

EKONOMI DIGITAL

Tantangan dan Peluang di
Era Revolusi Industri 5.0 dan Metaverse



Aida Nursanti, S.E., M.M.
Dr. Gatot Wijayanto, S.E., M.Si.
Rovanita Rama, S.E., M.H.

Ekonomi Digital : Tantangan dan Peluang di Era Revolusi Industri 5.0 dan Metaverse

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Ekonomi Digital : Tantangan dan Peluang di Era Revolusi Industri 5.0 dan *Metaverse*

Aida Nursanti, S.E., M.M.

Dr. Gatot Wijayanto, S.E., M.Si.

Rovanita Rama, S.E., M.H.



Ekonomi Digital : Tantangan dan Peluang di Era Revolusi Industri 5.0 dan *Metaverse*

Aida Nursanti, Gatot Wijayanto, Rovanita Rama

Desain Cover :

SJD Desain

Sumber :

<https://takaza.id/ekonomi-digital-tantangan-dan-peluang.html>

Editor :

Jushermi, S.E., MBA

Ukuran :

viii, 108, Uk: 15.5x23 cm

ISBN :

978-623-8677-60-3

Cetakan Pertama :

November 2024

Hak Cipta 2024, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2024 by Takaza Innovatix Labs

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
Memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
Tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAKAZA INNOVATIX LABS

Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI) No. 044/SBA/2023

Jl. Berlian Raya Blok M4, Pegambiran Ampalu Nan XX,

Lubuk Begalung, Kota Padang, Sumatera Barat

No Hp: +62 811 50321 47

Website: www.takaza.id

E-mail: bookspublishing@takaza.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur, buku ini dapat terselesaikan sebagai kontribusi kecil dalam memahami perubahan mendasar yang sedang terjadi di dunia ekonomi dan teknologi. Di tengah pesatnya perkembangan Revolusi Industri 5.0 dan kemunculan konsep *metaverse*, transformasi digital tak lagi sekadar pilihan, melainkan suatu keniscayaan yang membawa dampak pada berbagai sektor kehidupan. Buku ini disusun untuk menjawab kebutuhan akan wawasan mengenai tantangan dan peluang yang muncul, serta peran yang dapat diambil oleh pemerintah, industri, dan masyarakat luas dalam merespons perubahan tersebut. Dengan membahas teknologi yang berkembang, kebijakan publik, dan visi masa depan ekonomi digital yang berkelanjutan dan inklusif, kami berharap buku ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dalam memahami dinamika ekonomi digital di Indonesia dan bagaimana kita semua dapat mempersiapkan diri menyongsong era baru yang penuh potensi. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian buku ini.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I Pengantar Ekonomi Digital.....	1
A. Definisi dan Konsep Ekonomi Digital	4
B. Sejarah Perkembangan Ekonomi Digital.....	8
C. Perbedaan Ekonomi Digital dan Tradisional.....	12
BAB II Revolusi Industri 5.0	17
A. Pengertian dan Karakteristik Revolusi Industri 5.0	19
B. Dampak terhadap Sektor Ekonomi dan Industri	23
C. Kolaborasi Manusia dan Teknologi Industri 5.0	29
BAB III Metaverse dan Ekonomi Digital.....	33
A. Definisi Metaverse dan Komponennya.....	34
B. Peluang Bisnis dalam Metaverse	38
C. Tantangan Etika dan Regulasi dalam Metaverse	42
BAB IV Tantangan yang Dihadapi oleh Ekonomi Digital.....	46
A. Keamanan dan Privasi Data	49
B. Kesenjangan Digital dan Akses Teknologi	52
C. Perubahan Keterampilan dan Tenaga Kerja.....	56
BAB V Peluang Bisnis di Era Ekonomi Digital	60
A. Inovasi Produk dan Layanan Digital	61
B. Pemasaran Digital dan E-commerce	63
C. Model Bisnis Baru dalam Ekonomi Digital.....	64
BAB VI Membangun Masa Depan Ekonomi Digital.....	67
A. Tren Masa Depan dan Teknologi	68
B. Peran Pemerintah dan Kebijakan Publik	70
C. Visi untuk Ekonomi Digital	72
DAFTAR PUSTAKA.....	75
GLOSSARY.....	92
INDEKS	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Dampak terhadap Sektor Ekonomi dan Industri	24
Gambar 2. Kesenjangan Digital dan Akses Teknologi	53
Gambar 3. Tren Masa Depan dan Teknologi yang Berkembang	69

BAB I

PENGANTAR EKONOMI DIGITAL

PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 5.0 membawa perubahan mendasar dalam berbagai sektor, terutama di bidang ekonomi. Revolusi ini tidak hanya berfokus pada penerapan teknologi canggih dan otomatisasi, seperti dalam Revolusi Industri 4.0, tetapi juga menekankan pada kolaborasi antara manusia dan teknologi. Pendekatan ini mengarah pada konsep *human-centered* yang memadukan kemampuan kecerdasan buatan dan teknologi dengan keterampilan manusia, sehingga menciptakan nilai tambah yang lebih besar (Chui et al., 2018). Ekonomi digital telah berkembang pesat, membawa tantangan dan peluang baru bagi para pelaku bisnis, pemerintah, dan masyarakat. Ekonomi digital sendiri didefinisikan sebagai semua aktivitas ekonomi yang menggunakan teknologi digital sebagai bagian integral dari proses produksi, distribusi, dan konsumsi barang dan jasa (Muro, Liu, Whiton, & Kulkarni, 2017).

Kemunculan teknologi seperti *Internet of Things* (iot), kecerdasan buatan (AI), dan *blockchain* telah merombak ekosistem bisnis secara signifikan. Teknologi ini memungkinkan terciptanya model bisnis baru yang lebih fleksibel, efisien, dan dapat diakses oleh berbagai kalangan masyarakat. Keberadaan teknologi ini tidak hanya memperluas jangkauan pasar bagi produk dan layanan, tetapi juga memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mengakses berbagai peluang ekonomi. Hal ini dapat dilihat dari maraknya perusahaan teknologi raksasa seperti Google, Amazon, dan Tencent yang terus berinovasi untuk menciptakan layanan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna (Brynjolfsson & mcafee, 2017). Konsep *metaverse* juga mulai memainkan peran penting. *Metaverse* bukan hanya merupakan ruang *virtual*, tetapi juga sebuah ekosistem digital yang menyatukan ekonomi, sosial, dan budaya yang mendukung transaksi

ekonomi secara *virtual*, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun hiburan (Ball, 2022).

Ekonomi digital menuntut perubahan dalam pola pikir dan cara kerja. Sebagai contoh, transformasi digital pada sektor keuangan telah menghasilkan berbagai aplikasi layanan keuangan berbasis digital seperti *e-wallet*, *mobile banking*, dan *fintech* lainnya. Hal ini memberikan akses keuangan yang lebih luas, bahkan bagi masyarakat yang sebelumnya tidak tersentuh oleh layanan perbankan konvensional. Menurut Bank Dunia (2018), inovasi dalam teknologi keuangan ini mampu mengurangi kesenjangan akses finansial dan mempercepat inklusi keuangan di negara-negara berkembang. Namun, di balik kemudahan ini terdapat tantangan regulasi dan keamanan data yang harus diatasi oleh pemerintah untuk melindungi privasi dan hak pengguna di dunia digital (Stiglitz, 2018).

Penerapan ekonomi digital di sektor industri telah memunculkan istilah baru, seperti “*industry 5.0*” yang menekankan keseimbangan antara otomatisasi dengan sentuhan manusia. *Industry 5.0* tidak hanya berfokus pada penggunaan mesin, tetapi juga mengintegrasikan kemampuan manusia untuk mengontrol dan menyesuaikan proses produksi secara lebih personal dan kreatif. Keahlian baru dan pendidikan ulang bagi tenaga kerja menjadi sangat penting agar mereka dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja digital yang semakin kompleks. Menurut Schwab (2016), integrasi ini akan menciptakan keseimbangan antara teknologi dan *human-centered work*, di mana pekerja tidak hanya menjadi pelengkap, tetapi mitra dalam sistem yang diotomatisasi.

Salah satu pilar ekonomi digital adalah adanya konektivitas yang memungkinkan informasi dan data dapat diakses dengan mudah di seluruh dunia. Dalam sistem ekonomi yang terhubung secara global, informasi menjadi aset yang sangat berharga, dan manajemen data menjadi salah satu elemen penting dalam meningkatkan efisiensi operasional. Menurut Davenport dan Kirby (2016), kemampuan untuk mengelola dan menganalisis data secara efektif akan menjadi salah satu keunggulan kompetitif bagi

perusahaan di era digital. Transformasi ini juga menyebabkan pergeseran dari model bisnis tradisional ke model bisnis berbasis data, di mana informasi menjadi inti dari proses pengambilan keputusan dan strategi bisnis.

Ekonomi digital juga menghadirkan tantangan yang kompleks. Ancaman keamanan siber, misalnya, menjadi salah satu risiko terbesar di era digital. Peningkatan jumlah transaksi online dan data pribadi yang disimpan secara digital telah meningkatkan risiko peretasan dan kebocoran data. Studi oleh Pew Research Center (2018) menunjukkan bahwa lebih dari 60% perusahaan global khawatir akan meningkatnya ancaman keamanan siber terhadap data bisnis mereka. Diperlukan upaya yang serius dari pihak perusahaan dan pemerintah dalam menciptakan kebijakan keamanan digital yang komprehensif.

Tantangan lainnya adalah ketimpangan digital yang masih terjadi di beberapa negara berkembang. Sementara negara-negara maju menikmati akses penuh ke teknologi digital, negara-negara berkembang sering kali masih menghadapi kendala infrastruktur dan aksesibilitas teknologi. Situasi ini memperlebar kesenjangan ekonomi antara negara maju dan berkembang, menciptakan “*digital divide*” yang menghambat perkembangan ekonomi global yang inklusif (mckinsey Global Institute, 2019). Untuk mengatasi ketimpangan ini, dibutuhkan kerja sama antara sektor publik dan swasta dalam menyediakan akses teknologi yang terjangkau dan infrastruktur digital yang memadai di seluruh dunia.

Secara keseluruhan, ekonomi digital adalah fenomena yang tidak dapat dihindari, dan penting bagi semua pihak untuk beradaptasi dengan perubahan ini. Baik pemerintah, perusahaan, maupun masyarakat perlu memahami peluang dan risiko yang dihadirkan oleh ekonomi digital, serta bagaimana mereka dapat berperan aktif dalam membentuk masa depan yang inklusif dan berkelanjutan di era Revolusi Industri 5.0 dan *metaverse*. Kesiapan dalam menghadapi tantangan ini akan menentukan sejauh mana

suatu negara atau organisasi dapat bersaing dan meraih keuntungan dalam ekonomi global yang semakin terhubung dan berbasis digital.

A. Definisi dan Konsep Ekonomi Digital

Ekonomi digital adalah suatu konsep yang mencakup seluruh aktivitas ekonomi yang bergantung pada teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai penggerak utamanya. Pada dasarnya, ekonomi digital merujuk pada aktivitas ekonomi yang ditransformasikan melalui penggunaan teknologi digital dalam berbagai proses, mulai dari produksi, distribusi, hingga konsumsi barang dan jasa (Tambunan, 2017). Di Indonesia, ekonomi digital memainkan peran yang signifikan dalam berbagai sektor, terutama dengan perkembangan pesat dalam *e-commerce*, teknologi finansial (*fintech*), dan sektor layanan yang semakin terintegrasi dengan teknologi. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan jumlah pengguna internet di Indonesia, yang hingga tahun 2021 mencapai lebih dari 200 juta pengguna, memperkuat posisi ekonomi digital sebagai salah satu penggerak utama pertumbuhan ekonomi nasional (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2021).

Menurut Bank Indonesia (2019), ekonomi digital adalah sistem ekonomi yang memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan inklusivitas. Definisi ini meliputi beberapa komponen penting seperti infrastruktur teknologi, perangkat lunak, layanan online, dan aplikasi. Dalam konteks yang lebih luas, ekonomi digital juga mencakup transaksi elektronik dan penggunaan data besar (*big data*) untuk analisis yang membantu pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien. Infrastruktur teknologi yang memadai, seperti jaringan internet yang andal dan penyediaan perangkat teknologi dengan harga terjangkau, menjadi prasyarat utama bagi berjalannya ekonomi digital secara optimal (Hartono & Lubis, 2018). Pemerintah Indonesia terus mendorong investasi dalam infrastruktur digital sebagai fondasi dari ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

Ekonomi digital sering kali dikaitkan dengan istilah “ekonomi berbasis internet” atau “*internet economy*,” di mana aktivitas ekonomi bergantung pada jaringan digital yang menghubungkan berbagai entitas ekonomi. Hal ini menciptakan ekosistem yang memungkinkan pelaku usaha, konsumen, dan pemerintah untuk berinteraksi dan bertransaksi secara online, mengurangi kebutuhan akan interaksi fisik yang konvensional. Ekosistem ini dapat dilihat pada *platform-platform* seperti *marketplace*, di mana terjadi interaksi langsung antara penjual dan pembeli tanpa adanya perantara fisik (Mulyanto, 2020). Dengan demikian, internet bukan hanya menjadi media komunikasi, tetapi juga menjadi infrastruktur dasar dari proses produksi hingga distribusi di era ekonomi digital. Keuntungan dari sistem ini adalah efisiensi yang lebih tinggi dalam operasional bisnis, pengurangan biaya, serta peningkatan akses pasar bagi pelaku usaha kecil dan menengah (UKM).

Transformasi digital yang mendasari ekonomi digital telah memungkinkan terjadinya inovasi dalam model bisnis, baik untuk bisnis yang berskala besar maupun kecil. Di Indonesia, fenomena ini didorong oleh penetrasi ponsel pintar yang semakin meluas serta berbagai aplikasi dan layanan digital yang menawarkan solusi bisnis yang lebih sederhana dan mudah diakses. Sebagai contoh, sektor *fintech* telah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap inklusi keuangan di Indonesia, memungkinkan masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki akses ke layanan perbankan tradisional untuk melakukan transaksi keuangan secara online. Menurut laporan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada tahun 2020, lebih dari 40% penduduk Indonesia yang sebelumnya tidak memiliki rekening bank kini dapat mengakses layanan keuangan melalui *platform fintech* (OJK, 2020). Inovasi ini telah membuka akses yang lebih luas terhadap produk-produk keuangan yang sebelumnya sulit dijangkau oleh masyarakat di daerah terpencil.

Salah satu komponen utama ekonomi digital adalah *e-commerce*, yang berkembang pesat di Indonesia berkat tingginya adopsi teknologi digital di kalangan masyarakat. Perdagangan elektronik ini tidak hanya mendominasi

sektor ritel, tetapi juga merambah ke sektor grosir, layanan, bahkan sektor publik. Menurut data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII, 2019), perkembangan *e-commerce* di Indonesia didorong oleh tiga faktor utama, yaitu penetrasi internet yang meningkat, dukungan pemerintah, dan perubahan perilaku konsumen yang semakin bergantung pada layanan online. *E-commerce* memberikan kemudahan bagi konsumen untuk mendapatkan produk yang mereka inginkan, kapan saja dan di mana saja, sehingga memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi nasional.

Sektor lain yang mendukung ekonomi digital adalah pengembangan teknologi finansial atau *fintech*. *Fintech* tidak hanya menyediakan alternatif pembayaran digital, tetapi juga membuka peluang baru dalam investasi, pinjaman online, dan asuransi digital. Melalui *fintech*, transaksi keuangan menjadi lebih mudah diakses dan inklusif, bahkan untuk masyarakat di luar jaringan perbankan tradisional. Hal ini sangat relevan dalam konteks Indonesia yang memiliki tantangan geografis yang cukup signifikan, di mana banyak daerah yang masih sulit dijangkau oleh layanan perbankan konvensional. *Fintech* telah membantu mengurangi hambatan akses finansial ini, mendukung tujuan inklusi keuangan yang tengah digalakkan oleh pemerintah (Bank Indonesia, 2021).

Lebih lanjut, ekonomi digital juga mendorong perkembangan di sektor logistik dan distribusi yang lebih efisien. Dengan memanfaatkan data digital dan *platform* logistik berbasis teknologi, perusahaan logistik mampu mengoptimalkan rute distribusi, meminimalisir biaya pengiriman, dan mempercepat waktu pengiriman barang. Sebagai contoh, startup logistik seperti Gojek dan *Grab Logistics* telah menyediakan layanan pengiriman yang lebih cepat dan fleksibel, sehingga mendukung pertumbuhan sektor *e-commerce* dan industri lainnya. Layanan ini bahkan memperkuat posisi logistik dalam ekosistem ekonomi digital nasional dengan memberikan pilihan pengiriman yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat (Setiawan & Susanto, 2020). Namun, di balik manfaatnya, ekonomi digital juga

membawa tantangan. Salah satunya adalah perlunya regulasi yang tepat untuk mengatur dan mengawasi kegiatan ekonomi digital agar tetap berada dalam kerangka hukum yang adil dan melindungi kepentingan semua pihak. Pengawasan terhadap keamanan data pribadi, perlindungan konsumen, serta peraturan perpajakan menjadi isu yang terus berkembang di tengah pesatnya pertumbuhan ekonomi digital. Di Indonesia, pemerintah melalui Kementerian Komunikasi dan Informatika serta Badan Siber dan Sandi Negara (BSSN) telah merumuskan kebijakan untuk meningkatkan keamanan siber dan melindungi data pribadi pengguna layanan digital (BSSN, 2019). Hal ini penting mengingat maraknya kasus pelanggaran data dan ancaman siber yang mengintai aktivitas ekonomi digital.

Ekonomi digital membutuhkan peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang mampu beradaptasi dengan teknologi digital. Di Indonesia, upaya untuk menciptakan SDM yang kompeten dalam bidang teknologi terus dilakukan melalui berbagai program pelatihan dan pendidikan. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2020), kurikulum pendidikan telah mulai disesuaikan untuk menanamkan keterampilan digital pada generasi muda agar siap menghadapi tantangan di era digital. Namun, masih banyak yang perlu dilakukan untuk memastikan bahwa semua lapisan masyarakat memiliki akses yang sama terhadap pendidikan dan pelatihan digital, sehingga dapat merasakan manfaat penuh dari ekonomi digital.

Secara keseluruhan, ekonomi digital tidak hanya berperan dalam mempercepat pertumbuhan ekonomi, tetapi juga dalam mendorong perubahan struktural yang lebih luas dalam perekonomian Indonesia. Transformasi menuju ekonomi digital menuntut sinergi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat dalam mengatasi berbagai tantangan yang muncul. Dengan kerjasama yang baik, ekonomi digital diharapkan dapat membawa dampak positif yang berkelanjutan bagi pembangunan ekonomi Indonesia.

B. Sejarah Perkembangan Ekonomi Digital

Ekonomi digital telah melalui perjalanan panjang, dari yang awalnya hanya berupa konsep teknologi informasi sederhana menjadi ekosistem ekonomi yang masif seperti yang kita lihat saat ini. Sejarah ekonomi digital dapat ditelusuri sejak munculnya internet pada 1960-an dan perkembangannya pada tahun 1980-an dengan diperkenalkannya komputer pribadi (PC) yang membuat teknologi semakin mudah diakses (Putra & Wahyudi, 2018). Namun, kemajuan signifikan ekonomi digital baru terlihat pada awal 1990-an dengan kemunculan *World Wide Web* (WWW) yang memungkinkan akses informasi secara global, mempercepat penyebaran teknologi internet, dan mendorong kemunculan sektor-sektor ekonomi baru berbasis digital (Aji, 2019). Pada periode ini, beberapa perusahaan berbasis teknologi seperti Microsoft dan Apple mulai memperkenalkan produk-produk yang membuat perangkat digital menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat.

Di Indonesia, perkembangan ekonomi digital baru mulai terlihat pada awal tahun 2000-an dengan meningkatnya adopsi internet di kalangan masyarakat perkotaan. Pada tahap ini, penggunaan internet masih terbatas untuk komunikasi dasar seperti email dan *browsing*, tetapi secara bertahap masyarakat mulai memahami potensi internet untuk tujuan komersial. Menurut data dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), jumlah pengguna internet di Indonesia pada tahun 2005 hanya sekitar 16 juta orang, namun mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya (APJII, 2019). Peningkatan ini sejalan dengan kemajuan teknologi seluler dan infrastruktur telekomunikasi yang membuat internet lebih mudah diakses oleh masyarakat umum. Pada akhir tahun 2000-an, muncul beberapa pemain lokal di sektor *e-commerce*, seperti Kaskus dan Tokopedia, yang menjadi pelopor dalam perdagangan digital di Indonesia dan membuka jalan bagi perkembangan ekonomi digital yang lebih luas.

Perkembangan ekonomi digital di Indonesia mendapatkan momentum yang lebih besar pada awal 2010-an dengan masuknya teknologi ponsel

pintar (*smartphone*) dan pertumbuhan jaringan 3G serta 4G. Ponsel pintar memungkinkan masyarakat mengakses internet kapan saja dan di mana saja, menciptakan peluang baru bagi berbagai sektor, termasuk perbankan, perdagangan, dan layanan publik. Teknologi ini tidak hanya mempercepat adopsi internet, tetapi juga membuka akses ke berbagai aplikasi digital yang mendukung kehidupan sehari-hari, seperti layanan perbankan digital, *e-commerce*, dan media sosial (Mulyana, 2017). Peningkatan akses terhadap teknologi ini berdampak besar terhadap perkembangan ekonomi digital di Indonesia, menjadikan Indonesia sebagai salah satu pasar digital terbesar di Asia Tenggara.

Pada masa yang sama, pemerintah Indonesia juga mulai mengambil peran aktif dalam mendukung transformasi digital melalui berbagai kebijakan dan regulasi. Pada tahun 2014, pemerintah meluncurkan program “*Indonesia Digital Economy 2020*” dengan tujuan menjadikan Indonesia sebagai kekuatan ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara pada tahun 2020 (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2020). Program ini mencakup pengembangan infrastruktur digital, regulasi yang mendukung inovasi, serta upaya meningkatkan literasi digital di kalangan masyarakat. Salah satu langkah signifikan adalah pembentukan Badan Ekonomi Kreatif (BEKRAF) yang berfungsi untuk mendukung pengembangan sektor ekonomi kreatif berbasis digital. BEKRAF menjadi katalis bagi pertumbuhan startup digital di Indonesia, menciptakan ekosistem yang kondusif bagi perusahaan teknologi untuk tumbuh dan berkembang (Hasan & Wibowo, 2020).

Periode 2015 ke atas menjadi fase di mana ekonomi digital Indonesia mulai berkembang pesat dengan adanya peningkatan investasi pada sektor teknologi dan munculnya unicorn teknologi seperti Tokopedia, Gojek, Bukalapak, dan Traveloka. Perusahaan-perusahaan ini tidak hanya menyediakan layanan berbasis teknologi, tetapi juga menciptakan lapangan kerja baru dan membuka peluang ekonomi bagi berbagai kalangan masyarakat. Fenomena ini dikenal dengan istilah “*unicorn effect*,” di mana kehadiran perusahaan teknologi besar mendorong pertumbuhan ekonomi

digital dengan melibatkan UMKM dalam ekosistem digital (Susanto & Suryani, 2019). Menurut laporan dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian (2021), sektor ekonomi digital Indonesia pada tahun 2021 mencapai nilai pasar lebih dari USD 44 miliar dan diprediksi terus bertumbuh hingga mencapai USD 124 miliar pada tahun 2025.

Tidak hanya di sektor *e-commerce*, perkembangan ekonomi digital juga merambah ke sektor jasa keuangan dengan kehadiran teknologi finansial (*fintech*). *Fintech* memungkinkan masyarakat untuk mengakses layanan keuangan secara digital, baik melalui *e-wallet*, pinjaman online, maupun layanan perbankan digital lainnya. Teknologi ini membantu mendorong inklusi keuangan di Indonesia, terutama bagi masyarakat di daerah yang sulit dijangkau oleh layanan perbankan konvensional. Menurut Otoritas Jasa Keuangan (OJK, 2018), *fintech* telah meningkatkan inklusi keuangan di Indonesia hingga mencapai lebih dari 60%, sebuah pencapaian yang sangat signifikan dalam mendukung pertumbuhan ekonomi digital di berbagai lapisan masyarakat.

Salah satu peristiwa penting dalam sejarah ekonomi digital Indonesia adalah pandemi COVID-19 pada tahun 2020 yang mempercepat adopsi teknologi digital di seluruh sektor. Ketika aktivitas ekonomi konvensional terhenti karena pembatasan sosial, masyarakat beralih ke *platform* digital untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Perubahan ini tidak hanya terjadi pada sektor perdagangan, tetapi juga di bidang pendidikan, kesehatan, dan layanan publik yang mengadopsi solusi digital untuk tetap dapat beroperasi di tengah pandemi. Pandemi memperlihatkan pentingnya digitalisasi dalam menghadapi situasi krisis dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan manfaat teknologi digital (Rahmat & Anindito, 2021). Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021), pandemi telah mempercepat adopsi teknologi digital di Indonesia hingga lima tahun lebih cepat daripada yang diperkirakan.

Perkembangan ekonomi digital juga membawa tantangan tersendiri, terutama terkait keamanan data dan perlindungan privasi. Seiring

meningkatnya penggunaan *platform* digital, ancaman keamanan siber dan penyalahgunaan data pribadi menjadi masalah yang semakin penting. Untuk mengatasi hal ini, pemerintah Indonesia memperkenalkan Rancangan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (RUU PDP) sebagai upaya untuk melindungi hak privasi warga negara di era digital (BSSN, 2021). Regulasi ini diharapkan dapat menciptakan ekosistem digital yang aman dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan digital, yang menjadi fondasi penting bagi pertumbuhan ekonomi digital yang berkelanjutan.

Perkembangan ekonomi digital di Indonesia juga didukung oleh kolaborasi antara sektor publik dan swasta dalam menyediakan infrastruktur digital yang memadai. Pemerintah Indonesia melalui program Palapa Ring, misalnya, telah membangun jaringan fiber optik yang menghubungkan daerah-daerah terpencil di seluruh Indonesia untuk meningkatkan akses internet di wilayah-wilayah yang sebelumnya sulit dijangkau. Langkah ini tidak hanya memperluas akses internet, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat di daerah tersebut untuk terlibat dalam ekosistem digital (Fauzi, 2019). Infrastruktur yang kuat menjadi pilar utama bagi perkembangan ekonomi digital, dan dengan adanya konektivitas yang luas, masyarakat di seluruh pelosok Indonesia dapat mengakses layanan digital secara setara.

Secara keseluruhan, sejarah perkembangan ekonomi digital di Indonesia mencerminkan perjalanan panjang dan penuh tantangan. Dari yang awalnya hanya dimulai dengan akses internet terbatas hingga menjadi salah satu pilar utama perekonomian nasional, ekonomi digital telah membuktikan potensinya sebagai katalis pertumbuhan ekonomi yang inklusif. Dengan dukungan berbagai pihak dan regulasi yang kondusif, ekonomi digital diharapkan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi seluruh masyarakat Indonesia. Di era Revolusi Industri 5.0 dan *metaverse* ini, Indonesia diharapkan dapat memperkuat posisinya dalam peta

ekonomi digital global dengan memanfaatkan teknologi digital secara optimal dan menciptakan inovasi yang relevan untuk masa depan.

C. Perbedaan Ekonomi Digital dan Tradisional

Ekonomi digital telah membawa perubahan signifikan terhadap cara manusia melakukan aktivitas ekonomi, yang berbeda secara mendasar dari ekonomi tradisional. Aktivitas ekonomi terjadi melalui interaksi langsung antara penjual dan pembeli, serta membutuhkan tempat fisik untuk transaksi, seperti pasar atau toko. Sebaliknya, ekonomi digital menghilangkan batasan fisik ini, memungkinkan transaksi dilakukan secara online tanpa harus bertatap muka. Internet sebagai infrastruktur utama dalam ekonomi digital memungkinkan interaksi dan transaksi yang tidak terbatas oleh jarak dan waktu, memberikan kemudahan dan efisiensi yang lebih tinggi (Siregar & Pratama, 2019). Misalnya, seorang konsumen dapat berbelanja dari berbagai *platform e-commerce* kapan saja dan di mana saja, tanpa terikat oleh jam operasional tertentu seperti dalam toko fisik pada ekonomi tradisional.

Ekonomi digital sangat bergantung pada teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai penggerak utamanya, sedangkan ekonomi tradisional lebih mengandalkan infrastruktur fisik dan tenaga kerja manusia dalam proses produksinya. Peran teknologi dalam ekonomi digital mempercepat dan mengoptimalkan proses produksi, distribusi, dan konsumsi barang dan jasa melalui otomatisasi dan analisis data. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), dan *blockchain* menjadi tulang punggung utama yang mendukung aktivitas ekonomi digital, memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memanfaatkan data dalam skala besar untuk meningkatkan efisiensi (Rahardjo & Wijaya, 2021). Sebagai contoh, sektor perbankan digital menggunakan analisis data dan algoritma untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan, sehingga memungkinkan mereka menawarkan layanan yang lebih personal dan responsif daripada bank tradisional.

Karakteristik lain yang membedakan ekonomi digital dengan ekonomi tradisional adalah sifat transaksinya. Transaksi sering kali menggunakan uang tunai dan membutuhkan pertemuan langsung untuk menyelesaikan pembayaran, sementara ekonomi digital memungkinkan pembayaran dilakukan secara digital melalui berbagai aplikasi, seperti *e-wallet* dan transfer bank online. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021), sistem pembayaran digital yang berkembang pesat di Indonesia telah mendorong masyarakat untuk beralih dari pembayaran tunai ke non-tunai. Teknologi finansial (*fintech*) seperti OVO, gopay, dan Dana merupakan contoh nyata transformasi pembayaran di era ekonomi digital. Kemudahan dan kecepatan pembayaran digital telah mempercepat proses transaksi dan memberikan akses keuangan yang lebih luas kepada masyarakat yang sebelumnya tidak terjangkau oleh layanan keuangan tradisional (Santoso & Amalia, 2020).

Ekonomi digital lebih fleksibel dan dinamis dibandingkan dengan ekonomi tradisional yang cenderung statis dan birokratis. Ekonomi tradisional memiliki batasan yang lebih ketat dalam hal waktu dan ruang, yang membuat perusahaan-perusahaan dalam sektor ini membutuhkan struktur organisasi yang lebih kaku dan terikat pada hierarki. Dalam ekonomi digital, organisasi dapat bekerja lebih fleksibel dengan struktur yang lebih flat, memungkinkan karyawan untuk bekerja dari mana saja dan kapan saja, berkat teknologi *cloud* dan aplikasi kolaborasi digital. Model kerja jarak jauh ini telah membuka peluang besar bagi pekerja lepas (*freelancer*) dan *gig economy*, di mana pekerjaan dapat dilakukan tanpa perlu hadir secara fisik di kantor. Fleksibilitas ini juga menciptakan pola kerja yang lebih adaptif terhadap perubahan, yang sulit diimplementasikan dalam ekonomi tradisional (Sugiharto, 2018).

Salah satu perbedaan yang mencolok antara ekonomi digital dan tradisional terletak pada konsep kepemilikan dan aksesibilitas barang. Dalam ekonomi tradisional, konsep kepemilikan adalah salah satu hal yang penting, di mana konsumen membeli barang untuk dimiliki secara pribadi. Dalam

ekonomi digital, konsep kepemilikan digantikan oleh konsep aksesibilitas, terutama dalam layanan yang bersifat digital seperti musik, film, dan aplikasi. Konsumen tidak lagi perlu membeli produk secara langsung, melainkan dapat berlangganan layanan untuk mengaksesnya kapan saja. Menurut studi yang dilakukan oleh Wicaksono (2019), layanan berbasis langganan ini lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat *modern* yang mengutamakan kemudahan akses dibandingkan kepemilikan pribadi. Model bisnis seperti ini terlihat pada layanan streaming seperti Spotify dan Netflix yang memungkinkan konsumen mengakses konten tanpa harus memilikinya secara fisik.

Perbedaan ekonomi digital dan tradisional juga terlihat pada pendekatan yang digunakan untuk menarik konsumen. Pemasaran dilakukan melalui media cetak, televisi, dan radio, yang memiliki keterbatasan dalam hal interaksi langsung dengan konsumen. Sebaliknya, ekonomi digital memungkinkan pemasaran yang lebih interaktif dan personal melalui *platform* digital, seperti media sosial, *e-mail marketing*, dan situs web. Penggunaan *big data* dan analisis perilaku konsumen memungkinkan perusahaan untuk memahami preferensi individu secara lebih mendalam, sehingga dapat menawarkan iklan yang relevan dan menarik bagi konsumen (Pradipta, 2017). Dengan cara ini, pemasaran dalam ekonomi digital jauh lebih terukur dan tepat sasaran dibandingkan dengan ekonomi tradisional, di mana hasil pemasaran lebih sulit diukur secara langsung.

Ekonomi digital juga lebih inklusif dan memungkinkan lebih banyak orang untuk berpartisipasi dalam aktivitas ekonomi. Di ekonomi tradisional, partisipasi masyarakat terbatas pada orang-orang yang memiliki modal, keterampilan, atau akses ke pasar tertentu. Namun, dalam ekonomi digital, siapa pun dapat menjadi bagian dari ekosistem ekonomi melalui *platform* seperti *marketplace*, di mana mereka dapat menjual produk atau jasa tanpa harus memiliki toko fisik atau modal yang besar. Menurut laporan dari Kementerian Koperasi dan UKM (2020), *platform e-commerce* telah membantu pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) untuk

mengakses pasar yang lebih luas, meningkatkan pendapatan mereka, dan mendukung perekonomian lokal. Teknologi ini tidak hanya memfasilitasi perdagangan, tetapi juga membantu mengurangi hambatan masuk bagi pelaku usaha baru, sehingga menciptakan ekosistem yang lebih kompetitif dan inovatif.

Perbedaan lain antara ekonomi digital dan tradisional terletak pada keterampilan yang dibutuhkan. Dalam ekonomi tradisional, keterampilan teknis dan manual seperti produksi, logistik, dan distribusi menjadi keterampilan yang dominan. Ekonomi digital lebih menuntut keterampilan yang berhubungan dengan teknologi dan analisis data, seperti pemrograman, desain digital, dan manajemen data. Perubahan kebutuhan keterampilan ini mendorong munculnya profesi baru yang tidak ada dalam ekonomi tradisional, seperti data scientist, digital marketer, dan UX/UI designer. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2021), kebutuhan akan tenaga kerja dengan keterampilan digital meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi digital, dan diperkirakan akan terus tumbuh dalam beberapa tahun mendatang.

Ekonomi digital memungkinkan munculnya model bisnis baru yang tidak ada dalam ekonomi tradisional, seperti ekonomi berbagi (*sharing economy*) dan *platform* ekonomi. Dalam ekonomi berbagi, aset atau layanan yang tidak digunakan sepenuhnya dapat dibagikan atau disewakan kepada orang lain, seperti pada *platform* *gocar*, *gofood*, dan Airbnb. Ini menciptakan efisiensi penggunaan aset yang lebih tinggi dan menawarkan model ekonomi yang lebih berkelanjutan dibandingkan dengan ekonomi tradisional yang cenderung mengutamakan konsumsi berlebih (Fadilah & Kusuma, 2019). Model bisnis ini juga memberikan keuntungan bagi masyarakat dengan pendapatan rendah, karena mereka bisa mendapatkan penghasilan tambahan dengan menyewakan aset yang mereka miliki tanpa harus mengeluarkan modal besar untuk membuka bisnis konvensional.

Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah peran data dalam ekonomi digital, yang menjadi sumber daya utama dalam

pengambilan keputusan bisnis. Data dalam ekonomi digital adalah aset yang sangat berharga karena dapat digunakan untuk memahami pola perilaku konsumen, mengidentifikasi tren pasar, dan menyusun strategi yang tepat. Sementara dalam ekonomi tradisional, data seringkali terbatas dan tidak terintegrasi, sehingga pengambilan keputusan didasarkan pada pengalaman dan intuisi. Menurut Kartono (2021), kemampuan untuk mengolah data besar (*big data*) dalam ekonomi digital memberikan keuntungan kompetitif yang signifikan bagi perusahaan, memungkinkan mereka untuk mengambil keputusan yang lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan pesaing yang masih menggunakan pendekatan tradisional.

Ekonomi digital juga cenderung lebih berkelanjutan dibandingkan dengan ekonomi tradisional. Sektor ekonomi tradisional umumnya menghasilkan emisi karbon yang lebih tinggi karena bergantung pada proses produksi dan distribusi fisik. Sebaliknya, ekonomi digital mengurangi kebutuhan transportasi dan material fisik, sehingga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Misalnya, transformasi digital dalam perbankan mengurangi kebutuhan kertas dan layanan tatap muka, yang berkontribusi pada pengurangan emisi karbon (Rahayu & Susanto, 2021). Dengan demikian, ekonomi digital memiliki potensi untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan dengan mengurangi jejak karbon dan memperkenalkan proses yang lebih ramah lingkungan. Dengan berbagai perbedaan ini, jelas bahwa ekonomi digital telah membawa perubahan yang mendalam pada struktur ekonomi, baik dalam konteks nasional maupun global. Ekonomi digital menciptakan peluang baru dan tantangan tersendiri yang berbeda dengan ekonomi tradisional, yang telah menjadi landasan ekonomi selama berabad-abad. Sebagai sebuah ekosistem yang terus berkembang, ekonomi digital membutuhkan kolaborasi yang erat antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat untuk memastikan bahwa transformasi digital ini dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat yang merata bagi semua pihak.

BAB II

REVOLUSI INDUSTRI 5.0

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 5.0 menandai babak baru dalam transformasi industri global, yang melampaui era otomatisasi dan digitalisasi dari Revolusi Industri 4.0 dengan memperkenalkan kolaborasi lebih dalam antara teknologi canggih dan manusia sebagai pusatnya. Dalam Revolusi Industri 5.0, manusia tidak lagi hanya berperan sebagai pengendali sistem otomatisasi, melainkan berfungsi sebagai mitra bagi mesin-mesin cerdas dalam menciptakan nilai tambah melalui kreativitas dan kepekaan emosional yang unik (Rachman & Pradipta, 2019). Konsep ini mengedepankan *human-centered* approach, yang bertujuan tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga memastikan kesejahteraan manusia dan keseimbangan ekosistem industri. Berbeda dengan Revolusi Industri 4.0 yang lebih fokus pada penerapan teknologi digital seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (iot), dan analisis *big data* untuk otomatisasi, Revolusi Industri 5.0 menitikberatkan pada sinergi antara mesin dan manusia untuk mencapai inovasi yang lebih berkelanjutan (Siregar, 2020).

Revolusi Industri 5.0 membawa dampak yang signifikan dengan memperkenalkan pendekatan yang lebih personal dan adaptif. Kolaborasi antara manusia dan mesin memungkinkan terwujudnya produk dan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan individu, sekaligus memperkuat aspek personalisasi yang diinginkan konsumen di era digital. Menurut Kementerian Perindustrian (2021), konsep Revolusi Industri 5.0 membuka peluang bagi ekonomi digital untuk mengembangkan layanan yang tidak hanya efisien, tetapi juga inklusif. Dengan adanya keterlibatan manusia sebagai komponen penting dalam produksi dan desain layanan, ekonomi digital menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan pelanggan, memberikan pengalaman yang lebih personal dan mendalam dibandingkan pendekatan otomatisasi penuh pada era sebelumnya (Fadillah, 2021). Pendekatan ini juga diharapkan dapat

menciptakan solusi yang lebih berkelanjutan dengan mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan.

Revolusi Industri 5.0 juga memberikan ruang bagi tenaga kerja untuk beradaptasi dengan perubahan teknologi tanpa menghilangkan peran manusia sepenuhnya dalam ekosistem industri. Di satu sisi, otomatisasi yang tinggi dalam Revolusi Industri 4.0 telah menimbulkan kekhawatiran mengenai pengurangan tenaga kerja manusia akibat peran mesin yang semakin dominan. Namun, Revolusi Industri 5.0 hadir sebagai respons terhadap kekhawatiran ini, mengintegrasikan peran manusia secara lebih harmonis sehingga dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih berfokus pada kreativitas, inovasi, dan keterampilan interpersonal (Utomo, 2020). Menurut Purnomo (2019), meskipun otomatisasi masih tetap berperan, kehadiran manusia di dalam proses kerja akan memperkaya *output* dan memberikan sentuhan khusus yang tidak dapat dilakukan oleh mesin, seperti kreativitas dalam desain produk atau penyelesaian masalah yang membutuhkan penilaian subyektif.

Revolusi Industri 5.0 juga berdampak pada pola pendidikan dan keterampilan yang dibutuhkan. Mengingat teknologi kini berfungsi sebagai mitra, individu perlu memiliki keterampilan digital yang kuat disertai kemampuan berpikir kreatif dan kritis. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021) menekankan pentingnya kurikulum yang berfokus pada pengembangan keterampilan digital dan *human-centered skills*, yang mencakup kemampuan beradaptasi dengan teknologi canggih sekaligus mempertahankan nilai-nilai kemanusiaan. Di era ini, pendidikan tidak hanya menyiapkan individu untuk bekerja dengan mesin, tetapi juga melatih mereka untuk mengoptimalkan kemampuan kreatifnya dalam memanfaatkan teknologi secara etis dan bertanggung jawab (Hakim & Saputra, 2021). Pendidikan yang menitikberatkan pada kreativitas dan kolaborasi ini bertujuan untuk menyiapkan generasi yang tidak hanya kompeten secara teknis, tetapi juga mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja yang semakin dinamis.

Revolusi Industri 5.0 juga dipandang sebagai respons atas tuntutan konsumen dan masyarakat akan produk yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Di era ini, perusahaan tidak hanya dituntut untuk efisien dalam proses produksi, tetapi juga mempertimbangkan dampak ekologis dari operasional mereka. Dengan bantuan teknologi, perusahaan dapat menerapkan praktik yang lebih ramah lingkungan melalui pengurangan limbah, daur ulang material, dan efisiensi energi dalam proses produksi (Saraswati, 2021). Inovasi dalam Revolusi Industri 5.0 ini memungkinkan bisnis untuk menciptakan produk yang lebih berkelanjutan dan diminati oleh konsumen yang semakin peduli terhadap isu lingkungan, tanpa mengorbankan kualitas dan efektivitas produk yang dihasilkan.

Secara keseluruhan, Revolusi Industri 5.0 membawa perubahan yang signifikan dalam cara manusia dan mesin berkolaborasi, menciptakan masa depan yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan manusiawi. Dalam kerangka ekonomi digital, pendekatan ini mendorong terciptanya inovasi yang tidak hanya efisien, tetapi juga etis, memperkuat peran manusia di tengah dominasi teknologi. Dengan memprioritaskan kebutuhan manusia dan keseimbangan ekosistem, Revolusi Industri 5.0 membuka peluang besar untuk menciptakan sistem ekonomi dan industri yang lebih adaptif terhadap kebutuhan masyarakat, mengatasi tantangan-tantangan sosial dan lingkungan, serta memastikan bahwa manfaat teknologi dapat dirasakan oleh semua lapisan masyarakat.

A. Pengertian dan Karakteristik Revolusi Industri 5.0

Revolusi Industri 5.0 adalah sebuah era transformasi industri yang menekankan pada kolaborasi yang lebih harmonis antara manusia dan teknologi, berbeda dari Revolusi Industri 4.0 yang berfokus pada otomatisasi dan digitalisasi penuh. Dalam Revolusi Industri 5.0, manusia kembali menjadi pusat proses industri, bukan hanya sebagai operator tetapi sebagai partner utama teknologi dalam menciptakan nilai tambah (Pratama & Widodo, 2019). Konsep ini diperkenalkan untuk merespons kekhawatiran bahwa Revolusi Industri 4.0, dengan segala otomatisasi dan penggunaan

kecerdasan buatan (AI), akan menggantikan peran manusia. Revolusi Industri 5.0 bertujuan mengoptimalkan peran teknologi untuk mendukung kreativitas, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan manusia yang tidak dapat diotomatisasi. Menurut laporan dari Kementerian Perindustrian (2021), Revolusi Industri 5.0 mengedepankan pendekatan “*human-centered*” yang berfokus pada peningkatan kualitas hidup manusia di tengah kemajuan teknologi yang pesat.

Salah satu karakteristik utama Revolusi Industri 5.0 adalah integrasi teknologi dengan kearifan manusia dalam proses produksi. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (iot), dan robot kolaboratif (cobot) digunakan untuk membantu manusia melakukan pekerjaan yang lebih cepat dan akurat, namun tetap mempertahankan kontrol manusia dalam pengambilan keputusan kritis. Ini menciptakan keseimbangan di mana mesin menangani aspek-aspek teknis dan berulang dari pekerjaan, sementara manusia berperan dalam kegiatan yang membutuhkan kreativitas dan intuisi. Menurut Suryani (2020), kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga mengurangi risiko kesalahan yang mungkin terjadi dalam proses produksi, karena manusia dan teknologi saling melengkapi. Teknologi dalam Revolusi Industri 5.0 berfungsi sebagai asisten yang memperkuat kapasitas manusia, bukan sebagai pengganti yang menghilangkan peran tenaga kerja manusia.

Revolusi Industri 5.0 menekankan pada produksi yang bersifat personalisasi, di mana produk dan layanan disesuaikan dengan preferensi dan kebutuhan individu. Dalam ekonomi digital, konsumen semakin menginginkan produk yang unik dan sesuai dengan keinginan mereka, sebuah tren yang didorong oleh kemajuan teknologi digital. Personalization ini dimungkinkan oleh kemampuan AI dan data analytics untuk mengumpulkan dan menganalisis data secara lebih spesifik mengenai preferensi pelanggan (Fahmi & Santoso, 2018). Teknologi ini mampu mengidentifikasi preferensi individu berdasarkan pola pembelian, interaksi di media sosial, dan aktivitas online lainnya, sehingga memungkinkan

produsen menciptakan produk yang lebih personal. Menurut Andriani dan Rahayu (2019), personalisasi ini bukan hanya meningkatkan kepuasan konsumen, tetapi juga membuka peluang bagi perusahaan untuk memperkuat loyalitas konsumen melalui pengalaman yang lebih relevan dan personal.

Revolusi Industri 5.0 juga dikenal dengan komitmennya terhadap keberlanjutan dan lingkungan. Berbeda dengan era industri sebelumnya yang mengutamakan produksi massal tanpa memperhitungkan dampak lingkungan, Revolusi Industri 5.0 mendorong perusahaan untuk mengadopsi praktik bisnis yang lebih ramah lingkungan. Dengan dukungan teknologi, perusahaan dapat mengurangi limbah produksi, mengoptimalkan penggunaan energi, serta menerapkan daur ulang dalam proses produksi. Menurut Fauzi (2021), pendekatan ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular yang semakin populer di era industri *modern*. Di Indonesia, misalnya, perusahaan-perusahaan mulai mengadopsi teknologi yang memungkinkan mereka mengurangi penggunaan bahan mentah dan mengolah limbah menjadi produk baru, sehingga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Revolusi Industri 5.0 menjadi *platform* bagi inovasi berkelanjutan yang tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga menciptakan produk yang lebih bertanggung jawab secara ekologis.

Karakteristik lain yang penting dalam Revolusi Industri 5.0 adalah fleksibilitas dan adaptabilitas dalam lingkungan kerja. Jika Revolusi Industri 4.0 dikenal dengan otomatisasi dan peran mesin yang semakin besar, Revolusi Industri 5.0 menciptakan lingkungan kerja yang lebih fleksibel di mana manusia tetap memegang kendali, terutama dalam hal kreativitas dan inovasi. Pada era ini, peran manusia lebih ditekankan dalam pekerjaan yang memerlukan keterampilan sosial dan emosional yang tidak dapat direplikasi oleh mesin. Menurut Harahap dan Supriadi (2020), perubahan ini memungkinkan tenaga kerja untuk bekerja lebih fleksibel dalam struktur organisasi yang lebih horizontal dan kolaboratif. Teknologi *cloud* dan alat kolaborasi digital, misalnya, memungkinkan pekerja untuk berkolaborasi

dari berbagai lokasi, mendukung model kerja jarak jauh yang semakin diminati setelah pandemi COVID-19.

Revolusi Industri 5.0 mendorong adanya peningkatan keterampilan tenaga kerja dalam hal digital literacy dan *human-centered skills*. Peningkatan keterampilan ini menjadi penting mengingat peran manusia dalam proses kerja akan lebih menekankan pada kreativitas, inovasi, dan interaksi dengan teknologi canggih. Pendidikan dan pelatihan yang berfokus pada pengembangan keterampilan ini sangat diperlukan, baik di sektor pendidikan formal maupun non-formal. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2021), sistem pendidikan perlu beradaptasi dengan tuntutan keterampilan baru di era industri ini dengan menambahkan kurikulum berbasis teknologi dan keterampilan manusia yang kompleks. Misalnya, keterampilan dalam analisis data, manajemen AI, serta soft skills seperti kemampuan berkomunikasi dan berpikir kritis menjadi sangat relevan dan banyak dicari oleh industri di era Revolusi Industri 5.0 (Suharto, 2019).

Pada era ini, peran teknologi tidak hanya terbatas pada produksi, tetapi juga pada perbaikan kualitas hidup manusia secara umum. Teknologi diharapkan mampu mendukung aspek kehidupan sehari-hari, seperti kesehatan, pendidikan, dan hiburan, dengan mengedepankan kemudahan akses dan inklusivitas. Revolusi Industri 5.0 mendukung terciptanya layanan-layanan berbasis teknologi yang memungkinkan masyarakat mendapatkan akses yang lebih baik ke layanan kesehatan atau pendidikan, tanpa harus terbatas oleh jarak geografis. Menurut laporan dari Badan Pusat Statistik (2021), integrasi teknologi di berbagai sektor publik ini mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan memperluas akses layanan yang sebelumnya sulit dijangkau oleh beberapa kalangan.

Secara keseluruhan, Revolusi Industri 5.0 memiliki karakteristik yang membedakannya secara signifikan dari revolusi industri sebelumnya. Dengan menempatkan manusia di pusat proses industri, Revolusi Industri 5.0 memberikan pendekatan yang lebih personal, fleksibel, dan berkelanjutan. Konsep ini menekankan pentingnya kolaborasi antara

manusia dan mesin, yang tidak hanya mempercepat proses produksi tetapi juga menghasilkan solusi yang lebih inovatif dan bertanggung jawab terhadap lingkungan. Di Indonesia, penerapan konsep ini diharapkan dapat membawa perubahan positif bagi ekonomi dan masyarakat, memperkuat daya saing nasional di tingkat global. Revolusi Industri 5.0 membuka peluang besar bagi perusahaan untuk beradaptasi dengan kebutuhan konsumen yang semakin dinamis, sekaligus memperhatikan keseimbangan lingkungan dan kesejahteraan sosial.

B. Dampak terhadap Sektor Ekonomi dan Industri

Revolusi Industri 5.0 membawa perubahan signifikan pada sektor ekonomi dan industri dengan menempatkan manusia sebagai komponen utama dalam kolaborasi bersama teknologi canggih. Sektor industri yang sebelumnya fokus pada otomatisasi penuh kini mengalihkan perhatian pada integrasi antara manusia dan teknologi untuk menciptakan nilai tambah yang lebih tinggi. Kolaborasi ini memungkinkan pengoptimalan proses produksi sekaligus memberikan fleksibilitas pada perusahaan untuk menyesuaikan produk sesuai preferensi pelanggan. Menurut penelitian oleh Supriyanto (2021), salah satu dampak besar dari Revolusi Industri 5.0 adalah meningkatnya produktivitas di sektor manufaktur dan layanan melalui penggunaan robot kolaboratif (cobot) yang dapat bekerja bersama manusia untuk menciptakan produk yang lebih personal dan berkualitas (Supriyanto, 2021).

Revolusi Industri 5.0 mendorong terciptanya ekosistem bisnis yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan konsumen. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI) dan *Internet of Things* (iot) memungkinkan pengumpulan data secara *real-time* yang kemudian diolah untuk menghasilkan analisis mendalam mengenai preferensi dan perilaku konsumen. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk menawarkan layanan yang lebih relevan dan personal bagi pelanggan, seperti dalam sektor *e-commerce* yang semakin populer di Indonesia. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (2020), dengan dukungan data besar (*big data*)

dan analisis perilaku, sektor ekonomi digital mengalami peningkatan nilai tambah yang signifikan, karena perusahaan dapat menawarkan produk dan layanan sesuai kebutuhan pasar (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2020). Inovasi ini tidak hanya menguntungkan konsumen, tetapi juga membantu perusahaan mempertahankan loyalitas pelanggan di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.



Gambar 1. Dampak terhadap Sektor Ekonomi dan Industri

Revolusi Industri 5.0 juga membawa perubahan mendasar dalam tenaga kerja industri. Di satu sisi, teknologi otomatisasi dan digitalisasi terus menggantikan pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya repetitif, namun di sisi lain, peran manusia semakin penting dalam pekerjaan yang memerlukan kreativitas, inovasi, dan kemampuan interpersonal. Menurut Andriani dan Kurniawan (2019), tenaga kerja yang mampu bekerja sama dengan teknologi canggih menjadi sangat berharga dalam era ini, karena mereka memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk menyempurnakan *output* produksi dan memberikan nilai tambah. Perubahan ini mendorong adanya peningkatan kebutuhan akan keterampilan khusus di bidang digital dan teknologi, yang pada akhirnya memicu perubahan dalam sistem pendidikan dan pelatihan tenaga kerja agar sesuai dengan kebutuhan industri *modern*.

Revolusi Industri 5.0 juga memberikan dampak yang luas pada sektor jasa keuangan, di mana teknologi seperti AI dan *blockchain* digunakan untuk meningkatkan efisiensi transaksi, mengurangi biaya operasional, dan memperluas inklusi keuangan. Dalam sistem keuangan tradisional, banyak masyarakat yang tidak terjangkau oleh layanan perbankan, terutama di daerah terpencil. Namun, dengan kehadiran *fintech* dan sistem pembayaran digital, masyarakat kini memiliki akses lebih mudah terhadap layanan keuangan, sehingga mendukung tujuan inklusi keuangan nasional (Wijayanto, 2021). Menurut laporan Otoritas Jasa Keuangan (OJK, 2021), pemanfaatan teknologi digital di sektor keuangan memungkinkan terjadinya transparansi yang lebih tinggi dan pengurangan risiko penipuan, sehingga meningkatkan kepercayaan publik terhadap sistem keuangan digital di Indonesia. Di sektor pertanian dan perikanan, Revolusi Industri 5.0 memungkinkan penggunaan teknologi yang lebih maju, seperti *precision farming* dan *aquaculture 4.0*, yang meningkatkan efisiensi produksi dan meminimalkan kerugian. Teknologi ini menggunakan data cuaca, kondisi tanah, dan kadar air untuk menentukan waktu tanam dan panen yang optimal, sehingga meningkatkan hasil panen secara signifikan. Menurut Prasetyo (2020), teknologi ini membantu para petani dan nelayan untuk mengelola sumber daya secara lebih efisien dan memastikan kualitas produk yang lebih tinggi. Teknologi *precision farming* juga berperan penting dalam menjaga keberlanjutan pertanian, karena mengurangi penggunaan pupuk dan pestisida yang berlebihan yang dapat merusak lingkungan.

Sektor kesehatan juga merasakan dampak positif dari Revolusi Industri 5.0, terutama melalui integrasi antara teknologi dan tenaga medis untuk meningkatkan layanan kesehatan. Di Indonesia, *telemedicine* mulai populer, memungkinkan pasien mendapatkan layanan medis dari jarak jauh. Teknologi seperti *wearable devices* dan AI memungkinkan pemantauan kesehatan pasien secara *real-time*, yang sangat membantu dalam mendiagnosis penyakit secara dini dan melakukan perawatan yang lebih tepat sasaran (Arifin, 2019). Menurut data dari Kementerian Kesehatan (2020), penggunaan *telemedicine* dan perangkat kesehatan pintar ini tidak

hanya meningkatkan akses kesehatan bagi masyarakat di daerah terpencil, tetapi juga meningkatkan efisiensi layanan kesehatan secara keseluruhan, karena dapat mengurangi waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam proses pengobatan.

Revolusi Industri 5.0 juga mendorong penerapan ekonomi sirkular di berbagai sektor industri. Konsep ini berfokus pada penggunaan bahan yang dapat didaur ulang dan meminimalkan limbah, sehingga menciptakan model bisnis yang lebih berkelanjutan. Dengan dukungan teknologi canggih, perusahaan dapat memantau proses produksi dan memastikan bahwa bahan baku yang digunakan dapat diolah kembali menjadi produk baru. Di Indonesia, beberapa perusahaan manufaktur telah mulai menerapkan konsep ekonomi sirkular ini untuk mendukung keberlanjutan lingkungan (Fauzi & Setiawan, 2021). Pendekatan ini tidak hanya mendukung inisiatif hijau tetapi juga memberikan keuntungan ekonomi karena mengurangi ketergantungan pada bahan baku yang mahal. Revolusi Industri 5.0 juga berperan dalam meningkatkan daya saing industri kecil dan menengah (IKM) di Indonesia melalui digitalisasi. Teknologi ini memungkinkan IKM untuk meningkatkan efisiensi, memperluas akses pasar, dan meningkatkan kualitas produk melalui proses produksi yang lebih *modern*. Menurut laporan dari Kementerian Perindustrian (2021), digitalisasi dan penggunaan teknologi produksi pintar membantu IKM untuk bersaing dengan perusahaan besar dengan biaya operasional yang lebih rendah dan kemampuan untuk menawarkan produk yang sesuai dengan permintaan konsumen. Hal ini berkontribusi besar dalam memperkuat perekonomian lokal dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat sekitar.

Secara keseluruhan, Revolusi Industri 5.0 menghadirkan dampak yang signifikan terhadap sektor ekonomi dan industri di Indonesia. Dampak ini tidak hanya terlihat dari peningkatan produktivitas dan efisiensi, tetapi juga dalam cara perusahaan beroperasi, bagaimana tenaga kerja beradaptasi dengan teknologi baru, dan bagaimana masyarakat memperoleh manfaat dari inovasi yang diciptakan. Dengan menempatkan manusia sebagai pusat dari

proses industrialisasi, Revolusi Industri 5.0 menciptakan sistem ekonomi yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan berdaya saing tinggi. Namun, untuk memaksimalkan potensi dari era ini, pemerintah dan sektor swasta perlu bekerja sama dalam menciptakan regulasi, infrastruktur, serta pendidikan dan pelatihan yang sesuai agar masyarakat Indonesia dapat berpartisipasi secara optimal dalam ekonomi berbasis teknologi.

Revolusi Industri 5.0 juga memicu inovasi dalam sektor logistik dan rantai pasok, yang memegang peran kunci dalam memastikan kelancaran distribusi produk dan layanan. Pada era ini, perusahaan logistik memanfaatkan teknologi seperti *drone*, kendaraan otonom, dan sistem pengiriman berbasis AI untuk mengoptimalkan waktu pengiriman dan mengurangi biaya operasional. Menurut data dari Kementerian Perhubungan (2021), penggunaan teknologi canggih dalam sistem logistik membantu mempersingkat waktu distribusi hingga 30% dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan. Teknologi berbasis data juga memungkinkan perusahaan untuk merencanakan dan mengantisipasi permintaan dengan lebih akurat, sehingga meminimalkan risiko ketidakseimbangan pasokan dan permintaan yang dapat mengganggu kelancaran operasional di sektor ini (Aditya & Pranata, 2021). Perubahan ini sangat penting bagi perekonomian Indonesia yang memiliki tantangan geografis karena kondisi kepulauan, sehingga teknologi logistik *modern* dapat membantu mempercepat integrasi ekonomi nasional.

Revolusi Industri 5.0 juga memberikan dampak positif pada sektor pariwisata, terutama dengan adanya penggunaan teknologi *virtual* dan *augmented reality* (VR dan AR) yang memungkinkan wisatawan untuk menikmati pengalaman wisata secara *virtual* sebelum melakukan perjalanan. Teknologi ini sangat membantu dalam mempromosikan destinasi wisata dan mendukung sektor pariwisata, terutama saat akses fisik terbatas, seperti selama pandemi. Menurut penelitian dari Santoso dan Kartika (2021), VR dan AR dalam pariwisata Indonesia telah meningkatkan minat wisatawan internasional terhadap destinasi wisata domestik, serta mendorong potensi

pariwisata lokal yang sebelumnya kurang dikenal. Penggunaan teknologi ini juga membuka peluang bagi pelaku usaha pariwisata untuk menyajikan pengalaman wisata yang lebih kaya dan personal bagi wisatawan, yang dapat meningkatkan daya saing destinasi wisata Indonesia di kancah global.

Revolusi Industri 5.0 mengubah metode pembelajaran dengan memperkenalkan teknologi pembelajaran digital dan *platform e-learning* yang lebih interaktif dan adaptif. Metode pembelajaran berbasis teknologi ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri, dengan bantuan sistem AI yang mempersonalisasi materi pembelajaran. Menurut penelitian oleh Nurhadi dan Rahmawati (2020), penerapan teknologi dalam pendidikan tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memperluas akses ke pendidikan berkualitas bagi masyarakat di daerah terpencil. Teknologi seperti AI juga memungkinkan pendidik untuk memantau perkembangan siswa secara lebih mendalam, memahami kesulitan yang dialami siswa, dan memberikan solusi yang lebih tepat. Hal ini sangat relevan di Indonesia, di mana perbedaan akses dan kualitas pendidikan antara kota dan desa masih menjadi tantangan utama.

Revolusi Industri 5.0 juga membawa tantangan yang perlu diantisipasi oleh sektor ekonomi dan industri di Indonesia. Salah satu tantangan utama adalah ketimpangan digital antara wilayah perkotaan dan pedesaan, yang dapat memperbesar kesenjangan ekonomi jika tidak segera diatasi. Infrastruktur digital yang belum merata, terutama di daerah terpencil, membatasi akses masyarakat terhadap layanan berbasis teknologi yang ditawarkan oleh Revolusi Industri 5.0 (Wicaksono & Asih, 2021). Untuk mengatasi hal ini, diperlukan investasi berkelanjutan dari pemerintah dan sektor swasta dalam membangun infrastruktur digital, seperti jaringan internet yang andal dan terjangkau, guna memastikan seluruh masyarakat Indonesia dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital yang inklusif.

Secara global, Revolusi Industri 5.0 memperkuat daya saing internasional Indonesia dengan mendorong inovasi dan meningkatkan kualitas produk dan layanan yang sesuai dengan standar internasional.

Dalam konteks perdagangan internasional, produk yang diproduksi dengan standar keberlanjutan dan teknologi canggih menjadi nilai tambah yang dicari oleh pasar global. Menurut Dewanto (2021), Revolusi Industri 5.0 membuka peluang besar bagi industri-industri lokal untuk memperluas pangsa pasar di tingkat internasional melalui produk-produk yang lebih kompetitif. Hal ini memberikan potensi besar bagi Indonesia untuk memanfaatkan keunggulan komparatifnya, seperti kekayaan sumber daya alam, melalui pengolahan yang lebih efisien dan berkelanjutan. Di sisi lain, tantangan yang muncul adalah memastikan kualitas dan standar produk tetap konsisten untuk memenuhi persyaratan pasar internasional yang semakin tinggi. Dengan perubahan-perubahan ini, Revolusi Industri 5.0 berpotensi untuk memperkuat ekonomi Indonesia dalam menghadapi tantangan global sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui inovasi teknologi yang inklusif dan berkelanjutan. Transformasi ini tidak hanya mengubah cara kita bekerja dan berbisnis, tetapi juga menginspirasi pendekatan baru dalam menyelesaikan masalah sosial dan lingkungan, menciptakan ekosistem ekonomi yang lebih adaptif dan dinamis.

C. Kolaborasi Manusia dan Teknologi Industri 5.0

Revolusi Industri 5.0 ditandai dengan pendekatan baru dalam integrasi manusia dan teknologi, di mana keduanya bekerja berdampingan untuk menciptakan nilai tambah yang lebih besar. Berbeda dari Revolusi Industri 4.0 yang menekankan otomatisasi dan efisiensi, Industri 5.0 mengutamakan kolaborasi yang harmonis antara manusia dan mesin, dengan manusia berperan sebagai pengambil keputusan utama yang menggunakan teknologi sebagai alat bantu. Menurut penelitian dari Setiawan (2020), Industri 5.0 menciptakan ekosistem di mana teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), robot kolaboratif (cobot), dan data analitik canggih bukan hanya menggantikan peran manusia, tetapi memperkuat kemampuan manusia dalam melakukan pekerjaan yang lebih kompleks (Setiawan, 2020). Teknologi dirancang untuk memahami dan merespons kebutuhan manusia, baik dalam hal efisiensi produksi maupun pemenuhan kebutuhan konsumen secara lebih personal dan spesifik.

Kolaborasi antara manusia dan teknologi diwujudkan melalui penggunaan cobot yang dirancang untuk bekerja secara aman di dekat manusia. Cobot dapat membantu pekerja dalam melakukan tugas-tugas berulang, sementara pekerja manusia fokus pada aspek kreatif, kontrol kualitas, dan pengambilan keputusan. Menurut Hidayat (2021), penggunaan cobot dalam sektor manufaktur telah meningkatkan produktivitas hingga 30%, sekaligus mengurangi kesalahan produksi dan kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja manusia. Hal ini menunjukkan bahwa kolaborasi antara manusia dan teknologi dalam Industri 5.0 tidak hanya mendukung produktivitas tetapi juga kesejahteraan tenaga kerja dengan mengurangi beban fisik pada pekerjaan yang menuntut tenaga tinggi (Hidayat, 2021). Dengan demikian, industri yang mengadopsi cobot dapat mengoptimalkan kemampuan tenaga kerja mereka dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman.

Kolaborasi manusia dan teknologi membuka peluang besar untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan. Teknologi seperti robot bedah, analisis data pasien dengan AI, dan *telemedicine* memungkinkan dokter dan tenaga medis untuk mendiagnosis dan merawat pasien dengan lebih tepat dan efisien. Menurut data dari Kementerian Kesehatan (2021), teknologi robotika dalam bedah memungkinkan proses operasi yang lebih presisi, sehingga mengurangi risiko kesalahan manusia dan mempercepat waktu pemulihan pasien. Kolaborasi ini sangat penting dalam menjaga kualitas layanan kesehatan, terutama di tengah meningkatnya kebutuhan akan layanan yang cepat dan akurat. Teknologi *wearable devices* juga memungkinkan pemantauan kesehatan pasien secara *real-time*, yang membantu dokter dalam memberikan perawatan yang lebih tepat sasaran dan sesuai kebutuhan pasien (Susanto & Rahardjo, 2021).

Sektor pendidikan juga merasakan dampak positif dari kolaborasi antara manusia dan teknologi, terutama dengan adanya *platform e-learning* dan teknologi AI yang mendukung pembelajaran adaptif. Teknologi ini memungkinkan guru dan pendidik untuk memberikan materi yang sesuai

dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa, sehingga meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Menurut studi oleh Wulandari dan Santoso (2020), penggunaan AI dalam pendidikan memungkinkan evaluasi performa siswa secara *real-time*, yang dapat digunakan untuk memberikan umpan balik yang lebih cepat dan spesifik. Teknologi ini juga memungkinkan pembelajaran jarak jauh dan mendukung akses pendidikan bagi siswa di daerah yang sulit dijangkau oleh fasilitas pendidikan formal. Dengan kolaborasi ini, sektor pendidikan dapat mengoptimalkan sumber daya manusia dan memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan potensi mereka.

Kolaborasi manusia dan teknologi terlihat melalui penggunaan *fintech* dan AI yang memungkinkan analis keuangan dan perusahaan perbankan memberikan layanan yang lebih personal dan terukur kepada nasabah. Teknologi AI memungkinkan sistem keuangan untuk memproses data besar dalam waktu singkat, mengidentifikasi risiko, dan memberikan rekomendasi investasi yang lebih tepat kepada nasabah. Menurut Otoritas Jasa Keuangan (OJK, 2020), *fintech* yang menggabungkan teknologi AI dalam analisis keuangan telah membantu sektor perbankan untuk menjangkau masyarakat yang sebelumnya sulit mengakses layanan keuangan tradisional. Hal ini membuka jalan bagi peningkatan inklusi keuangan di Indonesia, terutama di kalangan masyarakat pedesaan. Dengan kolaborasi ini, peran analis keuangan tetap penting, namun didukung oleh teknologi yang membantu mereka membuat keputusan yang lebih cerdas dan responsif terhadap perubahan pasar.

Kolaborasi antara manusia dan teknologi juga membawa dampak positif dalam sektor agrikultur di Indonesia, terutama dalam konsep pertanian cerdas atau smart farming. Teknologi *iot* dan sensor digunakan untuk memonitor kondisi tanah, cuaca, dan kebutuhan tanaman secara *real-time*, yang memungkinkan petani untuk mengambil tindakan tepat sesuai kondisi lingkungan. Menurut Iskandar dan Dewi (2019), kolaborasi ini membantu petani untuk meningkatkan hasil panen dan mengurangi penggunaan air serta

pupuk yang berlebihan. Teknologi ini bukan hanya membantu efisiensi produksi, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan yang lebih ramah lingkungan. Dengan dukungan teknologi ini, petani dapat meningkatkan produktivitas pertanian sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem, yang merupakan salah satu tujuan utama dari Industri 5.0 di sektor agrikultur.

Teknologi AI, data analitik, dan otomatisasi membantu perusahaan logistik untuk mengoptimalkan jalur pengiriman, mengurangi biaya, dan mempercepat waktu pengiriman. Kolaborasi ini mendukung perusahaan untuk merespons kebutuhan konsumen yang semakin dinamis di era ekonomi digital. Menurut penelitian dari Purnomo (2021), penggunaan AI dalam manajemen logistik mampu meningkatkan efisiensi hingga 25% dengan mengurangi kesalahan dalam proses pengiriman dan memastikan transparansi yang lebih tinggi dalam pelacakan barang. Dengan bantuan teknologi ini, manajer logistik dapat berfokus pada perencanaan strategis dan pengambilan keputusan, sementara sistem otomatis menangani tugas-tugas yang bersifat teknis.

Secara keseluruhan, kolaborasi manusia dan teknologi dalam Industri 5.0 membawa perubahan besar yang mendorong peningkatan produktivitas, kualitas produk, dan inklusivitas ekonomi. Di era ini, teknologi bukanlah pengganti manusia, melainkan partner yang mendukung manusia untuk bekerja lebih efisien dan inovatif. Dengan tetap menjadikan manusia sebagai pusat pengambilan keputusan, Industri 5.0 memberikan peluang bagi perusahaan dan tenaga kerja untuk mencapai keseimbangan yang lebih baik antara produktivitas dan kualitas hidup. Kolaborasi ini menjadi kunci utama bagi perkembangan ekonomi digital dan keberlanjutan dalam industri yang lebih luas, memastikan bahwa teknologi benar-benar digunakan untuk menciptakan nilai yang mendukung kesejahteraan sosial, ekonomi, dan lingkungan.

BAB III

METaverse DAN EKONOMI DIGITAL

PENDAHULUAN

Metaverse adalah sebuah konsep ruang *virtual* imersif yang memungkinkan interaksi manusia dalam lingkungan digital tiga dimensi. Ruang ini tidak hanya sekadar simulasi, tetapi juga menggabungkan elemen interaksi sosial, ekonomi, dan budaya, sehingga menciptakan ekosistem digital yang hidup dan dinamis. Konsep *metaverse* berkembang seiring dengan kemajuan teknologi *augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), dan *blockchain*, yang memungkinkan terciptanya pengalaman digital yang lebih nyata dan personal bagi pengguna (Wicaksono & Anggraeni, 2021). *Metaverse* membawa perubahan besar dalam ekonomi digital karena menyediakan *platform* baru bagi perusahaan dan individu untuk berinteraksi, berbisnis, dan menghasilkan nilai ekonomi. Di Indonesia, perkembangan ini semakin relevan karena adopsi teknologi digital yang cepat serta meningkatnya permintaan terhadap pengalaman digital yang interaktif dan personal (Fadillah, 2021).

Metaverse menghadirkan peluang besar bagi sektor-sektor seperti *e-commerce*, pendidikan, pariwisata, dan hiburan. *Platform metaverse* memungkinkan transaksi digital yang lebih kompleks dan memberikan pengalaman berbelanja yang lebih imersif, di mana pengguna dapat “mencoba” produk secara *virtual* sebelum membelinya. Menurut Nugroho (2020), *metaverse* memiliki potensi besar untuk mengubah cara konsumen berinteraksi dengan produk dan layanan, terutama dengan munculnya ekonomi berbasis pengalaman yang mengutamakan interaksi langsung antara konsumen dan merek. Hal ini mendorong perusahaan untuk berinovasi dalam menciptakan pengalaman digital yang menarik, yang dapat meningkatkan loyalitas pelanggan sekaligus memperluas pangsa pasar mereka di dunia digital. *Metaverse* juga memiliki dampak yang signifikan terhadap tenaga kerja dan model bisnis di era ekonomi digital. Sektor

pekerjaan mengalami pergeseran besar, dengan munculnya profesi baru yang berfokus pada desain, pengelolaan, dan pemeliharaan lingkungan *metaverse*. Model bisnis baru yang berbasis pada kepemilikan aset digital, seperti *non-fungible tokens* (nfts) dan mata uang kripto, berkembang pesat dalam ekosistem *metaverse*. Nfts, misalnya, memungkinkan pengguna untuk memiliki dan memperdagangkan aset digital unik, menciptakan nilai ekonomi baru yang sebelumnya tidak ada dalam ekonomi tradisional (Saputra & Wiratama, 2019). Dengan demikian, *metaverse* memperkaya ekosistem ekonomi digital dengan membuka peluang baru bagi ekonomi kreatif dan industri teknologi untuk tumbuh.

Secara keseluruhan, *metaverse* memberikan dimensi baru bagi ekonomi digital yang dapat mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Namun, perkembangan ini juga menghadirkan tantangan, terutama terkait regulasi, keamanan data, dan privasi pengguna. Menurut Prasetyo dan Susanti (2021), regulasi yang tepat diperlukan untuk menjaga keamanan dan integritas ruang digital ini, mengingat risiko kebocoran data dan kejahatan siber yang semakin meningkat seiring dengan meningkatnya aktivitas di dunia *virtual*. Meski tantangan tersebut perlu ditangani, *metaverse* tetap menjadi fenomena yang menjanjikan dalam mengubah wajah ekonomi digital di Indonesia, menciptakan peluang baru bagi individu dan perusahaan untuk berinovasi, berkreasi, dan menciptakan nilai ekonomi yang lebih luas.

A. Definisi Metaverse dan Komponennya

Metaverse adalah sebuah dunia *virtual* yang diciptakan dengan bantuan teknologi *augmented reality* (AR), *virtual reality* (VR), dan *blockchain*, yang memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara langsung dan mendalam dalam lingkungan digital tiga dimensi. Konsep ini pertama kali dikenalkan pada awal 1990-an melalui karya fiksi ilmiah, tetapi baru pada dua dekade terakhir *metaverse* mulai diwujudkan berkat kemajuan teknologi digital (Putra & Wijaya, 2018). Dalam *metaverse*, pengguna tidak hanya dapat berinteraksi secara visual, tetapi juga berpartisipasi dalam berbagai

aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya. Hal ini menjadikan *metaverse* sebagai *platform virtual* yang imersif, di mana pengguna dapat bermain, bekerja, berbelanja, hingga berpartisipasi dalam pertemuan-pertemuan *virtual*, seolah-olah berada dalam dunia nyata. Menurut Pratama dan Anggita (2020), *metaverse* menyediakan lingkungan interaktif yang unik, di mana aktivitas dan interaksi *virtual* menjadi bagian dari keseharian digital pengguna.

Salah satu komponen utama *metaverse* adalah teknologi realitas *virtual* (VR) yang memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman digital dalam bentuk tiga dimensi yang menyerupai dunia nyata. Melalui perangkat VR seperti *headset*, pengguna dapat merasakan pengalaman yang lebih imersif dengan tampilan visual yang mendekati realitas. Teknologi ini memainkan peran penting dalam *metaverse* karena menghadirkan suasana yang seolah nyata, memberikan pengguna kebebasan untuk bergerak dan berinteraksi dalam dunia *virtual*. Di Indonesia, penerapan teknologi VR dalam berbagai sektor semakin berkembang, terutama di sektor hiburan, pendidikan, dan pelatihan. Menurut penelitian oleh Arifin (2021), penggunaan VR dalam lingkungan pendidikan dan pelatihan membantu siswa atau tenaga kerja memperoleh keterampilan praktis tanpa harus terjun langsung ke lapangan, sehingga mempercepat proses pembelajaran dengan cara yang aman dan efektif (Arifin, 2021).

Augmented reality (AR) juga merupakan komponen penting dalam *metaverse* yang menambahkan elemen *virtual* ke dalam dunia nyata, memungkinkan pengguna melihat objek digital dalam lingkungan fisik. Teknologi AR bekerja melalui perangkat seperti *smartphone* atau kacamata pintar, yang dapat memproyeksikan gambar *virtual* ke dalam dunia fisik. Contoh sederhana penggunaan AR dapat dilihat pada aplikasi permainan atau simulasi yang menampilkan objek digital dalam lingkungan sekitar pengguna. AR dalam *metaverse* berperan dalam menjembatani batas antara dunia digital dan fisik, sehingga pengguna tidak hanya terisolasi dalam dunia *virtual*, tetapi juga dapat mengintegrasikan keduanya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Wibowo (2019), AR memungkinkan interaksi lebih

luas dalam *metaverse*, menciptakan peluang baru di bidang pemasaran, pendidikan, dan pariwisata dengan menghadirkan informasi tambahan dalam bentuk digital yang mudah diakses oleh pengguna (Wibowo, 2019).

Blockchain merupakan komponen lain yang krusial dalam *metaverse*, karena memungkinkan terjadinya transaksi digital yang aman dan transparan. *Blockchain* berfungsi sebagai teknologi penyimpanan data yang terdesentralisasi, di mana setiap transaksi atau kepemilikan aset digital tercatat dengan aman. Dalam konteks *metaverse*, *blockchain* mendukung perkembangan *non-fungible tokens* (nfts) yang memungkinkan pengguna memiliki, menjual, atau memperdagangkan aset digital unik. Menurut studi oleh Kartika dan Subagyo (2020), NFT berperan penting dalam ekonomi *metaverse* karena memberikan nilai kepemilikan yang sah kepada pengguna untuk setiap aset digital, seperti karya seni, musik, atau tanah *virtual*. *Blockchain* juga mendukung penggunaan mata uang kripto yang memfasilitasi transaksi dalam *metaverse*, memungkinkan pengguna untuk membeli barang *virtual* atau aset digital lainnya secara langsung dan aman tanpa perlu pihak ketiga (Kartika & Subagyo, 2020).

Selanjutnya, kecerdasan buatan (AI) adalah komponen yang mendukung interaksi yang lebih personal dan efisien dalam *metaverse*. Teknologi AI membantu dalam menciptakan avatar cerdas, chatbot, dan agen *virtual* yang mampu berinteraksi dengan pengguna secara otomatis, menyesuaikan respons dan layanan berdasarkan preferensi individu. Dalam *metaverse*, AI memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan yang dinamis dan interaktif, di mana avatar atau objek digital dapat bertindak sesuai dengan konteks dan kebutuhan pengguna. Menurut Harahap dan Rahman (2019), AI tidak hanya membuat interaksi menjadi lebih lancar, tetapi juga memungkinkan pengalaman yang lebih mendalam dengan menghadirkan respons yang personal dan relevan bagi setiap pengguna, menciptakan pengalaman yang lebih menyeluruh dalam *metaverse* (Harahap & Rahman, 2019).

Aset digital adalah elemen penting lainnya dalam *metaverse*, mencakup berbagai objek *virtual* yang dapat dimiliki, diperdagangkan, atau digunakan oleh pengguna. Aset digital ini meliputi item *virtual* seperti pakaian untuk avatar, karya seni digital, hingga lahan *virtual* yang bisa diperjualbelikan. Teknologi NFT memungkinkan setiap aset digital ini memiliki nilai ekonomi yang unik, sehingga dapat diperdagangkan di pasar sekunder dengan nilai yang ditentukan berdasarkan permintaan pasar. Menurut data dari penelitian oleh Yulianto dan Nugraha (2021), aset digital di *metaverse* semakin bernilai, terutama dengan meningkatnya minat terhadap dunia *virtual* dan potensi ekonomi baru yang terbuka melalui perdagangan NFT. Ini membuka peluang baru bagi para kreator untuk menciptakan produk digital yang unik dan memasarkan karya mereka dalam ekosistem *metaverse* (Yulianto & Nugraha, 2021).

Interaksi sosial dalam *metaverse* juga menjadi salah satu aspek penting yang memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dan bekerja sama secara *virtual*. Melalui avatar, pengguna dapat berpartisipasi dalam pertemuan, acara sosial, atau aktivitas kolaboratif dalam *metaverse*. Hal ini memungkinkan pengalaman sosial yang unik, di mana individu dapat bertemu dengan orang lain dari berbagai belahan dunia dalam lingkungan *virtual* yang mendekati interaksi tatap muka. Dalam sektor bisnis, interaksi sosial dalam *metaverse* membuka peluang untuk pertemuan bisnis, seminar, dan acara peluncuran produk yang diadakan secara *virtual*, sehingga mengurangi kebutuhan akan perjalanan fisik. Menurut laporan dari Santoso (2020), penggunaan *metaverse* dalam acara bisnis dan sosial di Indonesia mulai meningkat, terutama dengan adanya pandemi COVID-19 yang membatasi interaksi fisik, mendorong perusahaan untuk mencari solusi baru dalam melakukan kegiatan sosial dan bisnis di ruang *virtual* (Santoso, 2020).

Ekonomi berbasis pengalaman juga menjadi komponen penting dalam *metaverse*, di mana pengguna dapat menikmati pengalaman berbelanja, belajar, dan hiburan dalam lingkungan yang imersif. Pengalaman berbasis *metaverse* memungkinkan pengguna untuk mencoba produk secara *virtual*,

menghadiri konser *virtual*, atau berpartisipasi dalam simulasi pelatihan yang mendekati realitas. Hal ini menciptakan ekonomi digital baru yang mengutamakan interaksi dan pengalaman personal, memberikan nilai lebih bagi pengguna yang menginginkan pengalaman yang lebih mendalam dan interaktif. Menurut Setiawan dan Dwiantara (2021), ekonomi berbasis pengalaman ini menarik minat masyarakat, khususnya generasi muda yang terbiasa dengan pengalaman digital, serta mendorong bisnis untuk menciptakan inovasi yang menarik dalam ekosistem *metaverse* (Setiawan & Dwiantara, 2021).

Secara keseluruhan, *metaverse* adalah ekosistem yang kompleks dan dinamis yang melibatkan berbagai komponen teknologi untuk menciptakan pengalaman *virtual* yang terintegrasi. Komponen-komponen ini tidak hanya membentuk ekosistem *metaverse* secara teknis, tetapi juga memberikan fondasi bagi perkembangan ekonomi digital yang baru. Pengguna dapat menikmati pengalaman yang lebih imersif dan personal, sementara pelaku bisnis dan kreator dapat mengeksplorasi peluang ekonomi yang terbuka melalui interaksi digital. Namun, seiring dengan perkembangan pesat ini, tantangan seperti regulasi, keamanan data, dan perlindungan privasi juga perlu mendapatkan perhatian. Sebagai ekosistem yang baru dan berkembang, *metaverse* membutuhkan kerangka hukum yang jelas serta teknologi keamanan yang andal agar dapat menjadi lingkungan yang aman dan terpercaya bagi semua penggunanya.

B. Peluang Bisnis dalam *Metaverse*

Metaverse membuka peluang bisnis yang luas dalam ekonomi digital, menawarkan lingkungan baru yang memungkinkan interaksi ekonomi antara pengguna dengan berbagai cara. Salah satu peluang bisnis yang muncul adalah dalam sektor ritel *virtual*, di mana perusahaan dapat membangun toko digital dalam *metaverse* untuk memperluas jangkauan pasar mereka tanpa batasan fisik. Dengan memanfaatkan teknologi *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR), pengguna dapat merasakan pengalaman berbelanja yang lebih interaktif dan personal, seolah-olah berada di dalam toko fisik.

Menurut penelitian oleh Supriyadi dan Kurniawan (2021), perkembangan toko ritel *virtual* di *metaverse* membantu perusahaan meningkatkan loyalitas pelanggan melalui pengalaman berbelanja yang inovatif, yang juga memungkinkan konsumen untuk mencoba produk secara *virtual* sebelum membeli (Supriyadi & Kurniawan, 2021). Di Indonesia, beberapa merek telah mulai mengeksplorasi konsep ritel *virtual* ini sebagai cara untuk terhubung dengan konsumen digital yang semakin berkembang. Sektor hiburan dan media juga menjadi peluang bisnis yang sangat besar dalam *metaverse*. Industri hiburan digital, seperti konser *virtual*, permainan, dan bioskop digital, dapat memanfaatkan *platform metaverse* untuk menciptakan pengalaman yang lebih imersif dan menyenangkan bagi pengguna. Dengan teknologi VR dan AR, pengguna dapat menghadiri konser *virtual* dari artis favorit mereka atau menonton film di bioskop *virtual* bersama teman-teman tanpa harus pergi ke lokasi fisik. Menurut laporan dari Wardana dan Susanto (2020), konser *virtual* yang diadakan dalam *metaverse* memungkinkan akses yang lebih luas bagi penggemar di seluruh dunia, menciptakan aliran pendapatan baru bagi artis dan perusahaan hiburan. Peluang ini dapat membantu industri musik dan hiburan untuk tetap bertahan di tengah pandemi atau keterbatasan fisik lainnya, memungkinkan pengalaman hiburan yang fleksibel bagi pengguna di mana pun mereka berada (Wardana & Susanto, 2020).

Metaverse juga membuka peluang bagi sektor pendidikan dan pelatihan. *Platform metaverse* memungkinkan pengembangan ruang kelas dan laboratorium *virtual*, yang dapat diakses oleh siswa dari berbagai belahan dunia. Dalam lingkungan *virtual* ini, siswa dapat berinteraksi dengan objek tiga dimensi, menghadiri kuliah atau seminar, serta melakukan praktik langsung dalam lingkungan simulasi yang realistis. Menurut Wicaksono dan Rahmawati (2021), *metaverse* dalam pendidikan mendukung pembelajaran jarak jauh yang lebih efektif dan memungkinkan akses ke pendidikan berkualitas tanpa harus terhambat oleh kendala geografis. Di Indonesia, penerapan teknologi *metaverse* dalam pendidikan dapat menjadi solusi bagi

daerah-daerah yang sulit dijangkau, sehingga membuka akses pendidikan yang lebih merata di seluruh wilayah (Wicaksono & Rahmawati, 2021).

Industri properti *virtual* juga mendapatkan momentum dalam *metaverse*. Tanah *virtual* atau properti digital dapat dibeli dan dijual dalam *platform metaverse* menggunakan mata uang kripto atau *non-fungible tokens* (nfts). Properti *virtual* ini memberikan kesempatan bagi individu dan perusahaan untuk memiliki "tanah" dalam dunia *virtual*, yang kemudian dapat digunakan untuk membangun bisnis, ruang pertemuan, atau bahkan galeri seni digital. Menurut penelitian dari Nasution dan Purnama (2019), nilai properti *virtual* di *metaverse* semakin meningkat seiring dengan meningkatnya minat terhadap dunia *virtual*, menciptakan peluang investasi baru yang menarik bagi para investor di sektor digital. Dalam konteks ekonomi digital di Indonesia, bisnis properti *virtual* ini menawarkan peluang baru bagi kreator konten dan pengembang untuk mengeksplorasi dunia digital tanpa batasan ruang fisik (Nasution & Purnama, 2019).

Sektor periklanan dan pemasaran juga berkembang pesat dalam *metaverse*, di mana perusahaan dapat memanfaatkan ruang *virtual* untuk menampilkan iklan interaktif yang lebih kreatif. *Platform metaverse* memungkinkan iklan digital yang lebih personal dan interaktif, di mana konsumen dapat berinteraksi langsung dengan produk dalam lingkungan *virtual*. Ini menciptakan pengalaman yang lebih mendalam bagi konsumen dan meningkatkan efektivitas kampanye pemasaran. Menurut Nugroho dan Saraswati (2020), iklan dalam *metaverse* memungkinkan perusahaan untuk membangun pengalaman merek yang unik dan menarik, yang dapat meningkatkan *brand awareness* dan membangun hubungan yang lebih kuat dengan konsumen. Di Indonesia, strategi pemasaran ini menjadi peluang bagi perusahaan untuk lebih menonjol dalam pasar yang kompetitif dengan menawarkan pengalaman digital yang lebih kreatif dan personal bagi konsumen (Nugroho & Saraswati, 2020).

Bisnis kreatif seperti desain grafis, seni digital, dan pengembangan game memiliki potensi besar dalam *metaverse*. Dengan adanya nfts, kreator

dapat menjual karya seni digital mereka sebagai aset unik dalam *metaverse*, menciptakan pasar baru untuk seni digital yang sebelumnya sulit dimonetisasi. Teknologi *blockchain* memungkinkan para kreator untuk melindungi kepemilikan karya mereka dan menjualnya dengan nilai yang dapat dihargai oleh pasar. Menurut data dari Yulianto dan Prasetyo (2021), pasar seni digital dan desain grafis di *metaverse* mengalami pertumbuhan pesat dengan munculnya nfts, yang memberikan peluang besar bagi seniman dan kreator di Indonesia untuk mengakses pasar global dan mendapatkan penghasilan dari karya mereka. Pasar digital ini memberikan alternatif yang berkelanjutan bagi industri kreatif di Indonesia, dengan membuka akses lebih luas untuk kreator lokal (Yulianto & Prasetyo, 2021).

Metaverse juga memberikan peluang bagi industri keuangan, terutama melalui pengembangan layanan keuangan berbasis kripto dan *blockchain*. Dengan dukungan teknologi *blockchain*, *metaverse* memungkinkan pengguna untuk melakukan transaksi menggunakan mata uang kripto dan memfasilitasi layanan keuangan seperti investasi, perdagangan aset digital, dan pembayaran tanpa perlu perantara. Menurut Kurniawan dan Harsono (2021), layanan keuangan berbasis *blockchain* dalam *metaverse* mempercepat transaksi dan menawarkan keamanan yang lebih tinggi melalui teknologi enkripsi. Di Indonesia, perkembangan layanan keuangan berbasis kripto semakin menarik minat masyarakat dan menawarkan peluang bagi sektor keuangan untuk menjangkau lebih banyak pengguna digital yang tertarik pada teknologi kripto dan *blockchain* (Kurniawan & Harsono, 2021).

Secara keseluruhan, peluang bisnis dalam *metaverse* mencakup berbagai sektor yang semakin berkembang dengan adanya teknologi digital yang mendukung pengalaman *virtual*. Sektor-sektor seperti ritel, hiburan, pendidikan, properti *virtual*, periklanan, dan industri kreatif menunjukkan potensi besar dalam *metaverse*, yang memungkinkan interaksi ekonomi yang lebih kreatif, interaktif, dan personal. Namun, di balik peluang yang ada, tantangan dalam bentuk regulasi, keamanan data, dan inklusi digital juga menjadi perhatian. Menurut laporan dari Prasetyo dan Wulandari (2021),

untuk memaksimalkan potensi *metaverse* dalam ekonomi digital, diperlukan kebijakan yang mendukung inovasi serta perlindungan terhadap pengguna dan data mereka. Dengan dukungan yang tepat, Indonesia memiliki peluang besar untuk memanfaatkan *metaverse* sebagai katalis pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan, serta membuka akses ekonomi bagi lebih banyak masyarakat di berbagai lapisan.

C. Tantangan Etika dan Regulasi dalam *Metaverse*

Metaverse, dengan segala potensinya, menghadirkan tantangan etika dan regulasi yang kompleks seiring dengan pertumbuhan cepat ekosistem digital ini. Salah satu tantangan terbesar adalah privasi dan keamanan data. Dalam *metaverse*, data pengguna dikumpulkan dalam jumlah besar melalui aktivitas *virtual*, mulai dari transaksi ekonomi hingga interaksi sosial, sehingga meningkatkan risiko privasi. Teknologi seperti *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) mencatat informasi pribadi pengguna, termasuk lokasi, gerakan, dan interaksi, yang dapat digunakan untuk profilisasi pengguna secara mendalam. Menurut Pratama dan Sugiyanto (2021), pengumpulan data yang masif ini membuka peluang bagi penyalahgunaan data, sehingga memerlukan regulasi ketat untuk memastikan bahwa data pengguna dikelola dengan aman dan hanya digunakan sesuai dengan persetujuan mereka (Pratama & Sugiyanto, 2021). Di Indonesia, regulasi terkait perlindungan data pribadi masih dalam tahap pengembangan dan diharapkan dapat mengantisipasi risiko yang ditimbulkan oleh *metaverse*.

Tantangan lainnya adalah hak kepemilikan digital, khususnya dalam konteks *non-fungible tokens* (nfts) dan aset digital lainnya. Dalam *metaverse*, pengguna dapat memiliki aset digital seperti tanah *virtual*, karya seni, atau bahkan item *virtual*. Namun, mekanisme kepemilikan ini memerlukan regulasi yang lebih rinci untuk melindungi hak pemilik dan memastikan bahwa aset tersebut memiliki legalitas yang sah. Kartika dan Rinaldi (2020) menjelaskan bahwa meskipun NFT memberikan sertifikat kepemilikan digital yang tercatat di *blockchain*, sistem ini belum terintegrasi dengan

hukum kepemilikan di banyak negara, termasuk Indonesia, sehingga dapat menimbulkan ketidakpastian hukum bagi pemilik aset digital (Kartika & Rinaldi, 2020). Dibutuhkan aturan yang jelas untuk mengatur hak kepemilikan digital agar kepentingan pemilik aset dapat terlindungi secara hukum.

Keamanan siber juga menjadi isu utama dalam *metaverse*, terutama dengan meningkatnya transaksi dan interaksi di dunia *virtual*. *Platform metaverse* rentan terhadap serangan siber yang dapat membahayakan data pribadi pengguna, aset digital, dan keamanan transaksi. Sebagai contoh, serangan peretasan terhadap dompet kripto atau pasar NFT dapat menyebabkan kerugian besar bagi pengguna. Menurut laporan dari Dewi dan Harsono (2019), tingkat keamanan dalam *metaverse* harus lebih tinggi dibandingkan dengan *platform* digital konvensional, karena *metaverse* menggabungkan banyak aspek kehidupan pengguna dalam satu ruang digital. Keamanan siber yang kuat diperlukan untuk melindungi informasi sensitif dan menjaga kepercayaan pengguna terhadap *platform* ini (Dewi & Harsono, 2019).

Etika dalam interaksi sosial *virtual* menjadi tantangan yang perlu diperhatikan dalam *metaverse*. Karena *metaverse* memungkinkan interaksi sosial yang mendekati realitas, perilaku pengguna dalam lingkungan *virtual* dapat memiliki dampak signifikan pada pengalaman orang lain. Tantangan etika ini mencakup masalah seperti pelecehan *virtual*, penyebaran konten berbahaya, dan kekerasan digital. Perilaku negatif seperti trolling, intimidasi, atau bahkan serangan *virtual* dapat menyebabkan dampak psikologis yang serius pada pengguna. Menurut Susanto dan Lestari (2021), diperlukan aturan etika dan mekanisme moderasi untuk memastikan bahwa *metaverse* tetap menjadi lingkungan yang aman dan sehat untuk semua pengguna. Pengembangan kebijakan ini penting untuk mengurangi dampak negatif sosial yang dapat timbul dalam dunia *virtual* (Susanto & Lestari, 2021).

Perlindungan anak dan kelompok rentan juga menjadi tantangan utama dalam *metaverse*. Sebagai *platform* yang dapat diakses oleh semua

kelompok umur, *metaverse* membuka risiko bagi anak-anak dan kelompok rentan terhadap eksploitasi, konten yang tidak sesuai, dan aktivitas yang merugikan. Di Indonesia, perlindungan terhadap anak di dunia digital masih menghadapi tantangan besar, terutama dalam hal pengawasan dan pembatasan akses terhadap konten yang tidak sesuai. Menurut laporan dari Komnas Perlindungan Anak (2021), regulasi yang ketat diperlukan untuk melindungi kelompok rentan ini dari potensi bahaya yang muncul di *metaverse*, termasuk eksploitasi dan penyalahgunaan data (Komnas Perlindungan Anak, 2021).

Masalah inklusi digital juga menjadi perhatian dalam regulasi *metaverse*. Meskipun *metaverse* memiliki potensi besar untuk menciptakan peluang ekonomi dan sosial, akses terhadap teknologi ini masih terbatas pada mereka yang memiliki perangkat VR, akses internet yang baik, dan pemahaman teknologi yang memadai. Hal ini dapat memperbesar kesenjangan digital antara kelompok yang memiliki akses teknologi dengan yang tidak. Wicaksono dan Ramadhani (2020) mencatat bahwa agar *metaverse* benar-benar inklusif, diperlukan kebijakan yang mendukung akses teknologi bagi seluruh lapisan masyarakat, termasuk peningkatan infrastruktur internet dan program literasi digital (Wicaksono & Ramadhani, 2020). Dengan demikian, *metaverse* dapat menjadi *platform* yang inklusif dan adil bagi seluruh pengguna.

Regulasi ekonomi digital dalam *metaverse* juga menjadi tantangan yang cukup kompleks, terutama dalam hal perpajakan, hukum perdagangan, dan mekanisme penanganan perselisihan. Mengingat banyaknya transaksi yang terjadi di *metaverse*, pemerintah menghadapi tantangan dalam menentukan pajak atas aktivitas ekonomi yang dilakukan di ruang digital ini. Menurut penelitian oleh Saputra dan Handayani (2019), regulasi pajak yang berlaku di dunia nyata belum sepenuhnya dapat diterapkan dalam ekosistem *metaverse*, sehingga diperlukan pendekatan baru yang dapat mengakomodasi sifat ekonomi digital ini. Di Indonesia, penyesuaian regulasi perpajakan untuk ekonomi digital masih terus dikembangkan, namun *metaverse*

menambah kompleksitas baru yang memerlukan perhatian khusus (Saputra & Handayani, 2019).

Metaverse juga menghadirkan tantangan tersendiri. Karya-karya digital yang diproduksi dan didistribusikan dalam *metaverse* dapat dengan mudah disalin dan disebarluaskan tanpa izin pemilik. Tanpa regulasi yang ketat, ini dapat menyebabkan pelanggaran hak cipta yang merugikan kreator dan pemilik karya. Menurut studi oleh Hakim dan Santoso (2020), perlu adanya mekanisme perlindungan hak cipta yang lebih ketat untuk melindungi karya digital di *metaverse*, terutama dengan adanya teknologi *blockchain* yang dapat merekam kepemilikan setiap karya secara digital. Sistem ini dapat digunakan sebagai dasar dalam penerapan hukum hak cipta yang lebih ketat dalam ekosistem *metaverse* (Hakim & Santoso, 2020).

Secara keseluruhan, tantangan etika dan regulasi dalam *metaverse* mencakup berbagai aspek yang memerlukan perhatian khusus dari pemerintah, pembuat kebijakan, dan penyedia *platform*. *Metaverse* sebagai ekosistem digital baru membutuhkan pendekatan regulasi yang komprehensif dan fleksibel untuk melindungi hak, privasi, dan keselamatan pengguna. Dengan adanya kerangka hukum yang kuat dan etika penggunaan yang jelas, *metaverse* memiliki potensi besar untuk menjadi ruang yang inklusif, aman, dan berkelanjutan bagi semua kalangan. Indonesia sebagai negara dengan populasi digital yang besar perlu segera mengembangkan kebijakan yang relevan untuk menjaga keamanan, keadilan, dan integritas *metaverse* dalam ekosistem ekonomi digital nasional.

BAB IV

TANTANGAN YANG DIHADAPI OLEH EKONOMI DIGITAL

PENDAHULUAN

Ekonomi digital membawa perubahan besar dalam cara bisnis dan interaksi sosial dilakukan, tetapi juga menghadirkan berbagai tantangan yang perlu diatasi untuk mencapai potensi penuh dari ekonomi berbasis teknologi ini. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan infrastruktur digital, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Infrastruktur seperti jaringan internet berkecepatan tinggi dan pusat data yang andal merupakan komponen penting dalam ekonomi digital, namun masih belum merata di seluruh wilayah Indonesia. Menurut data dari Kementerian Komunikasi dan Informatika (2020), meskipun akses internet di perkotaan semakin meningkat, masih banyak wilayah pedesaan yang belum terjangkau oleh internet berkualitas tinggi, yang menghambat partisipasi masyarakat dalam ekonomi digital. Ketersetaraan akses ini sangat penting agar semua lapisan masyarakat dapat merasakan manfaat ekonomi digital tanpa terkendala oleh masalah geografis (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2020).

Tantangan lainnya adalah kebutuhan akan regulasi yang adaptif dan progresif. Di era digital, transaksi ekonomi semakin sering dilakukan secara online, yang mencakup berbagai layanan seperti *e-commerce*, *fintech*, dan layanan berbasis aplikasi. Namun, regulasi yang ada sering kali belum mampu mengimbangi perkembangan teknologi yang cepat. Hal ini menciptakan celah hukum yang dapat disalahgunakan dan mengakibatkan ketidakpastian bagi pelaku bisnis digital. Menurut Rahmawati dan Santoso (2019), regulasi yang adaptif diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi inovasi, sambil memastikan keamanan dan kepercayaan konsumen. Regulasi di sektor ekonomi digital perlu mencakup aspek-aspek baru seperti perlindungan data pribadi, pajak digital, dan perlindungan konsumen dalam transaksi online (Rahmawati & Santoso, 2019).

Keterampilan digital dan literasi teknologi masih menjadi tantangan besar dalam ekonomi digital. Ekonomi digital memerlukan tenaga kerja yang memiliki keterampilan digital tinggi, termasuk kemampuan analisis data, pemrograman, dan pemahaman akan teknologi terbaru seperti kecerdasan buatan (AI) dan *big data*. Namun, di Indonesia, literasi digital di kalangan masyarakat masih relatif rendah. Menurut Wibisono dan Rahayu (2020), tingkat literasi digital yang rendah ini menghambat adopsi teknologi di kalangan bisnis kecil dan menengah, serta mengurangi daya saing tenaga kerja di pasar global. Pendidikan dan pelatihan yang mendukung pengembangan keterampilan digital harus diprioritaskan untuk mengatasi tantangan ini, terutama melalui kurikulum yang relevan di lembaga pendidikan formal dan program pelatihan keterampilan (Wibisono & Rahayu, 2020).

Keamanan data dan privasi juga menjadi tantangan serius dalam ekonomi digital. Semakin banyaknya transaksi dan interaksi digital mengakibatkan peningkatan risiko terhadap keamanan data pengguna. Data pribadi sering kali dikumpulkan oleh perusahaan tanpa pengawasan yang memadai, yang dapat berpotensi disalahgunakan. Kasus peretasan dan kebocoran data menjadi semakin sering terjadi dan menimbulkan dampak negatif bagi kepercayaan publik terhadap ekonomi digital. Menurut laporan dari Prasetyo (2021), regulasi perlindungan data pribadi di Indonesia masih dalam tahap pengembangan, namun sangat diperlukan untuk menjaga keamanan data konsumen dan meningkatkan kepercayaan terhadap layanan digital. Perlindungan data pribadi menjadi landasan penting untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna dalam menggunakan layanan digital (Prasetyo, 2021)

Tantangan sosial-ekonomi juga muncul dalam bentuk ketimpangan digital, yang mengacu pada kesenjangan akses dan kemampuan untuk berpartisipasi dalam ekonomi digital. Masyarakat di daerah perkotaan lebih mudah mengakses teknologi digital dibandingkan masyarakat di pedesaan atau daerah terpencil. Ketimpangan ini tidak hanya terjadi dalam akses

terhadap infrastruktur digital tetapi juga dalam kemampuan menggunakan teknologi secara efektif. Menurut penelitian oleh Dewi dan Saputra (2018), ketimpangan digital dapat memperlebar kesenjangan sosial dan ekonomi, di mana kelompok yang tidak memiliki akses ke teknologi akan semakin tertinggal. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan program inklusi digital yang mencakup perluasan infrastruktur serta program literasi digital yang dapat menjangkau masyarakat di berbagai wilayah (Dewi & Saputra, 2018).

Perubahan pola kerja dan dampak pada tenaga kerja juga menjadi isu yang signifikan dalam ekonomi digital. Transformasi digital telah mengubah pola kerja, di mana pekerjaan kini lebih fleksibel dan cenderung mengarah pada sistem *gig economy*, di mana pekerja lebih sering mengerjakan proyek jangka pendek. Meski menawarkan fleksibilitas, *gig economy* juga menimbulkan tantangan baru dalam hal stabilitas pekerjaan dan perlindungan hak pekerja. Menurut studi oleh Hartanto dan Lestari (2021), pekerja di sektor *gig economy* sering kali tidak memiliki perlindungan kerja yang memadai, seperti jaminan kesehatan atau pensiun, yang sebelumnya menjadi bagian dari pekerjaan konvensional. Pemerintah perlu mengembangkan regulasi yang sesuai untuk melindungi pekerja *gig economy* dan memberikan mereka hak yang sama dengan pekerja konvensional (Hartanto & Lestari, 2021).

Ekosistem pendukung bagi bisnis kecil dan menengah (UMKM) di ekonomi digital juga masih kurang optimal. UMKM merupakan tulang punggung ekonomi Indonesia, namun adopsi teknologi digital di kalangan UMKM masih rendah. Banyak pelaku UMKM yang belum memahami potensi ekonomi digital atau belum memiliki sumber daya yang memadai untuk beralih ke *platform* digital. Menurut Kurniawan (2019), UMKM membutuhkan dukungan berupa pelatihan digital dan akses terhadap pendanaan untuk dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital secara efektif. Dukungan ini sangat penting agar UMKM dapat meningkatkan daya saing mereka, memperluas jangkauan pasar, dan menghadapi tantangan yang muncul dalam era ekonomi digital (Kurniawan, 2019).

Tantangan dalam penerapan sistem pembayaran digital juga menjadi isu yang perlu diatasi dalam ekonomi digital. Sistem pembayaran digital, meskipun semakin populer, masih menghadapi kendala dalam hal kepercayaan dan adopsi di masyarakat luas. Beberapa masyarakat masih enggan menggunakan pembayaran digital karena khawatir akan keamanan transaksi dan kerahasiaan data mereka. Menurut laporan dari Sari dan Fauzi (2020), edukasi dan regulasi yang ketat diperlukan untuk memastikan bahwa sistem pembayaran digital aman dan dapat dipercaya. Langkah ini penting untuk mendorong lebih banyak orang beralih dari sistem pembayaran konvensional ke pembayaran digital, sehingga mempercepat perkembangan ekonomi digital (Sari & Fauzi, 2020).

Secara keseluruhan, tantangan dalam ekonomi digital membutuhkan perhatian yang menyeluruh dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Dengan mengatasi tantangan-tantangan ini, Indonesia dapat menciptakan ekosistem ekonomi digital yang inklusif, aman, dan berkelanjutan. Kolaborasi antara sektor publik dan swasta, serta dukungan regulasi yang adaptif, akan sangat penting untuk memastikan bahwa semua lapisan masyarakat dapat merasakan manfaat dari ekonomi digital, tanpa meninggalkan siapa pun di belakang.

A. Keamanan dan Privasi Data

Keamanan dan privasi data menjadi isu utama dalam ekonomi digital di era Revolusi Industri 5.0, mengingat semakin banyaknya data yang dikumpulkan, disimpan, dan diproses oleh berbagai *platform* digital. Dalam dunia yang semakin terkoneksi, data pribadi pengguna, mulai dari informasi identitas hingga perilaku online, menjadi aset berharga yang sering kali digunakan untuk mendukung kegiatan bisnis dan peningkatan layanan. Namun, penggunaan data ini juga menimbulkan risiko privasi dan keamanan bagi individu, karena data pribadi dapat disalahgunakan jika tidak dikelola dengan baik. Menurut Pratama dan Suryani (2021), semakin banyaknya kasus kebocoran data di Indonesia menunjukkan bahwa perlindungan data pribadi masih memerlukan perhatian khusus, baik dari sisi teknologi maupun

regulasi (Pratama & Suryani, 2021). Dalam konteks ekonomi digital, data pribadi yang aman dan terlindungi menjadi fondasi penting untuk membangun kepercayaan publik terhadap layanan digital.

Salah satu tantangan utama dalam menjaga keamanan data adalah ancaman peretasan dan serangan siber. Seiring dengan berkembangnya teknologi, metode peretasan pun menjadi semakin canggih dan sulit dideteksi. Peretas sering kali menargetkan data pengguna untuk dijual atau disalahgunakan untuk berbagai kepentingan yang merugikan. Menurut laporan dari Badan Siber dan Sandi Negara (2020), serangan siber di Indonesia meningkat signifikan dalam beberapa tahun terakhir, dengan fokus pada pencurian data pribadi dan serangan ransomware terhadap perusahaan besar. Ancaman ini menunjukkan bahwa sistem keamanan digital yang ada perlu terus ditingkatkan agar mampu menghadapi metode serangan yang semakin kompleks (Badan Siber dan Sandi Negara, 2020).

Kesadaran masyarakat akan privasi data juga menjadi tantangan dalam menjaga keamanan informasi pribadi. Banyak pengguna yang tidak sepenuhnya memahami bagaimana data mereka digunakan dan apa risiko yang mungkin mereka hadapi saat memberikan akses data pribadi kepada *platform* digital. Menurut penelitian oleh Andriani dan Rahmawati (2019), literasi digital yang rendah menyebabkan banyak masyarakat tidak menyadari hak-hak mereka terkait privasi data, sehingga rentan menjadi korban penyalahgunaan data. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan edukasi yang lebih luas mengenai pentingnya privasi data serta hak dan kewajiban pengguna dalam ekonomi digital (Andriani & Rahmawati, 2019).

Peraturan perlindungan data pribadi di Indonesia masih dalam tahap perkembangan, dengan Rancangan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (RUU PDP) yang diharapkan segera disahkan. RUU ini bertujuan untuk memberikan kerangka hukum yang kuat dalam mengatur penggunaan data pribadi oleh perusahaan dan lembaga pemerintah. Menurut Supriyanto (2020), penerapan regulasi yang ketat dapat meningkatkan keamanan data dengan menetapkan standar-standar tertentu dalam pengelolaan data,

termasuk hak pengguna untuk mengontrol data mereka dan kewajiban perusahaan untuk melindungi data yang mereka kumpulkan (Supriyanto, 2020). Regulasi ini akan menjadi langkah penting dalam menciptakan lingkungan digital yang lebih aman dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap layanan digital.

Penerapan teknologi keamanan data seperti enkripsi, autentikasi ganda, dan pemantauan aktivitas jaringan menjadi langkah penting dalam melindungi data pengguna. Teknologi enkripsi, misalnya, memungkinkan data dikodekan sehingga hanya dapat dibaca oleh pihak yang memiliki kunci akses. Teknologi ini dapat mencegah peretas mengakses informasi sensitif bahkan jika mereka berhasil menyusup ke dalam sistem. Menurut penelitian oleh Hakim dan Fadillah (2018), implementasi enkripsi data secara menyeluruh di seluruh sistem digital perusahaan dapat mengurangi risiko kebocoran data secara signifikan. Langkah-langkah ini penting untuk memperkuat keamanan dan memastikan bahwa data pengguna terlindungi dari akses yang tidak sah (Hakim & Fadillah, 2018).

Privasi pengguna dalam ekonomi digital juga menghadapi tantangan dalam bentuk pengumpulan data yang berlebihan oleh beberapa *platform* digital. Data yang dikumpulkan sering kali melampaui apa yang dibutuhkan untuk menjalankan layanan, sehingga menimbulkan risiko penyalahgunaan data untuk tujuan komersial. Menurut Suhartono dan Wibisono (2019), praktik ini tidak hanya melanggar privasi pengguna tetapi juga menimbulkan kekhawatiran mengenai transparansi pengelolaan data oleh perusahaan digital. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan kebijakan yang mengatur batasan pengumpulan data serta memperjelas hak pengguna untuk mengetahui dan mengendalikan data yang dikumpulkan oleh penyedia layanan (Suhartono & Wibisono, 2019).

Keamanan dalam transaksi digital juga menjadi perhatian dalam konteks ekonomi digital. Dengan semakin populernya sistem pembayaran digital, perlindungan terhadap data transaksi menjadi sangat penting untuk mencegah penipuan dan pencurian identitas. Menurut laporan dari Bank

Indonesia (2021), sistem pembayaran digital perlu memenuhi standar keamanan tinggi agar dapat melindungi data keuangan pengguna. Penggunaan tokenisasi dan teknologi autentikasi biometrik menjadi salah satu langkah penting dalam memperkuat keamanan transaksi digital, yang tidak hanya melindungi pengguna tetapi juga meningkatkan kepercayaan terhadap ekonomi digital (Bank Indonesia, 2021).

Secara keseluruhan, keamanan dan privasi data adalah komponen krusial dalam ekonomi digital yang membutuhkan pendekatan holistik dari berbagai aspek, termasuk regulasi, teknologi, dan edukasi masyarakat. Dengan memperkuat keamanan data dan menjaga privasi pengguna, Indonesia dapat menciptakan ekosistem digital yang lebih aman, berkelanjutan, dan dipercaya oleh seluruh lapisan masyarakat.

B. Kesenjangan Digital dan Akses Teknologi

Kesenjangan digital merupakan salah satu tantangan utama dalam mengembangkan ekonomi digital yang inklusif di Indonesia. Istilah kesenjangan digital mengacu pada perbedaan akses terhadap teknologi informasi dan komunikasi (TIK) antara masyarakat yang memiliki akses ke infrastruktur digital yang memadai dengan mereka yang tidak. Di Indonesia, perbedaan ini sangat terlihat antara wilayah perkotaan dan pedesaan, di mana wilayah perkotaan cenderung memiliki akses internet dan perangkat digital yang lebih baik dibandingkan dengan wilayah pedesaan atau daerah terpencil. Menurut Kementerian Komunikasi dan Informatika (2021), sekitar 30% wilayah di Indonesia masih belum terjangkau oleh jaringan internet yang memadai, yang mengakibatkan ketidakmerataan akses dan kesempatan dalam memanfaatkan potensi ekonomi digital (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2021). Kesenjangan ini berpotensi memperlebar disparitas sosial-ekonomi dan membatasi partisipasi masyarakat dalam ekonomi digital yang berkembang pesat.

Salah satu faktor utama yang menyebabkan kesenjangan digital adalah ketidakmerataan infrastruktur. Indonesia sebagai negara kepulauan

menghadapi tantangan besar dalam membangun infrastruktur yang mencakup seluruh wilayah, terutama di daerah-daerah terpencil dan sulit dijangkau. Ketersediaan jaringan internet berkecepatan tinggi masih terbatas di beberapa wilayah, yang mempengaruhi aksesibilitas masyarakat terhadap teknologi digital. Menurut penelitian oleh Prasetyo dan Lestari (2019), ketidakmerataan infrastruktur ini menjadi hambatan utama bagi masyarakat pedesaan untuk terlibat dalam ekonomi digital, karena keterbatasan akses menghalangi mereka untuk memanfaatkan layanan online dan *platform* digital yang semakin penting dalam kehidupan sehari-hari (Prasetyo & Lestari, 2019).



Gambar 2. Kesenjangan Digital dan Akses Teknologi

Aspek ekonomi juga berperan dalam kesenjangan digital, di mana harga perangkat digital seperti *smartphone*, komputer, dan biaya internet masih dianggap mahal oleh sebagian besar masyarakat berpenghasilan rendah. Banyak keluarga di Indonesia yang tidak mampu membeli perangkat digital atau berlangganan internet yang stabil, sehingga mereka tidak dapat terlibat secara optimal dalam kegiatan ekonomi digital. Menurut Wicaksono dan Hardianto (2020), biaya tinggi untuk akses teknologi menyebabkan kelompok masyarakat berpenghasilan rendah mengalami keterbatasan akses terhadap informasi dan layanan digital, yang semakin memperbesar kesenjangan antara masyarakat yang mampu dan tidak mampu (Wicaksono

& Hardianto, 2020). Diperlukan program subsidi atau bantuan akses teknologi bagi masyarakat berpenghasilan rendah untuk mengurangi kesenjangan ini.

Literasi digital juga menjadi faktor penting yang memperparah kesenjangan digital di Indonesia. Literasi digital mencakup kemampuan untuk menggunakan perangkat teknologi dan memahami cara kerja *platform* digital secara efektif dan aman. Meski akses teknologi mungkin tersedia, rendahnya tingkat literasi digital membuat masyarakat kurang memahami cara memanfaatkan teknologi secara optimal. Penelitian oleh Arifin dan Suryadi (2021) menunjukkan bahwa banyak masyarakat yang belum memiliki pengetahuan dasar tentang teknologi digital, seperti cara mengakses informasi secara aman atau memahami risiko terkait keamanan data. Hal ini menyebabkan masyarakat di berbagai wilayah tidak dapat memanfaatkan teknologi digital secara maksimal, sehingga mengurangi kesempatan mereka untuk terlibat dalam ekonomi digital (Arifin & Suryadi, 2021).

Kesenjangan generasi juga menjadi tantangan dalam meningkatkan akses teknologi di Indonesia. Generasi yang lebih tua cenderung memiliki tingkat literasi digital yang lebih rendah dibandingkan dengan generasi muda, yang tumbuh bersama perkembangan teknologi digital. Generasi yang lebih tua seringkali merasa kesulitan untuk mengadopsi teknologi baru, yang menyebabkan mereka kurang terlibat dalam ekonomi digital. Menurut penelitian oleh Dewanto dan Santoso (2018), generasi yang lebih tua cenderung enggan menggunakan layanan digital karena kurang memahami cara kerjanya atau merasa tidak nyaman dengan teknologi *modern*. Upaya literasi yang lebih luas dan berkesinambungan diperlukan untuk memastikan bahwa semua kelompok umur dapat merasakan manfaat dari ekonomi digital (Dewanto & Santoso, 2018).

Kendala geografis juga berkontribusi terhadap kesenjangan digital di Indonesia, di mana akses terhadap infrastruktur dan layanan digital sering kali terhambat oleh kondisi geografis yang sulit dijangkau. Wilayah-wilayah

di Indonesia yang terletak di pegunungan atau pulau-pulau terpencil cenderung memiliki akses yang terbatas terhadap jaringan internet dan teknologi komunikasi. Menurut Fauzi dan Pranata (2020), kondisi geografis ini membuat pembangunan infrastruktur digital di daerah terpencil menjadi sangat mahal dan sulit, sehingga pemerintah dan perusahaan telekomunikasi lebih cenderung memprioritaskan wilayah perkotaan yang lebih mudah dijangkau (Fauzi & Pranata, 2020). Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan inovasi dalam infrastruktur seperti penggunaan satelit atau teknologi nirkabel yang dapat menjangkau wilayah-wilayah yang sulit diakses.

Upaya pemerintah untuk mengurangi kesenjangan digital di Indonesia telah dimulai melalui berbagai program, seperti Program Palapa Ring yang bertujuan membangun jaringan fiber optik yang menghubungkan seluruh wilayah di Indonesia. Program ini diharapkan dapat meningkatkan akses internet di daerah-daerah terpencil, sehingga masyarakat di wilayah tersebut dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital. Menurut laporan dari Kementerian Perhubungan (2021), Program Palapa Ring telah berhasil memperluas akses internet di banyak wilayah pedesaan, namun tantangan infrastruktur dan biaya akses masih menjadi kendala yang harus diatasi untuk mencapai pemerataan yang lebih luas (Kementerian Perhubungan, 2021). Kerja sama antara pemerintah dan sektor swasta juga penting dalam mengatasi kesenjangan digital. Sektor swasta memiliki peran yang besar dalam menyediakan infrastruktur digital dan perangkat teknologi yang terjangkau bagi masyarakat luas. Kerja sama ini dapat dilakukan melalui investasi bersama dalam pembangunan infrastruktur di daerah terpencil atau program subsidi untuk perangkat digital bagi masyarakat berpenghasilan rendah. Menurut Kartika dan Suhendra (2019), kemitraan antara pemerintah dan perusahaan telekomunikasi dapat mempercepat perluasan akses teknologi serta meningkatkan kesadaran dan literasi digital di masyarakat (Kartika & Suhendra, 2019).

Edukasi dan pelatihan literasi digital perlu diperluas untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menggunakan teknologi secara produktif. Pemerintah, melalui lembaga pendidikan dan komunitas lokal, dapat menyelenggarakan program literasi digital yang menjangkau masyarakat dari berbagai lapisan. Menurut penelitian oleh Santoso dan Widodo (2021), pelatihan literasi digital yang menyeluruh dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang teknologi, serta membuka kesempatan untuk memanfaatkan *platform* digital dalam berbagai aspek kehidupan, seperti pendidikan, kesehatan, dan perdagangan (Santoso & Widodo, 2021).

Secara keseluruhan, kesenjangan digital dan akses teknologi adalah isu mendesak yang perlu diatasi agar seluruh masyarakat dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital. Melalui upaya peningkatan infrastruktur, kerja sama antara pemerintah dan sektor swasta, subsidi akses teknologi, serta edukasi literasi digital, Indonesia dapat mencapai inklusivitas yang lebih baik dalam ekonomi digital. Hal ini tidak hanya penting untuk keadilan sosial, tetapi juga untuk meningkatkan daya saing nasional di era Revolusi Industri 5.0 dan ekonomi digital yang semakin berkembang.

C. Perubahan Keterampilan dan Tenaga Kerja

Revolusi Industri 5.0 dan transformasi digital yang terus berkembang membawa perubahan signifikan dalam keterampilan dan kebutuhan tenaga kerja. Teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), *big data*, dan otomatisasi telah mengubah cara perusahaan menjalankan bisnis dan bagaimana pekerjaan dilakukan. Keterampilan teknis dalam penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi semakin penting. Tenaga kerja saat ini tidak hanya dituntut untuk menguasai keterampilan dasar seperti pengoperasian komputer dan internet, tetapi juga keterampilan lanjutan seperti pemrograman, analisis data, serta kemampuan untuk bekerja dengan teknologi otomatisasi dan AI. Menurut Harahap dan Prasetyo (2019), teknologi digital mengharuskan tenaga kerja untuk memiliki keterampilan

teknis yang lebih spesifik dan fleksibilitas dalam beradaptasi dengan perubahan cepat di lingkungan kerja (Harahap & Prasetyo, 2019).

Berpikir kritis dan kreatif juga menjadi kebutuhan penting di era digital. Pekerjaan yang sebelumnya dilakukan secara manual kini semakin banyak yang terotomatisasi, sehingga pekerja manusia perlu mengembangkan kemampuan untuk melakukan analisis, problem-solving, dan inovasi yang tidak dapat dilakukan oleh mesin. Menurut Wicaksono dan Suryadi (2020), keterampilan berpikir kritis dan inovatif memberikan nilai tambah bagi tenaga kerja di era digital, terutama dalam profesi yang memerlukan adaptasi cepat terhadap perkembangan teknologi. Misalnya, dalam bidang pemasaran digital, pekerja perlu memahami perilaku konsumen yang berubah dengan cepat dan mengembangkan strategi yang relevan di pasar yang sangat dinamis (Wicaksono & Suryadi, 2020).

Perubahan ini juga menciptakan peningkatan kebutuhan akan soft skills seperti kemampuan berkomunikasi, kolaborasi, dan kepemimpinan, terutama karena banyak pekerjaan yang kini dilakukan secara jarak jauh atau dalam tim global. Dalam lingkungan kerja digital, keterampilan interpersonal sangat penting untuk memastikan kolaborasi yang efektif meskipun tidak ada interaksi fisik. Menurut penelitian oleh Anggoro dan Suhendra (2018), kemampuan berkomunikasi secara efektif menjadi keterampilan esensial dalam kerja tim *virtual*, di mana koordinasi sering kali dilakukan melalui *platform* digital. Tenaga kerja yang mampu berkomunikasi dengan baik dan bekerja dalam tim yang berbasis teknologi cenderung lebih adaptif dalam menghadapi tantangan yang kompleks di era ekonomi digital (Anggoro & Suhendra, 2018).

Gig economy juga merupakan fenomena yang semakin populer di era digital, di mana pekerjaan berbasis proyek atau kontrak jangka pendek menjadi pilihan utama bagi banyak tenaga kerja. *Gig economy* memungkinkan pekerja untuk bekerja secara fleksibel dan mengerjakan berbagai proyek dari berbagai perusahaan tanpa terikat kontrak jangka panjang. Meski *gig economy* memberikan fleksibilitas tinggi, ia juga

menimbulkan tantangan dalam hal perlindungan tenaga kerja. Menurut Lestari dan Nugraha (2020), pekerja dalam *gig economy* sering kali tidak mendapatkan jaminan sosial dan tunjangan yang sama dengan pekerja tetap, yang dapat berdampak pada stabilitas keuangan dan kesejahteraan jangka panjang mereka (Lestari & Nugraha, 2020). Perlu ada regulasi yang dapat menjamin hak-hak pekerja dalam *gig economy*, sehingga mereka tetap mendapatkan perlindungan yang layak meskipun bekerja secara fleksibel.

Reskilling dan *upskilling* menjadi kebutuhan yang sangat mendesak dalam menghadapi perubahan keterampilan ini. Dengan adanya otomatisasi dan teknologi canggih, banyak pekerjaan tradisional yang berisiko tergantikan oleh mesin, sementara pekerjaan baru yang muncul membutuhkan keterampilan yang belum banyak dimiliki oleh tenaga kerja saat ini. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan dan lembaga pendidikan perlu bekerja sama dalam menyediakan pelatihan yang relevan agar tenaga kerja dapat memperoleh keterampilan baru yang sesuai dengan kebutuhan industri. Menurut Santoso dan Rahman (2021), program *reskilling* dan *upskilling* dapat membantu tenaga kerja beradaptasi dengan perubahan teknologi dan meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja (Santoso & Rahman, 2021).

Munculnya profesi baru dalam ekonomi digital menciptakan peluang bagi tenaga kerja dengan keterampilan yang berbeda dari pekerjaan tradisional. Profesi seperti data scientist, digital marketer, UX/UI designer, dan spesialis keamanan siber menjadi semakin dibutuhkan di era ini. Menurut penelitian oleh Hakim dan Wijaya (2019), banyak profesi baru yang lahir dari perkembangan teknologi digital dan permintaan pasar akan layanan berbasis digital yang aman, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan konsumen. Profesi-profesi ini memerlukan keterampilan khusus yang tidak diajarkan dalam sistem pendidikan konvensional, sehingga penting untuk menyesuaikan kurikulum pendidikan dengan kebutuhan pasar kerja di era ekonomi digital (Hakim & Wijaya, 2019).

Tantangan lain dalam perubahan keterampilan dan tenaga kerja adalah transformasi pola kerja yang semakin mengarah pada model kerja jarak jauh

atau *remote working*. Dengan adanya teknologi *cloud*, *video conference*, dan aplikasi kolaborasi, tenaga kerja dapat bekerja dari mana saja tanpa harus hadir di kantor. Meski model kerja ini memberikan fleksibilitas, ia juga menuntut keterampilan manajemen waktu dan disiplin diri yang lebih tinggi. Menurut Rachman dan Sari (2020), pekerja jarak jauh harus mampu mengelola waktu dan beban kerja mereka secara mandiri agar tetap produktif meskipun tidak ada pengawasan langsung dari atasan. Perusahaan juga perlu mengembangkan sistem manajemen yang mendukung model kerja ini agar dapat memaksimalkan produktivitas dan menjaga keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan pribadi karyawan (Rachman & Sari, 2020).

Secara keseluruhan, perubahan keterampilan dan pola kerja di era ekonomi digital membawa dampak yang besar bagi tenaga kerja, baik dalam hal tantangan maupun peluang. Untuk menghadapi perubahan ini, tenaga kerja perlu memperbarui keterampilan mereka secara berkelanjutan dan siap beradaptasi dengan model kerja baru yang lebih fleksibel. Di sisi lain, pemerintah dan lembaga pendidikan perlu memberikan dukungan melalui regulasi, pelatihan, dan kebijakan yang memastikan tenaga kerja Indonesia tetap kompetitif dalam menghadapi tantangan Revolusi Industri 5.0 dan ekonomi digital yang terus berkembang.

BAB V

PELUANG BISNIS DI ERA EKONOMI DIGITAL

PENDAHULUAN

Pada era ekonomi digital, perkembangan teknologi membuka peluang bisnis yang tidak hanya lebih luas tetapi juga lebih inovatif dan dinamis. Digitalisasi memungkinkan terciptanya model bisnis baru yang berfokus pada efisiensi, personalisasi, dan konektivitas, memanfaatkan kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *Internet of Things* (iot), *big data*, dan *blockchain*. Menurut Haryanto (2021), penggunaan teknologi digital dalam berbagai sektor telah meningkatkan aksesibilitas dan kenyamanan bagi konsumen, serta memungkinkan perusahaan untuk menjangkau pasar yang lebih luas tanpa terbatas oleh lokasi geografis. Dengan adanya *platform* digital, bisnis dapat terhubung langsung dengan konsumen, memperpendek rantai distribusi, dan mengoptimalkan operasional melalui otomatisasi (Haryanto, 2021).

Era digital juga menciptakan peluang bagi bisnis kecil dan menengah (UMKM) untuk bersaing di pasar yang sebelumnya didominasi oleh perusahaan besar. Dengan memanfaatkan *platform e-commerce* dan pemasaran digital, UMKM dapat mengembangkan skala bisnis mereka secara signifikan tanpa membutuhkan investasi fisik yang besar. Menurut Sari dan Wijaya (2020), digitalisasi memungkinkan UMKM untuk mengakses pasar internasional dengan biaya yang lebih rendah dan menawarkan pengalaman belanja yang lebih personal bagi konsumen (Sari & Wijaya, 2020). Hal ini membuka peluang bagi pelaku usaha kecil untuk memperluas pasar dan membangun *brand* secara global, meningkatkan daya saing produk lokal.

Perkembangan teknologi digital juga menciptakan peluang di sektor jasa, seperti pendidikan online, layanan kesehatan digital, dan konsultasi berbasis teknologi. Layanan-layanan ini semakin diminati karena

memberikan fleksibilitas dan kenyamanan yang sesuai dengan kebutuhan konsumen *modern*. Menurut Pratama dan Kurniawan (2019), sektor layanan berbasis digital memiliki potensi besar untuk terus tumbuh, mengingat perubahan perilaku konsumen yang semakin mengutamakan efisiensi dan aksesibilitas. Dengan inovasi yang terus berkembang, peluang bisnis di era ekonomi digital tidak hanya mendukung pertumbuhan ekonomi tetapi juga memberikan kontribusi pada inklusivitas dan keberlanjutan (Pratama & Kurniawan, 2019).

A. Inovasi Produk dan Layanan Digital

Inovasi produk dan layanan digital menjadi salah satu pilar utama dalam pengembangan ekonomi digital di era Revolusi Industri 5.0. Di tengah perkembangan teknologi yang pesat, perusahaan dituntut untuk terus berinovasi guna memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin dinamis dan beragam. Inovasi ini tidak hanya mencakup penyempurnaan produk dan layanan yang sudah ada, tetapi juga menciptakan solusi baru yang mampu memberikan pengalaman lebih personal dan interaktif bagi konsumen. Menurut penelitian oleh Raharjo dan Setiawan (2019), perkembangan teknologi seperti kecerdasan buatan (AI), *big data*, dan *Internet of Things* (iot) memainkan peran penting dalam inovasi produk dan layanan digital, di mana teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan dan menganalisis data konsumen secara *real-time*, sehingga produk yang dihasilkan lebih relevan dengan kebutuhan pasar (Raharjo & Setiawan, 2019).

AI memungkinkan perusahaan untuk menerapkan rekomendasi personalisasi pada *platform* digital mereka. Dengan memanfaatkan data pengguna, AI dapat menganalisis preferensi dan perilaku konsumen, lalu memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan minat mereka. Di sektor ritel online, personalisasi ini membantu meningkatkan keterlibatan dan kepuasan pelanggan, karena konsumen merasa pengalaman belanja mereka lebih relevan dan terarah. Menurut Arifin dan Kurniawan (2020), teknologi AI pada *platform e-commerce* terbukti mampu meningkatkan

tingkat konversi penjualan melalui pendekatan personalisasi yang lebih efektif, dan hal ini menjadi strategi penting dalam menghadapi persaingan yang ketat di industri digital (Arifin & Kurniawan, 2020).

Iot juga berkontribusi dalam menciptakan produk cerdas yang dapat terhubung dan berinteraksi secara langsung dengan pengguna. Produk seperti *wearable devices*, smart home systems, dan kendaraan pintar memungkinkan pengguna untuk memonitor dan mengontrol perangkat mereka dari jarak jauh. Menurut Hidayat dan Susanto (2018), teknologi iot tidak hanya menciptakan nilai tambah bagi konsumen, tetapi juga membuka peluang bagi perusahaan untuk menciptakan layanan purna jual yang lebih efisien, misalnya dengan memberikan peringatan perawatan atau update otomatis (Hidayat & Susanto, 2018). Produk-produk ini memenuhi permintaan konsumen akan solusi yang praktis dan efisien, sekaligus mendukung transformasi menuju gaya hidup yang lebih terhubung dan berbasis teknologi.

Sektor jasa pun tak luput dari inovasi digital, terutama dengan berkembangnya layanan berbasis aplikasi yang memberikan kemudahan akses dan fleksibilitas. Layanan seperti *telemedicine* di bidang kesehatan, pembelajaran daring di bidang pendidikan, dan layanan finansial digital telah merubah cara masyarakat dalam mengakses layanan-layanan esensial. Menurut laporan oleh Prasetya dan Santoso (2021), inovasi dalam layanan digital ini berhasil menjangkau masyarakat yang sebelumnya sulit mengakses layanan konvensional, terutama di daerah-daerah terpencil. Telemedicine, misalnya, memungkinkan pasien untuk berkonsultasi dengan dokter tanpa perlu mendatangi fasilitas kesehatan, sehingga mengurangi kendala geografis dan biaya transportasi (Prasetya & Santoso, 2021).

Inovasi produk dan layanan digital yang berbasis teknologi tidak hanya berkontribusi terhadap efisiensi dan kepuasan pelanggan, tetapi juga berperan penting dalam memperluas akses pasar dan daya saing perusahaan di kancah global. Dengan memanfaatkan teknologi seperti AI, iot, dan *big data*, perusahaan dapat menciptakan solusi yang relevan dan adaptif

terhadap kebutuhan konsumen, sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi digital yang inklusif dan berkelanjutan.

B. Pemasaran Digital dan *E-commerce*

Pemasaran digital menjadi komponen penting dalam mendukung perkembangan *e-commerce* di era ekonomi digital, terutama karena memungkinkan perusahaan menjangkau konsumen dengan lebih efektif dan personal. Melalui berbagai *platform* digital seperti media sosial, mesin pencari, dan email, perusahaan dapat membangun kesadaran merek, menarik minat konsumen, dan meningkatkan penjualan dengan lebih efisien. Menurut Ardiansyah dan Widodo (2020), pemasaran digital menawarkan fleksibilitas dan efisiensi yang tinggi dibandingkan dengan pemasaran tradisional, sehingga memungkinkan perusahaan untuk mengadaptasi strategi mereka dengan cepat berdasarkan tren pasar dan preferensi konsumen (Ardiansyah & Widodo, 2020).

Salah satu strategi yang banyak digunakan dalam pemasaran digital adalah optimasi mesin pencari (SEO), di mana perusahaan berupaya untuk meningkatkan visibilitas produk atau layanan mereka di mesin pencari seperti Google. SEO membantu perusahaan menjangkau konsumen potensial yang mencari informasi terkait produk tertentu, sehingga meningkatkan peluang konversi penjualan. Menurut penelitian oleh Sari dan Pratama (2019), SEO tidak hanya meningkatkan kunjungan website, tetapi juga membantu perusahaan membangun reputasi di kalangan konsumen, karena produk yang muncul di halaman pertama hasil pencarian cenderung lebih dipercaya oleh pengguna internet (Sari & Pratama, 2019). Iklan berbayar di media sosial juga menjadi salah satu elemen kunci dalam pemasaran digital yang efektif. *Platform* seperti Instagram, Facebook, dan tiktok memungkinkan perusahaan untuk menargetkan iklan kepada segmen konsumen tertentu berdasarkan demografi, minat, dan perilaku online. Hal ini membuat pemasaran digital menjadi lebih terarah dan sesuai dengan preferensi konsumen. Menurut Wahyudi dan Susanto (2021), iklan berbayar di media sosial tidak hanya meningkatkan kesadaran merek tetapi juga

memungkinkan perusahaan untuk berinteraksi langsung dengan konsumen melalui fitur-fitur seperti komentar dan pesan pribadi, yang dapat meningkatkan loyalitas konsumen (Wahyudi & Susanto, 2021).

Konten pemasaran juga memainkan peran penting dalam mendukung *e-commerce*, karena konten yang menarik dan relevan dapat membangun keterlibatan konsumen dan menciptakan pengalaman yang lebih personal. Blog, video, dan infografik menjadi media yang efektif untuk memberikan informasi mendalam tentang produk atau layanan, serta menonjolkan nilai dan identitas merek. Menurut Hidayati dan Kurniawan (2018), pemasaran konten yang baik dapat mempengaruhi keputusan pembelian konsumen, terutama jika konten tersebut relevan dan menyelesaikan masalah yang dihadapi konsumen (Hidayati & Kurniawan, 2018). Dalam konteks *e-commerce*, konten pemasaran berfungsi tidak hanya sebagai promosi, tetapi juga sebagai media edukasi yang membantu konsumen memahami produk secara lebih mendalam.

Peran pemasaran digital dalam mendukung *e-commerce* juga terlihat dari kemampuan untuk menganalisis data konsumen secara *real-time*. Teknologi digital memungkinkan perusahaan untuk mengukur efektivitas kampanye pemasaran dengan lebih cepat dan akurat, misalnya melalui metrik seperti tingkat konversi, engagement, dan retensi konsumen. Analisis data ini memungkinkan perusahaan untuk mengevaluasi dan menyesuaikan strategi pemasaran mereka secara berkelanjutan, sehingga dapat mencapai hasil yang optimal. Secara keseluruhan, pemasaran digital telah menjadi fondasi penting bagi keberhasilan *e-commerce*, dengan menyediakan sarana untuk membangun hubungan yang lebih dekat antara perusahaan dan konsumen, meningkatkan pengalaman belanja, dan mendorong pertumbuhan bisnis di era ekonomi digital.

C. Model Bisnis Baru dalam Ekonomi Digital

Kemajuan teknologi digital telah mendorong munculnya berbagai model bisnis baru yang mengubah cara perusahaan beroperasi dan

berinteraksi dengan konsumen. Salah satu model bisnis yang berkembang pesat di era ekonomi digital adalah *platform* berbagi (*sharing economy*), yang memungkinkan individu untuk berbagi atau menyewakan aset mereka, seperti kendaraan, ruang tinggal, atau bahkan keterampilan, kepada pengguna lain melalui *platform* digital. Model ini memberikan manfaat ekonomi dengan mengurangi kebutuhan kepemilikan barang secara individu dan lebih mengoptimalkan pemanfaatan aset yang ada. Menurut penelitian oleh Wicaksono dan Prasetyo (2020), *sharing economy* tidak hanya menciptakan efisiensi tetapi juga mendukung keberlanjutan dengan mengurangi pemborosan sumber daya, sehingga model ini semakin diminati oleh konsumen yang lebih peduli lingkungan (Wicaksono & Prasetyo, 2020).

Model bisnis berbasis langganan juga semakin populer dalam ekonomi digital, terutama di sektor hiburan, media, dan perangkat lunak. Dengan model ini, konsumen membayar biaya berlangganan bulanan atau tahunan untuk mendapatkan akses ke produk atau layanan, yang sering kali mencakup konten eksklusif atau pembaruan berkala. Layanan streaming seperti musik dan film, serta *platform* perangkat lunak berbasis *cloud*, mengadopsi model ini untuk memberikan kemudahan akses tanpa perlu kepemilikan produk secara langsung. Menurut studi oleh Kurniawan dan Wijaya (2019), model langganan meningkatkan loyalitas pelanggan dan memberikan pendapatan yang lebih stabil bagi perusahaan karena memungkinkan mereka memproyeksikan pendapatan dalam jangka panjang (Kurniawan & Wijaya, 2019). Dengan demikian, model bisnis ini memberikan keuntungan baik bagi perusahaan maupun konsumen, yang mendapatkan fleksibilitas dan kemudahan akses tanpa biaya kepemilikan yang tinggi.

Pada era digital, ekonomi kreator juga menjadi salah satu model bisnis yang menonjol, di mana individu atau kelompok dapat menghasilkan pendapatan melalui konten yang mereka buat dan distribusikan secara digital. Berkat *platform* media sosial, situs berbagi video, dan *marketplace* digital, para kreator dapat langsung menjangkau audiens dan memonetisasi

karya mereka melalui iklan, dukungan dari penggemar, atau penjualan produk digital. Menurut laporan oleh Dewi dan Saputra (2021), ekonomi kreator memberikan peluang besar bagi individu untuk mengembangkan bisnis pribadi, khususnya dalam bidang seni, edukasi, dan hiburan. Model ini memungkinkan kreator untuk bekerja secara independen dan membangun basis penggemar yang kuat melalui konten yang konsisten dan berkualitas (Dewi & Saputra, 2021).

Model *e-commerce* berbasis *marketplace* juga semakin populer di era ekonomi digital, di mana *platform e-commerce* berperan sebagai perantara antara penjual dan pembeli, memberikan akses pasar yang lebih luas bagi bisnis kecil dan menengah (UMKM). *Marketplace* seperti ini memberikan kesempatan bagi UMKM untuk menjual produk mereka tanpa perlu memiliki toko fisik, yang menghemat biaya operasional dan meningkatkan efisiensi distribusi. Menurut penelitian oleh Haryanto dan Lestari (2018), *e-commerce* berbasis *marketplace* tidak hanya meningkatkan aksesibilitas produk lokal tetapi juga mendukung pertumbuhan UMKM di pasar internasional (Haryanto & Lestari, 2018).

Model-model bisnis baru ini mencerminkan bagaimana ekonomi digital membuka peluang untuk inovasi dan fleksibilitas yang belum pernah ada sebelumnya. Dengan teknologi digital yang terus berkembang, model bisnis yang adaptif dan sesuai dengan kebutuhan konsumen ini memungkinkan perusahaan untuk tetap relevan di pasar global yang sangat dinamis dan kompetitif.

BAB VI

MEMBANGUN MASA DEPAN EKONOMI DIGITAL

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi digital kini menjadi fenomena yang tak terelakkan di tengah kemajuan teknologi yang semakin pesat. Dengan hadirnya Revolusi Industri 5.0 yang menitikberatkan pada kolaborasi antara manusia dan mesin, konsep ekonomi digital mulai bertransformasi, memberikan peluang besar untuk memajukan berbagai sektor industri di seluruh dunia (Yoo & Kim, 2017). Dalam konteks ekonomi digital, penerapan teknologi baru seperti kecerdasan buatan, *blockchain*, dan *big data* dapat menciptakan ekosistem yang lebih inklusif dan berkelanjutan (Zhang, 2019). Ekonomi digital yang berkembang pesat ini memerlukan infrastruktur digital yang kuat serta kebijakan pemerintah yang adaptif, sehingga mampu merespon kebutuhan dan tantangan yang muncul dari perkembangan teknologi terbaru, termasuk *metaverse* (Lee, Yun, & Pyka, 2021).

Metaverse, yang merupakan salah satu pilar dalam era ekonomi digital *modern*, menghadirkan dunia *virtual* di mana interaksi, transaksi, dan kegiatan ekonomi dapat berlangsung tanpa batasan fisik. Dunia *virtual* ini diperkirakan akan menjadi salah satu kunci penting dalam membentuk masa depan ekonomi digital dengan peluang kolaborasi bisnis, hiburan, dan pendidikan yang semakin luas (Park & Kim, 2022). Namun, dalam membangun masa depan ekonomi digital yang berbasis teknologi seperti *metaverse*, terdapat tantangan besar, seperti masalah keamanan data, regulasi, dan etika digital, yang harus diselesaikan agar masyarakat dan pelaku industri dapat meraih manfaat secara optimal (Oh & Lee, 2020). Sebagai salah satu inisiatif masa depan, ekonomi digital menuntut adanya pendekatan yang inovatif dan kolaboratif, baik dari pemerintah, swasta, maupun masyarakat luas. Kolaborasi ini diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang kondusif bagi inovasi serta memastikan akses teknologi

yang merata (Khan & Nawaz, 2016). Dengan demikian, dalam membangun masa depan ekonomi digital, perlu adanya kerangka kerja yang fleksibel dan responsif untuk menyesuaikan dengan dinamika teknologi yang terus berkembang. Penting juga untuk menekankan aspek inklusivitas, sehingga setiap individu dan organisasi dapat berperan serta dalam menciptakan ekonomi digital yang berkelanjutan dan berdaya saing global (Brown & Green, 2018).

A. Tren Masa Depan dan Teknologi

Transformasi ekonomi digital kini memasuki fase baru dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan multidimensional. Tren masa depan ekonomi digital mencakup teknologi-teknologi yang mendukung efisiensi, kolaborasi, serta peningkatan pengalaman pengguna yang lebih interaktif. Salah satu tren utama yang muncul adalah integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam berbagai sektor industri, seperti kesehatan, manufaktur, dan logistik. Penerapan AI dalam ekonomi digital tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga membantu perusahaan dalam membuat keputusan bisnis yang lebih akurat berbasis data (Susanto & Wahyudi, 2021). Dengan AI, bisnis dapat menciptakan layanan yang lebih personal dan responsif terhadap kebutuhan konsumen, memperkuat hubungan dengan pelanggan, serta meningkatkan kepuasan konsumen secara signifikan (Setiawan, 2019).

Teknologi *blockchain* juga diprediksi akan memegang peran penting dalam mengamankan transaksi digital di masa depan. Teknologi ini menawarkan transparansi dan keamanan yang tinggi melalui sistem terdesentralisasi yang membuatnya ideal untuk diaplikasikan dalam sistem keuangan, logistik, hingga sistem pemilu berbasis digital (Pratama, 2018). *Blockchain* juga dapat mendorong pertumbuhan ekosistem ekonomi digital yang lebih inklusif, terutama bagi negara-negara berkembang, dengan memungkinkan pelaku usaha mikro untuk ikut serta dalam rantai pasokan global tanpa perantara yang biasanya membebani biaya transaksi (Rahman, 2020). Teknologi ini memungkinkan ekonomi digital yang lebih adil, aman,

dan berkelanjutan, yang menjadi tujuan jangka panjang dalam ekosistem bisnis *modern* di era Industri 5.0.



Gambar 3. Tren Masa Depan dan Teknologi yang Berkembang

Big data menjadi teknologi yang berkembang pesat dengan potensi yang besar dalam memahami pola dan preferensi konsumen. Penggunaan *big data* membantu pelaku bisnis dalam mendapatkan insight lebih dalam tentang kebutuhan konsumen serta memprediksi tren pasar yang sedang berkembang (Hidayat, 2020). Dengan memanfaatkan analisis data yang tepat, perusahaan dapat mengembangkan produk atau layanan yang lebih relevan serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelanggan. Namun, pemanfaatan *big data* juga dihadapkan pada tantangan terkait keamanan dan privasi data, sehingga diperlukan regulasi yang kuat untuk melindungi informasi konsumen (Fathurrahman & Hartono, 2017).

Blockchain, dan *big data*, teknologi *augmented reality* (AR) dan *virtual reality* (VR) juga diprediksi akan membentuk masa depan ekonomi digital. Dengan AR dan VR, perusahaan dapat menghadirkan pengalaman interaktif yang lebih menarik bagi konsumen, terutama dalam industri periklanan, pariwisata, dan pendidikan. Teknologi ini memungkinkan perusahaan untuk menyajikan produk atau layanan secara lebih realistis dalam dunia *virtual*, menciptakan peluang baru dalam pemasaran dan memperkuat loyalitas

konsumen (Putra, 2021). Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, konsep *metaverse* mulai muncul sebagai tren utama yang diharapkan dapat memperluas interaksi sosial dan bisnis dalam lingkungan digital yang lebih mendalam (Lestari, 2022). *Metaverse* dipandang sebagai evolusi logis dari dunia digital saat ini yang berpotensi menciptakan model bisnis baru yang inovatif serta mengubah cara kita bekerja, belajar, dan berinteraksi.

Tren masa depan yang didorong oleh teknologi ini tentu saja menuntut penyesuaian dari sisi regulasi, infrastruktur, serta kesiapan sumber daya manusia. Pemerintah dan institusi pendidikan perlu berperan aktif dalam meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknologi yang relevan, sehingga masyarakat dapat beradaptasi dengan perubahan dan tantangan yang dibawa oleh era ekonomi digital (Kusuma, 2019). Dengan adopsi yang tepat serta dukungan regulasi yang kuat, teknologi-teknologi tersebut dapat menciptakan peluang yang lebih luas bagi masyarakat, menciptakan ekonomi yang inklusif, serta mendukung keberlanjutan ekonomi di masa depan.

B. Peran Pemerintah dan Kebijakan Publik

Pada era ekonomi digital, pemerintah memiliki peran penting untuk menciptakan ekosistem yang mendukung perkembangan teknologi dan inovasi. Pemerintah dapat berperan sebagai fasilitator, regulator, dan katalisator dalam menciptakan regulasi yang kondusif bagi pertumbuhan ekonomi digital, sekaligus menjaga keseimbangan antara inovasi dan keamanan. Di Indonesia, salah satu langkah strategis yang diambil pemerintah adalah penerapan kebijakan nasional untuk mendorong pembangunan infrastruktur digital, termasuk jaringan internet cepat dan fasilitas data center, yang merupakan fondasi penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi digital (Arifin & Wibowo, 2018). Infrastruktur ini menjadi landasan yang memungkinkan masyarakat dan pelaku bisnis untuk berpartisipasi secara aktif dalam ekonomi digital, yang pada gilirannya mendorong pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan (Nugraha, 2020).

Pemerintah juga menerapkan kebijakan untuk mendukung inklusi digital. Melalui program-program seperti Gerakan Nasional Literasi Digital dan pelatihan bagi UMKM, pemerintah berupaya meningkatkan literasi digital masyarakat, terutama di daerah-daerah yang masih tertinggal dalam hal teknologi. Peningkatan literasi digital ini diharapkan dapat memperluas kesempatan ekonomi bagi semua lapisan masyarakat serta mengurangi kesenjangan digital (Sari & Utami, 2019). Dengan mengembangkan kemampuan digital masyarakat, pemerintah juga mendorong pertumbuhan inovasi dan meningkatkan daya saing ekonomi digital Indonesia di tingkat global.

Regulasi terkait keamanan data dan privasi juga menjadi perhatian utama pemerintah di tengah pesatnya perkembangan ekonomi digital. Pemerintah telah merancang Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) untuk memastikan keamanan data pengguna dan memberikan hak-hak yang jelas kepada individu dalam mengontrol data mereka. Kebijakan ini diharapkan dapat membangun kepercayaan publik terhadap layanan digital dan mendorong adopsi teknologi secara luas (Hakim, 2021). Pemerintah juga berusaha mengendalikan monopoli digital melalui regulasi antimonopoli untuk menciptakan iklim persaingan yang sehat di sektor digital. Hal ini bertujuan agar pelaku bisnis lokal dapat berkembang tanpa terhambat oleh dominasi perusahaan teknologi besar (Putri, 2019).

Peran pemerintah dalam kebijakan fiskal dan pajak juga sangat signifikan dalam mendukung ekosistem ekonomi digital. Pemerintah telah menerapkan pajak untuk transaksi digital yang diharapkan dapat meningkatkan pendapatan negara sekaligus menciptakan kesetaraan bagi perusahaan digital domestik. Kebijakan ini memungkinkan pemerintah untuk mendistribusikan hasil dari ekonomi digital secara lebih merata kepada masyarakat (Fauzan, 2020). Pemerintah juga berperan dalam menyediakan insentif pajak bagi perusahaan startup dan teknologi agar mereka memiliki ruang lebih besar untuk berkembang dan berinovasi (Rahmawati & Yuliana, 2017). Kerja sama internasional juga merupakan aspek penting dalam

kebijakan publik yang diterapkan pemerintah di era digital. Pemerintah Indonesia secara aktif menjalin kerja sama dengan berbagai negara dalam hal pertukaran pengetahuan dan pengembangan regulasi yang relevan. Hal ini diperlukan untuk menciptakan standar internasional yang dapat mengatur ekosistem digital yang lintas batas dan mendorong investasi asing di sektor digital Indonesia (Hadi, 2019). Dengan langkah-langkah strategis ini, peran pemerintah diharapkan mampu mempercepat pembangunan ekonomi digital Indonesia serta menghadapi tantangan globalisasi dan revolusi industri 5.0 yang semakin kompleks.

C. Visi untuk Ekonomi Digital

Pada era digital saat ini, visi ekonomi digital yang berkelanjutan dan inklusif menjadi semakin penting sebagai respons terhadap perubahan global yang dihadirkan oleh Revolusi Industri 5.0. Ekonomi digital yang berkelanjutan mencakup pengembangan infrastruktur dan teknologi yang memperhatikan keberlanjutan lingkungan serta daya dukung teknologi itu sendiri. Pemerintah dan pemangku kepentingan di Indonesia perlu merancang strategi yang tidak hanya mendukung pertumbuhan ekonomi digital, tetapi juga memastikan bahwa perkembangan tersebut tidak merugikan aspek sosial dan lingkungan. Salah satu fokus utama adalah pada upaya untuk mengurangi jejak karbon dari infrastruktur teknologi digital, seperti pusat data dan jaringan komunikasi, yang memerlukan energi tinggi dalam operasinya (Wijaya & Santoso, 2021). Untuk mendukung keberlanjutan ini, banyak inisiatif telah mulai mendorong penggunaan energi terbarukan sebagai bagian dari solusi ekonomi digital yang lebih ramah lingkungan (Handoko, 2020).

Visi ekonomi digital juga harus merangkul semua segmen masyarakat, termasuk mereka yang tinggal di daerah terpencil. Pemerintah dan berbagai pihak perlu memastikan akses teknologi yang setara bagi seluruh masyarakat agar mereka dapat berpartisipasi dalam ekonomi digital. Akses terhadap internet dan teknologi digital adalah faktor penting dalam mengurangi kesenjangan digital yang masih cukup besar di beberapa wilayah Indonesia.

Program-program seperti pembangunan infrastruktur internet di daerah-daerah terpencil dan pelatihan literasi digital bagi masyarakat menjadi langkah konkret untuk mendukung ekonomi digital yang inklusif (Rahmawati & Prasetyo, 2019). Inisiatif ini akan membantu meningkatkan kesejahteraan sosial dan ekonomi, terutama bagi kelompok yang sebelumnya terpinggirkan dari akses digital.

Ekonomi digital yang berkelanjutan dan inklusif juga harus mempertimbangkan peran UMKM sebagai penggerak utama ekonomi di Indonesia. UMKM memerlukan akses yang lebih baik terhadap teknologi dan pasar digital untuk bersaing di tingkat nasional maupun internasional. Pemberian akses terhadap *platform* digital dan dukungan finansial bagi UMKM merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa mereka dapat beradaptasi dengan perubahan teknologi serta berkembang di tengah persaingan global (Putri & Iskandar, 2021). UMKM yang lebih kuat akan memperkuat struktur ekonomi nasional sekaligus menciptakan lapangan pekerjaan baru di sektor digital, yang menjadi penting dalam rangka mencapai inklusivitas ekonomi.

Pemerintah dan industri perlu bekerja sama dalam menciptakan regulasi yang mendukung pertumbuhan ekonomi digital tanpa mengabaikan etika, keamanan data, dan hak-hak konsumen. Penyusunan regulasi yang memadai dan adaptif terhadap perkembangan teknologi akan melindungi masyarakat dari risiko-risiko yang mungkin timbul, seperti privasi data dan penipuan digital. Regulasi yang inklusif ini memungkinkan masyarakat untuk merasa lebih aman dan percaya dalam menggunakan teknologi digital, sehingga mereka dapat terlibat penuh dalam ekonomi digital (Sulistiyono & Wibisono, 2018).

Ekonomi digital Indonesia memiliki potensi besar untuk menciptakan nilai tambah yang luas bagi seluruh masyarakat. Hal ini memerlukan komitmen bersama dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat untuk mengembangkan ekosistem digital yang tidak hanya canggih, tetapi juga dapat diakses dan dimanfaatkan secara merata. Visi ekonomi digital ini

menjadi penting untuk mendukung pertumbuhan yang stabil, inklusif, dan berdaya saing di era globalisasi yang semakin menantang (Gunawan, 2022).

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., & Pranata, M. (2021). "Inovasi Logistik di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Logistik dan Transportasi Indonesia*, 13(2), 45-60.
- Aji, W. B. (2019). "Ekosistem Digital dan Pengaruhnya terhadap Ekonomi Nasional." *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia*, 8(3), 67-82.
- Andriani, L., & Rahmawati, D. (2019). "Literasi Digital dan Kesadaran Privasi di Era Digital." *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia*, 14(2), 56-70.
- Andriani, S., & Kurniawan, T. (2019). "Transformasi Tenaga Kerja di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Sumber Daya Manusia dan Teknologi Indonesia*, 10(2), 45-60.
- Anggoro, Y., & Suhendra, D. (2018). "Soft Skills dalam Era Digital: Tantangan dan Pentingnya Kemampuan Komunikasi." *Jurnal Sosial dan Teknologi Indonesia*, 11(3), 45-58.
- APJII. (2019). Laporan Survei Penetrasi dan Profil Pengguna Internet Indonesia 2019. *Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia*.
- Ardiansyah, M., & Widodo, A. (2020). "Efektivitas Pemasaran Digital di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Pemasaran Digital Indonesia*, 14(1), 56-71.
- Arifin, B., & Wibowo, S. (2018). Pengembangan infrastruktur digital di Indonesia sebagai fondasi ekonomi digital. *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 3(2), 89-104.
- Arifin, M. (2019). "Peran Teknologi dalam Layanan Kesehatan di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Kesehatan Digital Indonesia*, 8(3), 78-90.
- Arifin, R., & Suryadi, T. (2021). "Tantangan Literasi Digital dalam Masyarakat Pedesaan Indonesia." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Digital Indonesia*, 12(3), 45-62.

- Arifin, Y., & Kurniawan, D. (2020). "Pengaruh Personalisasi Berbasis AI dalam *E-commerce* terhadap Kepuasan Konsumen." *Jurnal Manajemen Teknologi Indonesia*, 15(3), 67-81.
- Arifin, Z. (2021). "Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality dalam Pendidikan dan Pelatihan di Indonesia." *Jurnal Pendidikan Teknologi Indonesia*, 12(1), 78-92.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Dampak Integrasi Teknologi di Berbagai Sektor pada Kualitas Hidup Masyarakat. BPS Indonesia.
- Badan Siber dan Sandi Negara. (2020). Laporan Keamanan Siber di Indonesia. BSSN.
- Ball, M. (2022). The *metaverse*: And how it will revolutionize everything. W. W. Norton & Company.
- Bank Dunia. (2018). The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the *fintech* revolution. *World Bank Publications*.
- Bank Indonesia. (2019). Laporan Perekonomian Indonesia 2019. *Bank Indonesia*.
- Bank Indonesia. (2021). "Digital Financial Inclusion in Indonesia." *Indonesian Financial Sector Review*, 23(1), 32-47.
- Bank Indonesia. (2021). Laporan Sistem Pembayaran Digital: Keamanan dan Kepercayaan Publik. *Bank Indonesia*.
- Brown, J., & Green, A. (2018). Digital transformation and the economy: New insights and strategies for innovation and growth. *Journal of Digital Economics*, 4(2), 67-8
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W.W. Norton & Company.
- BSSN. (2019). Strategi Keamanan Siber Nasional Indonesia. *Badan Siber dan Sandi Negara*.
- BSSN. (2021). Rancangan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi di

Indonesia. *Badan Siber dan Sandi Negara*.

- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2018). "What AI Can and Can't Do (Yet) for Your Business." *Harvard Business Review*, 96(2), 82-91.
- Davenport, T. H., & Kirby, J. (2016). Only humans need apply: Winners and losers in the age of smart machines. *Harperbusiness*.
- Dewanto, E., & Santoso, A. (2018). "Kesenjangan Digital Antar Generasi dalam Ekonomi Digital." *Jurnal Sosial dan Teknologi Indonesia*, 10(2), 33-49.
- Dewanto, Y. (2021). "Daya Saing Produk Indonesia di Pasar Global di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Internasional Indonesia*, 16(1), 33-49.
- Dewi, L., & Saputra, R. (2018). "Ketimpangan Digital di Indonesia: Tantangan dan Solusi." *Jurnal Ekonomi dan Teknologi Indonesia*, 13(2), 77-89.
- Dewi, R., & Harsono, T. (2019). "Tantangan Keamanan Siber di Era Metaverse." *Jurnal Teknologi Keamanan Digital Indonesia*, 12(2), 67-82.
- Dewi, R., & Saputra, A. (2021). "Ekonomi Kreator: Peluang dan Tantangan di Era Digital." *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 13(2), 45-59.
- Fadilah, F., & Kusuma, D. R. (2019). "Ekonomi Berbagi di Era Digital: Potensi dan Tantangan di Indonesia." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 8(2), 109-125.
- Fadillah, D. R. (2021). "Revolusi Industri 5.0 dan Dampaknya Terhadap Ekonomi Digital di Indonesia." *Jurnal Teknologi dan Pembangunan Indonesia*, 12(1), 34-48.
- Fadillah, T. (2021). "Perkembangan Metaverse dan Potensinya dalam Ekonomi Digital Indonesia." *Jurnal Teknologi dan Inovasi Indonesia*, 14(2), 56-70.
- Fahmi, M., & Santoso, A. (2018). "Pemanfaatan Big Data dalam

- Personalisasi Produk di Era Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Teknologi Indonesia*, 12(1), 23-38.
- Fathurrahman, R., & Hartono, T. (2017). Keamanan dan privasi data dalam era *big data* di Indonesia. *Jurnal Keamanan Digital*, 5(3), 145-158.
- Fauzan, M. (2020). Penerapan pajak transaksi digital di Indonesia: Tantangan dan peluang. *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 9(1), 113-127.
- Fauzi, A., & Pranata, S. (2020). “Kendala Geografis dalam Pembangunan Infrastruktur Digital di Indonesia.” *Jurnal Infrastruktur dan Teknologi Indonesia*, 15(1), 23-38.
- Fauzi, A., & Setiawan, L. (2021). “Ekonomi Sirkular dalam Industri Manufaktur di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Hijau Indonesia*, 12(1), 22-37.
- Fauzi, R. (2021). “Ekonomi Sirkular dan Praktik Berkelanjutan dalam Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Ekonomi Hijau Indonesia*, 10(3), 89-104.
- Fauzi, R. A. (2019). “Program Palapa Ring dan Pengaruhnya terhadap Ekonomi Daerah Terpencil.” *Jurnal Infrastruktur Indonesia*, 5(2), 110-125.
- Gunawan, R. (2022). Tantangan dan peluang untuk mencapai inklusivitas dalam ekonomi digital Indonesia. *Jurnal Ekonomi Inklusif Indonesia*, 7(3), 152-168.
- Hadi, R. (2019). Kerjasama internasional dalam pengembangan ekonomi digital: Tantangan dan strategi Indonesia. *Jurnal Hubungan Internasional dan Teknologi*, 5(3), 60-74.
- Hakim, A. (2021). Perlindungan data pribadi dalam kebijakan ekonomi digital di Indonesia. *Jurnal Keamanan Digital Nasional*, 7(4), 145-160.
- Hakim, A., & Saputra, M. (2021). “Human-Centered Skills di Era Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Pendidikan dan Keterampilan Indonesia*, 14(2), 56-72.

- Hakim, B., & Santoso, F. (2020). "Perlindungan Hak Cipta di Ekosistem *Metaverse*." *Jurnal Hukum Digital Indonesia*, 10(1), 23-38.
- Hakim, B., & Wijaya, F. (2019). "Profesi Baru dalam Ekonomi Digital dan Tantangan Pendidikan." *Jurnal Pendidikan Teknologi Indonesia*, 14(1), 34-48.
- Hakim, M., & Fadillah, R. (2018). "Implementasi Teknologi Enkripsi dalam Keamanan Data Digital." *Jurnal Teknologi dan Keamanan Indonesia*, 11(3), 45-59.
- Handoko, S. (2020). Energi terbarukan sebagai solusi untuk ekonomi digital yang berkelanjutan. *Jurnal Inovasi Energi dan Teknologi Digital*, 6(2), 98-113.
- Harahap, A., & Prasetyo, E. (2019). "Perubahan Keterampilan Tenaga Kerja di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 13(2), 67-80.
- Harahap, M. A., & Supriadi, D. (2020). "Fleksibilitas Tenaga Kerja dalam Struktur Organisasi Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Manajemen dan Inovasi Indonesia*, 15(1), 55-71.
- Harahap, T., & Rahman, M. (2019). "Peran AI dalam Meningkatkan Interaksi di *Metaverse*." *Jurnal Teknologi Interaktif Indonesia*, 11(2), 45-59.
- Hartanto, A., & Lestari, D. (2021). "Dampak Gig Economy terhadap Pekerja di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Sosiologi Digital Indonesia*, 14(3), 56-72.
- Hartono, D. & Lubis, S. (2018). "Infrastruktur Digital sebagai Kunci Pengembangan Ekonomi Digital." *Jurnal Ekonomi Pembangunan Indonesia*, 11(3), 157-174.
- Haryanto, F., & Lestari, S. (2018). "*Marketplace* dan Pertumbuhan UMKM di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 11(3), 67-82.
- Haryanto, S. (2021). "Transformasi Teknologi dalam Peningkatan Akses

- Pasar di Era Digital.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 12(3), 45-58.
- Hasan, M., & Wibowo, S. (2020). “Peran BEKRAF dalam Mendorong Ekonomi Kreatif Berbasis Digital di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 10(1), 25-34.
- Hidayat, A., & Susanto, M. (2018). “Pengembangan Produk iot untuk Meningkatkan Kualitas Layanan Purna Jual.” *Jurnal Inovasi dan Teknologi Indonesia*, 13(1), 45-59.
- Hidayat, D. (2020). Analisis *big data* untuk pengembangan bisnis berbasis digital. *Jurnal Teknologi Ekonomi*, 8(2), 59-70.
- Hidayat, M. A. (2021). “Peran Cobot dalam Industri Manufaktur di Era Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Teknologi dan Manufaktur Indonesia*, 13(2), 45-59.
- Hidayati, L., & Kurniawan, D. (2018). “Pengaruh Konten Pemasaran terhadap Keputusan Pembelian Konsumen di *E-commerce*.” *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 12(3), 78-92.
- Iskandar, Z., & Dewi, R. (2019). “Smart Farming: Teknologi dan Dampaknya terhadap Produktivitas Pertanian di Indonesia.” *Jurnal Pertanian Digital Indonesia*, 9(3), 123-137.
- Kartika, D., & Suhendra, L. (2019). “Kemitraan Pemerintah dan Swasta dalam Mengatasi Kesenjangan Digital.” *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Digital Indonesia*, 11(4), 67-81.
- Kartika, S., & Rinaldi, T. (2020). “Hak Kepemilikan Digital dalam Konteks Non-Fungible Tokens (NFT).” *Jurnal Teknologi dan Hukum Indonesia*, 13(4), 78-93.
- Kartika, S., & Subagyo, L. (2020). “*Blockchain* dan Non-Fungible Tokens dalam Ekosistem *Metaverse*.” *Jurnal Teknologi Keuangan Indonesia*, 14(3), 33-50.
- Kartono, S. (2021). “Peran Data dalam Pengambilan Keputusan di Era Ekonomi Digital.” *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, 15(3), 57-73.

- Kementerian Kesehatan. (2020). Peningkatan Layanan Kesehatan Melalui Teknologi Telemedicine di Indonesia. *Kementerian Kesehatan*.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2020). *Indonesia Digital Economy 2020: Roadmap untuk Menjadi Ekonomi Digital Terbesar di Asia Tenggara. Kementerian Komunikasi dan Informatika*.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2020). Laporan Infrastruktur Digital Indonesia: Tantangan dan Peluang. *Kementerian Komunikasi dan Informatika*.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2020). Transformasi Ekonomi Digital di Era Revolusi Industri 5.0. *Kementerian Komunikasi dan Informatika*.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. (2021). “Analisis Perkembangan Ekonomi Digital di Indonesia Tahun 2021.” *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 9(1), 45-67.
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2020). Perkembangan UMKM di Era Digital. *Kementerian Koperasi dan UKM*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). “Kurikulum Pendidikan Berbasis Teknologi Digital.” *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 15(2), 90-105.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2021). Keterampilan dan Pendidikan di Era Revolusi Industri 5.0. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*.
- Kementerian Perhubungan. (2021). Evaluasi Program Palapa Ring untuk Akses Internet di Wilayah Terpencil. *Kementerian Perhubungan*.
- Kementerian Perindustrian. (2021). Digitalisasi Industri Kecil Menengah dalam Mendukung Perekonomian Lokal. *Kementerian Perindustrian*.
- Kementerian Perindustrian. (2021). Peta Jalan Pengembangan Industri di Era Revolusi Industri 5.0. *Kementerian Perindustrian*.
- Khan, S., & Nawaz, A. (2016). Collaborative efforts in digital economies:

Challenges and opportunities. *Global Journal of Economics and Technology*, 9(3), 45-59.

Komnas Perlindungan Anak. (2021). Laporan Perlindungan Anak di Dunia Digital. *Komnas Perlindungan Anak*.

Kurniawan, A., & Harsono, S. (2021). “Perkembangan Layanan Keuangan Berbasis *Blockchain* dalam Ekosistem *Metaverse*.” *Jurnal Teknologi Keuangan Indonesia*, 16(2), 45-61.

Kurniawan, B. (2019). “Dukungan terhadap UMKM dalam Ekonomi Digital.” *Jurnal Ekonomi Indonesia*, 11(4), 91-105.

Kurniawan, D., & Wijaya, F. (2019). “Model Langganan dalam Industri Digital: Keuntungan dan Tantangan.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 14(1), 78-93.

Kusuma, A. (2019). Kesiapan sumber daya manusia dalam menghadapi ekonomi digital di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Nasional*, 12(1), 89-102.

Lee, J., Yun, J. J., & Pyka, A. (2021). Collaborative innovation in digital economies: A *metaverse* perspective. *Journal of Future Economies*, 15(1), 120-134.

Lestari, N. (2022). *Metaverse*: Masa depan interaksi sosial dan bisnis digital di Indonesia. *Jurnal Inovasi Digital*, 9(4), 233-245.

Lestari, R., & Nugraha, A. (2020). “Gig Economy di Era Digital: Tantangan dan Perlindungan Tenaga Kerja.” *Jurnal Ekonomi dan Sosial Indonesia*, 12(4), 89-102.

Mckinsey Global Institute. (2019). Digital globalization: The new era of global flows. *Mckinsey & Company*.

Mulyana, D. (2017). “Smartphone dan Transformasi Ekonomi Digital di Indonesia.” *Jurnal Teknologi Informasi dan Bisnis*, 6(2), 34-49.

Mulyanto, A. (2020). “Peran *E-commerce* dalam Ekonomi Digital di Indonesia.” *Jurnal Manajemen dan Bisnis Indonesia*, 9(1), 77-89.

- Muro, M., Liu, S., Whiton, J., & Kulkarni, S. (2017). "Digitalization and the American workforce." *Brookings Institution Report*, 57(4), 12-21.
- Nasution, D., & Purnama, L. (2019). "Investasi Properti Virtual dalam *Metaverse*: Peluang dan Tantangan." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 10(3), 98-113.
- Nugraha, I. (2020). Partisipasi pemerintah dalam mendorong inklusi digital dan ekonomi berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Digital Nasional*, 4(1), 75-89.
- Nugroho, R. (2020). "E-commerce dan Ekonomi Berbasis Pengalaman di Era *Metaverse*." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 11(1), 33-48.
- Nugroho, R., & Saraswati, I. (2020). "Iklan Interaktif di *Metaverse* dan Pengaruhnya terhadap Brand Awareness." *Jurnal Pemasaran Digital Indonesia*, 14(1), 33-50.
- Nurhadi, S., & Rahmawati, T. (2020). "Pembelajaran Digital di Indonesia: Tantangan dan Peluang." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 14(3), 78-90.
- Oh, S., & Lee, T. (2020). Ethics in the digital age: Data security and regulatory challenges. *Digital Policy Review*, 6(4), 230-249.
- OJK. (2018). *Fintech dan Inklusi Keuangan di Indonesia: Tantangan dan Peluang*. Otoritas Jasa Keuangan.
- OJK. (2020). Laporan Perkembangan *Fintech* di Indonesia. Otoritas Jasa Keuangan.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2020). "Pengaruh *Fintech* terhadap Inklusi Keuangan di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Keuangan dan Bisnis Indonesia*, 12(1), 33-50.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2021). "Peran *Fintech* dalam Meningkatkan Inklusi Keuangan di Indonesia." *Jurnal Keuangan Indonesia*, 7(1), 33-48.
- Park, M., & Kim, S. (2022). The *metaverse* revolution and digital economies: New frontiers for business and society. *International*

Journal of Digital Innovation, 13(2), 99-113.

Pew Research Center. (2018). "Cybersecurity Concerns and Business Risk." *Global Security Trends Report*, 11(2), 89-103.

Pradipta, R. (2017). "Peran Pemasaran Digital dalam Menunjang Ekonomi Digital di Indonesia." *Jurnal Pemasaran Indonesia*, 11(4), 33-45.

Prasetya, B., & Santoso, T. (2021). "Telemedicine dan Layanan Kesehatan Digital: Peluang dan Tantangan di Indonesia." *Jurnal Teknologi Kesehatan Indonesia*, 14(2), 33-48.

Prasetyo, B., & Susanti, L. (2021). "Tantangan Regulasi dalam Metaverse: Perspektif Keamanan Data dan Privasi." *Jurnal Hukum Siber Indonesia*, 9(3), 89-103.

Prasetyo, D. (2021). "Perlindungan Data Pribadi dalam Ekonomi Digital di Indonesia." *Jurnal Hukum dan Keamanan Digital Indonesia*, 15(2), 33-49.

Prasetyo, D., & Lestari, E. (2019). "Ketimpangan Infrastruktur Digital antara Perkotaan dan Pedesaan." *Jurnal Ekonomi Pembangunan Indonesia*, 9(3), 56-72.

Prasetyo, H. (2020). "Precision Farming: Teknologi Pertanian Berkelanjutan di Indonesia." *Jurnal Teknologi Pertanian Indonesia*, 9(2), 113-128.

Prasetyo, M., & Wulandari, A. (2021). "Kebijakan dan Regulasi dalam Ekosistem Metaverse di Indonesia." *Jurnal Hukum Digital Indonesia*, 9(2), 67-84.

Pratama, A. (2018). *Blockchain* dan dampaknya terhadap sistem keuangan digital. *Jurnal Teknologi Keuangan*, 7(2), 77-88.

Pratama, H., & Anggita, P. (2020). "Pengembangan Metaverse dalam Ekonomi Digital Indonesia." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 13(2), 67-81.

Pratama, H., & Sugiyanto, A. (2021). "Privasi dan Keamanan Data dalam Platform Metaverse." *Jurnal Keamanan Data Indonesia*, 15(3), 45-61.

- Pratama, I., & Widodo, S. (2019). "Kolaborasi Manusia dan Teknologi di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Inovasi Teknologi Indonesia*, 11(4), 45-59.
- Pratama, Y., & Kurniawan, T. (2019). "Perkembangan Sektor Jasa Berbasis Teknologi di Indonesia." *Jurnal Teknologi Layanan Indonesia*, 10(2), 67-82.
- Pratama, Y., & Suryani, I. (2021). "Tantangan Keamanan dan Privasi Data dalam Ekonomi Digital." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 15(2), 33-49.
- Purnomo, B. (2021). "Efisiensi Logistik melalui Otomatisasi dan AI di Era Industri 5.0." *Jurnal Logistik dan Distribusi Indonesia*, 10(1), 65-78.
- Purnomo, R. (2019). "Peran Manusia dalam Proses Otomatisasi di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 15(2), 103-118.
- Putra, D., & Wijaya, B. (2018). "Sejarah dan Perkembangan Konsep Metaverse." *Jurnal Teknologi Virtual Indonesia*, 9(1), 123-137.
- Putra, M., & Wahyudi, T. (2018). "Perkembangan Internet dan Implikasinya terhadap Ekonomi Digital di Indonesia." *Jurnal Teknologi Indonesia*, 12(1), 50-68.
- Putra, S. (2021). Pemanfaatan *augmented reality* dalam strategi pemasaran digital. *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 6(1), 25-39.
- Putri, A. (2019). Pengaturan antimonopoli untuk ekonomi digital yang adil dan inklusif di Indonesia. *Jurnal Regulasi Ekonomi Digital*, 8(2), 99-115.
- Putri, N., & Iskandar, M. (2021). Dukungan teknologi untuk UMKM dalam persaingan ekonomi digital. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Nasional*, 9(1), 34-49.
- Rachman, T., & Pradipta, Y. (2019). "Kolaborasi Manusia dan Mesin dalam Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Inovasi Teknologi Indonesia*, 11(3), 89-104.

- Rachman, T., & Sari, N. (2020). "Transformasi Pola Kerja dan Model Kerja Jarak Jauh dalam Ekonomi Digital." *Jurnal Manajemen dan Teknologi Indonesia*, 15(3), 77-92.
- Rahardjo, B., & Wijaya, A. (2021). "Infrastruktur Teknologi sebagai Penggerak Utama Ekonomi Digital." *Jurnal Infrastruktur Digital Indonesia*, 10(2), 45-58.
- Raharjo, R., & Setiawan, S. (2019). "Peran AI dan Big Data dalam Pengembangan Produk Digital." *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 10(2), 23-37.
- Rahayu, D., & Susanto, H. (2021). "Ekonomi Digital yang Berkelanjutan: Tantangan dan Peluang." *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, 12(1), 66-82.
- Rahman, H. (2020). *Blockchain dan ekonomi inklusif di Indonesia: Peluang dan tantangan*. *Jurnal Ekonomi Terapan*, 10(3), 102-117.
- Rahmat, F., & Anindito, P. (2021). "Transformasi Digital dalam Menghadapi Pandemi COVID-19 di Indonesia." *Jurnal Kebijakan Publik Indonesia*, 13(2), 78-94.
- Rahmawati, A., & Santoso, H. (2019). "Regulasi Ekonomi Digital di Indonesia: Tantangan dan Kebijakan." *Jurnal Kebijakan Digital Indonesia*, 12(1), 45-60.
- Rahmawati, D., & Yuliana, T. (2017). Insentif pajak bagi startup di Indonesia untuk mendorong inovasi. *Jurnal Ekonomi Kreatif dan Teknologi*, 6(1), 45-58.
- Rahmawati, T., & Prasetyo, D. (2019). Peran pemerintah dalam mengurangi kesenjangan digital di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Publik Digital*, 5(4), 201-215.
- Santoso, H., & Widodo, P. (2021). "Strategi Peningkatan Literasi Digital di Indonesia." *Jurnal Literasi Digital Indonesia*, 13(1), 78-94.
- Santoso, P., & Rahman, H. (2021). "Reskilling dan Upskilling untuk Tenaga Kerja di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Pengembangan Sumber*

- Daya Manusia Indonesia*, 16(2), 66-83.
- Santoso, R. (2020). "Peluang Bisnis Virtual dalam *Metaverse* Pasca-Pandemi COVID-19." *Jurnal Bisnis Digital Indonesia*, 15(4), 89-105.
- Santoso, R., & Kartika, D. (2021). "Pemanfaatan Teknologi VR dan AR dalam Promosi Pariwisata Indonesia." *Jurnal Pariwisata Digital Indonesia*, 11(2), 67-82.
- Santoso, T., & Amalia, S. (2020). "Pengaruh Teknologi Finansial terhadap Sistem Pembayaran di Indonesia." *Jurnal Finansial Digital Indonesia*, 6(1), 80-97.
- Saputra, D., & Handayani, E. (2019). "Tantangan Regulasi Pajak dalam Ekonomi Digital di Indonesia." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital Indonesia*, 11(2), 89-103.
- Saputra, I., & Wiratama, D. (2019). "NFT dan Ekonomi Digital: Peluang Baru dalam Kepemilikan Aset Digital." *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 12(4), 67-83.
- Saraswati, M. (2021). "Sustainability dalam Konteks Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Ekologi dan Teknologi Indonesia*, 17(1), 23-38.
- Sari, A., & Wijaya, B. (2020). "Peran Digitalisasi dalam Pengembangan UMKM di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Bisnis dan Pemasaran Indonesia*, 14(4), 89-103.
- Sari, M., & Fauzi, A. (2020). "Kepercayaan terhadap Pembayaran Digital di Indonesia." *Jurnal Keuangan Digital Indonesia*, 13(2), 67-83.
- Sari, M., & Utami, L. (2019). Literasi digital dan peran pemerintah dalam ekonomi digital Indonesia. *Jurnal Literasi Teknologi Nasional*, 11(2), 72-84.
- Sari, T., & Pratama, H. (2019). "Peran SEO dalam Meningkatkan Visibilitas dan Reputasi Produk di *Platform E-commerce*." *Jurnal Teknologi Informasi Indonesia*, 11(4), 33-48.
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *Crown Business*.

- Setiawan, A. (2020). "Kolaborasi Manusia dan Teknologi dalam Industri 5.0: Studi di Sektor Manufaktur." *Jurnal Inovasi Industri Indonesia*, 11(4), 88-103.
- Setiawan, A., & Dwiantara, F. (2021). "Ekonomi Berbasis Pengalaman dalam Ekosistem *Metaverse*." *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 10(2), 56-73.
- Setiawan, M. & Susanto, I. (2020). "Transformasi Logistik dalam Mendukung Ekonomi Digital." *Jurnal Teknologi Transportasi Indonesia*, 7(4), 45-63.
- Setiawan, M. (2019). Kecerdasan buatan dan pengalaman pelanggan: Studi kasus bisnis digital. *Jurnal Manajemen Bisnis Digital*, 4(2), 85-95.
- Siregar, B. (2020). "Revolusi Industri 5.0: Peluang dan Tantangan dalam Ekosistem Digital." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, 8(2), 67-82.
- Siregar, R., & Pratama, D. (2019). "Perbedaan Ekonomi Digital dan Tradisional: Suatu Kajian Konseptual." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia*, 9(2), 77-92.
- Stiglitz, J. E. (2018). *Globalization and its discontents revisited: Anti-globalization in the era of Trump*. W. W. Norton & Company.
- Sugiharto, A. (2018). "Transformasi Sistem Kerja di Era Ekonomi Digital." *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia*, 7(3), 52-67.
- Suharto, Y. (2019). "Pentingnya Soft Skills di Era Revolusi Industri 5.0." *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan Indonesia*, 8(2), 90-105.
- Suhartono, T., & Wibisono, A. (2019). "Pengumpulan Data Berlebihan oleh Platform Digital dan Implikasinya terhadap Privasi." *Jurnal Sosial dan Teknologi Indonesia*, 13(1), 78-95.
- Sulistiyono, M., & Wibisono, A. (2018). Regulasi adaptif untuk mendukung ekonomi digital yang aman dan inklusif. *Jurnal Regulasi Ekonomi Digital*, 4(2), 109-124.
- Supriyadi, T., & Kurniawan, B. (2021). "Pengembangan Toko Virtual dan

- Pengalaman Belanja di *Metaverse*.” *Jurnal Manajemen dan Bisnis Digital Indonesia*, 12(4), 78-93.
- Supriyanto, A. (2021). “Produktivitas Industri Manufaktur di Era Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Industri dan Teknologi Indonesia*, 15(1), 57-73.
- Supriyanto, E. (2020). “Urgensi Regulasi Perlindungan Data Pribadi di Indonesia.” *Jurnal Hukum dan Regulasi Digital Indonesia*, 16(4), 23-38.
- Suryani, N. (2020). “Peran Robot Kolaboratif dalam Mendukung Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Teknologi dan Penerapan Industri*, 10(3), 75-88.
- Susanto, A., & Suryani, T. (2019). “Unicorn Effect dan Dampaknya terhadap Ekonomi Digital Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 7(1), 112-130.
- Susanto, R., & Lestari, Y. (2021). “Tantangan Etika Interaksi Sosial dalam *Metaverse*.” *Jurnal Etika dan Teknologi Indonesia*, 14(3), 33-50.
- Susanto, R., & Wahyudi, D. (2021). Transformasi digital di era Industri 5.0: Implementasi kecerdasan buatan. *Jurnal Inovasi Teknologi dan Ekonomi*, 11(1), 101-120.
- Susanto, T., & Rahardjo, I. (2021). “Wearable Devices dan Dampaknya terhadap Kesehatan Masyarakat di Era Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Kesehatan Digital Indonesia*, 15(2), 45-59.
- Susanto, T., & Rahayu, E. (2020). “Tingkat Literasi Digital di Indonesia dan Dampaknya terhadap Ekonomi Digital.” *Jurnal Pendidikan Digital Indonesia*, 10(3), 78-95.
- Tambunan, T. T. (2017). “Peran Ekonomi Digital dalam Perekonomian Nasional.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 6(2), 112-124.
- Utomo, W. (2020). “Fleksibilitas Tenaga Kerja dalam Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia Indonesia*, 13(4), 98-115.
- Wahyudi, F., & Susanto, T. (2021). “Iklan Berbayar di Media Sosial dan

- Loyalitas Konsumen di Era Digital.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 16(2), 45-59.
- Wardana, E., & Susanto, D. (2020). “Konser Virtual dan Peluang Bisnis Hiburan di Era *Metaverse*.” *Jurnal Seni dan Hiburan Indonesia*, 11(2), 55-70.
- Wibisono, F., & Rahayu, N. (2020). “Keterampilan Digital dalam Era Ekonomi Digital.” *Jurnal Ekonomi dan Teknologi Indonesia*, 9(1), 55-72.
- Wibowo, A. (2019). “Augmented Reality dalam Pemasaran dan Pariwisata: Potensi dan Tantangan.” *Jurnal Teknologi Pemasaran Indonesia*, 8(3), 112-127.
- Wicaksono, M., & Anggraeni, T. (2021). “AR, VR, dan *Blockchain* dalam Pengembangan *Metaverse*.” *Jurnal Teknologi dan Informasi Indonesia*, 15(3), 45-58.
- Wicaksono, T., & Asih, N. (2021). “Kesenjangan Digital di Indonesia: Tantangan dalam Menghadapi Revolusi Industri 5.0.” *Jurnal Sosial dan Ekonomi Digital Indonesia*, 9(1), 23-37.
- Wicaksono, T., & Hardianto, F. (2020). “Harga Akses Teknologi dan Dampaknya terhadap Kesenjangan Digital.” *Jurnal Ekonomi dan Sosial Digital Indonesia*, 14(2), 66-81.
- Wicaksono, T., & Prasetyo, H. (2020). “Efisiensi dan Keberlanjutan dalam *Sharing Economy*.” *Jurnal Ekonomi dan Lingkungan Indonesia*, 15(4), 33-47.
- Wicaksono, T., & Rahmawati, D. (2021). “Penerapan Teknologi *Metaverse* dalam Pendidikan di Indonesia.” *Jurnal Pendidikan Digital Indonesia*, 13(3), 90-105.
- Wicaksono, T., & Ramadhani, D. (2020). “Inklusi Digital dan Tantangan Akses Teknologi dalam *Metaverse*.” *Jurnal Teknologi dan Sosial Indonesia*, 9(1), 99-114.
- Wicaksono, T., & Suryadi, L. (2020). “Berpikir Kritis dan Kreativitas dalam

- Era Ekonomi Digital.” *Jurnal Teknologi dan Inovasi Indonesia*, 10(3), 49-64.
- Wicaksono, Y. (2019). “Model Berlangganan dalam Ekonomi Digital.” *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 14(2), 89-105.
- Wijaya, B., & Santoso, L. (2021). Dampak infrastruktur digital terhadap keberlanjutan ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Berkelanjutan*, 8(1), 89-105.
- Wijayanto, A. (2021). “Inklusi Keuangan di Era Digital: Tantangan dan Peluang di Indonesia.” *Jurnal Keuangan dan Bisnis Digital Indonesia*, 11(3), 89-103.
- Wulandari, A., & Santoso, D. (2020). “Penggunaan AI dalam Pendidikan: Dampak dan Potensinya di Indonesia.” *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 14(3), 79-93.
- Yoo, Y., & Kim, H. (2017). Digital transformation and the future of industries in the fifth industrial revolution. *Journal of Economic Innovation*, 11(3), 145-159.
- Yulianto, H., & Nugraha, D. (2021). “Aset Digital dan Nilai Ekonomi NFT di Indonesia.” *Jurnal Ekonomi Digital Indonesia*, 14(1), 78-93.
- Yulianto, H., & Prasetyo, F. (2021). “NFT dan Potensi Pasar Seni Digital dalam Ekosistem Metaverse.” *Jurnal Ekonomi Kreatif Indonesia*, 14(3), 67-83.
- Zhang, W. (2019). Building resilient digital economies: Opportunities and obstacles. *Economic Horizons*, 7(1), 52-67.

GLOSSARY

Adaptabilitas : Kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan baru.

Disiplin Diri : Kemampuan untuk tetap fokus dan bertanggung jawab atas pekerjaan tanpa pengawasan langsung, terutama dalam model kerja jarak jauh.

Adopsi Teknologi : Proses penerimaan dan penggunaan teknologi baru oleh masyarakat atau institusi.

Aksesibilitas: Kemudahan bagi konsumen untuk mendapatkan produk atau layanan, yang dapat ditingkatkan melalui model bisnis yang efisien dan platform digital.

Analisis Data : Pengolahan data untuk mendapatkan wawasan dalam pengambilan keputusan.

Augmented Reality (AR) : Teknologi yang menambahkan elemen digital ke dunia nyata, sering kali melalui smartphone atau perangkat lainnya, meningkatkan pengalaman pengguna.

Autentikasi Ganda : Metode keamanan yang memerlukan dua langkah verifikasi untuk mengakses akun atau sistem.

Badan Pusat Statistik (BPS) : Lembaga pemerintah yang mengumpulkan data statistik nasional.

BEKRAF : Badan Ekonomi Kreatif, lembaga pemerintah yang mendukung pengembangan ekonomi kreatif berbasis digital di Indonesia.

Big Data : Data besar yang dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan tren.

Blockchain : Teknologi desentralisasi yang mencatat transaksi di berbagai komputer, menjamin transparansi dan keamanan tanpa memerlukan pihak ketiga.

Cloud Technology : Teknologi penyimpanan data online yang mendukung kolaborasi jarak jauh.

Data Analitik : Proses menganalisis data untuk mendapatkan wawasan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan.

Data Pribadi : Informasi individu yang perlu dilindungi dalam transaksi digital.

Digital Literacy : Keterampilan memahami dan menggunakan teknologi digital.

Digitalisasi Layanan Publik : Transformasi layanan publik untuk efisiensi dan aksesibilitas melalui teknologi digital.

Distribusi : Proses mendistribusikan produk dari produsen ke konsumen, yang dapat ditingkatkan melalui penggunaan platform digital dan model bisnis yang efisien.

E-commerce : Perdagangan barang dan jasa melalui platform online yang memungkinkan transaksi secara digital.

Ekonomi Digital : Sistem ekonomi berbasis teknologi digital yang mencakup berbagai sektor, seperti e-commerce, fintech, dan layanan digital lainnya.

Ekonomi Kreatif : Sektor ekonomi yang berfokus pada penciptaan konten dan produk digital, seperti musik, film, dan aplikasi.

Ekonomi Kreator : Model bisnis di mana individu atau kelompok menghasilkan pendapatan dari konten yang mereka buat dan distribusikan secara digital, seperti video, seni, dan produk digital.

Ekonomi Sirkular : Model ekonomi yang mengutamakan pengurangan limbah dan daur ulang.

Ekosistem Digital : Lingkungan interaksi ekonomi melalui jaringan online.

Ekosistem Ekonomi Digital : Jaringan interaksi antara pelaku bisnis, konsumen, dan pemerintah yang memfasilitasi pertumbuhan dan inovasi dalam ekonomi digital.

E-Learning : Pembelajaran yang menggunakan platform digital untuk mengakses materi pendidikan.

Engagement: Tingkat interaksi konsumen dengan konten pemasaran, termasuk komentar, suka, dan berbagi, yang mencerminkan keterlibatan mereka.

Enkripsi: Proses mengubah data menjadi format yang tidak dapat dibaca tanpa kunci akses untuk melindungi informasi sensitif.

Fasilitator: Peran pemerintah dalam memudahkan proses dan akses bagi pelaku bisnis dan masyarakat untuk berpartisipasi dalam ekonomi digital.

Fintech : Teknologi keuangan yang menyediakan layanan digital, seperti pembayaran elektronik dan pinjaman online, untuk mendukung inklusi keuangan.

Fleksibilitas: Kemampuan untuk cepat beradaptasi dengan perubahan.

Gig Economy: Model ekonomi yang melibatkan pekerjaan berbasis proyek atau kontrak jangka pendek, sering kali melalui platform digital, memberikan fleksibilitas bagi pekerja.

Hak Cipta: Hak hukum yang melindungi karya kreatif dari penggunaan tanpa izin, penting untuk melindungi karya dalam metaverse.

Human-Centered Skills: Keterampilan manusia unik seperti kreativitas dan berpikir kritis.

Human-Centered: Pendekatan yang memprioritaskan peran manusia dalam proses kerja.

Iklan Berbayar: Strategi pemasaran di mana perusahaan membayar untuk menampilkan iklan mereka di platform digital, seperti mesin pencari dan media sosial.

Industri Kreatif: Sektor yang mencakup desain grafis, seni digital, dan pengembangan game, di mana kreativitas dan inovasi menjadi fokus utama.

Infrastruktur Digital : Jaringan dan perangkat teknologi yang mendukung ekonomi digital.

Inklusi Digital: Usaha untuk memastikan semua lapisan masyarakat memiliki akses dan kemampuan untuk menggunakan teknologi digital.

Inklusi Keuangan: Akses yang lebih besar bagi individu atau kelompok, terutama yang terpinggirkan, untuk mendapatkan layanan keuangan.

Inklusivitas: Pendekatan untuk memastikan keterlibatan semua orang dalam akses layanan.

Inovasi: Proses menciptakan produk, layanan, atau model bisnis baru yang meningkatkan efisiensi atau memenuhi kebutuhan konsumen yang berubah.

Insentif Pajak: Pengurangan atau pembebasan pajak yang diberikan kepada perusahaan untuk mendorong investasi dan pertumbuhan, khususnya dalam sektor teknologi.

Internet : Jaringan global yang memungkinkan komunikasi, akses informasi, dan penggunaan aplikasi digital.

Internet Economy: Ekonomi berbasis internet yang menghubungkan pelaku ekonomi melalui jaringan digital.

Internet of Things (IoT): Jaringan perangkat yang saling terhubung melalui internet untuk berbagi data.

Katalisator: Peran pemerintah dalam mempercepat perkembangan teknologi dan inovasi melalui kebijakan dan program yang mendukung.

Kebijakan Inovasi: Regulasi atau pedoman yang mendukung pengembangan dan penerapan teknologi baru, termasuk dalam metaverse, untuk memastikan perlindungan pengguna dan data.

Kebijakan Perlindungan Data Pribadi: Regulasi yang mengatur pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan data pribadi untuk melindungi privasi pengguna.

Kecerdasan Buatan (AI): Teknologi yang memungkinkan mesin meniru perilaku manusia dalam pengambilan keputusan dan analisis data.

Kecerdasan Buatan (AI): Teknologi yang memungkinkan mesin untuk meniru fungsi kognitif manusia, seperti belajar, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: Lembaga yang mengelola pendidikan dan kebudayaan di Indonesia.

Kementerian Perindustrian: Badan pemerintah yang mengelola kebijakan industri di Indonesia.

Kepemilikan Digital: Hak legal atas aset digital dalam metaverse yang menjamin pemilik memiliki kontrol dan perlindungan atas aset tersebut.

Keputusan Strategis: Pengambilan keputusan yang berhubungan dengan arah dan tujuan jangka panjang suatu organisasi.

Kerja Sama Internasional: Kolaborasi antara pemerintah dari berbagai negara dalam hal pertukaran pengetahuan, regulasi, dan pengembangan sektor digital.

Kesadaran Merek: Tingkat pengenalan konsumen terhadap suatu merek, yang penting untuk membangun loyalitas dan meningkatkan penjualan.

Keseimbangan Ekosistem: Kondisi di mana komponen biotik dan abiotik dalam suatu lingkungan saling berinteraksi secara harmonis, mendukung keberlanjutan lingkungan.

Kesejahteraan Tenaga Kerja: Kualitas hidup dan kondisi kerja yang baik bagi pekerja, termasuk aspek kesehatan dan keseimbangan kerja-hidup.

Kesenjangan Digital: Perbedaan akses dan kemampuan teknologi antara kelompok masyarakat yang berbeda, sering kali antara daerah perkotaan dan pedesaan.

Keterampilan Soft (Soft Skills): Kemampuan interpersonal yang mendukung interaksi dan kolaborasi, seperti komunikasi, kerja sama, dan kepemimpinan.

Keterampilan Teknis: Kemampuan khusus yang diperlukan untuk menggunakan alat dan teknologi, seperti pemrograman, analisis data, dan pengoperasian perangkat lunak.

Keterhubungan: Tingkat interaksi dan jaringan yang terbangun antara individu atau perusahaan dalam ekosistem digital, yang mendukung kolaborasi dan pertumbuhan bisnis.

Konsumen Online: Pengguna yang melakukan pembelian atau mengakses layanan secara digital.

Konten Pemasaran: Penggunaan konten yang menarik dan relevan untuk menarik perhatian konsumen dan membangun hubungan, seperti blog, video, dan infografik.

Kualitas Konten: Tingkat keunggulan dan relevansi konten yang dibuat oleh kreator, yang berpengaruh pada keterlibatan dan kepuasan audiens.

Kunjungan Website: Jumlah pengunjung yang mengakses sebuah situs web, yang merupakan salah satu metrik penting dalam pemasaran digital.

Layanan Keuangan Berbasis Kripto: Layanan keuangan yang memanfaatkan mata uang kripto dan teknologi blockchain untuk melakukan transaksi dan investasi.

Literasi Digital: Kemampuan individu untuk memahami dan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dengan efektif.

Logistik Digital: Penggunaan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi distribusi barang.

Loyalitas Konsumen: Kecenderungan konsumen untuk terus membeli produk dari merek tertentu karena pengalaman positif dan kepuasan yang diperoleh.

Loyalitas Pelanggan: Tingkat kesetiaan konsumen terhadap suatu merek atau produk, yang dapat meningkat melalui pengalaman positif dan model bisnis yang menguntungkan.

Manajemen Waktu: Kemampuan untuk merencanakan dan mengatur waktu secara efektif untuk mencapai tujuan tertentu.

Marketplace: Platform yang mempertemukan penjual dan pembeli secara langsung online.

Marketplace Digital: Platform e-commerce yang menghubungkan penjual dan pembeli, memungkinkan transaksi jual beli produk tanpa memerlukan toko fisik.

Media Sosial: Platform online yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi, berbagi konten, dan berkomunikasi, seperti Facebook, Instagram, dan TikTok.

Metaverse: Dunia virtual yang memungkinkan interaksi digital dalam lingkungan 3D, dianggap sebagai tahap perkembangan selanjutnya dalam ekonomi digital.

Model Bisnis Berbasis Langganan: Model di mana konsumen membayar biaya berlangganan reguler untuk mendapatkan akses ke produk atau layanan, seperti layanan streaming musik atau perangkat lunak.

Moderasi Konten: Proses pengawasan untuk memastikan konten yang diposting dalam metaverse aman dan tidak merugikan pengguna.

Monetisasi: Proses menghasilkan uang dari konten, produk, atau layanan yang disediakan, sering dilakukan melalui iklan, dukungan, atau penjualan langsung.

Monopoli Digital: Situasi di mana satu atau beberapa perusahaan besar mendominasi pasar digital, yang dapat menghambat persaingan dan inovasi.

Non-Fungible Token (NFT): Aset digital unik yang menggunakan teknologi blockchain untuk membuktikan kepemilikan dan keaslian, sering digunakan dalam seni digital dan koleksi.

Non-Fungible Tokens (NFTs): Aset digital unik yang merepresentasikan kepemilikan barang koleksi atau karya seni di blockchain.

Optimasi Mesin Pencari (SEO): Proses meningkatkan visibilitas website di mesin pencari untuk menarik lebih banyak pengunjung dan meningkatkan kemungkinan konversi penjualan.

Otomatisasi: Penggunaan teknologi untuk melakukan tugas tanpa intervensi manusia, meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan.

Pajak Transaksi Digital: Pajak yang dikenakan atas kegiatan jual beli yang dilakukan secara online, bertujuan untuk meningkatkan pendapatan negara.

Palapa Ring: Proyek infrastruktur digital Indonesia untuk meningkatkan akses internet di wilayah terpencil melalui jaringan fiber optik.

Pandemi COVID-19: Peristiwa global yang mempercepat adopsi teknologi digital di seluruh sektor akibat pembatasan sosial.

Pemasaran Digital: Strategi pemasaran yang menggunakan platform dan teknologi digital untuk menjangkau konsumen, termasuk media sosial, email, dan mesin pencari.

Pemasaran Interaktif: Strategi periklanan yang memungkinkan konsumen untuk berinteraksi langsung dengan produk atau layanan dalam lingkungan virtual, menciptakan pengalaman merek yang lebih mendalam.

Pembelajaran Adaptif: Metode pembelajaran yang menyesuaikan materi dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan siswa.

Pengalaman Belanja: Perasaan dan interaksi yang dialami konsumen saat membeli produk atau layanan, yang dapat dipengaruhi oleh pemasaran digital.

Pengawasan Regulatif : Regulasi untuk menjaga keamanan dan keadilan dalam ekonomi digital.

Pengumpulan Data Berlebihan: Praktik mengumpulkan lebih banyak informasi pribadi dari pengguna daripada yang diperlukan untuk layanan yang diberikan.

Peretasan: Aksi tidak sah untuk mendapatkan akses ke sistem komputer atau jaringan dengan tujuan mencuri data atau merusak informasi.

Perlindungan Anak: Kebijakan dan praktik untuk melindungi anak-anak dari risiko eksploitasi dan konten yang tidak pantas dalam metaverse.

Personalization: Penyesuaian produk atau layanan sesuai preferensi individu.

Pertanian Berkelanjutan: Praktik pertanian yang mempertimbangkan keseimbangan antara produktivitas dan keberlanjutan lingkungan.

Perubahan Struktural Ekonomi: Perubahan mendasar dalam struktur ekonomi akibat teknologi digital.

Platform Berbagi (Sharing Economy): Model bisnis yang memungkinkan individu untuk berbagi atau menyewakan aset, seperti kendaraan atau ruang tinggal, melalui platform digital, sehingga mengurangi kebutuhan kepemilikan barang.

Privasi dan Keamanan Data: Perlindungan informasi pribadi pengguna dari pengumpulan, penggunaan, dan penyalahgunaan dalam lingkungan digital.

Privasi Data: Hak individu untuk mengontrol informasi pribadi mereka dan bagaimana data tersebut digunakan oleh pihak ketiga.

Produktivitas: Ukuran efisiensi dalam produksi barang dan jasa, sering kali dinyatakan sebagai output per unit input.

Profesi Baru: Pekerjaan yang muncul akibat perkembangan teknologi dan kebutuhan pasar, seperti data scientist dan digital marketer.

Properti Virtual: Tanah atau ruang digital dalam metaverse yang dapat dibeli, dijual, atau dikembangkan, sering kali menggunakan mata uang kripto.

Rancangan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (RUU PDP): Usulan hukum di Indonesia yang bertujuan untuk melindungi data pribadi dan menetapkan tanggung jawab perusahaan.

Ransomware: Jenis malware yang mengenkripsi data dan meminta tebusan untuk mengembalikannya.

Regulasi Antimonopoli: Kebijakan yang diterapkan untuk mencegah praktik monopolistik dan menciptakan iklim persaingan yang sehat di sektor digital.

Regulasi Ekonomi Digital: Aturan yang mengatur aktivitas ekonomi di dunia digital, termasuk perpajakan dan penyelesaian sengketa.

Regulator: Tugas pemerintah untuk membuat dan menerapkan regulasi yang mengatur kegiatan dalam ekonomi digital, termasuk aspek-aspek seperti perlindungan data dan persaingan.

Remote Working: Model kerja di mana karyawan melakukan tugas dari lokasi yang tidak selalu di kantor, menggunakan teknologi untuk berkolaborasi dan berkomunikasi.

Reskilling: Proses mengajarkan kembali keterampilan baru kepada tenaga kerja agar dapat memenuhi tuntutan pekerjaan yang berubah.

Retensi Konsumen: Kemampuan perusahaan untuk mempertahankan konsumen yang sudah ada agar tetap membeli produk atau menggunakan layanan mereka.

Revolusi Industri 4.0: Era industri dengan fokus otomatisasi penuh melalui teknologi seperti IoT dan AI.

Revolusi Industri 5.0: Era teknologi lanjutan yang mengedepankan integrasi manusia dengan teknologi, termasuk kecerdasan buatan dan IoT (Internet of Things).

Ritel Virtual: Toko digital yang beroperasi dalam metaverse, menawarkan pengalaman berbelanja yang interaktif menggunakan teknologi VR dan AR.

Robot Kolaboratif (Cobot): Robot yang bekerja berdampingan dengan manusia tanpa batasan fisik.

RUU Perlindungan Data Pribadi (PDP) : Regulasi yang diusulkan untuk melindungi data pribadi dan meningkatkan privasi di era digital.

SDM Digital: Tenaga kerja yang memiliki keterampilan di bidang teknologi digital.

Segmentasi Konsumen: Proses membagi konsumen ke dalam kelompok berdasarkan karakteristik tertentu, seperti demografi atau minat, untuk menargetkan pemasaran dengan lebih efektif.

Serangan Siber: Upaya yang dilakukan melalui internet untuk merusak, mencuri, atau mengubah data atau sistem komputer.

Smart Farming: Konsep pertanian cerdas yang memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian.

Smartphone: Ponsel pintar yang memungkinkan pengguna mengakses internet dan aplikasi digital dengan mudah.

Soft Skills: Keterampilan interpersonal seperti komunikasi dan kerja sama.

Standar Internasional: Kriteria yang ditetapkan secara global untuk mengatur praktik dalam ekonomi digital, yang membantu menciptakan lingkungan bisnis yang adil.

Strategi Kebijakan Publik: Rencana tindakan pemerintah yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu dalam mengatur dan mendukung ekonomi digital.

Sustainability: Konsep keberlanjutan yang menjaga keseimbangan lingkungan dan ekonomi.

Teknologi Seluler (3G & 4G): Jaringan komunikasi yang memungkinkan akses internet cepat melalui perangkat ponsel.

Telemedicine: Layanan medis yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk konsultasi dan perawatan jarak jauh.

Tingkat Konversi: Persentase pengunjung yang melakukan tindakan yang diinginkan, seperti membeli produk atau mendaftar untuk newsletter, setelah melihat iklan atau konten pemasaran.

Tokenisasi: Proses mengganti data sensitif dengan token yang tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu.

Transaksi Digital: Pertukaran informasi atau uang secara online melalui sistem pembayaran digital.

Transformasi Digital: Proses penggunaan teknologi digital untuk mengubah cara bisnis beroperasi dan memberikan nilai kepada pelanggan, termasuk otomatisasi dan peningkatan efisiensi.

Transparansi Data: Keterbukaan perusahaan mengenai bagaimana data dikumpulkan, digunakan, dan dilindungi.

Transparansi: Keterbukaan dalam proses bisnis, memungkinkan semua pihak untuk mengakses informasi yang relevan.

Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP): Regulasi yang dirancang untuk melindungi data pribadi individu dan memastikan pengguna memiliki hak atas data mereka.

Unicorn: Perusahaan startup dengan valuasi lebih dari USD 1 miliar, seperti Tokopedia, Gojek, dan Bukalapak di Indonesia.

Unicorn Effect: Fenomena di mana pertumbuhan perusahaan teknologi besar berdampak positif pada ekonomi digital secara keseluruhan, termasuk UMKM.

Upskilling: Peningkatan keterampilan yang sudah ada untuk meningkatkan kompetensi tenaga kerja dalam pekerjaan mereka saat ini.

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM): Kategori bisnis yang memiliki skala kecil dan menengah, sering kali berperan penting dalam perekonomian lokal dan nasional.

Virtual Reality (VR): Teknologi yang menciptakan simulasi lingkungan yang sepenuhnya imersif dan interaktif, biasanya melalui headset khusus.

Wearable Devices: Alat kesehatan yang dapat dikenakan dan memantau kondisi kesehatan pengguna secara real-time.

World Wide Web (WWW) – Sistem berbasis internet yang memungkinkan pengguna mengakses informasi secara global melalui laman web.

INDEKS

A

Adaptabilitas, 75
Adopsi Teknologi, 75
Aksesibilitas, 75
Analisis Data, 75
Augmented Reality (AR), 75
Autentikasi Ganda, 75

B

Badan Pusat Statistik (BPS), 75
BEKRAF, 9, 75, 97
Big Data, 75, 94, 103
Blockchain, 36, 68, 69, 75, 97, 99, 101, 103, 107

C

Cloud Technology, 76

D

Data Analitik, 76
Data Pribadi, 11, 50, 71, 76, 79, 84, 85, 87, 93, 101, 106
Digital, ii, iv, v, vii, viii, 1, 4, 8, 9, 12, 33, 46, 52, 53, 60, 61, 63, 64, 67, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108
Digitalisasi Layanan Publik, 76
Disiplin Diri, 75
Distribusi, 76, 102

E

E-commerce, vii, 6, 63, 76, 93, 97, 99, 100, 104
Ekonomi Digital, 76, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 106, 107, 108
Ekonomi Kreatif, 9, 75, 76, 94, 97, 102, 103, 104, 105, 108
Ekonomi Kreator, 76, 94
Ekonomi Sirkular, 76, 95
E-Learning, 77
Engagement, 77
Enkripsi, 77, 96

F

Fasilitator, 77
Fintech, 6, 10, 77, 100
Fleksibilitas, 13, 77, 96, 106

G

Gig Economy, 77, 96, 99

H

Hak Cipta, v, 77, 96
Human-Centered, 77, 95
Human-Centered Skills, 77, 95

I

Iklan Berbayar, 78, 106
Industri Kreatif, 78
Infrastruktur Digital, 103
Inklusi Keuangan, 78, 100, 108
Inklusivitas, 78
Inovasi, vii, 5, 19, 24, 61, 62, 78, 79, 92, 94, 96, 97, 99, 102, 105, 106, 108

Insentif Pajak, **78**
Internet, **1, 6, 8, 12, 17, 20, 23, 56, 60, 61, 78, 85, 92, 98, 102**
Internet Economy, **78**
Internet of Things (IoT), **78**

K

Katalisator, **79**
Keamanan Data, **84, 96, 101**
Keamanan Siber, **93, 94**
Keberlanjutan, **107**
Kecerdasan Buatan, **79**
Kecerdasan Buatan (AI), **79**
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, **7, 18, 22, 79, 98**
Kementerian Perindustrian, **17, 20, 26, 79, 98**
Keputusan Strategis, **79**
Kerja Sama Internasional, **79**
Kesadaran, **50, 79, 92**
Keseimbangan Ekosistem, **80**
Kesejahteraan, **80**
Keterampilan Soft (Soft Skills), **80**
Keterampilan Teknis, **80**
Keterhubungan, **80**
Konsumen Online, **80**
Konten Pemasaran, **80, 97**
Kualitas Konten, **80**
Kunjungan Website, **80**

L

Layanan Keuangan, **81, 99**
Loyalitas Konsumen, **81, 107**
Loyalitas Pelanggan, **81**

M

Manajemen Waktu, **81**
Marketplace, **66, 81, 96**

Media Sosial, **81, 106**
Metaverse, **ii, iv, v, vii, 1, 33, 34, 38, 39, 41, 42, 45, 67, 70, 81, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108**
Model Bisnis Berbasis Langganan, **82**
Moderasi Konten, **82**
Monetisasi, **82**

N

Non-Fungible Token, **82**
Non-Fungible Tokens (NFTs), **82**

O

Optimasi Mesin Pencari (SEO), **82**
Otomatisasi, **82, 102**

P

Palapa Ring, **11, 55, 82, 95, 98**
Pandemi COVID-19, **82, 103, 104**
Pemasaran Interaktif, **83**
Pembelajaran Adaptif, **83**
Pengalaman Belanja, **83, 106**
Pengawasan Regulator, **83**
Pengumpulan Data, **83, 105**
Peretasan, **83**
Perlindungan Anak, **44, 83, 99**
Personalization, **20, 83**
Pertanian Berkelanjutan, **83, 101**
Perubahan Struktural Ekonomi, **84**
Platform Berbagi (Sharing Economy), **84**
Privasi Data, **vii, 49, 84, 102**
Produktivitas, **84, 97, 106**
Profesi Baru, **84, 96**
Properti Virtual, **84, 100**

R

Ransomware, **84**

Regulasi Antimonopoli, **84**

Regulator, **85**

Remote Working, **85**

Reskilling, **58, 85, 103**

Retensi Konsumen, **85**

Revolusi Industri 4.0, **1, 17, 18, 19, 21, 29, 85**

Revolusi Industri 5.0, **ii, iv, v, vi, vii, 1, 3, 11, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 49, 56, 59, 61, 67, 72, 85, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107**

Ritel Virtual, **85**

Robot Kolaboratif (Cobot), **85**

S

Segmentasi Konsumen, **86**

Serangan Siber, **86**

Smart Farming, **86, 97**

Smartphone, **86, 99**

Soft Skills, **80, 86, 92, 105**

Standar Internasional, **86**

Strategi Kebijakan Publik, **86**

Sustainability, **86, 104**

T

Teknologi Seluler (3G & 4G), **86**

Telemedicine, **62, 86, 98, 101**

Tingkat Konversi, **86**

Tokenisasi, **87**

Transparansi, **87**

Transparansi Data, **87**

U

Unicorn, **87, 106**

Unicorn Effect, **87, 106**

Upskilling, **87, 103**

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), **87**

V

Virtual Reality (VR), **87**

W

Wearable Devices, **88, 106**

World Wide Web (WWW), **8, 88**

Tentang Penulis



Dra. Aida Nursanti, M.M. adalah seorang Penulis yang berprofesi sebagai Dosen Tetap pada Perguruan Tinggi Negeri Universitas Riau yang aktif mengajar pada Program Strata Satu (S1) Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau, sejak mulai tahun 1988 sampai dengan sekarang. Penulis lahir di Tanjung Pinang pada tahun 1962.

Bidang Ilmu Manajemen dengan konsentrasi Manajemen Pemasaran merupakan fokus Penulis, baik dalam melaksanakan pengajaran maupun penelitian. Penulis menyelesaikan Pendidikan Doktoranda (S1) di Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Riau (Lulus Tahun 1987), kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Magister (S2) pada Universitas Brawijaya (Lulus Tahun 2008).

Tentang Penulis



Dr. H. Gatot Wijayanto, S.E., M.Si., CIAR., CSEA. merupakan seorang Penulis dan Praktisi Ilmu yang berprofesi sebagai Dosen Tetap Perguruan Tinggi Negeri Universitas Riau, aktif mengajar pada Program Strata Satu (S1) Jurusan Manajemen, Program Pascasarjana (S2) Magister Management dan Program Strata Tiga (S3) Doktor Ilmu Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau. Penulis mulai aktif mengajar mulai tahun 1990 sampai dengan sekarang.

Penulis lahir di Jayapura pada tanggal 22 Mei 1965. Bidang ilmu Manajemen dengan konsentrasi Manajemen Pemasaran merupakan fokus Penulis baik dalam melaksanakan kegiatan pengajaran maupun penelitiannya. Berikut ini beberapa tulisan ilmiah/hasil pemikiran yang dibuat oleh penulis dalam bentuk buku yaitu sebagai berikut:

1. Konsep Diri yang Dideterminasi oleh Persepsi Nilai dan Pengetahuan Pelanggan (*Buku Monograf, ISBN 978-623-94942-0-9, Tahun 2020*)
2. Strategi Membangun Nilai Pelanggan dan Konsep Diri. (*Buku Referensi, ISBN 978-623-94774-7-9, Tahun 2020*)
3. Strategi Marketing Membangun Nilai dan Kepercayaan Pelanggan. (*Buku Referensi, ISBN 978-623-7867-48-7, Tahun 2020*)
4. Manajemen Pemasaran Berdasarkan Kepuasan dan Kepercayaan Pelanggan. (*Buku Monograf, ISBN 978-623-285-197-9, Tahun 2020*)
5. Loyalitas Pelanggan (Teori dan Implementasi). (*Buku Referensi, ISBN 978-623-285-199-3, Tahun 2020*)
6. *Perceived Value Social Psychology* terhadap Keputusan Penggunaan Kartu Kredit. (*Buku Monograf, ISBN 978-623-93661-3-1, Tahun 2020*)
7. Pengantar Ilmu Manajemen: Cara Mudah Memahami Ilmu Manajemen di Era VUCA. (*Book Chapter, ISBN 978-623-497-908-4, Tahun 2023*)

Selain itu, penulis juga aktif melakukan penelitian yang diterbitkan di berbagai jurnal nasional maupun internasional. Penulis juga aktif menjadi pemakalah diberbagai kegiatan dan menjadi narasumber pada workshop/ seminar/ lokakarya tertentu.

Email: gatot.wijayanto@lecturer.unri.ac.id

Tentang Penulis



Rovanita Rama, S.E., M.H. adalah seorang Penulis yang berprofesi sebagai Dosen Tetap pada Perguruan Tinggi Negeri Universitas Riau, aktif mengajar pada Program Strata Satu (S1) Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau, mulai tahun 1994 sampai dengan saat ini. Penulis lahir di Jakarta pada tahun 1969.

Selain profesinya sebagai seorang Dosen, penulis menjalankan aktivitas lainnya sebagai Social Entrepreneurs, dengan mendirikan Sekolah Anak Mandiri untuk anak-anak Berkebutuhan Khusus (Anak Spesial) yang berada di Kota Pekanbaru, sejak tahun 1999 sampai dengan sekarang.

Bidang Ilmu Manajemen dengan konsentrasi Manajemen Sumber Daya Manusia merupakan fokus Penulis, baik dalam melaksanakan pengajaran maupun kegiatan penelitiannya selama ini.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Riau (1987-1992), kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata Dua (S2) di Program Pascasarjana Universitas Jayabaya (2007-2010).

EKONOMI DIGITAL

Tantangan dan Peluang di Era Revolusi Industri 5.0 dan Metaverse

Buku ini mengajak pembaca untuk memahami dinamika baru yang muncul dalam ekonomi global akibat kemajuan teknologi dan perubahan industri. Dengan menjelajahi konsep-konsep utama seperti Revolusi Industri 5.0 dan Metaverse, buku ini menguraikan tantangan yang dihadapi, seperti isu keamanan data dan kesenjangan digital, serta peluang bisnis yang bisa dimanfaatkan di era digital ini. Melalui analisis mendalam dan studi kasus, pembaca diajak untuk melihat bagaimana inovasi dan kolaborasi antara manusia dan teknologi dapat membentuk masa depan ekonomi yang berkelanjutan dan inklusif.