

INOVASI BERKELANJUTAN: KUNCI SUKSES DALAM MANAJEMEN PERSAINGAN BISNIS DI ERA DIGITAL

Virginia Balqqis Zacqualine¹, Rowlan Takaya²

^{1,2}Fakultas Ekonomi dan Bisnis Jurusan Manajemen , Universitas Trisakti

virginiania022@gmail.com

Abstrak

Makalah ini mengkaji dampak Revolusi Industri 4.0, yang didorong oleh transformasi digital, terhadap Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Fokus utama adalah bagaimana digitalisasi memengaruhi daya saing UMKM dan struktur ketenagakerjaan, serta langkah-langkah kebijakan yang diperlukan untuk memastikan manfaat yang inklusif. Penelitian ini berkontribusi pada literatur dengan memusatkan perhatian pada tantangan dan peluang unik yang dihadapi UMKM, yang belum banyak dieksplorasi dibandingkan industri besar. Menggunakan pendekatan studi kasus dan survei, data dikumpulkan dari pemilik dan karyawan UMKM, serta beberapa UMKM terpilih di Indonesia. Temuan menunjukkan bahwa digitalisasi memberikan peluang besar bagi UMKM untuk meningkatkan daya saing, tetapi juga menimbulkan tantangan, seperti kesenjangan digital dan perubahan struktur pekerjaan. Hal ini menggarisbawahi perlunya kebijakan inklusif untuk memastikan manfaat transformasi digital tersebar merata. Makalah ini menyimpulkan bahwa transformasi digital dapat mendorong pertumbuhan UMKM di era Industri 4.0 jika didukung oleh kolaborasi pemerintah dan sektor swasta untuk menciptakan ekosistem yang kondusif

Kata kunci: Revolusi Industri 4.0, transformasi digital, metode analisis, sektor manufaktur, UMKM, ketenagakerjaan

Abstrac

This paper examines the impact of the Fourth Industrial Revolution, driven by digital transformation, on Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia. The primary focus is on how digitalization influences MSME competitiveness and employment structures, as well as the policy measures needed to ensure inclusive benefits. This study contributes to the existing literature by specifically addressing the unique challenges and opportunities faced by MSMEs, which have been less explored compared to larger industries. Using a case study and survey approach, data were collected from MSME owners and employees,

Article History

Received: December 2024

Reviewed: December 2024

Published: December 2024

Plagirism Checker No 234

Prefix DOI :

10.8734/Musytari.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Musytari



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

as well as selected MSMEs in Indonesia. The findings indicate that digitalization offers significant opportunities for MSMEs to enhance competitiveness but also presents challenges such as digital inequality and shifts in employment structures. These issues highlight the need for inclusive policies to ensure the equitable distribution of digital transformation benefits. The paper concludes that digital transformation can drive MSME growth in the era of Industry 4.0 if supported by collaboration between the government and the private sector to create a conducive ecosystem

Keywords: *Industrial Revolution 4.0, digital transformation, analysis methods, manufacturing sector, MSMEs, employment*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi global telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia industri. Fenomena digitalisasi pekerjaan merupakan perubahan mendasar yang disebabkan oleh kemajuan teknologi, yang mempengaruhi cara manusia memproduksi dan berinteraksi. Hal ini pertama kali terlihat pada revolusi industri pertama di Inggris pada abad ke-18, dengan ditemukannya mesin uap dan pemanfaatan energi batu bara yang mengubah basis pertanian menjadi basis industri.

Revolusi industri kedua, yang dimulai di Amerika Serikat pada akhir abad ke-19, melibatkan penemuan sumber energi baru seperti listrik, gas, dan minyak bumi. Hal ini memacu perkembangan produksi massal dengan bantuan alat komunikasi dan transportasi seperti mobil dan pesawat. Pada pertengahan abad ke-20, revolusi industri ketiga muncul dengan penemuan energi nuklir dan otomatisasi tingkat tinggi dalam produksi, seperti *Automatons-Programmable Logic Controllers* (PLC) dan robot (Novakarti et al. 2019).

Saat ini, dunia memasuki era revolusi industri keempat yang dimulai pada tahun 2000-an dengan munculnya internet. Berbeda dengan revolusi sebelumnya, revolusi ini lebih berfokus pada kompleksitas teknologi industri, di mana semua mesin dapat terhubung dan berinteraksi secara *real-time*. Teknologi seperti *cloud*, *big data analytics*, dan internet industri memungkinkan semua kegiatan produksi dilakukan secara digital dan terintegrasi.

Sejarah kemunculan internet dimulai dengan ditemukannya *Advanced Research Project Agency Network* (ARPANET) di Amerika pada tahun 1974. Internet semakin berkembang pada tahun 1980-an dengan dirilisnya *World Wide Web* (*www*) oleh *European Organisation for Nuclear Research* (CERN) di Jenewa. Ketersediaan internet telah memunculkan teknologi yang kompleks seperti *cloud* dan *big data*, yang membawa transformasi signifikan pada kehidupan sosial dan ekonomi.

Digitalisasi, dalam konteks bisnis, memungkinkan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) untuk melakukan digitalisasi di semua fase produksi dan memanfaatkan *big data* untuk mendapatkan informasi pasar (Febtiyansyah, Rizal, dan Natari, 2023). Sebagai contoh, bisnis transportasi *online* di Indonesia yang marak sejak tahun 2011, seperti Gojek, Uber, dan Grab, menjalankan seluruh proses bisnisnya secara *online*.

Pada bisnis konvensional, seperti kerajinan tangan dan makanan, teknologi digital dapat membantu dalam proses pembukuan dengan menyimpan data menggunakan *cloud*. Media sosial juga menjadi alat yang efektif untuk promosi dan penjualan produk (Wijanarko, 2019). Dengan sistem digitalisasi yang sederhana, kecepatan, cakupan, dan efisiensi komunikasi dapat ditingkatkan. Sektor digital diproyeksikan akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) di berbagai negara (Muslim 2018).

Di era revolusi industri 4.0, digitalisasi tidak hanya mencakup penggunaan teknologi komputer dan internet untuk berkomunikasi, tetapi juga mengubah cara kita bekerja dan menciptakan lapangan kerja baru. Pekerjaan rutin dapat dilakukan oleh mesin, sementara pekerja manusia beradaptasi dengan perubahan teknologi. Internet menjadi basis data untuk memetakan perubahan pasar secara *real-time*.

Di Indonesia, internet masuk pada pertengahan tahun 1990-an, dengan munculnya warung internet (warnet) sebagai ruang publik untuk kepentingan pribadi. Pada abad ke-21, pertumbuhan pasar telepon seluler memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menggunakan internet. Pada tahun 2014, tingkat penetrasi pengguna internet di Indonesia mencapai 34,9%, dan sebagian besar menggunakan internet melalui telepon genggam.

Dalam 15 tahun terakhir, penggunaan teknologi digital dalam industri di seluruh dunia telah meningkat secara signifikan. Investasi dalam teknologi digital tidak hanya melibatkan peralatan komputer dan TI, tetapi juga bekerja sama dengan aset fisik untuk memproduksi. Industri manufaktur, termasuk sektor padat karya seperti tekstil dan makanan, telah mengadopsi peralatan digital yang lebih efisien untuk menggantikan tenaga kerja manusia dan mempercepat waktu produksi.

Digitalisasi juga telah merambah industri yang terlibat dalam transaksi penjualan, interaksi dengan konsumen, dan proses bisnis lainnya. Revolusi industri 4.0 dapat dianalisis melalui tiga elemen utama: teknologi yang digunakan (*cyber physical system/CPS*), skenario ekonomi, dan kondisi demografi. CPS menggabungkan komputer, internet, integrasi sistem, dan kecerdasan buatan untuk menjalankan proses produksi dan industri secara menyeluruh.

Dampak dari revolusi ini juga tercermin pada skenario ekonomi, di mana perusahaan harus menimbang investasi teknologi dengan keuntungan yang diperoleh. Keberhasilan implementasi teknologi baru sangat bergantung pada kondisi ekonomi global dan dinamika pasar. Di sisi lain, kondisi demografi memegang peranan penting, di mana negara maju membutuhkan teknologi untuk mempertahankan produktivitas tenaga kerja yang menua, sementara negara berkembang dengan tingkat pengangguran yang tinggi harus mengatasi hambatan dalam menciptakan lapangan kerja (Karbana dan Fatiatun, 2022).

Di Indonesia, pemerintah merespons perkembangan digital dengan merancang strategi pengembangan industri 4.0. Rencana tersebut mencakup peningkatan teknologi dan penerapan kecerdasan buatan (AI) di seluruh sektor industri. Pemerintah juga mengembangkan program-program transfer teknologi di bidang-bidang tertentu, membangun infrastruktur, dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang teknologi.

Gerakan digitalisasi tidak hanya melibatkan industri besar, tetapi juga merambah ke sektor UMKM. Di Indonesia, UMKM memegang peranan penting dalam perekonomian, dan perkembangan digital memberikan dampak yang signifikan bagi sektor ini. Digitalisasi untuk UMKM memberikan peluang untuk mengakses pasar global melalui platform digital dan *e-commerce*. Perusahaan kecil dan menengah dapat memanfaatkan internet untuk memasarkan produk mereka, berkomunikasi dengan pelanggan, dan meningkatkan efisiensi operasional. Di sisi lain, pelanggan memiliki akses yang lebih mudah ke berbagai macam produk dan layanan tanpa batasan geografis.

Sebagai negara dengan jumlah penduduk yang besar dan potensi ekonomi yang besar, Indonesia memiliki peluang besar untuk memanfaatkan revolusi industri 4.0. Dengan langkah-langkah yang tepat dan dukungan yang solid, Indonesia dapat menjadi pemimpin dalam pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

TINJAUAN LITERATUR

Dengan demikian, bagian kedua, "Tinjauan Pustaka" menyelidiki kesenjangan yang akan diekspos dan dipecahkan. Alur dari semua ide harus jelas, terkait, dibuat dengan baik dan dikembangkan dengan baik. Bagian ini berfungsi sebagai sumber pertanyaan penelitian dan terutama dasar atau hipotesis yang menjawab tujuan penelitian. Kami menyarankan untuk menggunakan sumber-sumber terkini dan primer dari referensi internasional yang terpercaya (jurnal-jurnal terkemuka).

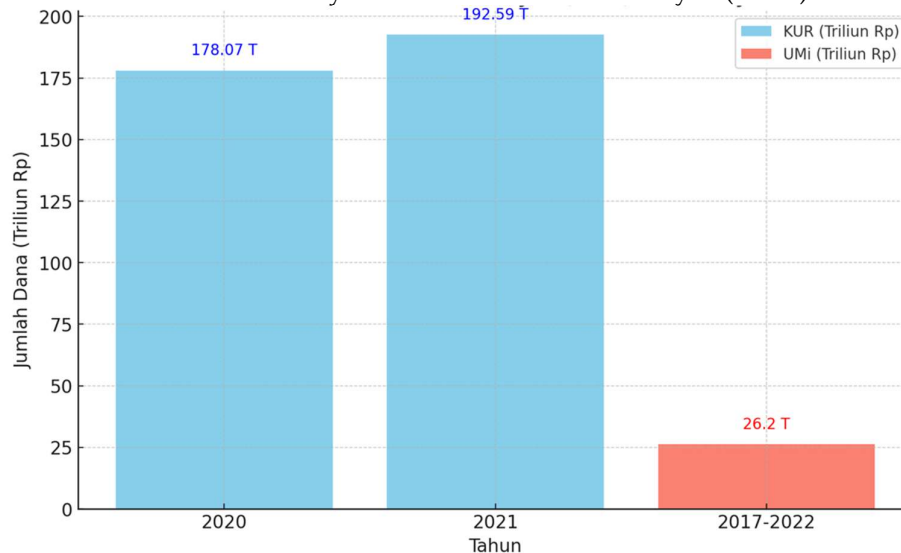
Perkembangan teknologi global telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia industri. Fenomena digitalisasi pekerjaan merupakan perubahan mendasar yang disebabkan oleh kemajuan teknologi, yang mempengaruhi cara manusia memproduksi dan berinteraksi. Hal ini pertama kali terlihat pada revolusi industri pertama di Inggris pada abad ke-18, dengan ditemukannya mesin uap dan pemanfaatan energi batu bara yang mengubah basis pertanian menjadi basis industri.

Revolusi industri kedua, yang dimulai di Amerika Serikat pada akhir abad ke-19, melibatkan penemuan sumber energi baru seperti listrik, gas, dan minyak bumi. Hal ini memacu perkembangan produksi massal dengan bantuan alat komunikasi dan transportasi seperti mobil dan pesawat. Pada pertengahan abad ke-20, revolusi industri ketiga muncul dengan penemuan energi nuklir dan otomatisasi tingkat tinggi dalam produksi, seperti *Automatons-Programmable Logic Controllers (PLC)* dan robot (Novakarti et al. 2019).

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan kegiatan usaha yang dijalankan oleh perorangan atau kelompok dengan skala usaha kecil hingga menengah. UMKM memiliki peran yang cukup besar dalam perekonomian nasional, baik dari sisi penyediaan lapangan pekerjaan maupun jumlah unit usaha. Menurut data Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, per Agustus 2023, UMKM telah memberikan kontribusi sebesar 61% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB), atau setara dengan Rp 9.580 triliun, dan menyerap hingga 97% dari total tenaga kerja. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM,

jumlah UMKM di Indonesia mencapai 65,5 juta, atau 99% dari total unit usaha yang ada di Indonesia.

Gambar 1. Pertumbuhan Penyaluran Kredit Usaha Rakyat (KUR) dan Kredit UMi



Pemerintah Indonesia mendukung para pelaku UMKM dengan memberikan akses Kredit Usaha Rakyat (KUR). Menurut data Kementerian Koperasi dan UKM, pertumbuhan KUR mencapai Rp 178,07 triliun atau sekitar 16,25% di tahun 2020, dan Rp 192,59 triliun atau sekitar 8,16% di tahun 2021. Hal ini menunjukkan bahwa pelaku UMKM sangat membutuhkan dukungan pembiayaan untuk mengembangkan usahanya.

Selain itu, pemerintah juga menyediakan kredit bagi pelaku usaha mikro di lapisan bawah yang belum mendapatkan akses KUR dari sektor perbankan maupun non perbankan. Berdasarkan data Badan Layanan Umum (BLU) Pusat Investasi Pemerintah (PIP), Penyalur Usaha Mikro (UMi) sejak tahun 2017 hingga 2022 telah menyalurkan Rp 26,2 triliun kepada 7,4 juta debitur. Data ini menunjukkan bahwa masih banyak pelaku usaha mikro yang belum terjangkau oleh KUR perbankan.

Teori utilitas merupakan konsep penting dalam ilmu ekonomi yang berhubungan dengan kepuasan yang diperoleh konsumen dari mengkonsumsi barang atau jasa. Konsep ini membantu memahami perilaku konsumen dalam menentukan pilihannya terhadap berbagai produk dan jasa. Menurut (Barakah, 2018), utilitas digunakan untuk menggambarkan hubungan antara harga dan kuantitas barang yang diminta, di mana pada umumnya terdapat hubungan terbalik antara kedua variabel tersebut. Konsumen sebagai makhluk sosial memiliki kebutuhan fisik dan mental yang mendorong mereka untuk melakukan transaksi ekonomi untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Teori ketidakpedulian dalam perilaku konsumen merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk menganalisis bagaimana konsumen membuat pilihan di antara berbagai kombinasi barang dan jasa yang berbeda. Pendekatan yang dikenal dengan istilah ordinal utility ini berfokus pada bagaimana kepuasan atau utilitas konsumen tidak diukur secara absolut,

melainkan secara relatif melalui preferensi ordinal. Konsep ini berbeda dengan utilitas kardinal, yang mengukur kepuasan dengan unit tertentu.

Saat ini, dunia memasuki era revolusi industri keempat yang dimulai pada tahun 2000-an dengan munculnya internet. Berbeda dengan revolusi sebelumnya, revolusi ini lebih berfokus pada kompleksitas teknologi industri, di mana semua mesin dapat terhubung dan berinteraksi secara *real-time*. Teknologi seperti *cloud*, *big data analytics*, dan internet industri memungkinkan semua kegiatan produksi dilakukan secara digital dan terintegrasi.

Sejarah kemunculan internet dimulai dengan ditemukannya *Advanced Research Project Agency Network* (ARPANET) di Amerika pada tahun 1974. Internet semakin berkembang pada tahun 1980-an dengan dirilisnya *World Wide Web* (*www*) oleh Organisasi Eropa untuk Penelitian Nuklir (CERN) di Jenewa. Ketersediaan internet telah memunculkan teknologi yang kompleks seperti *cloud* dan *big data*, yang membawa transformasi signifikan pada kehidupan sosial dan ekonomi.

Digitalisasi, dalam dunia bisnis, memungkinkan UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) untuk melakukan digitalisasi di semua fase produksi dan memanfaatkan *big data* untuk mendapatkan informasi pasar (Febtiyansyah, Rizal, dan Natari, 2023). Sebagai contoh, bisnis transportasi *online* di Indonesia yang marak sejak tahun 2011, seperti Gojek, Uber, dan Grab, menjalankan seluruh proses bisnisnya secara *online*.

Pada bisnis konvensional, seperti kerajinan tangan dan makanan, teknologi digital dapat membantu dalam proses pembukuan dengan menyimpan data menggunakan *cloud*. Media sosial juga menjadi alat yang efektif untuk promosi dan penjualan produk (Wijanarko, 2019). Dengan sistem digitalisasi yang sederhana, kecepatan, cakupan, dan efisiensi komunikasi dapat ditingkatkan. Sektor digital diproyeksikan akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pertumbuhan Produk Domestik Bruto (PDB) di berbagai negara (Muslim 2018).

Di era revolusi industri 4.0, digitalisasi tidak hanya mencakup penggunaan teknologi komputer dan internet untuk berkomunikasi, tetapi juga mengubah cara kita bekerja dan menciptakan lapangan kerja baru. Pekerjaan rutin dapat dilakukan oleh mesin, sementara pekerja manusia beradaptasi dengan perubahan teknologi. Internet menjadi basis data untuk memetakan perubahan pasar secara *real-time*. Di Indonesia, internet masuk pada pertengahan tahun 1990-an, dengan munculnya warung internet (*warnet*) sebagai ruang publik untuk kepentingan pribadi. Pada abad ke-21, pertumbuhan pasar telepon seluler memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menggunakan internet. Pada tahun 2014, tingkat penetrasi pengguna internet di Indonesia mencapai 34,9%, dan sebagian besar menggunakan internet melalui ponsel.

METODE, DATA, DAN ANALISIS

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengeksplorasi hubungan antara sosiologi industri, kemajuan teknologi digital, dan tantangan yang dihadapi oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pemahaman dan analisis yang mendalam terhadap konteks yang kompleks yang mempengaruhi perubahan sosial dan ekonomi.

Pada tahap awal, penelitian ini akan mengidentifikasi dan mengkaji literatur utama di bidang sosiologi industri yang membahas dampak kemajuan teknologi digital. Analisis literatur akan berfokus pada konsep-konsep seperti transformasi digital di sektor industri, perubahan struktur ketenagakerjaan, dan dampak sosial-ekonomi dari adopsi teknologi digital. Pada saat yang sama, penelitian ini juga akan mengeksplorasi literatur yang mencakup dampak langsung dari kemajuan teknologi digital terhadap UMKM. Langkah ini melibatkan analisis literatur yang berkaitan dengan tantangan yang dihadapi UMKM akibat adopsi teknologi digital, seperti perubahan model bisnis, aksesibilitas terhadap teknologi, dan implikasinya terhadap daya saing dan keberlanjutan UMKM (Burhan 2010).

Selanjutnya, penelitian ini akan mensintesis literatur dari kedua domain tersebut untuk menyajikan gambaran komprehensif tentang bagaimana sosiologi industri, kemajuan teknologi digital, dan tantangan UMKM saling terkait di era transformasi digital. Pendekatan kualitatif melalui studi literatur akan memungkinkan pengembangan pemahaman yang mendalam tentang dinamika yang kompleks ini tanpa melibatkan observasi langsung, wawancara, atau data primer.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Penulis perlu melaporkan hasil dengan cukup rinci sehingga pembaca dapat melihat analisis statistik yang dilakukan dan alasannya, dan kemudian menjustifikasi kesimpulannya. Bagian "Diskusi dan Analisis", menyoroti alasan di balik hasil yang menjawab pertanyaan "mengapa hasilnya demikian?" Bagian ini menunjukkan teori dan bukti dari hasil penelitian. Bagian ini tidak hanya menjelaskan angka-angka tetapi juga membahas analisis mendalam untuk mengatasi kesenjangan yang ingin dipecahkan.

Analisis Dampak Teknologi Digital terhadap Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam Perspektif Praktisi

Kemajuan teknologi digital telah mengubah lanskap bisnis secara keseluruhan, termasuk perkembangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di era Revolusi Industri 4.0. Pembahasan di atas mencakup pandangan dari tiga individu yang terlibat dalam UMKM, yaitu Sahrul Tajuddin (penjual Thai Tea), Hairul (karyawan Nasi Goreng 99), dan Icha Samudro (pemilik Icha's Eat n Drink). Analisis dari berbagai sudut pandang ini memberikan gambaran holistik tentang bagaimana UMKM merespons dan memanfaatkan kemajuan teknologi digital, serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi serta dampak positif dan negatifnya.

Menurut Sahrul Tajuddin, pengaruh positif dari kemajuan teknologi digital sangat terasa dalam perkembangan bisnis Thai Tea yang ia jalankan. Media sosial dan platform pemasaran *online* berperan penting dalam menjangkau konsumen dan mempromosikan produk Thai Tea secara efisien. Dengan demikian, teknologi digital memberikan peluang bagi UMKM untuk bersaing di pasar yang semakin terkoneksi dan terdigitalisasi.

Tantangan yang dihadapi UMKM, seperti yang disampaikan Hairul, antara lain persaingan yang ketat dengan UMKM besar yang sudah lebih maju dalam memanfaatkan teknologi digital dan memiliki jaringan yang luas. Solusi yang ia tawarkan adalah dengan mengadopsi platform *e-commerce*. Hal ini menunjukkan bahwa UMKM perlu beradaptasi

dengan cepat terhadap perubahan teknologi agar tetap relevan dalam persaingan bisnis yang semakin ketat.

Dari sudut pandang Icha Samudro, pemilik Icha's Eat n Drink, terlihat bahwa UMKM dapat memanfaatkan teknologi digital tidak hanya untuk meningkatkan efisiensi operasional, namun juga untuk meningkatkan keterjangkauan produk dan memberikan pengalaman yang lebih baik kepada pelanggan. Melalui situs web, aplikasi pemesanan *online*, dan keterlibatan aktif di media sosial, Icha's Eat n Drink berhasil menjangkau pelanggan dengan lebih efektif dan memperluas jangkauan pasarnya.

Dampak positif dari kemajuan teknologi digital bagi UMKM antara lain peningkatan visibilitas melalui pemasaran digital, efisiensi operasional dengan perangkat lunak manajemen bisnis, akses ke pasar global melalui platform *online*, dan inovasi dalam menyajikan produk dan layanan. Namun, tidak dapat diabaikan bahwa kemajuan tersebut juga membawa dampak negatif, seperti tantangan keamanan data dan privasi pelanggan, ketergantungan terhadap teknologi yang membutuhkan pemeliharaan dan pembaruan, persaingan yang semakin ketat dengan bisnis besar, dan biaya implementasi teknologi baru.

Untuk mengoptimalkan potensi digitalisasi, UMKM perlu mengatasi tantangan dengan meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknologi, beradaptasi dengan perubahan pasar dengan cepat, dan memanfaatkan platform digital secara efektif. Dukungan dari pemerintah dan sektor swasta dalam penyediaan infrastruktur digital, keamanan data, dan pembiayaan juga dapat membantu UMKM menghadapi era Revolusi Industri 4.0.

Salah satu aspek penting dalam menghadapi revolusi industri saat ini adalah peningkatan literasi digital dan keterampilan teknologi di kalangan pelaku UMKM. Keterampilan ini mencakup pemahaman tentang bagaimana menggunakan platform *online*, menganalisis data, dan mengelola keamanan digital. Pemerintah dan institusi pendidikan dapat memainkan peran penting dalam memberikan pelatihan dan pendidikan yang dibutuhkan untuk meningkatkan literasi digital di kalangan pelaku UMKM.

Selain itu, penting juga bagi UMKM untuk memahami dan mengelola risiko yang terkait dengan penggunaan teknologi digital. Tantangan keamanan data dan privasi pelanggan adalah masalah serius yang perlu ditangani dengan hati-hati. UMKM perlu menginvestasikan sumber daya dalam sistem keamanan yang memadai dan menerapkan praktik terbaik untuk melindungi data pelanggan.

Persaingan yang semakin ketat dengan bisnis besar merupakan kenyataan yang harus dihadapi UMKM dalam mengadopsi teknologi digital. Bisnis besar memiliki sumber daya yang lebih besar untuk berinvestasi pada teknologi canggih dan strategi pemasaran digital yang lebih kompleks. Oleh karena itu, UMKM perlu mencari keunggulan kompetitif mereka sendiri, mungkin melalui diferensiasi produk atau layanan, berfokus pada kepuasan pelanggan, atau berkolaborasi dengan UMKM lain untuk meningkatkan daya saing bersama.

Biaya untuk menerapkan teknologi baru juga merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan oleh UMKM. Investasi awal dalam infrastruktur teknologi, pelatihan karyawan, dan pemeliharaan sistem dapat menjadi beban finansial yang signifikan. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang kebutuhan teknologi spesifik dan dampak finansial jangka

panjangnya sangat penting sebelum UMKM memutuskan untuk mengadopsi teknologi tertentu (Hoetoro dan Satria, 2020).

Dalam mendukung UMKM menghadapi era Revolusi Industri 4.0, peran pemerintah dan sektor swasta sangat penting. Pemerintah dapat memberikan insentif dan bantuan finansial bagi UMKM yang ingin mengadopsi teknologi digital. Selain itu, kebijakan yang mendukung literasi digital dan perlindungan data juga diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi pertumbuhan UMKM di era digital.

Sementara itu, sektor swasta, termasuk perusahaan teknologi dan lembaga keuangan, dapat berperan dalam menyediakan solusi teknologi yang terjangkau dan mendukung pembiayaan bagi UMKM. Kemitraan antara UMKM dan perusahaan teknologi dapat menciptakan platform inovatif yang memberikan manfaat bagi kedua belah pihak.

Untuk meningkatkan daya saing global UMKM, integrasi digital tidak hanya diperlukan dalam aspek pemasaran dan penjualan, tetapi juga dalam rantai pasokan dan manajemen operasional secara keseluruhan. Penggunaan teknologi seperti Internet of Things (IoT) dan kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan efisiensi dalam produksi, distribusi, dan manajemen stok.

Dampak Transformasi Digital pada Sektor Manufaktur dan Ketenagakerjaan.

Dampak transformasi digital, terutama dalam konteks sektor manufaktur dan ketenagakerjaan. Transformasi digital, seperti yang diungkapkan oleh Alvin Toffler dalam bukunya "*The Third Wave*," telah membawa masyarakat manusia ke era masyarakat informasi. Konsep ini menyoroti perubahan signifikan dalam pola hidup dan pengaruh teknologi informasi di berbagai aspek kehidupan.

Pertama-tama, perkembangan teknologi informasi sejak tahun 1980-an telah melampaui batas negara-bangsa, menciptakan apa yang disebut Toffler sebagai "desa global." Orang-orang di seluruh dunia kini hidup dalam satu desa global yang terhubung melalui teknologi informasi dan komunikasi. Ini berdampak langsung pada sektor industri, termasuk sektor manufaktur.

Seiring dengan perkembangan teknologi, sektor manufaktur telah mengalami transformasi signifikan. Dalam upaya meningkatkan efisiensi, banyak perusahaan manufaktur mulai menerapkan otomatisasi, terutama melalui penggunaan teknologi robotik. Otomatisasi ini, seperti yang dijelaskan oleh Khan (2013) dan Gray (2013), diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan *output* yang konsisten, mengurangi limbah, dan mengurangi risiko kecelakaan kerja.

Meskipun otomatisasi di sektor manufaktur diharapkan meningkatkan daya saing dan produktivitas, dampaknya terhadap ketenagakerjaan perlu dipertimbangkan. Gelombang teknologi informasi, termasuk otomatisasi, dapat menyebabkan perubahan dalam struktur tenaga kerja. Toffler telah menyoroti bahwa gelombang ini mengubah sistem teknologi industri dari mekanisasi ke otomatisasi, menghadirkan tantangan baru bagi pekerja manusia.

Di Indonesia, sektor manufaktur menjadi fokus utama dalam strategi "Making Indonesia 4.0". Pemerintah berharap bahwa dengan memasuki era Industri 4.0, terutama melalui penerapan teknologi informasi dan kecerdasan buatan, sektor manufaktur dapat menjadi lebih efisien, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, dan menyerap lebih banyak tenaga kerja. Namun,

bersama dengan peluang tersebut, tantangan juga muncul. Isu seperti pemutusan hubungan kerja massal dan pergeseran tenaga kerja dari sektor formal ke sektor informal telah menjadi topik hangat. Tantangan ini menimbulkan pertanyaan kritis tentang dampak sosial dari transformasi digital di sektor ketenagakerjaan.

Meskipun pemerintah berupaya menciptakan lapangan kerja baru melalui strategi "Making Indonesia 4.0", ada kekhawatiran bahwa otomatisasi di sektor manufaktur dapat mengakibatkan hilangnya pekerjaan tradisional. Pengalaman negara lain, seperti yang dibahas oleh Andy William Sinaga, menunjukkan bahwa sektor-sektor seperti ritel, perbankan, transportasi, dan manufaktur, terutama otomotif, tekstil, dan elektronik, mengalami pemutusan hubungan kerja akibat digitalisasi dan otomatisasi.

Penting untuk dicatat bahwa perubahan dalam struktur ketenagakerjaan tidak hanya melibatkan kehilangan pekerjaan tetapi juga pergeseran menuju sektor informal, seperti yang terlihat dalam pertumbuhan *e-commerce*, transportasi berbasis *online*, dan UMKM berbasis jaringan. Data BPS menunjukkan bahwa jumlah pekerja informal di Indonesia terus meningkat, yang menunjukkan adanya informalitas pekerjaan sebagai respons terhadap perubahan dalam ekonomi digital.

Situasi ini menciptakan dilema di industri manufaktur. Di satu sisi, industri ini diharapkan menjadi penyerap tenaga kerja. Namun, di sisi lain, keberadaan digitalisasi dan otomatisasi telah mengorbankan pekerjaan, memaksa tenaga kerja untuk mencari alternatif, seperti beralih ke sektor informal atau mencoba keberuntungan sebagai pengusaha kecil (Dermawan, Saputra, dan Hutagalung 2021).

Dalam masyarakat informasi, ketidaksetaraan digital juga merupakan isu serius yang harus diatasi. Data proyek Palapa Ring menunjukkan adanya ketimpangan signifikan antara wilayah barat dan timur Indonesia dalam hal infrastruktur telekomunikasi. Ketidaksetaraan ini dapat menjadi hambatan dalam persaingan ekonomi global.

Dalam melihat dampak transformasi digital pada sektor manufaktur dan ketenagakerjaan, kita juga perlu mempertimbangkan teori hubungan digital yang menyoroti konsep "struktur digital." Hubungan digital ini menciptakan ekonomi digital secara kritis, menyoroti keterasingan yang mungkin terjadi melalui determinisme teknologi. Ada kekhawatiran bahwa bentuk eksploitasi baru terhadap tenaga kerja, seperti "proletariat siber" dan "budak jaringan," muncul melalui ekonomi digital, terutama melalui platform *marketplace*.

Hubungan ekonomi yang terbentuk melalui platform-platform ini sering kali tidak seimbang, dengan pekerja informal cenderung mendapatkan manfaat lebih sedikit dibandingkan dengan platform dan perusahaan yang mengelolanya. Oleh karena itu, ketidaksetaraan dan potensi eksploitasi dalam struktur ekonomi digital perlu menjadi perhatian serius.

Transformasi digital memiliki dampak signifikan pada sektor manufaktur dan ketenagakerjaan. Di satu sisi, digitalisasi dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saing industri manufaktur. Namun, di sisi lain, transformasi ini juga dapat menyebabkan perubahan dalam struktur tenaga kerja dengan potensi hilangnya pekerjaan tradisional dan pergeseran menuju sektor informal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari presentasi adalah bahwa revolusi industri 4.0, yang didorong oleh kemajuan teknologi digital, telah membawa dampak signifikan pada berbagai sektor kehidupan, terutama di dunia industri. Fenomena digitalisasi pekerjaan telah menjadi perubahan mendasar, mengubah cara manusia memproduksi dan berinteraksi. Sejarah perkembangan internet sebagai pilar utama revolusi ini dimulai pada tahun 1974 dengan ARPANET dan berkembang lebih lanjut pada tahun 1980-an dengan peluncuran World Wide Web.

Dalam dunia bisnis, digitalisasi memungkinkan UMKM untuk bertransformasi di semua fase produksi dan memanfaatkan *big data* untuk memperoleh informasi pasar. Penggunaan teknologi digital di industri di seluruh dunia telah meningkat secara signifikan dalam 15 tahun terakhir. Di Indonesia, UMKM memainkan peran kunci dalam ekonomi, dan perkembangan digital telah memberikan dampak besar pada sektor ini, memberikan peluang untuk mengakses pasar global melalui platform digital dan *e-commerce*. Namun, ada tantangan bagi UMKM dalam mengadopsi teknologi ini, seperti akses terbatas ke infrastruktur digital, kurangnya pengetahuan teknologi, dan keamanan data. Oleh karena itu, dukungan dari pemerintah dan pihak terkait diperlukan untuk mengatasi hambatan ini dan memberikan dukungan kepada UMKM agar dapat mengoptimalkan potensi digitalisasi.

Dampak transformasi digital pada sektor manufaktur dan ketenagakerjaan juga telah menciptakan perubahan signifikan dalam pola kehidupan dan struktur ketenagakerjaan. Sementara otomatisasi di sektor manufaktur diharapkan dapat meningkatkan daya saing dan produktivitas, dampaknya terhadap ketenagakerjaan perlu dipertimbangkan, termasuk perubahan dalam struktur tenaga kerja dan kekhawatiran terkait pemutusan hubungan kerja massal. Oleh karena itu, peran pemerintah dalam menciptakan kebijakan yang mendukung transformasi digital yang inklusif dan berkelanjutan sangat penting. Pentingnya pendidikan dan pelatihan dalam meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknologi merupakan elemen krusial dalam menghadapi dampak transformasi digital. Meskipun teknologi membawa perubahan besar, faktor manusia tetap menjadi kunci keberhasilan UMKM dan pekerja manusia dalam menghadapi tantangan serta memanfaatkan peluang di era Revolusi Industri 4.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Barakah, A., Suitra, P., & Najiha, U. (2020). Etika konsumsi (istihlak) perspektif filsafat ekonomi Islam. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 6(1), 20-31.
- Burhan, Bungin. 2010. "Metodologi Penelitian Kualitatif." *PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta*.
- Dermawan, Ari, Endra Saputra, and Jhonson Efendi Hutagalung. 2021. "Peran Masyarakat Dalam Menaati Hukum Dan Mendukung Perkembangan Teknologi Komputer Dalam Bisnis Digital." *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(3):569-73.
- Febtiyansyah, Bintang Satrio, Muhamad Rizal, and Sari Usih Natari. 2023. "Strategi Pengelolaan Hubungan Industrial Perusahaan Dalam Upaya Menerapkan Revolusi Industri 4.0 Agar Tidak Terjadi Konflik Antara Pengusaha Dan Pekerja." *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(5).

- Hoetoro, Arif, and Dias Satria. 2020. *Smart Economy: Kewirausahaan UMKM 4.0*. Universitas Brawijaya Press.
- Karbana, M. Farrij, and Fatiatun Fatiatun. 2022. "PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL BAGI PARA PELAKU UMKM DAN PARIWISATA PADA MASA PANDEMIN DI DESA MENDALA SIRAMPOG BREBES." *Jurnal Layanan Masyarakat* 6(1).
- Kristhiofan, K., & Fadli, F. (2023). Pengaruh E-Service Quality, E-Trust, dan Artificial Intelligence terhadap Nasabah Experience pengguna aplikasi Brimo. *Contemporary Studies in Economic, Finance and Banking*, 2(2), 181-192.
- Muslim, Ade Imam. 2018. "Analisis Praktik E-Accounting Entitas Mikro, Kecil Dan Menengah Dalam Menghadapi Sistem Akuntansi Dan Tantangan Bisnis Di Era Digital." *ISEI Accounting Review* 2(1):37-42.
- Novakarti, Ovy, Muhamad Supraja, Hasna Roliansya, Cindy Aulia Fitriana, and Hilman Nurjaman. 2019. *Transformasi Digital Dan Budaya Perkotaan Dalam Masyarakat Jejaring-Jejak Pustaka*. Jejak Pustaka.
- Wijanarko, Robertus. 2019. "Revolusi Industri Keempat, Perubahan Sosial, Dan Strategi Kebudayaan." *Seri Filsafat Teologi* 29(28):101-16.