

Nama : Binti Alviani

NPM : 2213031082

Mata Kuliah : Ekonomi Industri

Kelas C Pendidikan Ekonomi 2022

CASE STUDY

Soal dan Jawaban

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.
2. Bandingkan dua pendekatan berikut untuk implementasi Industry 5.0:
 - o Pendekatan **Teknologi-dulu**: Fokus pada integrasi teknologi AI & robotik kolaboratif baru terlebih dahulu.
 - o 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.
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:

1. Tantangan pertama yang akan dihadapi PT. Maju Sentosa adalah integrasi manusia-mesin yang efektif, karena Industry 5.0 bukan lagi soal otomatisasi penuh, melainkan bagaimana pekerja manusia dapat bekerja berdampingan dengan robot kolaboratif (cobot), sistem AI adaptif, dan mesin cerdas. Tantangan ini krusial karena perusahaan sebelumnya berfokus pada efisiensi melalui otomasi Industry 4.0, sehingga banyak proses telah dioptimalkan untuk robot, bukan interaksi manusia; akibatnya, perubahan paradigma menuntut perancangan ulang alur kerja, ergonomi, pelatihan pekerja, dan manajemen keselamatan. Tantangan kedua adalah transformasi budaya organisasi, sebab transisi menuju Industry 5.0 menekankan kreativitas, personalisasi produk, dan partisipasi pekerja dalam inovasi. Perusahaan yang selama ini terbiasa dengan fokus pada efisiensi, data, dan algoritma akan menghadapi resistensi internal jika tenaga kerja tidak dipersiapkan untuk mengambil peran baru sebagai co-creator, problem-solver, dan operator teknologi yang lebih otonom. Tanpa perubahan budaya, investasi teknologi baru akan sia-sia karena tidak diimbangi kesiapan sumber daya manusia. Tantangan ketiga adalah tuntutan keberlanjutan dan tanggung jawab lingkungan, yang kini menjadi pilar utama Industry 5.0. PT. Maju Sentosa harus mengadopsi energi lebih bersih, mengurangi limbah produksi, dan mengoptimalkan siklus hidup produk, sebuah proses yang tidak hanya membutuhkan investasi besar tetapi juga perubahan dalam desain produk dan rantai pasok. Tantangan ini kritis karena pasar global semakin mensyaratkan green manufacturing, sementara regulasi lingkungan domestik dan internasional semakin ketat. Dengan demikian, ketiga tantangan ini bersifat fundamental dan saling berkaitan, yang menentukan apakah perusahaan mampu menjadi manufaktur masa depan yang tidak hanya efisien, tetapi juga berkelanjutan dan berpusat pada manusia.
2. Perbandingan Pendekatan Teknologi-dulu vs Manusia-dulu & Pilihan untuk PT. Maju Sentosa. Pendekatan Teknologi-dulu berfokus pada memperkenalkan teknologi seperti cobot generasi terbaru, AI preskriptif, sensor pintar, dan sistem produksi adaptif terlebih dahulu, kemudian menyesuaikan tenaga kerja mengikuti sistem baru. Kelebihan pendekatan ini adalah percepatan inovasi teknis dan peluang peningkatan efisiensi yang lebih cepat; namun, risikonya sangat tinggi, terutama bagi perusahaan yang SDMnya belum siap mengoperasikan atau berkolaborasi dengan teknologi tersebut. Hal ini dapat menimbulkan resistensi pekerja, kegagalan adopsi, kesalahan

operasional, dan bahkan pemborosan investasi karena teknologi tidak digunakan secara optimal. Sebaliknya, pendekatan Manusia-dulu menempatkan pekerja sebagai pusat transformasi dengan memulai dari pelatihan ulang keterampilan, penyusunan ulang budaya kerja yang mendorong kreativitas, dan perancangan kerja kolaboratif sebelum teknologi baru diintegrasikan. Pendekatan ini memperkuat rasa kepemilikan, mengurangi resistensi, dan memastikan bahwa teknologi yang dibeli benar-benar sesuai dengan kebutuhan manusia dan proses kerja. Untuk PT. Maju Sentosa, pendekatan Manusia-dulu adalah pilihan paling tepat karena perusahaan sudah memiliki fondasi teknologi IoT, robotik, dan Big Data dari Industry 4.0 sehingga hambatan terbesar kini bukan teknologi, melainkan kesiapan tenaga kerja dan budaya organisasi untuk memasuki sistem yang lebih kolaboratif dan fleksibel. Dengan memulai dari manusia, perusahaan dapat memastikan integrasi teknologi Industry 5.0 berlangsung mulus, hemat biaya, dan berkelanjutan.

3. Tahap pertama adalah Human-Centric Foundation, yaitu membangun pondasi budaya dan kapabilitas manusia yang akan mendukung transformasi. Dalam tahap ini, PT. Maju Sentosa perlu melakukan pemetaan kompetensi tenaga kerja, merancang program reskilling dan upskilling terkait AI, analitik data, cobot operation, dan desain proses personalisasi produk. Selain itu, perusahaan harus menyelaraskan budaya organisasi menuju budaya inovatif: memperkuat komunikasi dua arah, meningkatkan partisipasi pekerja dalam pengambilan keputusan, dan menciptakan lingkungan kerja yang aman bagi kolaborasi manusia-mesin. Tahap kedua adalah Hybrid Integration & Sustainable Operations, yaitu mulai menggabungkan teknologi baru dengan proses kerja yang sudah ramah terhadap manusia. Pada tahap ini, perusahaan dapat memperkenalkan cobot generasi baru secara bertahap di lini produksi tertentu, memperluas sistem AI untuk mendukung keputusan operator, dan memperkuat praktek manufaktur hijau seperti penghematan energi, optimasi limbah, dan penggunaan bahan baku berkelanjutan. Integrasi dilakukan bertahap sambil mengevaluasi kenyamanan pekerja, performa sistem, dan dampak lingkungan. Tahap ketiga adalah Intelligent Personalization & Full Industry 5.0 Deployment, yang merupakan tahap matang di mana perusahaan sepenuhnya beroperasi dengan prinsip Industry 5.0: produksi mass customization, AI adaptif yang bekerja sebagai co-worker, supply chain berkelanjutan, serta ekosistem digital yang terhubung dengan pemasok dan pelanggan. Pada tahap ini, PT. Maju Sentosa dapat meluncurkan lini produk yang benar-benar dipersonalisasi

berdasarkan data preferensi konsumen, mengembangkan sistem monitoring keberlanjutan berbasis IoT, serta membangun model bisnis baru yang memanfaatkan kreativitas manusia dan fleksibilitas mesin. Dengan roadmap tiga tahap ini, perusahaan dapat melakukan transisi secara bertahap, minim risiko, dan tetap mempertahankan efisiensi sambil meningkatkan nilai tambah, inovasi, serta daya saing global.