “Etika dan otomatisasi: Apa yang harus dilakukan ketika pekerja kehilangan pekerjaan | MIT Sloan,” 8 Juli 2019, <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/ethics-and-automation-what-to-do-when-workers-are-displaced>.

¹⁴ Rismaida Daulay, “Dampak Teknologi Otomatisasi pada Industri Padat Karya di Indonesia,” *Circle Archive* 1, no. 5 (2024).

serta alur distribusi yang lebih ramping dan efisien. Akibatnya, biaya yang dikeluarkan produsen dapat ditekan secara signifikan, dan penghematan tersebut diteruskan kepada konsumen melalui harga jual yang lebih terjangkau. Dengan begitu, kelompok masyarakat yang sebelumnya tidak mampu menjangkau produk tertentu kini memiliki kesempatan lebih besar untuk mengaksesnya.¹⁵

Tidak hanya soal harga, kehadiran otomasi juga membawa perubahan berarti dalam hal keseragaman dan keandalan produk.¹⁶ Ketika campur tangan manusia dalam proses produksi diminimalkan, potensi terjadinya kesalahan pun ikut menyusut. Teknologi pengenalan visual berbasis mesin serta sistem inspeksi yang ditenagai kecerdasan buatan bekerja tanpa henti untuk memastikan setiap unit produk yang keluar dari lini produksi telah sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan. Sebagai contoh nyata, beberapa perusahaan elektronik skala internasional telah memanfaatkan algoritma kecerdasan buatan untuk melakukan pengujian kualitas layar secara otomatis, dan hasilnya terbukti mampu menekan angka komplain dari pelanggan secara signifikan. Produk yang lebih andal tidak hanya memuaskan konsumen, tetapi juga membangun kepercayaan jangka panjang terhadap merek di

tengah persaingan industri yang semakin ketat. Lebih dari sekadar efisiensi dan konsistensi, otomasi juga membuka babak baru dalam dunia personalisasi produk. Fenomena yang dikenal sebagai kustomisasi massal ini memungkinkan industri untuk memproduksi barang yang dirancang sesuai selera masing-masing pembeli, namun tetap dalam skala yang ekonomis. Teknologi cetak tiga dimensi, misalnya, menjadi salah satu instrumen utama yang memfasilitasi pembuatan produk unik dalam waktu singkat. Kemampuan ini sangat relevan dengan karakteristik konsumen masa kini yang semakin menaruh perhatian besar pada nilai eksklusivitas dan penyesuaian produk terhadap kebutuhan pribadinya.

Dari sisi pelaku usaha, keuntungan yang diperoleh tidak kalah signifikan. Mesin-mesin otomatis memiliki kapasitas kerja yang jauh melampaui kemampuan manusia, baik dari segi kecepatan maupun durasi operasional. Tidak ada batasan jam kerja, tidak ada kebutuhan istirahat, sehingga aktivitas produksi dapat berlangsung selama dua puluh empat jam penuh tanpa terputus. Kondisi ini secara langsung mendorong peningkatan jumlah output, sekaligus mempercepat proses pengembangan dan peluncuran produk baru ke pasar. Siklus inovasi yang semula memakan waktu panjang kini dapat dipersingkat secara drastis, memberi keunggulan kompetitif yang

¹⁵ Ibnu Khoirul Anaam dkk., "Pengaruh trend otomasi dalam dunia manufaktur dan industri," dalam *Vocational Education National Seminar (VENS)*, vol. 1, 2022.

¹⁶ Rama Wijaya Abdul Rozak dkk., "Pengaruh Mesin Otomasi Terhadap Kesejahteraan Buruh Pabrik," *KONTAN: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Bisnis* 3, no. 3 (2024).

nyata bagi perusahaan yang mengadopsi teknologi ini lebih awal. Otomasi juga berkontribusi dalam menjaga keberlangsungan operasional melalui sistem pemeliharaan yang bersifat prediktif. Perangkat sensor yang terhubung melalui jaringan Internet of Things mampu memantau kondisi mesin secara real-time dan memberikan peringatan dini ketika terdeteksi adanya anomali yang berpotensi menyebabkan kerusakan. Dengan begitu, tindakan pencegahan dapat diambil sebelum gangguan berkembang menjadi masalah yang lebih besar dan merugikan. Selain menjaga kesinambungan produksi, kemampuan ini juga melindungi konsumen dari risiko menerima produk yang tidak memenuhi standar akibat malfungsi peralatan. Di sisi lain, fleksibilitas produksi yang dihasilkan oleh sistem otomasi memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan kapasitas keluaran secara cepat sesuai dengan pergerakan permintaan pasar, sehingga peluang untuk merambah segmen atau wilayah pasar baru dapat dikejar dengan kalkulasi risiko yang lebih terkendali.

Secara keseluruhan, otomasi dalam proses produksi telah melahirkan ekosistem industri yang jauh lebih lincah, efisien, dan berorientasi pada kepuasan konsumen. Namun demikian, berbagai keuntungan tersebut tidak boleh dikejar tanpa batas. Pelaku usaha memikul tanggung jawab untuk memastikan bahwa penerapan sistem otomasi tetap memperhatikan aspek keselamatan,

menjunjung etika produksi, serta mematuhi regulasi perlindungan konsumen yang berlaku.¹⁷ Keuntungan finansial tidak seharusnya menjadi satu-satunya pertimbangan dalam mengadopsi teknologi ini. Di luar dampak langsung terhadap proses produksi, otomasi juga mempengaruhi perilaku konsumen dan peta persaingan antarperusahaan. Ekspektasi masyarakat terhadap produk kini semakin kompleks. Konsumen tidak hanya menginginkan barang yang berkualitas dengan harga wajar, tetapi juga menuntut kecepatan pengiriman dan kemampuan kustomisasi yang tinggi. Otomasi hadir sebagai solusi untuk menjembatani kesenjangan antara permintaan yang dinamis dan kemampuan suplai yang harus selalu responsif, bahkan membuka model layanan berbasis permintaan langsung yang sebelumnya sulit diwujudkan.

Dari perspektif internal perusahaan, adopsi otomasi mendorong kebutuhan mendesak akan transformasi organisasi dan peningkatan kapabilitas sumber daya manusia. Sistem otomasi yang semakin canggih tidak dapat berjalan optimal tanpa dukungan tenaga kerja yang kompeten dalam mengoperasikan, merawat, dan mengembangkannya. Oleh karena itu, investasi dalam program pelatihan dan peningkatan keahlian karyawan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari strategi transformasi digital perusahaan. Walaupun dalam jangka pendek otomasi berpotensi

¹⁷ Loso Judijanto dan Untung Muhdiarta, "Implikasi sosial dan ekonomi dari AI dan otomatisasi:

Tinjauan literatur global," *Journal of Community Dedication* 5, no. 1 (2024).

menggeser sejumlah posisi kerja yang bersifat repetitif dan manual, dalam perspektif jangka panjang justru terbuka ruang bagi munculnya profesi-profesi baru yang bernilai tinggi, seperti insinyur sistem robotika, spesialis analitik data manufaktur, dan manajer infrastruktur otomasi. Dengan kata lain, tantangan ketenagakerjaan yang ditimbulkan oleh otomasi bukanlah sesuatu yang tidak bisa diantisipasi, melainkan sebuah panggilan untuk bertransformasi secara menyeluruh.

Keberhasilan sebuah perusahaan dalam mengimplementasikan otomasi tidak semata-mata bergantung pada kesiapan teknisnya, tetapi juga pada kematangan strategi bisnis yang melatarbelakanginya. Perusahaan yang mampu mengintegrasikan otomasi secara kohesif ke dalam seluruh rantai nilai, mulai dari pengadaan bahan baku, proses produksi, pengendalian kualitas, hingga jaringan distribusi, terbukti lebih mampu bertahan dan beradaptasi di tengah turbulensi pasar global yang tidak bisa diprediksi. Melihat gambaran besar tersebut, otomasi jelas bukan sekadar alat peningkat efisiensi. Ia merupakan katalis bagi inovasi model bisnis, akselerator transformasi digital, dan fondasi bagi terbentuknya ekosistem industri yang lebih tangguh dan adaptif terhadap dinamika zaman.

Dampak otomasi juga merembet jauh ke lapisan sosial, kebijakan publik, dan tanggung jawab lingkungan. Secara sosial, masyarakat kini semakin terbiasa dengan standar layanan yang serba cepat, presisi tinggi, dan dapat dipersonalisasi. Pergeseran

pola konsumsi ini menciptakan tekanan baru bagi dunia usaha untuk terus berinovasi dan merespons kebutuhan yang terus berubah. Namun di sisi lain, pergeseran dari tenaga manusia ke mesin membawa konsekuensi terhadap distribusi kesempatan kerja, terutama di sektor-sektor padat karya. Tanpa adanya program adaptasi yang sistematis, termasuk pelatihan ulang tenaga kerja dan peningkatan literasi digital secara masif, transisi ini berpotensi memperdalam jurang ketimpangan sosial dan ekonomi. Oleh sebab itu, kolaborasi erat antara sektor swasta, pemerintah, dan dunia pendidikan menjadi prasyarat mutlak untuk memastikan bahwa manfaat otomasi dapat dirasakan secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat.

Pada tataran regulasi, cepatnya laju perkembangan teknologi otomasi menuntut respons kebijakan yang tidak hanya reaktif tetapi juga antisipatif. Pemerintah ditantang untuk melampaui peran konvensional sebagai pengatur dan pengawas, dengan turut berperan aktif sebagai motor penggerak transformasi digital. Hal ini dapat diwujudkan melalui pembentukan regulasi yang fleksibel dan adaptif, pemberian insentif fiskal bagi perusahaan yang berinvestasi dalam teknologi berkelanjutan, serta dukungan terhadap program pengembangan kompetensi tenaga kerja nasional. Tak kalah penting, perlu disusun standar nasional yang komprehensif menyangkut tata kelola sistem otomasi, perlindungan data pengguna, dan jaminan integritas sistem produksi, agar pertumbuhan

industri tetap berjalan dalam koridor hukum, etika, dan keadilan sosial yang seharusnya menjadi landasan bagi setiap kemajuan teknologi.

IV. KESIMPULAN

Penerapan otomasi dalam proses produksi otomotif merupakan perkembangan teknologi yang memberikan manfaat bagi pelaku usaha dan konsumen, terutama melalui peningkatan efisiensi operasional, konsistensi kualitas produk, pengurangan potensi kesalahan manusia, serta peluang menekan biaya produksi. Namun, penggunaan sistem otomasi juga menimbulkan konsekuensi hukum, khususnya ketika terjadi cacat produk, kegagalan sistem, atau ketidakakuratan informasi yang mengakibatkan kerugian bagi konsumen. Oleh karena itu, modernisasi proses produksi tidak dapat dijadikan alasan bagi pelaku usaha untuk mengurangi atau mengalihkan kewajiban hukumnya dalam memenuhi hak-hak konsumen.

Ditinjau dari Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen, penerapan otomasi tetap harus berpedoman pada hak konsumen atas kenyamanan, keamanan, dan keselamatan dalam menggunakan produk, hak untuk memperoleh informasi yang benar, jelas, dan jujur, serta hak untuk mendapatkan kompensasi atau ganti rugi apabila mengalami kerugian. Ketentuan Pasal 4, Pasal 7, Pasal 8, dan Pasal 19 UUPK menjadi landasan penting untuk menilai kewajiban pelaku usaha dalam menjamin

keamanan, mutu, informasi, dan pertanggungjawaban atas kerugian konsumen. Dengan demikian, tanggung jawab hukum tidak serta-merta hapus hanya karena cacat atau kegagalan produk berkaitan dengan penggunaan mesin otomatis, perangkat lunak, maupun sistem kendali produksi. Penerapan prinsip tanggung jawab tetap harus dilakukan dengan memperhatikan unsur, syarat, dan ketentuan hukum yang relevan terhadap kasus yang terjadi.

Penelitian ini menegaskan bahwa persoalan utama dalam penerapan otomasi bukan semata-mata terletak pada kecanggihan teknologi, melainkan pada kemampuan pelaku usaha memastikan bahwa teknologi tersebut dijalankan dengan pengawasan, pengujian kualitas, pemeliharaan, dan penyampaian informasi yang memadai. Otomasi dapat meningkatkan produktivitas, tetapi manfaat tersebut harus diimbangi dengan upaya pencegahan risiko produk cacat dan mekanisme penanganan pengaduan serta pemulihan hak konsumen yang efektif. Dalam konteks ini, perlindungan konsumen perlu diposisikan sebagai bagian integral dari tata kelola produksi, bukan hanya sebagai kewajiban yang dipenuhi setelah timbul kerugian.

Oleh karena itu, pelaku usaha yang menerapkan otomasi dalam produksi otomotif perlu memperkuat audit dan pengujian kualitas secara berkala, mendokumentasikan proses produksi dan pengendalian mutu, menyediakan informasi produk secara

transparan, serta membangun prosedur penanganan keluhan, penarikan produk, dan pemberian ganti rugi yang jelas. Pemerintah dan lembaga terkait juga perlu mendorong pengawasan serta pedoman teknis yang responsif terhadap perkembangan teknologi otomasi agar pelaksanaan UUPK tetap efektif dalam menghadapi risiko produksi modern. Dengan langkah tersebut, penerapan otomasi diharapkan tidak hanya menghasilkan efisiensi dan keuntungan ekonomi, tetapi juga menjamin kepastian tanggung jawab hukum, keamanan produk, dan perlindungan hak konsumen secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Buku

- Ali, Zainuddin. *Metode Penelitian Hukum*. Jakarta: Sinar Grafika, 2021.
- Arijanto, Agus, and Arisetyanto Nugroho. *Etika Bisnis*. 2015.
- Ariyanto, Aris, Zein Ghazali, Munyati, Riris Ambarwati, Nelly, Nanda Revita, Firdaus, Acai Sudirman, and Marita Pratisila. *Manajemen Layanan Pelanggan*. 2024.
- Deni, Asep. *Manajemen Strategi di Era Industri 4.0*. Cendikia Mulia Mandiri, 2023.
- Indrasari, Meithiana. *Pemasaran dan Kepuasan Pelanggan*. 2019.
- Juliardi, Budi, Yoan Barbara Runtunuwu, Mohammad Hendy Musthofa, Andi Darmawansya TL, Arini Asriyani, Raju Moh Hazmi, Muh Akbar Fhad Syahril, Tri Eka Saputra, Zuhdi Arman, and Muhammad A. Rauf. *Metode*

Penelitian Hukum. CV. Gita Lentera, 2023.

Kristiyanti, Celina Tri Siwi. *Hukum Perlindungan Konsumen*. Jakarta: Sinar Grafika, 2022.

Putranto, Agus, Abdul Mukti, Djoko Sugiono, Syaiful Karim, Arie Eric Rawung, Sodikin Susa'at, and Sugiono. *Teknik Otomasi Industri*. 2008.

Rifa'i, Khamdan. *Kepuasan Konsumen*. 2023.

2. Peraturan Perundang-undangan

Republik Indonesia. Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen

3. Jurnal

Anaam, Ibnu Khoirul, Topik Hidayat, Ridwan Yuga Pranata, Hamid Abdillah, and Ananda Yhuto Wibisono Putra. "Pengaruh Trend Otomasi dalam Dunia Manufaktur dan Industri." In *Vocational Education National Seminar (VENS)*, vol. 1, 2022.

Buiten, Miriam C. "Product Liability for Defective AI." *European Journal of Law and Economics* 57 (2024): 239–273. <https://doi.org/10.1007/s10657-024-09794-z>.

Buiten, Miriam C., Alexandre De Streel, and Martin Peitz. "The Law and Economics of AI Liability." *Computer Law & Security Review* 48 (2023): article 105794. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105794>.

Cabral, Tiago Sérgio. "Liability and Artificial Intelligence in the EU: Assessing the Adequacy of the Current Product Liability Directive." *Maastricht Journal of European and Comparative Law* 27, no. 5 (2020): 615–635. <https://doi.org/10.1177/1023263X20948689>.

- Chen, Yongmin, and Xinyu Hua. "Product Safety in the Age of AI: Autonomy, R&D, and Liability." *The Economic Journal* (2026), article ueag036. <https://doi.org/10.1093/ej/ueag036>.
- Daulay, Rismaida. "Dampak Teknologi Otomatisasi pada Industri Padat Karya di Indonesia." *Circle Archive* 1, no. 5 (2024).
- De Bruyne, Jan, Orian Dheu, and Charlotte Ducuing. "The European Commission's Approach to Extra-Contractual Liability and AI: An Evaluation of the AI Liability Directive and the Revised Product Liability Directive." *Computer Law & Security Review* 51 (2023): article 105894. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2023.105894>.
- Frank, Xavier. "Is Watson for Oncology per se Unreasonably Dangerous?: Making a Case for How to Prove Products Liability Based on a Flawed Artificial Intelligence Design." *American Journal of Law & Medicine* 45, nos. 2–3 (2019). <https://doi.org/10.1177/0098858819871109>.
- Howells, Geraint. "Protecting Consumer Protection Values in the Fourth Industrial Revolution." *Journal of Consumer Policy* 43 (2020): 145–175. <https://doi.org/10.1007/s10603-019-09430-3>.
- Judijanto, Loso, and Untung Muhdiarta. "Implikasi Sosial dan Ekonomi dari AI dan Otomatisasi: Tinjauan Literatur Global." *Journal of Community Dedication* 5, no. 1 (2024).
- Lior, Anat. "AI Strict Liability Vis-À-Vis AI Monopolization." *Science and Technology Law Review* 22, no. 1 (2021): 90–126. <https://doi.org/10.52214/stlr.v22i1.8055>.
- Nikma, Nikma. "Tanggung Jawab Hukum Produsen Otomotif terhadap Cacat Produk (Product Liability) Menurut Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 tentang Perlindungan Konsumen." *Hangoluan Law Review* 1, no. 2 (2022): 297–305.
- Novita, Yustina Dhian, and Budi Santoso. "Urgensi Pembaharuan Regulasi Perlindungan Konsumen di Era Bisnis Digital." *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia* 3, no. 1 (2021): 46–58.
- Parinsi, Welimas Kristina, and Dwi Anugrah Lestari Musa. "Strategi Pengelolaan Sumber Daya Manusia untuk Meningkatkan Kinerja Perusahaan yang Berkelanjutan di Industri 4.0." *J-MAS (Jurnal Manajemen dan Sains)* 8, no. 2 (2023): 1385–1393.
- Pramudita, Resa, Muhammad Adzi Putra Ramadhan, Muhammad Rama Ashari, Raditya Arya Nafisa, and Dita Nur Rahmawati. "Analisis Dampak Otomasi Industri terhadap Efisiensi Operasional dan Optimasi Konsumsi Energi." *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan* 11, no. 1 (2024).
- Rimkutè, Deimantè. "Shaping Civil Liability in the Digital Age: AILD and the Revisited PLD." *Teisè* 130 (2024): 129–143. <https://doi.org/10.15388/Teise.2024.130.11>.
- Rodríguez de las Heras Ballell, Teresa. "The Revision of the Product Liability Directive: A Key Piece in the Artificial Intelligence Liability Puzzle." *ERA Forum* 24 (2023): 247–259. <https://doi.org/10.1007/s12027-023-00751-y>.
- Rozak, Rama Wijaya Abdul, Elvira Komalasari, Fawwaz Razan Hakiim, Galang Arkananta Ramadhan, Moch Gemilang Ramadhan, and Panji Akbar. "Pengaruh Mesin Otomasi terhadap Kesejahteraan Buruh Pabrik."

KONTAN: Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Bisnis 3, no. 3 (2024).

Sauri, Ahmad Sopian, Yuniar Rahmatiar, and Muhamad Abas. "Analisis Perlindungan Konsumen terhadap Tanggung Jawab Pelaku Usaha Memproduksi Obat Sirup Cair yang Menimbulkan Gagal Ginjal Akut pada Anak." *Jurnal Ilmu Hukum The Juris* 7, no. 1 (2023): 92–104.

Yusuf, Ramayani, Heny Hendrayati, Lili Adi Wibowo, and Fifit Hadiaty. "Sistem Otomatisasi Kantor di Perusahaan Y Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal E-Bis* 4, no. 1 (2020): 1–11.

4. Sumber Lain

MIT Sloan. "Etika dan Otomatisasi: Apa yang Harus Dilakukan ketika Pekerja Kehilangan Pekerjaan." July 8, 2019. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/ethics-and-automation-what-to-do-when-workers-are-displaced>.

Rofinaldo, Rofinaldo. "Regulasi dan Tantangan Perlindungan Konsumen dalam Layanan Fintech di Era Industri 4.0." PhD diss., Sekolah Tinggi Ilmu Hukum IBLAM, 2023. <http://digilib.iblam.ac.id/id/eprint/922/>.

The Robot Report Staff. "IFR World Robotics Report Says 4M Robots Are Operating in Factories Globally." *The Robot Report*, September 24, 2024. <https://www.therobotreport.com/ifr-4-million-robots-operating-globally-world-robotics-report/>