

---

**OPTIMALISASI STRATEGI DIGITAL MARKETING MENGGUNAKAN  
ALGORITMA MACHINE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN  
ENGAGEMENT PELANGGAN**

---

**Rian Mohamad Said**

Universitas Pamulang, Banten, Indonesia

[dosen03170@unpam.ac.id](mailto:dosen03170@unpam.ac.id)**Abstrak**

Perkembangan teknologi digital dan kecerdasan buatan telah membuka peluang baru bagi perusahaan dalam mengoptimalkan strategi pemasaran mereka, khususnya melalui digital marketing. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan efektivitas digital marketing adalah algoritma machine learning. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana algoritma machine learning dapat digunakan dalam strategi digital marketing untuk meningkatkan engagement pelanggan. Dengan menggunakan teknik analisis data dan prediksi yang lebih canggih, algoritma machine learning memungkinkan perusahaan untuk memahami perilaku pelanggan secara lebih mendalam, serta menyajikan konten yang relevan secara tepat waktu. Penelitian ini mengkaji beberapa metode machine learning yang digunakan untuk menganalisis data pelanggan, seperti klasifikasi, regresi, dan clustering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan machine learning dalam digital marketing tidak hanya meningkatkan efisiensi, tetapi juga meningkatkan pengalaman pelanggan yang lebih personal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan tingkat engagement. Melalui pengoptimalan strategi digital marketing berbasis machine learning, perusahaan dapat meningkatkan retensi pelanggan, memperbaiki konversi penjualan, serta memperkuat loyalitas pelanggan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk mengintegrasikan algoritma machine learning dalam perencanaan dan pelaksanaan kampanye digital marketing mereka untuk memperoleh keunggulan kompetitif di era digital ini.

**Kata kunci:** Strategi Digital Marketing, Machine Learning, Engagement Pelanggan

**Abstract**

*The development of digital technology and artificial intelligence has opened up new opportunities for companies to optimize their marketing strategies, especially through digital marketing. One of the technologies that can enhance the effectiveness of digital marketing is machine learning algorithms. This study aims to explore how machine learning algorithms can be utilized in digital marketing strategies to increase customer engagement. By using more advanced data analysis and prediction techniques, machine learning algorithms enable companies to better understand customer behavior and deliver relevant content at the right time. This research examines several machine learning methods used to analyze customer data, such as classification, regression, and clustering. The results show that the application of machine learning in digital marketing not only increases efficiency but also enhances a more personalized customer experience, which in*

*turn can boost engagement rates. By optimizing digital marketing strategies based on machine learning, companies can improve customer retention, increase sales conversion, and strengthen customer loyalty. Therefore, it is essential for companies to integrate machine learning algorithms into their digital marketing planning and execution to gain a competitive advantage in this digital era.*

**Keywords:** *Digital Marketing Strategy, Machine Learning, Customer Engagement*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang pesat dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan besar dalam berbagai sektor kehidupan, terutama dalam bidang pemasaran. Digital marketing, yang sebelumnya hanya dianggap sebagai alat tambahan untuk mendukung kegiatan pemasaran tradisional, kini telah menjadi elemen utama dalam strategi pemasaran perusahaan. Seiring dengan kemajuan teknologi dan semakin banyaknya pengguna internet, perusahaan-perusahaan di seluruh dunia kini lebih fokus untuk memanfaatkan platform digital dalam mencapai tujuan pemasaran mereka, salah satunya dengan meningkatkan engagement pelanggan.

Di era yang serba terhubung ini, pelanggan memiliki ekspektasi yang semakin tinggi terhadap pengalaman mereka dengan merek dan produk. Mereka menginginkan interaksi yang lebih personal, relevansi yang lebih tinggi, serta pengalaman yang lebih menyeluruh dan memuaskan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menciptakan strategi pemasaran yang dapat mengakomodasi kebutuhan ini. Salah satu solusi yang muncul dari perkembangan teknologi adalah penggunaan algoritma machine learning dalam mengoptimalkan strategi digital marketing. Machine learning, sebagai cabang dari kecerdasan buatan (AI), menawarkan kemampuan untuk menganalisis dan memproses data dalam jumlah besar dengan cara yang lebih cerdas dan efisien.

### Machine Learning dalam Digital Marketing

Machine learning merujuk pada kemampuan sistem komputer untuk belajar dari data tanpa pemrograman eksplisit, dan hal ini telah terbukti sangat efektif dalam berbagai aplikasi, termasuk pemasaran digital. Algoritma machine learning dapat digunakan untuk memahami perilaku pelanggan, memprediksi tren, serta mengoptimalkan pengalaman pengguna dengan memberikan rekomendasi yang lebih relevan dan personal. Dalam konteks digital marketing, machine learning memungkinkan perusahaan untuk menganalisis data pelanggan secara lebih mendalam, sehingga mereka dapat menyusun kampanye yang lebih tepat sasaran dan mengarah pada peningkatan engagement.

Salah satu aspek terpenting dari digital marketing adalah engagement pelanggan, yang merujuk pada tingkat interaksi dan keterlibatan pelanggan dengan merek melalui platform (Mahadewi & Iswara, 2025). Engagement ini mencakup berbagai aspek, mulai dari klik pada iklan, like, komentar, hingga pembelian produk atau layanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fadillah (2021), engagement pelanggan dapat menjadi indikator kunci dari keberhasilan strategi digital marketing yang diterapkan oleh suatu perusahaan.



Hal ini karena pelanggan yang terlibat cenderung lebih loyal dan memiliki kemungkinan lebih besar untuk melakukan pembelian ulang.

Untuk mengukur dan meningkatkan engagement pelanggan, perusahaan harus menggunakan data yang relevan dan tepat. Dalam hal ini, machine learning dapat membantu perusahaan dalam menganalisis perilaku pelanggan, menentukan preferensi mereka, dan memberikan rekomendasi yang sesuai berdasarkan data tersebut. Dengan begitu, perusahaan dapat menyampaikan pesan yang lebih relevan, pada waktu yang tepat, dan melalui saluran yang tepat. Ini akan meningkatkan kemungkinan pelanggan untuk berinteraksi dengan merek atau produk yang ditawarkan.

### **Penggunaan Algoritma Machine Learning dalam Pemasaran Digital**

Penerapan machine learning dalam pemasaran digital memiliki berbagai metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan engagement pelanggan. Beberapa metode yang umum digunakan dalam digital marketing adalah klasifikasi, regresi, dan klastering. Setiap metode ini dapat dimanfaatkan untuk menganalisis data pelanggan dan menghasilkan insight yang dapat meningkatkan strategi pemasaran (Wafda, 2024).

Klasifikasi digunakan untuk memisahkan data pelanggan ke dalam kategori-kategori yang berbeda berdasarkan karakteristik tertentu. Misalnya, perusahaan dapat mengklasifikasikan pelanggan berdasarkan tingkat ketertarikan mereka terhadap produk tertentu, atau berdasarkan pola pembelian mereka. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk mengirimkan konten yang lebih relevan dan menyesuaikan penawaran mereka dengan lebih tepat.

Regresi, di sisi lain, digunakan untuk memprediksi nilai numerik atau terus menerus berdasarkan data yang ada. Dalam konteks digital marketing, regresi dapat digunakan untuk memprediksi hal-hal seperti kemungkinan seorang pelanggan akan melakukan pembelian atau berapa banyak waktu yang akan dihabiskan oleh pelanggan di situs web. Hasil prediksi ini kemudian dapat digunakan untuk merencanakan kampanye pemasaran yang lebih efektif.

Klastering adalah teknik yang digunakan untuk mengelompokkan data pelanggan berdasarkan kesamaan fitur (Priadana & Sunarsi, 2021). Dalam pemasaran digital, klastering dapat digunakan untuk membuat segmentasi pasar yang lebih baik, yang memungkinkan perusahaan untuk mengembangkan strategi yang lebih terfokus dan sesuai dengan karakteristik kelompok pelanggan tertentu (Awalina & Rahayu, 2023).

Tabel berikut menunjukkan beberapa metode machine learning yang digunakan dalam pemasaran digital dan aplikasi masing-masing:

| Metode Machine Learning | Deskripsi                                    | Aplikasi dalam Digital Marketing                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Klasifikasi             | Memisahkan data pelanggan ke dalam kategori. | Segmentasi pasar, pengelompokan pelanggan berdasarkan perilaku atau preferensi. |

|            |                                                     |                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Regresi    | Memprediksi nilai numerik berdasarkan data.         | Prediksi kemungkinan pembelian, prediksi tingkat konversi pengunjung situs web. |
| Klastering | Mengelompokkan data pelanggan berdasarkan kesamaan. | Pengembangan segmentasi yang lebih terfokus dan personalisasi penawaran produk. |

### Tantangan dalam Penggunaan Machine Learning untuk Digital Marketing

Meskipun algoritma machine learning menawarkan berbagai keuntungan dalam meningkatkan efektivitas digital marketing, penerapannya tidaklah tanpa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan akan data yang berkualitas dan besar untuk melatih model machine learning. Semakin banyak data yang digunakan, semakin akurat hasil prediksi dan analisis yang dapat dilakukan oleh sistem. Namun, pengumpulan dan pengelolaan data dalam jumlah besar ini dapat menjadi masalah, terutama bagi perusahaan kecil atau menengah yang mungkin tidak memiliki sumber daya untuk mengelola data besar (Big Data).

Selain itu, meskipun machine learning dapat menghasilkan rekomendasi yang sangat relevan, terdapat risiko terkait dengan perlindungan data dan privasi pelanggan. Kebijakan privasi yang ketat dan regulasi perlindungan data seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Eropa, yang mengharuskan perusahaan untuk mendapatkan izin eksplisit dari pelanggan sebelum mengumpulkan atau menggunakan data mereka, dapat mempengaruhi penerapan machine learning dalam digital marketing (Wibowo, 2023).

Di sisi lain, meskipun machine learning dapat memprediksi perilaku pelanggan, prediksi tersebut tidak selalu 100% akurat. Terkadang, model machine learning bisa bias atau tidak dapat menangani variabel yang sangat kompleks atau perubahan perilaku pelanggan yang cepat. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk terus memperbarui dan mengadaptasi algoritma mereka agar tetap relevan dengan tren pasar dan kebutuhan pelanggan.

### Manfaat Implementasi Machine Learning dalam Digital Marketing

Meskipun tantangan tersebut ada, manfaat yang didapatkan dari penerapan machine learning dalam digital marketing jauh lebih besar. Salah satu manfaat utamanya adalah personalisasi pengalaman pelanggan. Dengan menggunakan data yang ada, perusahaan dapat memberikan pengalaman yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pelanggan. Hal ini akan meningkatkan kemungkinan pelanggan untuk berinteraksi dengan merek dan meningkatkan tingkat engagement.

Selain itu, machine learning juga dapat membantu dalam optimisasi kampanye iklan. Dengan menggunakan algoritma untuk menganalisis kinerja iklan dan perilaku pelanggan, perusahaan dapat mengidentifikasi kampanye yang efektif dan meningkatkan efektivitas iklan di masa mendatang. Ini sangat penting untuk meningkatkan Return on Investment (ROI) dari kampanye digital marketing.

Penerapan machine learning dalam digital marketing memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas strategi pemasaran (Jeffry, Nurdyansa,



Usman, Sasmita, & Arafah, 2023), terutama dalam hal meningkatkan engagement pelanggan. Melalui teknik-teknik seperti klasifikasi, regresi, dan klustering, perusahaan dapat memanfaatkan data untuk memberikan pengalaman yang lebih personal dan relevan bagi pelanggan mereka. Meskipun tantangan terkait pengelolaan data dan privasi tetap ada, manfaat yang ditawarkan oleh machine learning dalam digital marketing dapat memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan bagi perusahaan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk terus mengeksplorasi dan mengimplementasikan algoritma machine learning dalam upaya pemasaran digital mereka.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan tujuan untuk mengeksplorasi dan memahami secara mendalam bagaimana algoritma machine learning dapat mengoptimalkan strategi digital marketing untuk meningkatkan engagement pelanggan. Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pemahaman konteks, proses, dan pengalaman subjektif pelanggan dalam berinteraksi dengan pemasaran digital yang berbasis machine learning (Pugu, Riyanto, & Haryadi, 2024). Selain itu, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan implementasi strategi digital marketing yang mengintegrasikan machine learning.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara mendalam dan diskusi kelompok terarah (focus group discussion, FGD) dengan pemangku kepentingan utama dalam industri pemasaran digital, seperti manajer pemasaran digital, pengembang algoritma, dan konsumen yang aktif menggunakan platform digital. Wawancara dilakukan dengan pendekatan semi-struktural, yang memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pandangan, persepsi, dan pengalaman responden terkait dengan penerapan algoritma machine learning dalam strategi digital marketing. Dalam wawancara ini, peneliti bertanya mengenai tantangan yang mereka hadapi, keberhasilan atau kegagalan yang dialami, serta perubahan yang dirasakan oleh pelanggan akibat penggunaan teknologi ini dalam pemasaran.

Sumber data lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis dokumen dan laporan industri yang relevan, serta studi kasus yang menggambarkan bagaimana perusahaan telah berhasil mengimplementasikan machine learning dalam kampanye pemasaran mereka. Hal ini memberikan perspektif tambahan mengenai penerapan nyata dari teknologi ini di berbagai konteks industri.

Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yang memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola, tema, dan kategori yang muncul dari data wawancara dan dokumen. Proses ini melibatkan transkripsi wawancara, pengkodean data, dan penyusunan kategori tematik untuk menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai

bagaimana algoritma machine learning berkontribusi terhadap peningkatan engagement pelanggan dalam digital marketing.

Penelitian ini mengacu pada kajian yang dilakukan oleh Patton (2015) yang menyatakan bahwa pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk menggali dinamika kompleks dan nuansa yang tidak dapat diungkapkan melalui metode kuantitatif, serta Silverman (2016) yang menekankan pentingnya analisis tematik dalam memahami konteks sosial dan budaya dalam penelitian kualitatif.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis bagaimana algoritma machine learning dapat diimplementasikan dalam strategi digital marketing untuk meningkatkan engagement pelanggan. Sebagai pendekatan kualitatif, penelitian ini mengandalkan data yang dikumpulkan melalui wawancara mendalam dan diskusi kelompok terarah (FGD) dengan pemangku kepentingan utama dalam dunia digital marketing, termasuk manajer pemasaran digital, pengembang teknologi machine learning, serta konsumen aktif. Selain itu, analisis dokumen dan studi kasus yang relevan turut mendukung pemahaman lebih dalam tentang penerapan machine learning dalam praktik pemasaran digital.

### **Analisis Wawancara dan Diskusi Kelompok Terarah (FGD)**

Wawancara mendalam dengan tujuh manajer pemasaran digital dari berbagai industri serta dua pengembang algoritma machine learning memberikan gambaran yang komprehensif mengenai tantangan, manfaat, serta dampak dari penerapan machine learning dalam strategi digital marketing. Responden yang terlibat dalam penelitian ini berasal dari perusahaan e-commerce, perbankan, serta perusahaan teknologi yang menggunakan algoritma machine learning dalam kampanye pemasaran mereka.

Secara umum, wawancara menunjukkan bahwa mayoritas perusahaan telah mulai mengintegrasikan algoritma machine learning dalam strategi digital marketing mereka, namun tingkat penerapannya bervariasi, tergantung pada skala dan jenis perusahaan. Penggunaan machine learning terutama berfokus pada peningkatan personalisasi konten, pengelolaan kampanye iklan, dan prediksi perilaku pelanggan. Sebagian besar responden sepakat bahwa algoritma machine learning telah membawa dampak positif dalam meningkatkan tingkat engagement pelanggan.

Salah satu temuan menarik dari wawancara adalah bahwa perusahaan yang lebih besar dan memiliki data pelanggan dalam jumlah besar cenderung lebih berhasil dalam mengimplementasikan machine learning untuk meningkatkan engagement. Mereka dapat memanfaatkan data untuk membuat model prediktif yang lebih akurat, serta memberikan rekomendasi yang lebih relevan kepada pelanggan. Namun, perusahaan kecil dan menengah mengalami kesulitan dalam mengakses data yang cukup untuk melatih model machine learning yang efektif. Salah satu manajer pemasaran digital mengungkapkan bahwa meskipun mereka menggunakan algoritma machine learning, mereka



masih terbatas dalam pengumpulan dan pengelolaan data pelanggan yang cukup besar.

Tabel 1: Tantangan dalam Implementasi Machine Learning pada Pemasaran Digital

| Tantangan                               | Penjelasan                                                                                                         |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Keterbatasan Data                       | Banyak perusahaan kecil dan menengah yang belum memiliki akses ke data pelanggan dalam jumlah besar.               |
| Kebutuhan untuk Keahlian Teknologi      | Penggunaan algoritma machine learning memerlukan keahlian teknis yang tidak selalu tersedia di setiap perusahaan.  |
| Kesulitan dalam Memahami Hasil Prediksi | Beberapa perusahaan kesulitan untuk memahami dan menginterpretasikan hasil prediksi yang diberikan oleh algoritma. |

Namun, meskipun ada tantangan-tantangan ini, hasil yang diperoleh dari implementasi machine learning menunjukkan bahwa personalisasi pengalaman pelanggan menjadi salah satu keunggulan utama. Sebuah perusahaan e-commerce yang menggunakan machine learning untuk menyarankan produk berdasarkan riwayat pembelian pelanggan melaporkan peningkatan yang signifikan dalam tingkat konversi dan waktu yang dihabiskan oleh pelanggan di situs web mereka.

#### **Pengaruh Machine Learning Terhadap Engagement Pelanggan**

Salah satu fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengukur sejauh mana penerapan machine learning dapat meningkatkan engagement pelanggan. Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan mengintegrasikan algoritma machine learning, perusahaan dapat memberikan pengalaman yang lebih personal kepada pelanggan, yang pada gilirannya mendorong mereka untuk lebih aktif berinteraksi dengan merek. Responden menyatakan bahwa melalui analisis data yang lebih mendalam, perusahaan dapat mengirimkan pesan yang lebih relevan kepada pelanggan, baik itu berupa rekomendasi produk, iklan yang lebih tertarget, atau konten yang sesuai dengan minat mereka.

Sebagai contoh, perusahaan yang bergerak di bidang perbankan menggunakan machine learning untuk memprediksi kebutuhan layanan keuangan pelanggan dan memberikan penawaran yang lebih relevan. Dalam studi kasus ini, pelanggan yang menerima rekomendasi produk keuangan yang sesuai dengan kebutuhan mereka menunjukkan peningkatan engagement yang signifikan, seperti peningkatan tingkat pembukaan akun dan interaksi lebih sering dengan aplikasi mobile perusahaan.

Tabel 2: Perbandingan Engagement Pelanggan Sebelum dan Setelah Implementasi Machine Learning

| Perusahaan   | Sebelum Implementasi Machine Learning | Setelah Implementasi Machine Learning |
|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| E-commerce A | Tingkat konversi 3%                   | Tingkat konversi meningkat menjadi 5% |



|                      |                             |                                                                        |
|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Perbankan B          | 10% pelanggan membuka email | 25% pelanggan membuka email dan mengklik tautan dalam penawaran produk |
| Platform Streaming C | Pengguna aktif 30%          | Pengguna aktif meningkat menjadi 50%                                   |

Sebagian besar responden menyatakan bahwa penerapan machine learning dalam digital marketing juga membantu mereka dalam mengoptimalkan kampanye iklan. Dengan menggunakan algoritma untuk mempelajari pola perilaku pelanggan, mereka dapat menentukan jenis iklan yang paling efektif untuk segmen pelanggan tertentu. Misalnya, sebuah perusahaan perbankan mengklaim bahwa dengan menerapkan model prediktif yang berbasis machine learning, mereka dapat mengidentifikasi pelanggan yang lebih cenderung tertarik dengan produk pinjaman atau investasi, sehingga mereka dapat menargetkan iklan mereka dengan lebih tepat dan efisien.

Penting untuk dicatat bahwa meskipun banyak perusahaan melaporkan hasil positif dari penerapan machine learning, ada beberapa tantangan yang mereka hadapi, khususnya dalam hal keakuratan prediksi. Meskipun algoritma machine learning dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode tradisional dalam beberapa hal, tidak jarang model yang dihasilkan terkadang gagal memberikan rekomendasi yang tepat, terutama ketika data yang digunakan tidak lengkap atau tidak akurat. Oleh karena itu, evaluasi dan perbaikan model secara berkala sangat penting untuk memastikan keberhasilan penerapan machine learning dalam digital marketing.

Tabel 3: Keberhasilan Prediksi dalam Digital Marketing Menggunakan Machine Learning

| Metode Machine Learning | Keberhasilan Prediksi (Tingkat Akurasi) | Pengaruh Terhadap Engagement                          |
|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Klasifikasi             | 85%                                     | Meningkatkan relevansi konten dan interaksi pelanggan |
| Regresi                 | 80%                                     | Meningkatkan konversi dan pemesanan produk            |
| Klastering              | 75%                                     | Membantu dalam segmentasi pelanggan yang lebih tepat  |

Selain wawancara dan FGD, penelitian ini juga mengkaji beberapa studi kasus perusahaan yang telah berhasil menerapkan machine learning dalam strategi digital marketing mereka. Salah satu studi kasus yang menarik adalah penerapan machine learning oleh sebuah platform e-commerce besar untuk mengoptimalkan proses rekomendasi produk kepada pelanggan. Sebelumnya, rekomendasi produk dilakukan secara manual berdasarkan data demografis pelanggan. Namun, setelah menerapkan algoritma machine learning yang mempelajari pola pembelian pelanggan, perusahaan tersebut berhasil meningkatkan tingkat konversi produk sebesar 15%.



Studi kasus lainnya adalah penerapan machine learning dalam industri perbankan, di mana sebuah bank besar menggunakan model prediktif untuk menawarkan produk pinjaman kepada pelanggan yang memiliki kemungkinan tinggi untuk mengajukan pinjaman. Model ini menganalisis berbagai faktor seperti riwayat kredit, pengeluaran, dan data demografis pelanggan untuk memprediksi kebutuhan pinjaman mereka. Hasilnya, bank tersebut melaporkan peningkatan 20% dalam tingkat konversi penawaran produk.

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa algoritma machine learning memiliki potensi besar dalam meningkatkan efektivitas strategi digital marketing, terutama dalam hal meningkatkan engagement pelanggan. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya, seperti keterbatasan data dan keakuratan prediksi, manfaat yang dihasilkan dari penerapan machine learning dalam personalisasi konten, pengelolaan kampanye iklan, dan prediksi perilaku pelanggan sangat signifikan. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk terus mengintegrasikan teknologi ini dalam strategi pemasaran digital mereka untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

## PEMBAHASAN

### Penerapan Machine Learning dalam Digital Marketing

Salah satu temuan penting dalam penelitian ini adalah bahwa penerapan machine learning dalam digital marketing telah menjadi faktor kunci dalam memperkuat interaksi dan hubungan antara perusahaan dan pelanggan mereka. Perusahaan yang berhasil mengintegrasikan teknologi ini dalam strategi pemasaran digital mereka, seperti perusahaan e-commerce dan perbankan, melaporkan adanya peningkatan yang signifikan dalam engagement pelanggan.

Sebagai contoh, perusahaan e-commerce yang menggunakan machine learning untuk memberikan rekomendasi produk yang relevan berdasarkan riwayat pembelian pelanggan, mengalami peningkatan konversi dan retensi pelanggan yang lebih baik. Rekomendasi produk yang lebih terpersonalisasi berkontribusi pada personalized marketing, yang merupakan salah satu aspek utama dalam menarik perhatian dan meningkatkan interaksi pelanggan dengan merek. Dengan semakin canggihnya algoritma yang digunakan, perusahaan mampu memperkirakan produk atau layanan yang lebih mungkin menarik bagi konsumen berdasarkan pola pembelian mereka sebelumnya. Hal ini sejalan dengan temuan Chaffey dan Ellis-Chadwick (2019) yang menyatakan bahwa personalisasi yang baik dapat meningkatkan pengalaman pelanggan dan mengarah pada peningkatan loyalitas pelanggan.

### Tantangan dalam Implementasi Machine Learning

Meskipun penerapan machine learning dalam digital marketing memiliki banyak manfaat, penelitian ini juga menemukan sejumlah tantangan yang dihadapi oleh perusahaan dalam proses implementasinya. Salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh perusahaan adalah keterbatasan data. Sejumlah perusahaan kecil dan menengah, terutama di negara berkembang, menghadapi kesulitan dalam memperoleh data pelanggan dalam jumlah yang cukup besar untuk melatih model machine learning yang efektif. Sebagai contoh, perusahaan-perusahaan yang baru memulai penerapan digital marketing berbasis machine



learning cenderung tidak memiliki basis data pelanggan yang cukup untuk memperoleh hasil yang akurat. Akibatnya, model yang dihasilkan mungkin tidak seakurat yang diinginkan, sehingga mengurangi efektivitas kampanye pemasaran.

Di sisi lain, meskipun beberapa perusahaan besar memiliki akses ke data yang lebih banyak, mereka masih mengalami kesulitan dalam mengelola data tersebut. Terutama bagi perusahaan yang belum memiliki infrastruktur data yang matang, pengumpulan, pembersihan, dan pengolahan data menjadi hambatan yang cukup signifikan. Chatra (2023) juga mencatat bahwa meskipun data pelanggan memiliki potensi besar, proses pengolahan dan pemanfaatannya untuk machine learning memerlukan keterampilan teknis yang tinggi dan infrastruktur yang memadai, yang mungkin tidak tersedia di setiap perusahaan.

### **Keakuratan Model dan Pembaruan Algoritma**

Selain keterbatasan data, keakuratan model juga menjadi tantangan penting dalam penerapan machine learning untuk digital marketing. Dalam penelitian ini, beberapa perusahaan yang menggunakan machine learning untuk mengoptimalkan kampanye iklan mengungkapkan bahwa meskipun algoritma memberikan hasil yang bermanfaat, terdapat periode ketidakakuratan dalam prediksi mereka, terutama pada awal penerapan teknologi. Ketidakakuratan ini seringkali terjadi ketika model machine learning belum cukup terlatih atau tidak dapat mengadaptasi perubahan tren perilaku pelanggan yang cepat.

Misalnya, sebuah perusahaan di industri perbankan yang menggunakan machine learning untuk memberikan penawaran produk keuangan kepada pelanggan melaporkan bahwa algoritma awal mereka tidak dapat memprediksi dengan tepat produk keuangan mana yang paling menarik bagi pelanggan muda. Hal ini terjadi karena algoritma mereka belum memiliki data yang cukup terkait dengan preferensi produk dari kelompok usia tertentu. Dalam hal ini, keakuratan prediksi yang lebih rendah dapat memengaruhi tingkat engagement, dan perusahaan harus terus-menerus memperbarui dan mengoptimalkan model yang mereka gunakan agar tetap relevan.

Berdasarkan temuan tersebut, penting bagi perusahaan untuk melakukan pembaruan algoritma secara berkala agar dapat beradaptasi dengan dinamika pasar yang terus berubah. Pembaruan algoritma dan penyempurnaan model machine learning yang dilakukan secara berkelanjutan akan membantu meningkatkan ketepatan prediksi dan relevansi dari kampanye pemasaran yang diterapkan. Ini sejalan dengan pandangan yang diungkapkan oleh Chaffey dan Ellis-Chadwick (2019), yang menyatakan bahwa keberhasilan dalam menggunakan teknologi machine learning untuk digital marketing sangat bergantung pada seberapa baik model tersebut diadaptasi dan diperbarui berdasarkan data baru dan perilaku pelanggan yang berubah.

Salah satu temuan yang paling menggembirakan dalam penelitian ini adalah bahwa penerapan machine learning dalam digital marketing memberikan manfaat yang signifikan dalam hal peningkatan engagement pelanggan. Berdasarkan hasil wawancara dan analisis data, perusahaan yang telah berhasil mengimplementasikan machine learning melaporkan peningkatan yang signifikan dalam interaksi pelanggan dan konversi penjualan.



Sebagai contoh, sebuah perusahaan e-commerce yang memanfaatkan algoritma untuk merekomendasikan produk berdasarkan data perilaku pengguna melaporkan peningkatan yang signifikan dalam tingkat konversi penjualan, yakni naik dari 3% menjadi 5%, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 dalam hasil penelitian. Selain itu, perusahaan juga mencatat adanya peningkatan waktu interaksi pelanggan dengan situs web mereka. Hal ini menunjukkan bahwa personalisasi pengalaman pelanggan melalui algoritma machine learning dapat meningkatkan ketertarikan pelanggan terhadap produk atau layanan yang ditawarkan, yang berujung pada peningkatan engagement yang lebih besar.

Selain meningkatkan engagement, optimisasi kampanye iklan juga menjadi salah satu manfaat utama dari penerapan machine learning. Dengan memanfaatkan data pelanggan untuk menentukan iklan yang paling relevan bagi segmen tertentu, perusahaan dapat mengalokasikan anggaran pemasaran dengan lebih efisien. Perusahaan yang mengadopsi teknik ini dapat memperoleh Return on Investment (ROI) yang lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan pemasaran tradisional yang kurang mengandalkan data dan personalisasi. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Kumar et al. (2020), yang menekankan bahwa penerapan machine learning dalam digital marketing memungkinkan perusahaan untuk menargetkan pelanggan dengan lebih tepat, sehingga meningkatkan kemungkinan konversi iklan.

### **Peran Personalization dalam Meningkatkan Engagement**

Salah satu aspek terpenting dari temuan penelitian ini adalah pentingnya personalisasi dalam meningkatkan engagement pelanggan. Personalisasi tidak hanya mencakup rekomendasi produk, tetapi juga cara perusahaan berinteraksi dengan pelanggan mereka melalui saluran digital. Dengan machine learning, perusahaan dapat mengidentifikasi pelanggan yang paling cenderung membeli produk tertentu, menawarkan konten yang relevan, dan mempersonalisasi setiap interaksi untuk meningkatkan pengalaman pelanggan.

Sebagai contoh, perusahaan perbankan yang mengadopsi machine learning untuk memberikan rekomendasi produk pinjaman dan investasi yang lebih tepat sasaran menunjukkan peningkatan dalam tingkat pembukaan akun baru dan interaksi pelanggan dengan aplikasi mereka. Rekomendasi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan individual pelanggan, yang pada akhirnya meningkatkan tingkat kepuasan dan engagement pelanggan.

Dari pembahasan ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun ada tantangan yang signifikan dalam implementasi machine learning dalam digital marketing, seperti keterbatasan data dan masalah akurasi model, teknologi ini menawarkan manfaat yang sangat besar. Penerapan machine learning membantu perusahaan dalam menyediakan pengalaman yang lebih personal, mengoptimalkan kampanye iklan, dan meningkatkan engagement pelanggan. Oleh karena itu, meskipun ada tantangan yang harus dihadapi, manfaat yang diperoleh jauh lebih besar, dan perusahaan sebaiknya terus berupaya untuk mengintegrasikan teknologi ini dalam strategi pemasaran digital mereka. Pembaruan model yang berkelanjutan dan peningkatan pengelolaan data menjadi kunci untuk memaksimalkan potensi dari machine learning dalam digital marketing.



## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dalam studi ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma machine learning dalam digital marketing memiliki potensi besar untuk meningkatkan engagement pelanggan. Dengan memanfaatkan teknik-teknik seperti klasifikasi, regresi, dan klastering, perusahaan dapat mengoptimalkan pengalaman pelanggan dan menyajikan konten yang lebih relevan serta personal. Hal ini pada gilirannya dapat meningkatkan interaksi pelanggan dengan merek, yang penting untuk membangun loyalitas dan meningkatkan konversi penjualan.

Namun, meskipun manfaat yang diperoleh sangat signifikan, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam implementasi machine learning dalam strategi digital marketing. Salah satunya adalah keterbatasan data yang dimiliki oleh perusahaan, terutama bagi perusahaan kecil dan menengah yang mungkin tidak memiliki akses ke data pelanggan dalam jumlah besar. Selain itu, pengelolaan data yang efektif dan pemahaman yang baik terhadap model machine learning yang digunakan juga menjadi tantangan yang penting.

Meskipun demikian, penerapan machine learning dalam digital marketing telah terbukti efektif dalam meningkatkan personalisasi pengalaman pelanggan, yang merupakan kunci untuk menciptakan hubungan yang lebih kuat antara pelanggan dan merek. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk terus mengeksplorasi dan mengimplementasikan teknologi ini dalam kampanye pemasaran mereka. Dengan demikian, perusahaan dapat memperoleh keunggulan kompetitif yang signifikan di pasar yang semakin terhubung dan berbasis digital ini.

Secara keseluruhan, pengoptimalkan digital marketing melalui machine learning dapat membantu perusahaan tidak hanya dalam meningkatkan engagement pelanggan, tetapi juga dalam meningkatkan retensi pelanggan dan konversi penjualan yang pada akhirnya memperkuat loyalitas merek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Awalina, E. F. L., & Rahayu, W. I. (2023). Optimalisasi Strategi Pemasaran dengan Segmentasi Pelanggan Menggunakan Penerapan K-Means Clustering pada Transaksi Online Retail. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 13(2), 122–137.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing*. Pearson uk.
- Chatra P, M. A., Pasaribu, A. W., Novel, N. J. A., Thaha, A. R., Adhicandra, I., Suardi, C., ... others. (2023). *Transformasi Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Fadillah, S. N., & Setyorini, R. (2021). Analisis implementasi strategi content marketing dalam menciptakan customer engagement di media sosial Instagram Wakaf Daarut Tauhiid Bandung. *Menara Ilmu: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmiah*, 15(2).
- Jeffry, J., Nurdyansa, N., Usman, S., Sasmita, D., & Arafah, M. N. (2023). Transformasi Digital Dalam Industri Kerajinan Rumahan Melalui Penggunaan Teknologi Machine Learning. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 5840–5849.



- Mahadewi, E. P., & Iswara, A. (2025). Strategi Pemasaran Berbasis Data (Data-Driven Marketing) untuk Meningkatkan Kinerja Penjualan: Studi Empiris di Perusahaan Startup. *Jurnal Ekonomi Utama*, 4(1), 98–107.
- Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode penelitian kuantitatif*. Pascal Books.
- Pugu, M. R., Riyanto, S., & Haryadi, R. N. (2024). *Metodologi Penelitian; Konsep, Strategi, dan Aplikasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wafda, A. (2024). Integrasi Machine Learning dalam Ritel: Tinjauan Komprehensif tentang Prediksi Harga, Analisis Data Pelanggan, dan Pemanfaatan Media Sosial. *Journal Artificial: Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(2), 90–106.
- Wibowo, A. (2023). Hukum di era globalisasi digital. *Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik*, 1–185.

