

TRANSFORMASI SEKTOR PENGILANGAN UNTUK MASA DEPAN

Revolusi Industri sebelum ini telah melonjakkan perubahan kepada industri pengeluaran dan pengilangan di mana operasi dan proses pengilangan telah menjadi lebih cekap. Ianya dapat mengurangkan kos, meningkatkan margin keuntungan dan meningkatkan kadar pengeluaran produk untuk kegunaan pengguna. Persoalannya sekarang, apakah yang akan menanti sektor pengilangan dengan kehadiran Industri 4.0? Seterusnya, apakah yang mereka perlu lakukan untuk kekal relevan dan berdaya saing?

Pada asasnya, Industri 4.0 berkait rapat kepada keupayaan internet dan dunia maya. Maka, melaksanakan Internet Kebendaan (IoT) di dalam pengurusan rantai pembekalan dan pengeluaran merupakan satu langkah yang bijak. Antaranya, dengan meletakkan rangkaian *sensor* di dalam sistem barisan pengeluaran di kilang, akan mampu untuk mengumpulkan data proses pengeluaran yang lebih tepat. Analisa ramalan berdasarkan data-data yang terkumpul ini akan dapat memastikan proses pengeluaran mengalir secara teratur, efisien serta dapat mengurangkan kerosakan peralatan secara tiba-tiba yang pastinya boleh mengakibatkan kerugian yang besar kepada pengusaha. Kawalan kualiti secara jarak jauh juga dapat diaktifkan melalui sistem IoT, yang mana akan dapat mengurangkan pembaziran dan seterusnya meningkatkan produktiviti.

Bagi mempercepatkan proses pengurusan dan pengeluaran, robot kolaboratif atau *cobots* turut boleh digunakan dalam barisan pengeluaran bersama-sama dengan tenaga kerja manusia untuk mengautomasikan tugas-tugas rutin. Kamera yang dipasang pada robot dan disambung kepada rangkaian komputer kilang akan dapat menganalisa persekitaran ruang kerja dengan lebih tepat dan melaksanakan tugas mengikut piawaian yang ditetapkan sementara tenaga kerja manusia dapat memberi tumpuan kepada tugas yang lebih penting dan kritikal. Antara contoh yang dapat dilihat adalah di dalam pengurusan gudang Amazon dan Alibaba iaitu antara syarikat gergasi yang telah berjaya menggunakan robot untuk mengambil alih tugas-tugas rutin manusia di dalam pengurusan gudang.

Memandangkan tenaga kerja manusia masih lagi penting dalam pengurusan dan penyelenggaraan pengeluaran, teknologi terkini boleh digunakan untuk meningkatkan kualiti tugas mereka. Contohnya, pelbagai peralatan kini boleh dibuat secara modular yang memudahkan pemasangan dan peningkatan daya bawa. Selain itu, teknologi realiti terimbuh (AR) boleh diperkenalkan di dalam pelbagai peringkat pengeluaran seperti pemasangan, penyelenggaraan,

pemantauan dan latihan. Penggunaan peralatan sokongan di kepala atau cermin mata seperti *Google Glass*, dapat membantu operator untuk menjalankan tugas mereka tanpa perlu mentelaah dan mengingat manual operasi dan kelengkapan sepenuhnya. Maklumat yang diperlukan dapat dipancarkan terus menggunakan peralatan tersebut kepada operator. Dengan ini, pekerja baru dan lama dapat menyesuaikan diri dengan tugas dan peralatan baru dalam tempoh yang lebih singkat dan dapat mengurangkan kesilapan.

Selain itu, melalui teknologi terkini juga, pemantauan status kesihatan setiap pekerja dapat dilakukan walaupun ianya sedikit kontroversi. Tetapi, ia satu tindakan yang baik dalam menguruskan tenaga kerja supaya kesihatan mereka sentiasa dapat dipantau agar dapat bekerja pada tahap produktiviti yang optima. Untuk melindungi aliran data yang sensitif, teknologi *blockchain* boleh digunakan di mana pertukaran data hanya akan berlaku di antara dua pihak yang dikenalpasti dan setelah melalui proses enkripsi. Ini dapat mengelakkan berlakunya kecurian dan pengubahsuaian data oleh pihak tidak bertanggungjawab.

Contoh yang lain pula adalah dari segi logistik. Ada kebarangkalian lori yang dipandu manusia tidak lagi diperlukan pada masa hadapan kerana teknologi kenderaan autonomi kini sedang dibangunkan untuk hampir semua jenis kenderaan. Apabila teknologi ini menjadi lebih matang, pengusaha gudang boleh memproses tempahan dan penghantaran produk menggunakan lori tanpa pemandu pada bila-bila masa dan dalam apa jua keadaan cuaca semasa.

Seperti revolusi-revolusi industri sebelum ini, pelaburan yang agak tinggi diperlukan untuk melakukan transformasi. Perubahan terhadap cara bekerja dan kemahiran yang diperlukan juga perlu untuk memaksimumkan impak Industri 4.0 terhadap pembangunan ekonomi syarikat khususnya dan negara amnya

Jika anda ingin mengetahui lebih mendalam dan persediaan yang boleh anda lakukan berkenaan Industri 4.0, sila lawati laman sesawang Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) di <https://www.miti.gov.my/index.php/pages/view/4832>.