infodetik.co
kritik, inspirasi dan akurat
Berita Terkini & Terpercaya

Nasional

Kemenperin Pacu Revolusi Industri 4.0 di Indonesia, IoT dan AI Diprediksi Makin Mengubah Wajah Industri Nasional

Penulis: **Administrator Utama** | Tanggal: 21 August 2026 | 10:07 WIB | Dibaca: 115 kali

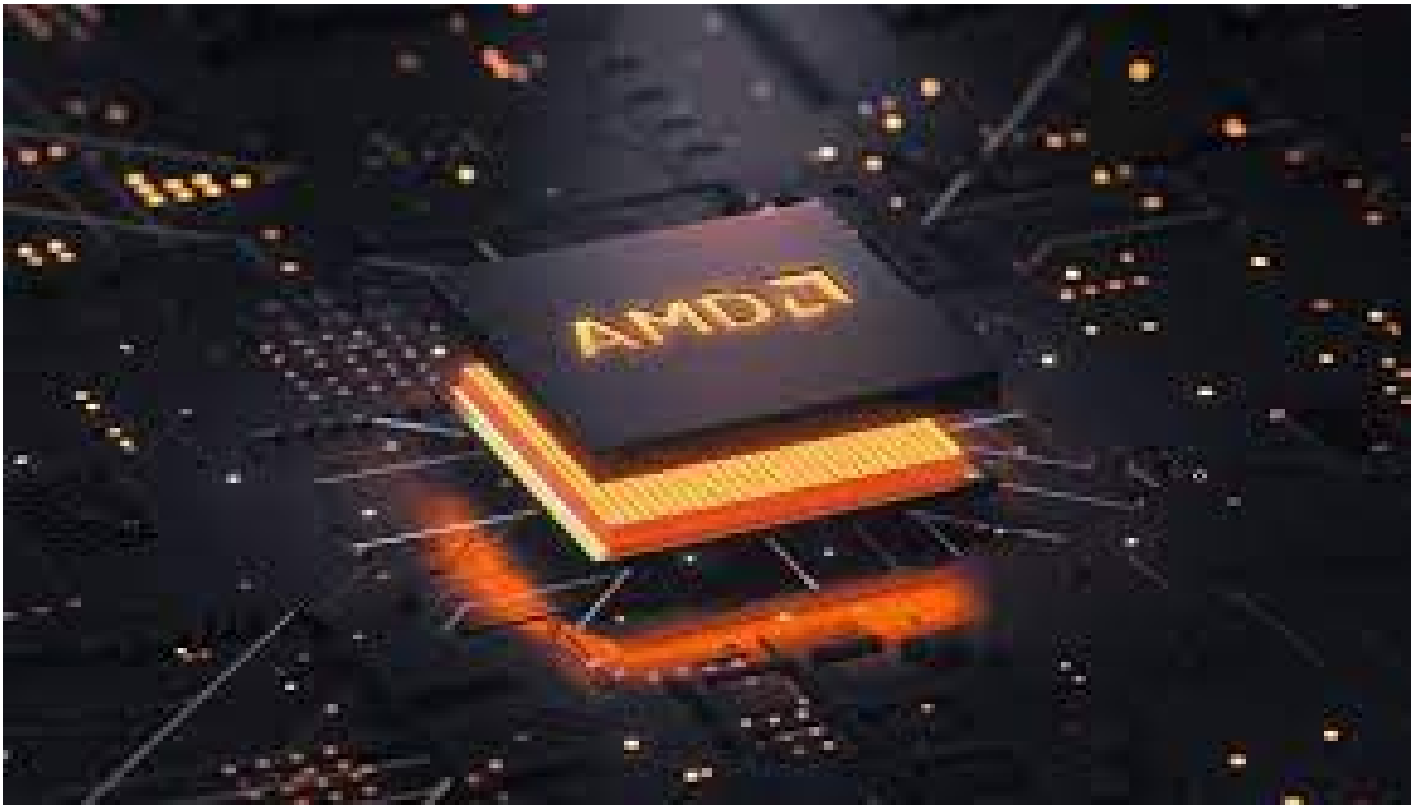


Foto: INFODETIK

Transformasi digital di Indonesia terus berkembang seiring meningkatnya pemanfaatan teknologi **Internet of Things (IoT)** dan **Artificial Intelligence (AI)** di berbagai sektor. Pemerintah melalui **Kementerian Perindustrian (Kemenperin)** terus mendorong percepatan penerapan teknologi digital dalam sektor manufaktur sebagai bagian dari strategi menuju **Industry 4.0**.

Langkah tersebut menjadi bagian penting dalam upaya meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta daya saing industri nasional di tengah persaingan global yang semakin ketat. Industri tidak lagi hanya mengandalkan tenaga manusia dan mesin konvensional, tetapi mulai memanfaatkan perangkat yang mampu mengumpulkan data secara real-time, menganalisis kondisi operasional, hingga mengambil keputusan berdasarkan data.

Salah satu teknologi yang menjadi perhatian dalam transformasi tersebut adalah **Internet of Things (IoT)**. Teknologi ini memungkinkan berbagai perangkat, mesin, sensor, kendaraan, hingga sistem produksi saling terhubung melalui jaringan internet dan bertukar informasi secara otomatis.

Dalam lingkungan industri, penerapan IoT dapat digunakan untuk memantau kondisi mesin secara langsung. Sensor yang ditempatkan pada perangkat produksi dapat mengirimkan informasi mengenai suhu, getaran, tekanan, konsumsi energi, hingga kondisi komponen kepada sistem pemantauan. Data tersebut kemudian dapat digunakan untuk mengetahui kondisi peralatan tanpa harus selalu melakukan pemeriksaan secara manual.

Pemanfaatan teknologi tersebut juga membuka peluang penerapan **predictive maintenance**, yaitu metode pemeliharaan yang dilakukan berdasarkan kondisi aktual suatu mesin. Dengan menganalisis data yang dikumpulkan sensor, potensi gangguan atau kerusakan dapat diketahui lebih awal sehingga perusahaan dapat melakukan tindakan sebelum terjadi kerusakan yang lebih besar.

Selain IoT, perkembangan **Artificial Intelligence (AI)** menjadi bagian penting dalam transformasi digital industri. AI memungkinkan data dalam jumlah besar yang dikumpulkan oleh perangkat IoT dianalisis secara lebih cepat untuk menemukan pola, memprediksi kondisi tertentu, serta membantu proses pengambilan keputusan.

Sebagai contoh, data dari sensor mesin dapat diproses menggunakan sistem AI untuk mengetahui pola yang mengindikasikan adanya penurunan performa. Sistem kemudian dapat memberikan peringatan kepada operator sebelum mesin mengalami gangguan. Kombinasi antara IoT sebagai pengumpul data dan AI sebagai teknologi analisis menciptakan sistem industri yang semakin cerdas dan responsif.

Penerapan AI juga dapat dikembangkan untuk **otomatisasi proses produksi, pemeriksaan kualitas produk, pengelolaan rantai pasok, analisis permintaan pasar, hingga optimalisasi penggunaan energi**. Dengan dukungan teknologi tersebut, perusahaan memiliki peluang untuk mengurangi pekerjaan yang bersifat repetitif sekaligus meningkatkan konsistensi proses produksi.

Perkembangan teknologi IoT dan AI tidak hanya terjadi pada perusahaan manufaktur berskala besar. Ekosistem teknologi di Indonesia juga mulai berkembang melalui kontribusi **startup, pengembang perangkat lunak, mahasiswa, peneliti, serta lembaga pendidikan**.

Berbagai inovasi dikembangkan untuk menjawab kebutuhan masyarakat dan industri, mulai dari sistem pemantauan kendaraan berbasis GPS, telemetri kendaraan, sistem keamanan kendaraan pintar, pemantauan kondisi mesin, pertanian berbasis sensor, hingga otomatisasi berbagai fasilitas umum.

Perkembangan tersebut menunjukkan bahwa teknologi IoT dapat diterapkan dalam berbagai bidang dan tidak terbatas pada lingkungan pabrik. Dengan menggabungkannya dengan AI, sistem yang sebelumnya hanya mampu mengumpulkan data dapat dikembangkan menjadi sistem yang mampu **menganalisis kondisi, memberikan rekomendasi, dan membantu menentukan tindakan secara lebih cepat**.

Di sektor transportasi, misalnya, teknologi IoT dapat digunakan untuk menghubungkan kendaraan dengan sistem pemantauan. Data mengenai lokasi, kondisi kendaraan, penggunaan bahan bakar, hingga performa mesin dapat dikirimkan secara berkala. Data tersebut selanjutnya dapat dianalisis untuk membantu meningkatkan keamanan dan efisiensi transportasi.

Sementara itu, dalam bidang pertanian, sensor IoT dapat digunakan untuk memantau kelembapan tanah, temperatur, kondisi lingkungan, dan kebutuhan air tanaman. Ketika dikombinasikan dengan AI, sistem dapat menganalisis data tersebut dan memberikan rekomendasi mengenai waktu penyiraman maupun kondisi yang berpotensi memengaruhi produktivitas.

Namun, semakin luasnya penggunaan perangkat yang terhubung dengan internet juga menghadirkan tantangan baru. Salah satunya adalah **keamanan siber dan perlindungan data**.

Setiap perangkat IoT yang terhubung ke jaringan berpotensi menjadi titik masuk bagi serangan siber apabila tidak dilengkapi sistem keamanan yang memadai. Karena itu, pengembangan teknologi IoT dan AI perlu diiringi dengan penerapan sistem autentikasi, enkripsi, pembaruan perangkat lunak, pengamanan jaringan, serta pengelolaan akses data yang baik.

Aspek perlindungan data juga menjadi semakin penting karena sistem digital dapat mengumpulkan informasi dalam jumlah besar. Data operasional industri, informasi kendaraan, maupun data pengguna harus dikelola secara bertanggung jawab agar tidak disalahgunakan.

Di sisi lain, perkembangan AI juga menuntut peningkatan kualitas sumber daya manusia. Kehadiran teknologi kecerdasan buatan bukan hanya membutuhkan tenaga ahli di bidang pemrograman, tetapi juga membutuhkan sumber daya manusia yang memahami **data, keamanan siber, cloud computing, sistem tertanam, jaringan, dan analisis teknologi**.

Kolaborasi antara pemerintah, industri, perguruan tinggi, peneliti, dan pengembang teknologi menjadi salah satu faktor penting dalam membangun ekosistem digital yang kuat. Perguruan tinggi dapat berperan melalui penelitian dan pengembangan teknologi, sementara industri dapat menyediakan kebutuhan nyata yang dapat menjadi dasar pengembangan solusi teknologi.

Dengan semakin berkembangnya infrastruktur digital dan meningkatnya kemampuan talenta teknologi nasional, Indonesia memiliki peluang besar untuk mempercepat penerapan Industry 4.0. IoT dan AI dapat menjadi bagian penting dalam meningkatkan produktivitas sekaligus menciptakan model bisnis dan layanan baru.

Ke depan, integrasi **IoT, Artificial Intelligence, cloud computing, big data, dan teknologi otomatisasi** diperkirakan akan semakin erat. Perusahaan yang mampu memanfaatkan kombinasi teknologi tersebut secara tepat berpeluang memiliki proses operasional yang lebih efisien, pengambilan keputusan yang lebih cepat, serta kemampuan beradaptasi yang lebih baik terhadap perubahan pasar.

Transformasi digital pada akhirnya bukan hanya mengenai mengganti teknologi lama dengan teknologi baru. Lebih dari itu, transformasi digital merupakan perubahan cara industri bekerja, mengolah informasi, mengambil keputusan, serta menciptakan produk dan layanan.

Indonesia kini berada dalam fase penting menuju ekosistem industri yang semakin terhubung dan cerdas. Tantangannya adalah memastikan perkembangan tersebut tidak hanya terkonsentrasi pada perusahaan besar, tetapi juga dapat membuka kesempatan bagi pelaku usaha kecil, pengembang lokal, akademisi, dan generasi muda untuk ikut mengambil bagian dalam perkembangan teknologi nasional.

Jika penerapan IoT dan AI terus didukung oleh infrastruktur yang memadai, regulasi yang adaptif, keamanan siber yang kuat, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia, teknologi tersebut berpotensi menjadi salah satu fondasi penting bagi pertumbuhan industri dan ekonomi digital Indonesia di masa mendatang.

"Dapatkan pembaruan berita terkini dan terpercaya setiap detik hanya di **InfoDetik (infodetik.com)**."

> **INFODETIK**
> Portal berita dan informasi terkini. Dokumen ini dibuat secara otomatis melalui sistem INFODETIK.