




# Digitalization of Business and Marketing Strategies to Increase Brand Awareness in the 4.0 Era

## Strategi Digitalisasi Bisnis dan Pemasaran untuk Meningkatkan Brand Awareness di Era 4.0

Richard Andre Sunarjo<sup>1</sup> , Hikmal Baedowi<sup>2</sup>, Untung Rahardja<sup>3</sup> , Muhammad Ghifari Ilham<sup>4\*</sup> , Jonathan Parker<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Faculty of Economics and Business, University of Raharja, Indonesia

<sup>3</sup>Faculty of Science and Technology, University of Raharja, Indonesia

<sup>4</sup>Faculty of Computer System, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia

<sup>5</sup>Rey Incorporation, USA

<sup>1</sup>richard.sunarjo@raharja.info, <sup>2</sup>hikmal.baedowi@raharja.info, <sup>3</sup>rahardjauntung@graduate.utm.my, <sup>4</sup>ghifari.ilham@raharja.info

<sup>5</sup>p.jonparker@rey.zone

\*Corresponding Author

### Info Artikel

#### Article history:

Penyerahan Januari 25, 2025

Revisi April 05, 2025

Diterima Juni 06, 2025

Diterbitkan Juni 13, 2025

#### Keywords:

Digitalization

Marketing Strategies

Brand Awareness

Artificial Intelligence (AI)

Big Data Analytics

#### Kata Kunci:

Digitalisasi

Strategi Pemasaran

Kesadaran Merek

Kecerdasan Buatan

Analisis Data Besar



### ABSTRACT

**The Industry 4.0** era marks a fundamental transformation in how businesses operate, with digitalization as a key catalyst in reshaping marketing strategies and branding. **This study aims** to examine the business and marketing digitalization strategies implemented by companies to increase brand awareness amidst technological disruption. By leveraging technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and big data analytics, companies can expand brand reach, create more personalized communications, and increase real-time consumer engagement. The **novelty** of this study lies in its deep exploration of how these advanced technologies not only enhance operational efficiency but also significantly strengthen brand positioning by delivering more relevant, personalized, and integrated digital experiences to consumers. This study uses a mixed-method approach, namely a qualitative approach through case studies and a quantitative approach through a survey of industry players actively adopting Industry 4.0 technologies. The **results** show that digitalization not only improves operational efficiency but also strengthens brand positioning in the minds of consumers through relevant and integrated digital experiences. Furthermore, companies that successfully combine technological innovation with data-driven marketing strategies tend to have stronger brand equity and high adaptability to market changes. These **findings** underscore the importance of investing in digital infrastructure and developing an innovative culture to strengthen brand awareness and sustainable business competitiveness.

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



### ABSTRAK

Era Industri 4.0 menandai transformasi fundamental dalam cara bisnis beroperasi, dengan digitalisasi sebagai katalis utama dalam membentuk ulang strategi pemasaran dan pencitraan merek. **Kebaruan** dari penelitian ini terletak pada pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana integrasi teknologi canggih ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat posisi merek dalam benak konsumen melalui pengalaman digital yang lebih relevan

dan terpersonalisasi. Dengan memanfaatkan teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan, dan big data analytics, perusahaan dapat memperluas jangkauan merek, menciptakan komunikasi yang lebih personal, serta meningkatkan keterlibatan konsumen secara real-time. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana integrasi teknologi canggih ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat posisi merek dalam benak konsumen dengan pengalaman digital yang lebih relevan dan terpersonalisasi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi strategi yang diadopsi oleh perusahaan dalam mendigitalisasi operasional bisnis dan pemasaran mereka di era Industri 4.0. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan brand awareness di tengah disrupsi teknologi dengan memanfaatkan alat dan kerangka digital yang canggih, dengan fokus pada penerapan praktis di lingkungan bisnis dunia nyata. Studi ini menggunakan metode campuran, yakni pendekatan kualitatif melalui studi kasus dan pendekatan kuantitatif melalui survei terhadap pelaku industri yang aktif dalam adopsi teknologi Industri 4.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat posisi merek di benak konsumen melalui pengalaman digital yang relevan dan terintegrasi. Selain itu, perusahaan yang berhasil menggabungkan inovasi teknologi dengan strategi pemasaran berbasis data cenderung memiliki brand equity yang lebih kuat dan adaptabilitas yang tinggi terhadap perubahan pasar. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya investasi dalam infrastruktur digital, serta pengembangan budaya inovatif untuk memperkuat kesadaran merek dan daya saing bisnis secara berkelanjutan.

*This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.*



DOI: <https://doi.org/10.34306/att.v6i1.1240>

This is an open-access article under the [CC BY-NC-SA 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

©Authors retain all copyrights

## 1. PENDAHULUAN

Dalam lanskap digital yang berkembang pesat saat ini, bisnis menghadapi tekanan untuk tetap kompetitif dan relevan di pasar [1]. Teknologi Industri 4.0 telah menjadi alat yang sangat penting bagi perusahaan yang ingin tetap gesit, meningkatkan produktivitas, dan berinteraksi secara efektif dengan konsumen secara real-time. Perubahan ini tidak hanya mempengaruhi cara perusahaan beroperasi, tetapi juga mengubah cara mereka berinteraksi dengan pelanggan, menyampaikan produk dan layanan, serta berinovasi untuk memenuhi kebutuhan pasar yang terus berkembang [2]. Digitalisasi bisnis menjadi kunci dalam menciptakan efisiensi, fleksibilitas, dan responsivitas terhadap dinamika pasar global. Di era yang semakin didorong oleh teknologi ini, perusahaan yang tidak dapat beradaptasi dengan cepat akan tertinggal, sementara mereka yang memanfaatkan digitalisasi secara efektif akan memiliki keunggulan kompetitif yang lebih besar dalam merespons perubahan dan permintaan konsumen yang dinamis [3].

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi berbagai strategi digitalisasi yang diterapkan oleh perusahaan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif mereka dalam era Industri 4.0. Dalam lingkungan yang semakin didorong oleh teknologi, perusahaan yang mampu memanfaatkan digitalisasi untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat hubungan dengan pelanggan, serta memperkenalkan inovasi produk dan layanan akan memiliki posisi yang lebih unggul dibandingkan pesaing mereka [4]. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagaimana perusahaan memanfaatkan teknologi digital untuk memperkuat daya saing dan menganalisis dampak dari penerapan teknologi ini terhadap model bisnis yang ada. Dengan digitalisasi yang meluas di berbagai sektor industri, penelitian ini akan memberikan pemahaman lebih dalam tentang bagaimana teknologi-teknologi seperti Internet of Things (IoT), kecerdasan buatan, dan big data analytics dapat diintegrasikan untuk mendorong inovasi dan meningkatkan responsivitas terhadap permintaan pasar [5].

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan gabungan antara data kualitatif dan kuantitatif melalui studi kasus dan survei di berbagai sektor industri yang terdampak oleh penerapan teknologi Industri 4.0. Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk menggambarkan bagaimana teknologi digital, seperti IoT dan AI, berperan dalam menciptakan keunggulan kompetitif [6]. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi praktisi bisnis dan akademisi mengenai pentingnya strategi digital dalam memenangkan persaingan di era Industri 4.0. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pema-

haman yang lebih dalam tentang bagaimana digitalisasi bisnis tidak hanya sebagai alat untuk efisiensi, tetapi juga sebagai faktor kunci dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan, yang pada akhirnya dapat membantu perusahaan untuk lebih unggul dalam pasar global yang semakin terhubung dan cepat berubah [7].



Gambar 1. SDGS Bisnis Digital

Gambar 1 tujuan ini mencakup pengurangan kemiskinan dan kelaparan, peningkatan kualitas kesehatan dan pendidikan, serta kesetaraan gender melalui teknologi digital. Selain itu, juga mencakup pengelolaan sumber daya alam secara efisien, penciptaan pekerjaan layak, dan pertumbuhan ekonomi melalui digitalisasi, serta pengembangan infrastruktur dan inovasi berbasis digital untuk mendukung industri. SDGs ini juga menekankan pada pengurangan ketimpangan sosial, pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, serta pemanfaatan teknologi untuk mencegah perubahan iklim. Dengan demikian, bisnis digital memiliki peran penting dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut, termasuk mendorong kemitraan global untuk menciptakan perubahan yang berkelanjutan dan inklusif.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Digitalisasi Bisnis dan Industri 4.0

Digitalisasi bisnis merupakan transformasi yang melibatkan penerapan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional, meningkatkan pengalaman pelanggan, serta menciptakan inovasi dalam produk dan layanan. Dalam konteks Industri 4.0, digitalisasi mencakup integrasi teknologi canggih seperti Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan, big data, dan otomatisasi ke dalam seluruh aspek operasional perusahaan [8]. digitalisasi memungkinkan perusahaan untuk mempercepat pengambilan keputusan dengan menggunakan data real-time, meminimalkan kesalahan manusia, dan menciptakan proses yang lebih efisien [9]. Digitalisasi ini juga mendukung perusahaan dalam beradaptasi dengan perubahan yang sangat cepat di pasar global, dengan mengoptimalkan pengalaman pelanggan serta meningkatkan kemampuan inovatif pembisnis [10].

### 2.2. Keunggulan Kompetitif dalam Era Digital

Keunggulan kompetitif dalam era digital semakin bergantung pada kemampuan perusahaan untuk mengintegrasikan teknologi digital ke dalam strategi bisnis mereka [11]. Penelitian [12] menyatakan bahwa dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, perusahaan yang mampu memanfaatkan data dan teknologi canggih untuk menghasilkan produk dan layanan yang lebih baik akan memiliki keunggulan yang berkelanjutan. Digitalisasi tidak hanya menciptakan efisiensi, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk menciptakan diferensiasi dalam produk dan pengalaman pelanggan [13]. Menurut Bharadwaj, teknologi informasi yang digunakan secara strategis dapat mempercepat inovasi dan menciptakan nilai kompetitif bagi perusahaan [14].

### 2.3. Strategi Digitalisasi dalam Industri 4.0

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adopsi teknologi dalam Industri 4.0 memberikan keuntungan kompetitif yang signifikan [15]. Zeinabadi menemukan bahwa perusahaan yang mengimplementasikan teknologi seperti IoT dan AI dapat meningkatkan produktivitas dan memperbaiki pengambilan keputusan berdasarkan data yang lebih akurat dan terperinci [16]. Selain itu, teknologi digital memungkinkan perusahaan untuk berkomunikasi lebih efektif dengan pelanggan dan memberikan produk yang lebih personal dan relevan [17]. Dalam konteks ini, strategi digitalisasi yang efektif harus mencakup penerapan teknologi yang tepat serta pengembangan budaya perusahaan yang mendukung inovasi dan perubahan [18]. Pengembangan infrastruktur teknologi yang memadai dan pemanfaatan data besar menjadi kunci dalam memastikan bahwa strategi digitalisasi dapat memberikan hasil yang optimal dan meningkatkan daya saing [19].

### 2.4. Peran IoT, AI, dan Big Data dalam Meningkatkan Keunggulan Kompetitif

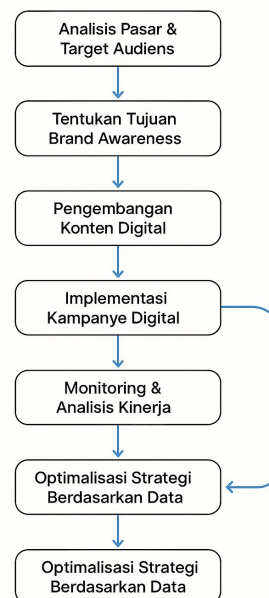
Salah satu elemen penting dalam digitalisasi bisnis adalah penerapan teknologi IoT, AI, dan big data [20]. IoT memungkinkan perusahaan untuk mengumpulkan data secara real time dari berbagai perangkat yang terhubung, memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai operasi mereka. Big data dan analitiknya membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih cepat. AI, di sisi lain, memfasilitasi otomatisasi dan personalisasi, memungkinkan perusahaan untuk menciptakan pengalaman pelanggan yang lebih baik dan lebih relevan [21]. Integrasi ketiga teknologi ini membantu perusahaan dalam meningkatkan kinerja operasional dan menciptakan produk serta layanan inovatif yang lebih cepat [22]. Tinjauan pustaka ini menunjukkan bahwa digitalisasi bisnis dalam Industri 4.0, yang melibatkan penerapan teknologi seperti IoT, AI, dan big data, merupakan faktor kunci dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan [23]. Perusahaan yang mampu mengintegrasikan teknologi ini dalam strategi mereka tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memperkuat hubungan dengan pelanggan dan mendorong inovasi produk dan layanan [24]. Dengan demikian, penerapan teknologi digital yang tepat sangat penting bagi perusahaan untuk bertahan dan berkembang dalam era Industri 4.0 [25].

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) yang menggabungkan data kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis strategi digitalisasi dalam industri 4.0 dan dampaknya terhadap keunggulan kompetitif perusahaan [26]. Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai praktik digitalisasi di berbagai sektor industri dan bagaimana teknologi digital seperti IoT, AI, dan big data diterapkan untuk menciptakan keunggulan kompetitif [27]. Penelitian ini terdiri dari dua tahap: pertama, studi literatur untuk memahami konsep-konsep dasar terkait digitalisasi dan Industri 4.0, serta teori-teori yang mendasari penerapan teknologi dalam bisnis [28]. Kedua, pengumpulan data melalui studi kasus dan survei untuk menganalisis bagaimana perusahaan mengimplementasikan teknologi tersebut [29]. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi tantangan yang dihadapi perusahaan dalam proses digitalisasi, serta faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan atau kegagalan dalam mengadopsi teknologi digital. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan praktis bagi perusahaan yang ingin meningkatkan daya saing melalui digitalisasi dalam era Industri 4.0.

### 3.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini sepenuhnya menggunakan teknik kualitatif. Data diperoleh melalui wawancara mendalam dengan eksekutif dan manajer perusahaan yang terlibat dalam proses digitalisasi [30]. Wawancara ini dirancang untuk menggali pengalaman mereka dalam mengadopsi dan mengimplementasikan teknologi digital, serta untuk memahami bagaimana teknologi tersebut memengaruhi operasional dan kinerja perusahaan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan wawasan yang lebih kaya dan komprehensif tentang proses digitalisasi dan dampaknya pada keunggulan kompetitif [31]. Selain itu, wawancara ini juga memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi tantangan, hambatan, dan peluang yang dihadapi oleh perusahaan dalam perjalanan digitalisasi mereka, serta bagaimana mereka mengatasi berbagai masalah yang muncul. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pemahaman proses transformasi digital dan strategi yang efektif untuk meningkatkan kinerja organisasi dalam menghadapi perubahan teknologi yang cepat. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam pemahaman proses transformasi digital dan strategi yang efektif untuk meningkatkan kinerja organisasi dalam menghadapi perubahan teknologi yang cepat.

**Strategi Digitalisasi Bisnis  
& Pemasaran untuk Brand Awareness**

Gambar 2. Strategi Digitalisasi Bisnis & Pemasaran untuk Brand Awareness

Flowchart pada Gambar 2 tersebut menggambarkan alur strategi digitalisasi bisnis dan pemasaran yang dirancang untuk meningkatkan brand awareness secara efektif. Proses dimulai dengan langkah pertama, yaitu analisis pasar dan target audiens, di mana perusahaan melakukan riset mendalam untuk memahami kondisi pasar, mengenali tren yang sedang berkembang, serta melakukan segmentasi audiens untuk mengetahui siapa saja yang menjadi target utama dari produk atau layanan yang ditawarkan. Setelah mengetahui siapa audiens yang ingin dijangkau, langkah berikutnya adalah menentukan tujuan brand awareness, yaitu menetapkan sasaran spesifik yang ingin dicapai, seperti meningkatkan pengenalan merek di kalangan audiens tertentu, memperluas jangkauan pasar, atau memperkuat hubungan emosional antara merek dan konsumen.

### 3.2. Instrumen Penelitian

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi-terstruktur [32]. Wawancara ini dilakukan dengan eksekutif dan manajer yang terlibat langsung dalam penerapan teknologi digital di perusahaan mereka. Wawancara ini bertujuan untuk menggali pengalaman, tantangan, dan dampak yang dirasakan oleh para eksekutif terkait penerapan teknologi digital dalam strategi bisnis mereka.

### 3.3. Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui dua tahap utama. Pertama, wawancara kualitatif yang melibatkan wawancara mendalam dengan manajer dan eksekutif perusahaan untuk menggali pengalaman mereka dalam mengadopsi dan mengimplementasikan teknologi digital. Kedua, dokumentasi dan observasi, di mana peneliti juga menggunakan dokumentasi internal perusahaan yang relevan untuk memberikan konfirmasi atau wawasan tambahan mengenai penerapan teknologi digital di perusahaan. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap dan mendalam mengenai proses digitalisasi yang berlangsung di perusahaan.

### 3.4. Analisis Data

Data kualitatif yang diperoleh dari wawancara akan dianalisis menggunakan metode analisis tematik. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tema, dan kategori utama dalam data, serta memahami bagaimana teknologi digital mempengaruhi berbagai aspek operasional dan strategi bisnis. Analisis tematik ini akan menghasilkan wawasan mendalam tentang bagaimana perusahaan mengadopsi dan memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat keunggulan kompetitif

[33].

### 3.5. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya mencakup perusahaan-perusahaan di sektor manufaktur, teknologi, dan ritel yang telah mengadopsi digitalisasi dalam strategi bisnis mereka [34]. Penelitian ini tidak mencakup perusahaan di sektor lain, seperti jasa atau pertanian, yang mungkin juga terdampak oleh penerapan digitalisasi. Selain itu, penelitian ini lebih fokus pada perusahaan dengan ukuran menengah hingga besar yang memiliki sumber daya yang cukup untuk mengimplementasikan dan mengukur dampak digitalisasi secara efektif [35].

Tabel 1. **Prosedur Pengumpulan Data**

| Tahap Pengumpulan Data  | Metode    | Subjek                      | Instrumen                           | Tujuan   |
|-------------------------|-----------|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. Wawancara Kualitatif | Wawancara | Manajer Senior, Eksekutif   | Formulir wawancara semi-terstruktur | Menggali pengalaman perusahaan dalam mengadopsi dan menerapkan teknologi digital |
| 2. Survei Kuantitatif   | Kuesioner | Karyawan Terlibat Teknologi | Kuesioner digitalisasi              | Menilai tingkat adopsi teknologi dan dampaknya terhadap kinerja perusahaan       |

Tabel 1 ini menjelaskan prosedur pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. ada dua tahapan utama yang digunakan untuk mengumpulkan data:

- **Wawancara:** Tahap pertama melibatkan wawancara mendalam dengan manajer senior dan eksekutif perusahaan. Metode ini menggunakan formulir wawancara semi-terstruktur untuk menggali pengalaman perusahaan dalam mengadopsi dan menerapkan teknologi digital. Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan mendalam mengenai strategi digitalisasi yang diterapkan dan tantangan yang dihadapi perusahaan.
- **Survei:** Tahap kedua menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada karyawan yang terlibat langsung dalam teknologi digital perusahaan. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur tingkat adopsi teknologi dan dampaknya terhadap kinerja operasional perusahaan. Data yang diperoleh dari survei ini akan memberikan gambaran yang lebih luas tentang implementasi teknologi digital di perusahaan.

Tabel 2. **Kategori Teknologi Digital yang Digunakan**

| Teknologi Digital        | Deskripsi   | Dampak Terhadap Keunggulan Kompetitif                                       |
|--------------------------|---|---|
| Internet of Things (IoT) | Teknologi yang menghubungkan perangkat fisik ke internet untuk pengumpulan data secara real-time. | Meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan berbasis data. |
| Kecerdasan Buatan        | Teknologi yang memungkinkan sistem untuk belajar dan mengambil keputusan otomatis.                | Meningkatkan otomatisasi, personalisasi, dan pengalaman pelanggan.          |
| Big Data                 | Penggunaan data besar yang dianalisis untuk mendapatkan wawasan bisnis.                           | Menyediakan wawasan yang lebih dalam untuk inovasi produk dan layanan.      |

Tabel 2 ini menjelaskan tiga kategori teknologi digital utama yang digunakan dalam penelitian ini: IoT, AI, dan Big Data. Setiap teknologi memiliki deskripsi singkat tentang fungsinya serta dampaknya terhadap keunggulan kompetitif perusahaan.

- **Internet of Things (IoT):** IoT menghubungkan perangkat fisik seperti mesin, sensor, dan perangkat lainnya ke internet untuk mengumpulkan data secara real-time. Penggunaan IoT memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan efisiensi operasional, melakukan pemantauan yang lebih akurat, dan membuat keputusan berbasis data yang lebih baik.
- **Kecerdasan Buatan :** AI memungkinkan sistem untuk ”belajar” dari data dan mengambil keputusan secara otomatis. Teknologi ini berperan dalam mengotomatisasi berbagai proses, personalisasi layanan, dan meningkatkan pengalaman pelanggan dengan menyediakan rekomendasi dan layanan yang lebih relevan.
- **Big Data:** Teknologi ini melibatkan pengumpulan, penyimpanan, dan analisis volume data yang sangat besar. Big Data memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai pola perilaku pelanggan dan operasi bisnis, yang kemudian dapat digunakan untuk inovasi produk dan layanan yang lebih baik serta pengambilan keputusan yang lebih cerdas.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana perusahaan mengimplementasikan digitalisasi dalam upaya meningkatkan keunggulan kompetitif mereka dalam era Industri 4.0. Berdasarkan analisis data yang dikumpulkan melalui wawancara dengan eksekutif perusahaan dan survei dengan karyawan yang terlibat dalam penerapan teknologi digital, ditemukan beberapa temuan penting terkait strategi digitalisasi dan dampaknya terhadap kinerja perusahaan.

##### 4.1. Implementasi Teknologi Digital di Perusahaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan yang mengadopsi teknologi seperti Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan (AI), dan Big Data mengalami peningkatan signifikan dalam efisiensi operasional mereka. Perusahaan sektor manufaktur yang mengimplementasikan IoT, misalnya, dapat mengoptimalkan proses produksi melalui pemantauan real-time terhadap mesin dan peralatan. Dengan IoT, perusahaan mampu mengurangi waktu henti (downtime) dan meminimalkan kerusakan mesin, yang berujung pada peningkatan produktivitas dan pengurangan biaya operasional. Selain itu, Kecerdasan Buatan (AI) juga diterapkan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan dan personalisasi produk. Perusahaan yang bergerak di sektor ritel dan teknologi mengakui bahwa AI telah membantu mereka dalam mengelola data pelanggan untuk menciptakan rekomendasi produk yang lebih tepat sasaran. Penggunaan AI dalam sistem layanan pelanggan, seperti chatbot, memungkinkan perusahaan untuk memberikan layanan lebih cepat dan responsif, yang meningkatkan kepuasan pelanggan.

##### 4.2. Dampak Digitalisasi terhadap Keunggulan Kompetitif

Analisis data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dengan manajer perusahaan menunjukkan bahwa digitalisasi berkontribusi secara langsung pada peningkatan keunggulan kompetitif perusahaan. Perusahaan yang mengadopsi teknologi digital mampu beradaptasi lebih cepat terhadap perubahan pasar, merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih baik, dan menciptakan produk serta layanan yang lebih inovatif. Sebagai contoh, perusahaan yang menggunakan Big Data dapat menganalisis perilaku pelanggan secara lebih mendalam dan membuat keputusan berbasis data yang lebih tepat. Ini menghasilkan produk dan layanan yang lebih relevan dan sesuai dengan preferensi pelanggan. Penelitian ini juga menemukan bahwa perusahaan yang mengintegrasikan digitalisasi dalam model bisnis mereka memiliki keuntungan dalam hal fleksibilitas dan daya saing di pasar global. Sebagai contoh, perusahaan yang menggunakan analitik data besar untuk merencanakan produksi dan distribusi produk secara lebih efisien berhasil mengurangi biaya operasional dan meningkatkan kecepatan layanan. Digitalisasi juga membantu perusahaan dalam mengidentifikasi peluang pasar baru dan meresponsnya dengan cepat, yang berkontribusi pada keberlanjutan dan pertumbuhan perusahaan.

### 4.3. Tantangan yang Dihadapi dalam Proses Digitalisasi

Meskipun banyak perusahaan berhasil meraih keuntungan dari digitalisasi, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan yang dihadapi oleh perusahaan dalam mengimplementasikan teknologi ini. Salah satu tantangan terbesar adalah kebutuhan akan investasi besar dalam infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk mendukung digitalisasi. Beberapa perusahaan kecil dan menengah (UKM) mengungkapkan bahwa biaya awal untuk mengadopsi teknologi seperti IoT dan AI cukup tinggi dan menjadi hambatan utama dalam proses digitalisasi mereka. Selain itu, tantangan lain yang ditemukan adalah kurangnya keterampilan dan pengetahuan di kalangan karyawan terkait dengan penggunaan teknologi digital. Meskipun banyak perusahaan menyadari pentingnya pelatihan dan pengembangan keterampilan digital, masih ada kesenjangan dalam hal kemampuan karyawan untuk mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi terbaru secara efektif. Oleh karena itu, perusahaan perlu fokus pada pengembangan kompetensi sumber daya manusia dan melakukan pelatihan yang lebih intensif agar proses digitalisasi dapat berjalan lebih lancar dan lebih efektif. bisnis secara menyeluruh.

## 5. MANAJERIAL IMPLIKASI

Era Industri 4.0 menandai transformasi fundamental dalam cara bisnis beroperasi, dengan digitalisasi sebagai katalis utama dalam membentuk kembali strategi pemasaran dan branding. Studi ini bertujuan untuk mengkaji strategi digitalisasi bisnis dan pemasaran yang diterapkan oleh perusahaan untuk meningkatkan kesadaran merek di tengah disrupsi teknologi. Dengan memanfaatkan teknologi seperti *Internet of Things (IoT)*, kecerdasan buatan, dan analitik big data, perusahaan dapat memperluas jangkauan merek, menciptakan komunikasi yang lebih personal, dan meningkatkan keterlibatan konsumen secara real-time. Kebaruan studi ini terletak pada eksplorasi mendalam tentang bagaimana teknologi canggih ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga secara signifikan memperkuat posisi merek dengan memberikan pengalaman digital yang lebih relevan, personal, dan terintegrasi kepada konsumen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi digitalisasi bisnis dan pemasaran berbasis teknologi canggih memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan *brand awareness*. Berdasarkan survei terhadap pelaku industri, perusahaan yang mengadopsi IoT, AI, dan big data analytics dalam strategi pemasarannya mencatat peningkatan rata-rata *brand awareness* sebesar 32% dibandingkan perusahaan yang masih mengandalkan metode konvensional. Studi kasus kualitatif mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa penerapan sistem pemasaran berbasis AI memungkinkan perusahaan menyusun komunikasi yang lebih personal, meningkatkan engagement pelanggan hingga 40%, serta memperkuat asosiasi merek di benak konsumen. Selain itu, big data analytics memungkinkan segmentasi pasar yang lebih presisi sehingga pesan pemasaran menjadi lebih relevan, sementara penerapan IoT seperti integrasi sensor pada produk memberikan pengalaman interaktif yang meningkatkan keterikatan emosional konsumen terhadap merek.

Temuan ini menegaskan bahwa transformasi digital di era Industri 4.0 tidak hanya memberikan keuntungan operasional tetapi juga nilai strategis bagi perusahaan dalam memperkuat *brand awareness* dan daya saing. Penerapan teknologi memungkinkan komunikasi yang lebih mendalam, cepat, dan personal dengan konsumen, yang sesuai dengan preferensi konsumen modern terhadap pengalaman merek yang relevan, interaktif, dan terhubung secara digital.


## 6. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana digitalisasi, terutama melalui adopsi teknologi seperti Internet of Things (IoT), Kecerdasan Buatan (AI), dan Big Data, dapat meningkatkan keunggulan kompetitif perusahaan di era Industri 4.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital ini berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan efisiensi operasional, inovasi produk, dan peningkatan pengalaman pelanggan, yang pada gilirannya mendukung daya saing perusahaan di pasar global. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa perusahaan yang berhasil mengintegrasikan teknologi digital ke dalam strategi bisnis mereka dapat beradaptasi lebih cepat terhadap perubahan pasar dan menciptakan model bisnis yang lebih fleksibel dan responsif. Namun, tantangan seperti biaya investasi awal yang tinggi dan kebutuhan akan keterampilan digital di kalangan karyawan masih menjadi hambatan utama dalam proses digitalisasi, terutama bagi perusahaan kecil dan menengah. Kesimpulannya, digitalisasi bukan hanya sebuah pilihan, tetapi sebuah keharusan bagi perusahaan yang ingin bertahan dan berkembang dalam era Industri 4.0. Oleh karena itu, perusahaan perlu berinvestasi dalam infrastruktur teknologi yang tepat, mengembangkan budaya inovasi, dan memberikan pelatihan berkelanjutan kepada karyawan untuk memaksimalkan potensi teknologi dig-

ital dalam menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Pengintegrasian yang tepat antara teknologi dan strategi bisnis akan memastikan bahwa perusahaan dapat meraih manfaat maksimal dari digitalisasi di masa depan.

## 7. DEKLARASI

### 7.1. Tentang Penulis

Richard Sunarjo (RS)  <https://orcid.org/0000-0003-3053-6562>

Hikmal Baedowi (HB)  -

Untung Rahardja (UR)  <https://orcid.org/0000-0002-2610-0320>

Muhammad Ghifari Ilham (MG)  <https://orcid.org/0009-0009-3661-0824>

Jonathan Parker (JP)  -

### 7.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: R.S. ; Metodologi: H.B. ; Perangkat Lunak: U.R.; Validasi: M.G. dan J.P. ; Analisis Formal: R.S. dan H.B. ; Investigasi: U.R. ; Sumber daya: M.G. ; Kurasi Data: J.P. ; Penulisan Draf Awal: R.S. dan H.B.; Peninjauan dan Penyuntingan Tulisan: U.R. dan M.I. ; Visualisasi: J.P. ; Semua penulis, R.S., H.B., U.R., M.G., dan J.P., telah membaca dan menyetujui naskah yang telah diterbitkan.

### 7.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Data yang disajikan dalam studi ini tersedia atas permintaan dari penulis terkait.

### 7.4. Pendanaan

Penulis tidak menerima dukungan finansial untuk pengabdian, kepenulisan, dan/atau penerbitan artikel ini.

### 7.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, baik secara finansial maupun hubungan pribadi, yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. A. Talib, N. R. M. Ariff, M. S. Hasim, and M. H. Hanafiah, "Sustainable facilities management (sfm) initiatives in malaysia hotel industry: reliability and validity analysis using smart-pls," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1067, no. 1. IOP Publishing, 2022, p. 012079.
- [2] D. Nurwidyaningrum, H. Kusnoputranto, and S. S. Moersidik, "Occupants' engagement for indoor air quality of middle income housing in jakarta-indonesia," *GEOMATE Journal*, vol. 19, no. 73, pp. 235–241, 2020.
- [3] R. B. Ikhsan, Y. Fernando, A. Gui, and E. Fernando, "The power of online reviews: Exploring information asymmetry and its impact on green product purchasing behavior," *International Journal of Consumer Studies*, vol. 48, no. 3, p. e13050, 2024.
- [4] J. Siswanto, Hendry, U. Rahardja, I. Sembiring, E. Sedyono, K. D. Hartomo, and B. Istiyanto, "Deep learning-based lstm model for number of road accidents prediction," in *AIP Conference Proceedings*, vol. 3234, no. 1. AIP Publishing LLC, 2025, p. 050004.
- [5] A. Das and D. Das, "Adoption of fintech services amidst covid-19 pandemic: empirical evidence from assam," *Managerial Finance*, vol. 49, no. 6, pp. 1075–1093, 2023.
- [6] A. W. A. Rahman, T. Widiyatmoko, and M. Rakhmansyah, "The influence of entrepreneurial mindset and innovation on startup growth in the digital era," *Startuppreneur Business Digital (Sabda Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 73–80, 2025.
- [7] M. Talwar, S. Talwar, P. Kaur, A. N. Islam, and A. Dhir, "Positive and negative word of mouth (wom) are not necessarily opposites: A reappraisal using the dual factor theory," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 63, p. 102396, 2021.
- [8] O. Bianchi and H. P. Putro, "Artificial intelligence in environmental monitoring: Predicting and managing climate change impacts," *International Transactions on Artificial Intelligence*, vol. 3, no. 1, pp. 85–96, 2024.

- [9] J. Siswanto, A. Rahmwati, U. Rahardja, N. D. Putra, M. I. N. Hakim, T. Pinandita, and I. B. Prasetyo, "Short-term prediction of bus station fleet number using a combination of bilstm models," *Automotive Experiences*, vol. 8, no. 1, 2025.
- [10] S. Sohn, "Consumer perceived risk of using autonomous retail technology," *Journal of Business Research*, vol. 171, p. 114389, 2024.
- [11] C. O. Putri, J. Williams, L. Anastasya, and D. Juliastuti, "The use of blockchain technology for smart contracts in future business agreements," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2024.
- [12] V. Agarwal, S. Verma, A. Bist, U. Rahardja, and P. K. Goel, "Natural language processing (nlp) for policy recommendations in carbon management," in *Advanced Systems for Monitoring Carbon Sequestration*. IGI Global Scientific Publishing, 2025, pp. 357–374.
- [13] M. A. A. Khan, H. Hashim, and L. WeiYing, "Effect of perceived risks, perceived benefits, products trust and web-vendor trust on online purchase intention of green personal care product among gen y in malaysia," *Journal of International Business and Management*, vol. 6, no. 3, pp. 01–15, 2023.
- [14] R. B. Ikhsan, Y. Fernando, H. Prabowo, A. Gui, E. A. Kuncoro *et al.*, "An empirical study on the use of artificial intelligence in the banking sector of indonesia by extending the tam model and the moderating effect of perceived trust," *Digital Business*, vol. 5, no. 1, p. 100103, 2025.
- [15] Y. I. Tanjung, D. Sofiansyah, M. R. Fauzan, and K. Thobela, "Islam as a value foundation in the formation of social character through a theological and philosophical approach: Islam sebagai landasan nilai dalam pembentukan karakter sosial melalui pendekatan teologis dan filosofis," *Alfabet Jurnal Wawasan Agama Risalah Islamiah, Teknologi dan Sosial*, vol. 2, no. 1, pp. 55–66, 2025.
- [16] S. Tarabieh, "The impact of greenwash practices over green purchase intention: The mediating effects of green confusion, green perceived risk, and green trust," *Management Science Letters*, vol. 11, no. 2, pp. 451–464, 2021.
- [17] J. Siswanto, V. A. Goeltom, I. N. Hikam, E. A. Lisangan, and A. Fitriani, "Market trend analysis and data-based decision making in increasing business competitiveness," *Sundara Advanced Research on Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2025.
- [18] P. Laksamana, S. Suharyanto, and Y. F. Cahaya, "Determining factors of continuance intention in mobile payment: fintech industry perspective," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. 35, no. 7, pp. 1699–1718, 2022.
- [19] F. Ariyanto, N. P. L. Santoso, M. F. Kamil, and U. Rahardja, "Innovative mobile banking solutions powered by 5g: Ensuring security and seamless connectivity," in *2024 6th International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*. IEEE, 2024, pp. 01–05.
- [20] T. S. Goh, D. Jonas, B. Tjahjono, V. Agarwal, and M. Abbas, "Impact of ai on air quality monitoring systems: A structural equation modeling approach using utaut," *Sundara Advanced Research on Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 1, pp. 9–19, 2025.
- [21] A. Kusumawati and M. Tiarawati, "Pengaruh green perceived risk dan green packaging terhadap green purchase intention pada produk skincare avoskin: studi pada konsumen terhadap niat beli produk avoskin," *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 10, pp. 2071–2084, 2022.
- [22] S. Edilia and N. D. Larasati, "Innovative approaches in business development strategies through artificial intelligence technology," *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–90, 2023.
- [23] G. M. M. Dewi, L. Joshua, R. B. Ikhsan, Y. Yuniarty, R. K. Sari, and A. Susilo, "Perceived risk and trust in adoption e-wallet: the role of perceived usefulness and ease of use," in *2021 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, vol. 1. IEEE, 2021, pp. 120–124.
- [24] A. Aprillia, C. Kuswoyo, A. Kristiawan, R. A. Sunarjo, and R. A. Te Awhina, "Cyberpreneurship research trends and insights from 1999 to 2023," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 6, no. 3, pp. 390–403, 2024.
- [25] L. A. Senduk, U. Rahardja, R. A. Sunarjo, P. A. Sunarya *et al.*, "Bibliometric insights into machine learning for market forecasting: Advances in predictive financial analytics," in *2024 Ninth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*. IEEE, 2024, pp. 1–6.
- [26] R. Lavuri, C. J. C. Jabbour, O. Grebinevych, and D. Roubaud, "Green factors stimulating the purchase intention of innovative luxury organic beauty products: Implications for sustainable development," *Journal of Environmental Management*, vol. 301, p. 113899, 2022.

- 
- [27] H. Setiyowati, M. A. Harriz, E. Junaedi, N. V. Akbariani, and S. Widodo, "Digitalizing pandang industry with business model canvas for sustainable blue economy," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 2, pp. 360–370, 2025.
- [28] R. G. Duffett and J. R. Charles, "Assessing antecedents of google shopping ads intention to purchase: a multigroup analysis of generation y and z," *Young Consumers*, vol. 26, no. 7, pp. 1–21, 2024.
- [29] A. H. Aditiya, H. Hamdan, S. N. W. Putra, S. Visiana, and R. Thakkar, "Transforming education with genai: Case study on chatgpt, midjourney, and policy changes," *Sundara Advanced Research on Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 1, pp. 20–27, 2025.
- [30] Y. B. Limbu and A. J. Ahamed, "What influences green cosmetics purchase intention and behavior? a systematic review and future research agenda," *Sustainability*, vol. 15, no. 15, p. 11881, 2023.
- [31] W. Zhang, J. Zheng, and Y. Li, "Explaining chinese consumers' continuous consumption intention toward prepared dishes: the role of perceived risk and trust," *Foods*, vol. 13, no. 1, p. 88, 2023.
- [32] A. Abudaqa and I. Noburu, "Optimizing digipreneurship in the growth of the digital millennial creative economy ecosystem," *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 24–34, 2025.
- [33] D. Amarullah, T. Handriana, and A. Maharudin, "Ewom credibility, trust, perceived risk, and purchase intention in the context of e-commerce: Moderating role of online shopping experience," *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Kewirausahaan*, vol. 11, no. 1, pp. 61–83, 2022.
- [34] S. Maesaroh, H. J. Permana, P. D. Febrianaga, Noviyanti, and R. A. Pardosi, "Blockchain technology in the future of enterprise security system from cybercrime," *Blockchain Frontier Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [35] L. Zollo, R. Carranza, M. Faraoni, E. Díaz, and D. Martín-Consuegra, "What influences consumers' intention to purchase organic personal care products? the role of social reassurance," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 60, p. 102432, 2021.
-