

Nama : Indah Nur Aulia

NPM : 2213031047

Studi Kasus Ekonomi Industri

PT. Maju Sentosa adalah perusahaan manufaktur otomotif yang telah mengimplementasikan Smart Factory berbasis Industry 4.0 sejak 2019. Mereka telah mengintegrasikan IoT, Big Data, dan otomatisasi robotik dalam proses produksinya. Saat ini, perusahaan menghadapi tekanan untuk bertransformasi menuju Industry 5.0, yang menekankan kolaborasi manusia-mesin, keberlanjutan, dan personalisasi produk.

Pimpinan perusahaan merasa ragu:

1. Apakah perlu berinvestasi besar untuk beralih ke Industry 5.0?
2. Bagaimana menjaga efisiensi tanpa mengorbankan aspek humanis?
3. Apa strategi terbaik untuk menjembatani transisi ini secara bertahap?

Pertanyaan:

1. Identifikasi 3 tantangan utama yang akan dihadapi PT. Maju Sentosa dalam transisi dari Smart Factory (Industry 4.0) ke pendekatan Industry 5.0, dan jelaskan mengapa tantangan tersebut krusial.

Jawaban:

Dalam proses transisi dari Smart Factory berbasis Industry 4.0 menuju pendekatan Industry 5.0, PT. Maju Sentosa akan menghadapi setidaknya tiga tantangan utama yang bersifat strategis dan krusial.

Pertama, tantangan integrasi kolaborasi manusia-mesin (human-machine collaboration). Pada Industry 4.0, otomatisasi dan robotik dirancang untuk meminimalkan keterlibatan manusia demi efisiensi dan konsistensi produksi. Sebaliknya, Industry 5.0 menempatkan manusia kembali sebagai pusat sistem produksi, khususnya dalam pengambilan keputusan, kreativitas, dan personalisasi produk. Tantangan ini krusial karena perusahaan harus mendesain ulang proses kerja agar robot dan teknologi cerdas tidak menggantikan peran manusia, melainkan melengkapi kapabilitasnya. Tanpa desain kolaborasi yang tepat, potensi konflik peran, penurunan produktivitas, dan resistensi karyawan dapat terjadi.

Kedua, tantangan kesiapan sumber daya manusia dan budaya organisasi. Transformasi menuju Industry 5.0 menuntut tenaga kerja yang tidak hanya memiliki keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan analitis, adaptif, dan kolaboratif. Karyawan yang terbiasa bekerja dalam sistem otomatisasi penuh berpotensi mengalami kesenjangan kompetensi (skill gap) ketika dituntut untuk berinteraksi secara aktif dengan teknologi cerdas.

Tantangan ini menjadi krusial karena keberhasilan Industry 5.0 sangat bergantung pada penerimaan karyawan dan perubahan budaya organisasi menuju human-centric manufacturing.

Ketiga, tantangan keseimbangan antara efisiensi ekonomi dan keberlanjutan jangka panjang. Industry 4.0 berfokus pada efisiensi biaya dan produktivitas, sedangkan Industry 5.0 menambahkan dimensi keberlanjutan lingkungan dan sosial. PT. Maju Sentosa perlu menyesuaikan sistem produksi agar lebih ramah lingkungan, hemat energi, dan fleksibel terhadap personalisasi produk, tanpa mengorbankan daya saing biaya. Tantangan ini krusial karena investasi menuju keberlanjutan sering kali bersifat jangka panjang, sementara tekanan pasar menuntut hasil yang relatif cepat.

2. Bandingkan dua pendekatan berikut untuk implementasi Industry 5.0:

- Pendekatan Teknologi-dulu: Fokus pada integrasi teknologi AI & robotik kolaboratif baru terlebih dahulu.
- Pendekatan Manusia-dulu: Fokus pada pelatihan ulang tenaga kerja dan penyesuaian budaya organisasi sebelum implementasi teknologi baru. Tentukan mana yang lebih tepat untuk diterapkan di PT. Maju Sentosa beserta alasannya.

Jawaban:

Pendekatan Teknologi-dulu menitikberatkan pada integrasi awal teknologi canggih, seperti artificial intelligence, collaborative robots (cobots), dan sistem produksi adaptif. Keunggulan pendekatan ini terletak pada percepatan modernisasi sistem produksi dan potensi peningkatan efisiensi operasional. Namun, pendekatan ini memiliki risiko tinggi berupa rendahnya tingkat adopsi oleh karyawan, munculnya resistensi internal, serta tidak optimalnya pemanfaatan teknologi akibat keterbatasan kompetensi dan kesiapan budaya organisasi.

Sebaliknya, pendekatan Manusia-dulu memprioritaskan pengembangan sumber daya manusia melalui pelatihan ulang (reskilling dan upskilling), perubahan budaya organisasi, serta penyesuaian struktur kerja sebelum implementasi teknologi baru. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip dasar Industry 5.0 yang menekankan human-centricity. Dengan menyiapkan karyawan terlebih dahulu, perusahaan dapat memastikan bahwa teknologi yang diadopsi benar-benar digunakan untuk mendukung kreativitas, pengambilan keputusan, dan personalisasi produk.

Untuk konteks PT. Maju Sentosa, pendekatan Manusia-dulu lebih tepat untuk diterapkan. Hal ini disebabkan perusahaan telah memiliki tingkat kematangan teknologi Industry 4.0 yang relatif tinggi sejak 2019. Tantangan utama bukan lagi pada ketersediaan teknologi, melainkan pada transformasi peran manusia dan budaya kerja. Pendekatan Manusia-dulu memungkinkan transisi yang lebih berkelanjutan, mengurangi resistensi internal, serta menjaga keseimbangan antara efisiensi dan aspek humanis dalam produksi.

3. Rancang roadmap strategis (dalam 3 tahap) untuk transisi PT. Maju Sentosa ke Industry 5.0 yang mempertimbangkan keseimbangan antara efisiensi, personalisasi, dan peran manusia.

Jawaban:

Roadmap transisi menuju Industry 5.0 dapat dirancang dalam tiga tahap strategis yang saling berkesinambungan.

Tahap pertama adalah tahap persiapan dan penguatan fondasi manusia (human readiness stage). Pada tahap ini, perusahaan fokus pada pemetaan kompetensi karyawan, program reskilling dan upskilling, serta sosialisasi visi Industry 5.0. Tujuan utama tahap ini adalah membangun kesadaran, kesiapan mental, dan kapabilitas dasar karyawan untuk bekerja secara kolaboratif dengan teknologi cerdas.

Tahap kedua adalah tahap integrasi kolaboratif manusia–mesin (collaborative integration stage). Pada tahap ini, PT. Maju Sentosa mulai mengimplementasikan teknologi Industry 5.0 secara selektif, seperti cobots yang mendukung pekerjaan manusia, sistem AI untuk pengambilan keputusan berbasis data, serta fleksibilitas lini produksi untuk personalisasi produk. Fokus tahap ini adalah menjaga efisiensi produksi sambil meningkatkan peran manusia dalam aktivitas bernilai tambah tinggi.

Tahap ketiga adalah tahap optimalisasi dan keberlanjutan (optimization and sustainability stage). Pada tahap ini, perusahaan mengoptimalkan sistem produksi yang telah terintegrasi dengan prinsip Industry 5.0 untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang. Penekanan diberikan pada efisiensi energi, pengurangan limbah, peningkatan kualitas kerja manusia, serta kemampuan produksi yang responsif terhadap kebutuhan pelanggan. Evaluasi berkelanjutan dilakukan untuk memastikan keseimbangan antara produktivitas, personalisasi, dan kesejahteraan tenaga kerja.