

## **PEMANFAATAN BUSINESS INTELLIGENCE DAN ANALISIS PREDIKTIF DALAM MENYUSUN STRATEGI PREDICTIVE MARKETING RUMAH SAKIT DI ERA DIGITAL**

Wahyu Nur Chalamsah Setiawan, Wachyu Sulistiadi  
[wahyu.nur51@ui.ac.id](mailto:wahyu.nur51@ui.ac.id), [wahyus@ui.ac.id](mailto:wahyus@ui.ac.id)

### **Abstrak**

**Pendahuluan:** Transformasi digital dalam sektor kesehatan telah menghasilkan volume data yang semakin besar melalui Rekam Medis Elektronik, sistem informasi rumah sakit, platform digital, dan berbagai sumber data lainnya. Namun, pemanfaatan data tersebut untuk mendukung pengambilan keputusan strategis dan pemasaran rumah sakit masih belum optimal. Business Intelligence (BI) dan analisis prediktif menjadi pendekatan yang berpotensi membantu rumah sakit mengelola data secara efektif guna meningkatkan daya saing, akuisisi pasien, dan keberlanjutan layanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan Business Intelligence dan analisis prediktif dalam penyusunan strategi predictive marketing rumah sakit di era digital. **Metode:** Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain deskriptif-analitis melalui studi kepustakaan. Data diperoleh dari berbagai literatur ilmiah, buku, artikel jurnal, serta regulasi yang berkaitan dengan Business Intelligence, analisis prediktif, transformasi digital kesehatan, dan pemasaran rumah sakit. Analisis dilakukan secara deskriptif dan konseptual untuk mengidentifikasi hubungan antara pemanfaatan data dan pengembangan strategi predictive marketing. **Hasil Penelitian:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Business Intelligence dan analisis prediktif berperan penting dalam mengintegrasikan, mengolah, dan menganalisis data untuk menghasilkan informasi yang mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti. Pemanfaatan kedua pendekatan tersebut memungkinkan rumah sakit memprediksi kebutuhan pasien, tren layanan kesehatan, kebutuhan sumber daya, serta peluang pasar yang potensial. Dalam bidang pemasaran, BI dan analisis prediktif mendukung segmentasi pasar yang lebih akurat, pengembangan layanan yang sesuai kebutuhan masyarakat, serta penyusunan strategi komunikasi dan promosi yang lebih personal dan efektif. **Kesimpulan:** Business Intelligence dan analisis prediktif merupakan instrumen strategis yang dapat mendukung implementasi predictive marketing rumah sakit. Pemanfaatan kedua pendekatan tersebut mampu meningkatkan daya saing, akuisisi pasien, loyalitas pelanggan, serta keberlanjutan layanan rumah sakit dalam menghadapi tantangan era digital. **Kata Kunci:** Business Intelligence, Analisis Prediktif, Predictive Marketing, Rumah Sakit, Transformasi Digital

### **Abstract**

**Introduction:** Digital transformation in the healthcare sector has generated an increasing volume of data through Electronic Medical Records (EMRs), hospital information systems, digital platforms, and various other data sources. However, the utilization of these data to support strategic decision-making and hospital marketing remains suboptimal. Business Intelligence (BI) and predictive analytics have emerged as promising approaches to help hospitals effectively manage data in order to enhance competitiveness, patient acquisition, and service sustainability. This study aims to analyze the utilization of Business Intelligence and predictive analytics in developing predictive marketing strategies for hospitals in the digital era.

Methods: This study employed a qualitative approach with a descriptive-analytical design through a literature review. Data were collected from various scientific

## PENDAHULUAN

Transformasi digital telah membawa perubahan yang sangat signifikan dalam pengelolaan organisasi kesehatan, termasuk rumah sakit. Perkembangan teknologi informasi, internet, komputasi awan (*cloud computing*), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), serta meningkatnya penggunaan perangkat digital oleh masyarakat telah mengubah cara rumah sakit memberikan pelayanan, mengelola sumber daya, dan membangun hubungan dengan pasien. Rumah sakit tidak lagi hanya berfungsi sebagai penyedia layanan kesehatan, tetapi juga sebagai organisasi yang harus mampu bersaing dalam lingkungan yang semakin kompetitif, dinamis, dan berorientasi pada kebutuhan pelanggan. Dalam kondisi tersebut, kemampuan rumah sakit dalam memanfaatkan data menjadi faktor strategis yang menentukan keberhasilan organisasi dalam meningkatkan kualitas pelayanan, efisiensi operasional, serta daya saing di era digital (Davenport & Harris, 2017).

Perubahan perilaku masyarakat dalam mengakses informasi kesehatan juga turut mendorong terjadinya transformasi dalam pengelolaan rumah sakit. Pasien saat ini memiliki akses yang lebih luas terhadap informasi kesehatan melalui internet, media sosial, aplikasi kesehatan digital, dan berbagai platform daring lainnya. Kondisi ini menyebabkan pasien menjadi lebih selektif dalam memilih fasilitas pelayanan kesehatan dan memiliki ekspektasi yang lebih tinggi terhadap mutu layanan yang diberikan. Oleh karena itu, rumah sakit dituntut untuk mampu memahami kebutuhan, preferensi, dan perilaku pasien secara lebih mendalam agar dapat menyediakan layanan yang sesuai dengan harapan masyarakat sekaligus mempertahankan loyalitas pelanggan.

Di sisi lain, perkembangan teknologi digital telah menghasilkan data kesehatan dalam jumlah yang sangat besar dan terus bertambah setiap hari. Data tersebut berasal dari berbagai sumber, seperti Rekam Medis Elektronik (RME), Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS), sistem pembayaran dan klaim asuransi,

aplikasi kesehatan digital, media sosial, serta berbagai interaksi pasien melalui platform digital. Data yang tersedia tidak hanya menggambarkan kondisi klinis pasien, tetapi juga memuat informasi mengenai karakteristik demografi, pola penyakit, perilaku penggunaan layanan kesehatan, preferensi pelanggan, serta tren kebutuhan pelayanan kesehatan di masa mendatang. Apabila dikelola secara optimal, data tersebut dapat menjadi sumber informasi yang sangat berharga dalam mendukung pengambilan keputusan strategis rumah sakit (Wang et al., 2018).

Meskipun demikian, masih banyak rumah sakit yang belum mampu memanfaatkan data secara optimal. Sebagian besar data yang tersedia hanya digunakan untuk keperluan administratif, pelaporan operasional, atau pemenuhan kewajiban regulasi. Akibatnya, proses pengambilan keputusan manajerial, termasuk dalam bidang pemasaran dan pengembangan layanan, masih sering didasarkan pada intuisi, pengalaman, atau asumsi subjektif manajemen. Kondisi ini menyebabkan rumah sakit kurang mampu mengidentifikasi peluang pasar, memahami kebutuhan pasien secara akurat, serta

mengantisipasi perubahan lingkungan bisnis kesehatan yang berlangsung sangat cepat (Wang et al., 2018).

Untuk menjawab tantangan tersebut, rumah sakit perlu mengadopsi pendekatan pengelolaan organisasi berbasis data melalui pemanfaatan *Business Intelligence* (BI). *Business Intelligence* merupakan sekumpulan teknologi, aplikasi, dan metode analisis yang digunakan untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, mengolah, dan menyajikan data menjadi informasi yang bermakna bagi pengambilan keputusan organisasi. Melalui *Business Intelligence*, rumah sakit dapat memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kinerja pelayanan, produktivitas unit kerja, profitabilitas layanan, perilaku pasien, tren kunjungan, serta peluang pengembangan pasar yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kinerja organisasi (Sharda et al., 2020).

Perkembangan *Business Intelligence* saat ini tidak lagi terbatas pada fungsi pelaporan dan analisis deskriptif yang menjelaskan kondisi yang telah terjadi. Kemajuan teknologi analitik telah mendorong munculnya analisis prediktif (*predictive analytics*), yaitu pendekatan

yang memanfaatkan data historis, teknik statistik, *machine learning*, dan kecerdasan buatan untuk memprediksi kejadian atau perilaku yang kemungkinan terjadi pada masa mendatang. Dalam sektor kesehatan, analisis prediktif dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah kunjungan pasien, pola penggunaan layanan kesehatan, risiko penyakit tertentu, tingkat retensi pasien, potensi perpindahan pasien ke fasilitas kesehatan lain, serta kebutuhan pelayanan kesehatan yang akan meningkat di masa depan (Raghupathi & Raghupathi, 2014).

Kemampuan untuk memprediksi kebutuhan dan perilaku pasien tersebut menjadi sangat penting dalam mendukung strategi pemasaran rumah sakit. Selama ini strategi pemasaran rumah sakit umumnya masih bersifat reaktif, yaitu merespons perubahan pasar setelah perubahan tersebut terjadi. Pendekatan ini sering kali menyebabkan rumah sakit kehilangan peluang karena terlambat mengidentifikasi kebutuhan masyarakat atau tren pelayanan kesehatan yang sedang berkembang. Dalam era digital, rumah sakit perlu bertransformasi menuju pendekatan predictive marketing, yaitu strategi pemasaran yang memanfaatkan data dan

analisis prediktif untuk mengidentifikasi kebutuhan pelanggan sebelum kebutuhan tersebut muncul secara nyata. Melalui pendekatan ini, rumah sakit dapat merancang promosi yang lebih personal, menentukan target pasar yang lebih tepat, serta mengembangkan layanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di masa mendatang (Wedel & Kannan, 2016).

Predictive marketing memungkinkan rumah sakit memahami perilaku pasien secara lebih mendalam melalui analisis data historis kunjungan, karakteristik demografis, pola penggunaan layanan, riwayat penyakit, hingga interaksi pasien pada berbagai platform digital. Informasi tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelompok pasien yang berpotensi membutuhkan layanan tertentu, menentukan waktu yang tepat untuk melakukan promosi, serta menyusun program retensi pasien yang lebih efektif. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pemasaran, tetapi juga dapat mengurangi biaya promosi karena kegiatan pemasaran dilakukan secara lebih terarah dan berbasis bukti (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

Selain meningkatkan efektivitas pemasaran, penerapan *predictive marketing* juga berkontribusi terhadap peningkatan daya saing rumah sakit. Persaingan antar rumah sakit yang semakin ketat, berkembangnya layanan *telemedicine*, meningkatnya ekspektasi masyarakat terhadap mutu pelayanan, serta perubahan sistem pembiayaan kesehatan menuntut rumah sakit untuk memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi. Rumah sakit yang mampu memanfaatkan *Business Intelligence* dan analisis prediktif akan memiliki keunggulan kompetitif karena dapat memahami kebutuhan pasar lebih cepat dibandingkan pesaing, mengembangkan layanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat, serta membangun hubungan yang lebih kuat dengan pasien (Porter & Lee, 2013).

Dalam konteks Indonesia, peluang penerapan *Business Intelligence* dan analisis prediktif semakin besar seiring dengan kebijakan transformasi digital kesehatan yang dicanangkan pemerintah. Salah satu regulasi penting yang menjadi fondasi pengelolaan data kesehatan digital adalah Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022 tentang

Rekam Medis. Regulasi tersebut mewajibkan seluruh fasilitas pelayanan kesehatan, termasuk rumah sakit, untuk menyelenggarakan Rekam Medis Elektronik (RME). Kebijakan ini menandai perubahan paradigma pengelolaan data kesehatan dari sistem berbasis dokumen fisik menuju sistem digital yang terintegrasi dan berorientasi pada interoperabilitas data kesehatan nasional.

Implementasi Rekam Medis Elektronik memberikan peluang yang sangat besar bagi rumah sakit untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengintegrasikan data pasien secara lebih sistematis. Data yang tersimpan dalam RME tidak hanya berfungsi sebagai alat dokumentasi pelayanan klinis, tetapi juga dapat menjadi sumber data strategis untuk mendukung pengembangan *Business Intelligence* dan analisis prediktif. Informasi mengenai karakteristik pasien, pola penyakit, frekuensi kunjungan, jenis layanan yang digunakan, serta perilaku penggunaan fasilitas kesehatan dapat diolah menjadi dasar dalam penyusunan strategi pemasaran yang lebih efektif dan berbasis data.

Lebih lanjut, integrasi Rekam Medis Elektronik dengan platform kesehatan

nasional SatuSehat semakin memperluas peluang pemanfaatan data kesehatan untuk kepentingan manajerial dan strategis. Ketersediaan data yang lebih lengkap, *real-time*, dan terstandarisasi memungkinkan rumah sakit melakukan analisis tren kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat secara lebih akurat. Kondisi ini menjadi faktor pendukung utama dalam penerapan *predictive marketing* karena rumah sakit dapat mengidentifikasi potensi permintaan layanan kesehatan di masa mendatang, memetakan segmen pasien yang paling potensial, serta merancang strategi promosi dan pengembangan layanan berdasarkan hasil prediksi yang dihasilkan dari analisis data.

Meskipun peluang pemanfaatan data kesehatan semakin besar, implementasi Business Intelligence dan analisis prediktif dalam bidang pemasaran rumah sakit di Indonesia masih relatif terbatas. Sebagian besar rumah sakit masih berfokus pada penggunaan data untuk kebutuhan operasional dan administratif, sementara pemanfaatan data sebagai instrumen strategis dalam meningkatkan daya saing dan akuisisi pasien belum dilakukan secara optimal. Padahal, dalam lingkungan bisnis

kesehatan yang semakin kompetitif, kemampuan mengelola dan memanfaatkan data secara efektif dapat menjadi sumber keunggulan kompetitif yang sulit ditiru oleh organisasi lain.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif dalam menyusun strategi *predictive marketing* rumah sakit di era digital. Kajian ini penting untuk menjelaskan bagaimana data yang dihasilkan dari sistem informasi kesehatan dan Rekam Medis Elektronik dapat diolah menjadi informasi strategis yang mampu meningkatkan daya saing rumah sakit, mendukung akuisisi pasien baru, mempertahankan loyalitas pasien lama, serta menjamin keberlanjutan layanan kesehatan dalam jangka panjang. Dengan demikian, pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif tidak hanya menjadi kebutuhan teknologi, tetapi juga menjadi strategi manajerial yang esensial bagi rumah sakit dalam menghadapi tantangan transformasi digital kesehatan.

Atas dasar itulah, maka pada penelitian ini disusun permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial serta pengelolaan rumah sakit di era digital?
2. Bagaimana *Business Intelligence* dan analisis prediktif dapat digunakan untuk menyusun strategi *predictive marketing* yang efektif dalam meningkatkan daya saing, akuisisi pasien, dan keberlanjutan layanan rumah sakit?

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*literature review*) untuk menganalisis pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif dalam penyusunan strategi *predictive marketing* rumah sakit di era digital. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan dan mengkaji berbagai sumber ilmiah berupa artikel jurnal, buku, laporan organisasi kesehatan, serta dokumen kebijakan yang berkaitan

dengan *Business Intelligence, predictive analytics*, pemasaran digital, dan manajemen rumah sakit.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) untuk mengidentifikasi konsep, strategi, manfaat, serta tantangan implementasi *Business Intelligence* dan analisis prediktif dalam meningkatkan daya saing, akuisisi pasien, dan keberlanjutan layanan rumah sakit. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai perkembangan konsep dan praktik pemasaran berbasis data dalam industri kesehatan modern (Creswell & Creswell, 2018). Selain itu, metode studi kepustakaan memungkinkan peneliti melakukan sintesis berbagai temuan penelitian terdahulu untuk merumuskan rekomendasi strategis yang relevan bagi pengelolaan rumah sakit di era transformasi digital (Snyder, 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan Business Intelligence Dan Analisis Prediktif Dalam Mendukung Pengambilan Keputusan Manajerial

## Serta Pengelolaan Rumah Sakit Di Era Digital

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong perubahan besar dalam tata kelola organisasi pelayanan kesehatan, termasuk rumah sakit. Rumah sakit pada era digital tidak hanya berperan sebagai institusi penyedia pelayanan kesehatan, tetapi juga sebagai organisasi yang menghasilkan, menyimpan, dan mengelola data dalam jumlah besar setiap hari. Data tersebut berasal dari berbagai sumber, seperti rekam medis elektronik, sistem informasi manajemen rumah sakit, data laboratorium, data radiologi, data farmasi, data keuangan, data sumber daya manusia, data klaim BPJS Kesehatan, data kepuasan pasien, serta data interaksi pasien melalui media digital. Seluruh data tersebut memiliki nilai strategis apabila rumah sakit mampu mengolahnya menjadi informasi yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Manajemen rumah sakit membutuhkan informasi yang cepat, akurat, dan relevan untuk menghadapi perubahan lingkungan pelayanan kesehatan yang semakin dinamis. Rumah sakit tidak dapat lagi mengandalkan keputusan

berdasarkan intuisi atau pengalaman personal semata. Pimpinan rumah sakit harus menggunakan data sebagai dasar dalam merumuskan kebijakan, menetapkan prioritas, mengendalikan biaya, meningkatkan mutu pelayanan, dan menyusun strategi organisasi. Kondisi tersebut menjadikan pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif sebagai kebutuhan penting dalam pengelolaan rumah sakit modern.

*Business Intelligence* merupakan seperangkat teknologi, aplikasi, dan metode yang digunakan untuk mengumpulkan, mengintegrasikan, mengolah, menganalisis, dan menyajikan data menjadi informasi yang bermakna bagi organisasi. Sharda et al. (2020) menjelaskan bahwa *Business Intelligence* berfungsi mengubah data mentah menjadi informasi dan pengetahuan yang dapat membantu manajemen dalam meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan. Dalam konteks rumah sakit, *Business Intelligence* membantu pimpinan memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai kondisi organisasi, baik dari aspek pelayanan, keuangan, sumber daya

manusia, pemasaran, maupun mutu layanan.

Pemanfaatan *Business Intelligence* dalam rumah sakit memiliki fungsi yang sangat luas. Sistem ini dapat membantu manajemen memantau jumlah kunjungan pasien, tingkat hunian tempat tidur, lama hari rawat, pendapatan harian, klaim BPJS, beban kerja dokter, kinerja unit pelayanan, penggunaan obat, biaya operasional, hingga tingkat kepuasan pasien. Informasi tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk dashboard manajerial yang mudah dibaca oleh pimpinan rumah sakit. Dashboard tersebut memungkinkan pimpinan melihat kondisi rumah sakit secara real-time sehingga keputusan dapat diambil secara lebih cepat dan tepat.

Transformasi digital kesehatan di Indonesia semakin memperkuat kebutuhan rumah sakit terhadap sistem pengambilan keputusan berbasis data. Implementasi Rekam Medis Elektronik, penguatan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, dan integrasi data kesehatan melalui platform SATUSEHAT menunjukkan bahwa tata kelola rumah sakit semakin bergantung pada kualitas data. Kementerian Kesehatan

Republik Indonesia (2022) menempatkan transformasi digital sebagai bagian penting dalam memperkuat sistem kesehatan nasional. Kebijakan tersebut menuntut rumah sakit untuk memiliki sistem informasi yang terintegrasi, akurat, dan mampu mendukung pelayanan serta pengambilan keputusan manajerial.

Dalam pengelolaan operasional, *Business Intelligence* dapat digunakan untuk memantau indikator kinerja utama rumah sakit. Indikator tersebut mencakup *Bed Occupancy Rate* (BOR), *Length of Stay* (LOS), *Turn Over Interval* (TOI), *Bed Turn Over* (BTO), jumlah kunjungan rawat jalan, jumlah pasien rawat inap, angka rujukan, angka kematian, dan tingkat kepuasan pasien. Manajemen dapat menggunakan indikator tersebut untuk menilai efektivitas pelayanan. Apabila nilai BOR terlalu rendah, manajemen dapat mengevaluasi strategi pemasaran, kualitas layanan, atau daya tarik layanan unggulan. Apabila nilai LOS terlalu tinggi, manajemen dapat mengevaluasi efisiensi pelayanan klinis, penerapan *clinical pathway*, dan proses pemulangan pasien.

*Business Intelligence* juga berfungsi sebagai sistem peringatan dini bagi

manajemen rumah sakit. Sistem ini dapat menunjukkan gejala penurunan kinerja sebelum masalah menjadi lebih besar. Sebagai contoh, penurunan kunjungan pada klinik spesialis tertentu dapat menjadi tanda adanya masalah pada jadwal dokter, waktu tunggu, mutu layanan, atau strategi promosi. Peningkatan biaya obat pada unit tertentu dapat menjadi tanda adanya ketidakefisienan penggunaan obat atau lemahnya pengendalian formularium. Keterlambatan klaim BPJS dapat menjadi tanda adanya masalah pada proses dokumentasi medis, coding, atau verifikasi internal. Dengan informasi tersebut, manajemen dapat melakukan intervensi secara lebih cepat.

Selain mendukung analisis deskriptif, rumah sakit juga dapat menggunakan analisis prediktif untuk memperkirakan kondisi yang mungkin terjadi pada masa mendatang. Analisis prediktif merupakan metode analisis yang menggunakan data historis, statistik, *data mining*, dan *machine learning* untuk memprediksi kemungkinan kejadian di masa depan (IBM, 2024). Apabila *Business Intelligence* membantu rumah sakit memahami apa yang sedang dan telah terjadi, maka analisis prediktif

membantu rumah sakit memperkirakan apa yang kemungkinan akan terjadi. Perbedaan ini sangat penting karena rumah sakit harus mampu bergerak dari pola manajemen reaktif menuju pola manajemen proaktif.

Analisis prediktif dapat membantu rumah sakit dalam memperkirakan jumlah kunjungan pasien pada periode tertentu. Rumah sakit dapat menganalisis data historis kunjungan pasien berdasarkan bulan, musim, jenis penyakit, wilayah tempat tinggal, kelompok usia, dan jenis layanan. Hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk memprediksi peningkatan atau penurunan permintaan layanan. Sebagai contoh, rumah sakit dapat memprediksi peningkatan kasus infeksi saluran pernapasan pada musim hujan, peningkatan kasus demam berdarah pada periode tertentu, atau peningkatan kebutuhan pemeriksaan kesehatan pada awal tahun kerja perusahaan. Prediksi tersebut membantu rumah sakit menyiapkan tenaga, obat, alat kesehatan, dan ruang pelayanan secara lebih baik.

Analisis prediktif juga dapat digunakan dalam pengelolaan kapasitas rumah sakit. Rumah sakit dapat memprediksi kebutuhan tempat tidur,

ruang perawatan, tenaga perawat, dokter jaga, dan peralatan medis berdasarkan tren penggunaan layanan. Prediksi ini sangat penting karena rumah sakit harus menjaga keseimbangan antara kapasitas pelayanan dan kebutuhan pasien. Kapasitas yang terlalu rendah dapat menyebabkan antrean panjang, penolakan pasien, dan penurunan kepuasan. Kapasitas yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pemborosan biaya operasional. Oleh karena itu, analisis prediktif dapat membantu manajemen menyusun perencanaan kapasitas secara lebih efisien.

Pada aspek keuangan, *Business Intelligence* dan analisis prediktif dapat membantu manajemen menjaga kesehatan finansial rumah sakit. Rumah sakit dapat menggunakan data keuangan untuk mengidentifikasi sumber pendapatan utama, unit layanan yang menguntungkan, unit layanan yang merugi, pola biaya operasional, serta potensi kebocoran pendapatan. Gapenski dan Reiter (2016) menegaskan bahwa pengambilan keputusan keuangan berbasis data sangat penting untuk menjaga keberlanjutan organisasi pelayanan kesehatan. Melalui analisis prediktif, rumah sakit dapat

memproyeksikan pendapatan dan pengeluaran pada periode tertentu sehingga manajemen dapat menyusun kebijakan keuangan secara lebih rasional.

Dalam konteks rumah sakit yang bergantung pada pembayaran BPJS, *Business Intelligence* dapat membantu manajemen memantau proses klaim secara lebih efektif. Rumah sakit dapat memantau nilai klaim yang diajukan, klaim yang disetujui, klaim yang tertunda, klaim yang ditolak, serta penyebab terjadinya pending claim. Informasi tersebut sangat penting karena keterlambatan klaim dapat mengganggu arus kas rumah sakit. Analisis prediktif dapat digunakan untuk memperkirakan risiko klaim tertunda berdasarkan kelengkapan dokumen, diagnosis, tindakan, dan pola verifikasi sebelumnya. Dengan demikian, rumah sakit dapat memperbaiki proses administrasi klaim sebelum terjadi penolakan atau keterlambatan pembayaran.

Pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif juga memberikan manfaat besar dalam pengelolaan sumber daya manusia. Rumah sakit merupakan organisasi padat karya yang sangat bergantung pada ketersediaan

dan produktivitas tenaga kesehatan. Manajemen dapat menganalisis data absensi, beban kerja, produktivitas dokter, produktivitas perawat, tingkat lembur, angka turnover, dan kebutuhan pelatihan pegawai. Data tersebut dapat digunakan untuk menyusun perencanaan SDM yang lebih objektif. Analisis prediktif dapat membantu rumah sakit memperkirakan kebutuhan tenaga pada unit tertentu berdasarkan pertumbuhan layanan dan proyeksi jumlah pasien.

Pada aspek mutu pelayanan, *Business Intelligence* dapat membantu rumah sakit memantau indikator mutu secara berkelanjutan. Rumah sakit dapat mengolah data kepuasan pasien, waktu tunggu pelayanan, angka komplain, kejadian tidak diharapkan, angka infeksi terkait pelayanan kesehatan, serta kepatuhan terhadap standar prosedur operasional. Informasi tersebut membantu manajemen mengidentifikasi titik lemah pelayanan dan menyusun program perbaikan mutu yang lebih tepat sasaran. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *continuous quality improvement* yang menekankan pentingnya penggunaan data dalam proses peningkatan mutu pelayanan kesehatan.

Selain aspek operasional, keuangan, SDM, dan mutu, *Business Intelligence* juga mendukung pengambilan keputusan strategis rumah sakit. Rumah sakit dapat menggabungkan data internal dengan data eksternal untuk memahami perubahan kebutuhan masyarakat, tren penyakit, dinamika persaingan, dan peluang pengembangan layanan baru. Data demografi dapat membantu rumah sakit mengidentifikasi segmen pasar yang potensial. Data epidemiologi dapat membantu rumah sakit menentukan layanan unggulan yang perlu dikembangkan. Data kepuasan pasien dapat membantu rumah sakit memperbaiki pengalaman pasien. Dengan demikian, BI dapat menjadi dasar penting dalam penyusunan rencana strategis rumah sakit.

Pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif juga relevan dalam pengembangan strategi pemasaran rumah sakit. Rumah sakit dapat menggunakan data pasien untuk memahami karakteristik pelanggan, pola kunjungan, preferensi layanan, dan potensi kebutuhan pelayanan lanjutan. Informasi tersebut dapat digunakan untuk menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat

sasaran. Sebagai contoh, pasien dengan penyakit kronis dapat diberikan pengingat kontrol rutin, edukasi kesehatan, atau paket pemeriksaan berkala. Pasien korporasi dapat ditawarkan layanan medical check-up, vaksinasi, atau program kesehatan kerja. Strategi pemasaran berbasis data akan lebih efektif dibandingkan promosi umum yang tidak didasarkan pada kebutuhan pasien.

Meskipun memiliki manfaat yang besar, implementasi *Business Intelligence* dan analisis prediktif masih menghadapi beberapa tantangan. Adapun tantangan tersebut seperti:

a. Kualitas Data.

Banyak rumah sakit masih memiliki data yang tidak lengkap, tidak konsisten, tidak terstandarisasi, dan tersebar pada beberapa sistem yang belum terintegrasi. Kualitas data yang buruk dapat menghasilkan informasi yang keliru. Informasi yang keliru dapat menyebabkan keputusan manajerial yang tidak tepat. Oleh karena itu, rumah sakit perlu membangun tata kelola data yang kuat melalui standardisasi input

data, integrasi sistem, validasi data, dan audit kualitas data secara berkala.

a. Kesiapan Sumber Daya Manusia.

Teknologi *Business Intelligence* tidak akan memberikan manfaat optimal apabila pimpinan dan staf rumah sakit tidak memiliki kemampuan membaca, memahami, dan menggunakan data. Manajemen rumah sakit perlu meningkatkan literasi data bagi seluruh pimpinan unit. Rumah sakit juga perlu menyiapkan tenaga analis data yang memahami konteks pelayanan kesehatan. Kompetensi ini sangat penting karena data harus diterjemahkan menjadi kebijakan, bukan hanya disajikan dalam bentuk angka atau grafik.

b. Keamanan Dan Kerahasiaan Data Pasien.

Data kesehatan merupakan data sensitif yang harus dilindungi. Rumah sakit harus memastikan bahwa penggunaan data untuk analisis manajemen tetap memperhatikan prinsip

kerahasiaan, keamanan informasi, dan kepatuhan terhadap regulasi. Sistem BI harus memiliki mekanisme pembatasan akses, enkripsi data, audit akses, dan prosedur keamanan yang jelas. Perlindungan data pasien menjadi syarat utama agar transformasi digital rumah sakit tidak menimbulkan risiko hukum dan etik.

c. Biaya Investasi Teknologi.

Penerapan *Business Intelligence* dan analisis prediktif membutuhkan investasi pada perangkat lunak, perangkat keras, integrasi sistem, pelatihan SDM, dan pemeliharaan sistem. Rumah sakit harus menyusun prioritas implementasi berdasarkan kebutuhan strategis. Rumah sakit dapat memulai dari dashboard sederhana untuk indikator utama, kemudian mengembangkan sistem analitik yang lebih kompleks secara bertahap. Pendekatan bertahap akan membantu rumah sakit mengendalikan biaya sekaligus

memastikan manfaat teknologi dapat dirasakan secara nyata.

Berdasarkan pada adanya beberapa tantangan tersebut, maka keberhasilan implementasi *Business Intelligence* dan analisis prediktif tentunya memerlukan komitmen pimpinan rumah sakit. Direksi harus menjadikan data sebagai dasar dalam setiap proses pengambilan keputusan. Setiap unit kerja harus didorong untuk mencatat data secara benar, membaca indikator kinerja, dan menggunakan informasi untuk perbaikan layanan. Dengan demikian, BI tidak hanya menjadi proyek teknologi informasi, tetapi menjadi bagian dari budaya organisasi. Budaya berbasis data akan membantu rumah sakit menjadi organisasi yang adaptif, efisien, transparan, dan berorientasi pada mutu.

Secara keseluruhan, pemanfaatan *Business Intelligence* dan analisis prediktif memberikan kontribusi penting dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial dan pengelolaan rumah sakit di era digital. *Business Intelligence* membantu rumah sakit memperoleh informasi aktual mengenai kondisi organisasi, sedangkan analisis

prediktif membantu rumah sakit memperkirakan kondisi masa depan. Kombinasi keduanya memungkinkan pimpinan mengambil keputusan yang lebih cepat, lebih tepat, dan lebih berbasis bukti. Rumah sakit dapat menggunakan BI dan analisis prediktif untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperkuat kinerja keuangan, meningkatkan mutu pelayanan, mengoptimalkan pengelolaan SDM, memperbaiki pengalaman pasien, dan menyusun strategi organisasi yang lebih adaptif. Oleh karena itu, *Business Intelligence* dan analisis prediktif bukan lagi sekadar pilihan teknologi, tetapi sudah menjadi kebutuhan strategis bagi rumah sakit yang ingin bertahan, bersaing, dan berkelanjutan di era digital.

## 2. *Business Intelligence* Dan Analisis Prediktif Digunakan Untuk Menyusun Strategi Predictive Marketing Yang Efektif Dalam Meningkatkan Daya Saing, Akuisisi Pasien, Dan Keberlanjutan Layanan Rumah Sakit

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara rumah sakit berinteraksi dengan pasien dan masyarakat. Rumah

sakit tidak lagi hanya berkompetisi berdasarkan kualitas pelayanan klinis, tetapi juga berdasarkan kemampuan memahami kebutuhan pasien, memberikan pengalaman layanan yang baik, serta membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Perubahan perilaku masyarakat yang semakin bergantung pada teknologi digital menuntut rumah sakit untuk mengembangkan strategi pemasaran yang lebih cerdas, personal, dan berbasis data. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan *Business Intelligence* (BI) dan analisis prediktif menjadi instrumen strategis yang mampu mendukung penyusunan *predictive marketing* guna meningkatkan daya saing, akuisisi pasien, dan keberlanjutan layanan rumah sakit.

Konsep *predictive marketing* merujuk pada pendekatan pemasaran yang menggunakan data historis, analisis perilaku pelanggan, algoritma statistik, serta teknologi kecerdasan buatan untuk memprediksi kebutuhan, preferensi, dan perilaku pelanggan di masa mendatang. Pendekatan ini memungkinkan organisasi menyampaikan pesan pemasaran yang lebih tepat sasaran kepada kelompok pelanggan yang memiliki peluang terbesar

untuk menggunakan suatu layanan (Kotler & Keller, 2016). Dalam konteks rumah sakit, *predictive marketing* memungkinkan manajemen memahami siapa pasien yang paling potensial, layanan apa yang paling dibutuhkan, kapan kebutuhan tersebut akan muncul, serta bagaimana strategi komunikasi yang paling efektif untuk menjangkau pasien.

*Business Intelligence* menjadi fondasi utama dalam *predictive marketing* karena menyediakan data yang diperlukan untuk proses analisis dan pengambilan keputusan. Sistem BI mengintegrasikan berbagai sumber data rumah sakit, seperti data rekam medis elektronik, data kunjungan pasien, data klaim BPJS, data laboratorium, data farmasi, data keuangan, data survei kepuasan pasien, hingga data interaksi digital melalui media sosial dan website rumah sakit. Integrasi berbagai sumber data tersebut menghasilkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai karakteristik pasien dan perilaku penggunaan layanan kesehatan. Menurut Sharda et al. (2020), BI memungkinkan organisasi mengubah data menjadi informasi yang memiliki nilai strategis untuk meningkatkan kualitas keputusan dan efektivitas operasional.

Dalam praktiknya, *predictive marketing* rumah sakit diawali dengan proses segmentasi pasien berbasis data. Selama ini banyak rumah sakit melakukan pemasaran secara umum kepada seluruh masyarakat tanpa mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan spesifik masing-masing kelompok pasien. Pendekatan tersebut sering kali menghasilkan biaya promosi yang tinggi dengan tingkat keberhasilan yang rendah. BI memungkinkan rumah sakit melakukan segmentasi pasien berdasarkan usia, jenis kelamin, wilayah tempat tinggal, status ekonomi, metode pembayaran, riwayat penyakit, frekuensi kunjungan, serta pola penggunaan layanan kesehatan.

Sebagai contoh, rumah sakit dapat mengidentifikasi kelompok pasien usia lanjut yang memiliki penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, atau gagal ginjal kronis. Kelompok pasien tersebut membutuhkan layanan kesehatan secara berkelanjutan dan memiliki kebutuhan kontrol rutin. Berdasarkan informasi tersebut, rumah sakit dapat menyusun program pemasaran berupa edukasi kesehatan digital, pengingat jadwal kontrol, paket pemeriksaan berkala,

maupun layanan konsultasi daring. Strategi tersebut tidak hanya meningkatkan peluang kunjungan ulang pasien, tetapi juga memperkuat hubungan jangka panjang antara pasien dan rumah sakit.

Selain segmentasi pasien, BI dan analisis prediktif dapat membantu rumah sakit mengidentifikasi kebutuhan layanan kesehatan yang akan meningkat pada periode tertentu. Analisis data historis memungkinkan rumah sakit memahami pola permintaan layanan berdasarkan waktu, musim, maupun karakteristik wilayah pelayanan. Sebagai contoh, data kunjungan dapat menunjukkan peningkatan kasus infeksi saluran pernapasan akut pada musim hujan, peningkatan pemeriksaan kesehatan kerja menjelang rekrutmen pegawai, atau peningkatan kebutuhan layanan kesehatan anak pada periode tertentu. Informasi tersebut memungkinkan rumah sakit menyusun kampanye pemasaran secara proaktif sebelum permintaan meningkat. Strategi ini jauh lebih efektif dibandingkan pemasaran yang hanya dilakukan setelah terjadi peningkatan kebutuhan masyarakat.

Kemampuan memprediksi kebutuhan pasar memberikan keuntungan kompetitif

yang signifikan bagi rumah sakit. Organisasi yang mampu mengidentifikasi peluang pasar lebih awal akan memiliki kesempatan lebih besar untuk mengembangkan layanan, menyiapkan sumber daya, dan membangun komunikasi dengan calon pasien sebelum pesaing melakukannya. Oleh karena itu, predictive marketing tidak hanya berfungsi sebagai alat promosi, tetapi juga sebagai instrumen strategi bisnis yang mampu memperkuat posisi rumah sakit dalam persaingan layanan kesehatan.

Pemanfaatan BI dan analisis prediktif juga berperan penting dalam meningkatkan akuisisi pasien baru. Akuisisi pasien merupakan proses memperoleh pelanggan baru yang menggunakan layanan rumah sakit untuk pertama kalinya. Dalam lingkungan yang kompetitif, kemampuan menarik pasien baru menjadi salah satu faktor penting dalam menjaga pertumbuhan organisasi. Melalui analisis data digital, rumah sakit dapat mengetahui saluran komunikasi yang paling efektif dalam menjangkau calon pasien. Data dari website, media sosial, mesin pencari, aplikasi kesehatan, dan *Google Business Profile* dapat dianalisis untuk memahami

perilaku pencarian informasi kesehatan oleh masyarakat.

Sebagai contoh, rumah sakit dapat mengetahui bahwa sebagian besar calon pasien mencari informasi mengenai dokter spesialis, jadwal praktik, biaya pelayanan, atau ulasan pasien melalui internet sebelum memutuskan berkunjung. Informasi tersebut memungkinkan rumah sakit mengoptimalkan strategi pemasaran digital melalui *Search Engine Optimization* (SEO), pemasaran media sosial, pemasaran konten, serta iklan digital yang lebih terarah. Menurut Chaffey dan Ellis-Chadwick (2019), pemasaran digital berbasis data memungkinkan organisasi meningkatkan efektivitas promosi karena pesan dapat disampaikan kepada kelompok pelanggan yang paling relevan.

Pada era digital, keberadaan rumah sakit di dunia maya menjadi faktor yang sangat menentukan keputusan pasien. Pasien cenderung memilih rumah sakit yang mudah ditemukan secara online, memiliki informasi yang lengkap, serta memperoleh ulasan positif dari pengguna lain. Oleh karena itu, rumah sakit perlu memanfaatkan BI untuk memonitor reputasi digital dan persepsi masyarakat

terhadap layanan yang diberikan. Analisis terhadap komentar media sosial, survei kepuasan pasien, ulasan Google, dan data pengaduan dapat membantu manajemen mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan organisasi. Hasil analisis tersebut kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi komunikasi dan peningkatan mutu pelayanan.

Daya saing rumah sakit tidak hanya ditentukan oleh kemampuan memperoleh pasien baru, tetapi juga oleh kemampuan mempertahankan pasien yang sudah ada. Dalam perspektif pemasaran jasa, mempertahankan pelanggan yang telah ada umumnya membutuhkan biaya yang lebih rendah dibandingkan memperoleh pelanggan baru (Zeithaml et al., 2018). Oleh karena itu, predictive marketing juga harus diarahkan pada peningkatan loyalitas pasien melalui pendekatan yang lebih personal dan berorientasi pada kebutuhan individu.

BI dan analisis prediktif memungkinkan rumah sakit mengembangkan sistem *Customer Relationship Management* (CRM) yang lebih efektif. Sistem ini mengintegrasikan data pasien untuk membangun komunikasi yang berkelanjutan setelah pelayanan selesai

diberikan. Rumah sakit dapat mengirimkan pengingat kontrol, informasi kesehatan, promosi layanan tertentu, atau edukasi sesuai dengan kondisi kesehatan pasien. Sebagai contoh, pasien diabetes dapat menerima informasi mengenai pola makan sehat, jadwal pemeriksaan HbA1c, dan program edukasi diabetes yang diselenggarakan rumah sakit. Pendekatan yang personal seperti ini meningkatkan keterikatan pasien terhadap rumah sakit sekaligus memperkuat loyalitas pelanggan.

Selain meningkatkan akuisisi dan loyalitas pasien, *predictive marketing* juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap keberlanjutan layanan rumah sakit. Keberlanjutan organisasi tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menghasilkan pendapatan, tetapi juga oleh kemampuan mengelola sumber daya secara efektif dan efisien. Analisis prediktif memungkinkan rumah sakit memperkirakan jumlah kunjungan pasien, kebutuhan tempat tidur, kebutuhan tenaga kesehatan, serta kebutuhan logistik medis berdasarkan tren permintaan layanan. Informasi tersebut membantu manajemen melakukan perencanaan yang lebih akurat sehingga

risiko kekurangan maupun kelebihan sumber daya dapat diminimalkan.

Dalam aspek keuangan, *predictive marketing* berbasis BI juga berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan rumah sakit. Rumah sakit dapat mengidentifikasi layanan yang memiliki profitabilitas tinggi serta kelompok pelanggan yang memberikan kontribusi pendapatan terbesar. Informasi tersebut membantu manajemen menentukan prioritas investasi dan pengembangan layanan. Sebagai contoh, analisis data dapat menunjukkan bahwa layanan medical check-up korporasi, rehabilitasi medik, atau hemodialisis memiliki pertumbuhan permintaan yang tinggi dan margin keuntungan yang baik. Berdasarkan informasi tersebut, rumah sakit dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih optimal untuk memperkuat layanan tersebut.

Kemampuan memprediksi nilai ekonomi suatu layanan juga membantu rumah sakit menghindari investasi yang kurang produktif. Banyak rumah sakit melakukan investasi fasilitas atau teknologi baru tanpa didukung oleh analisis kebutuhan pasar yang memadai. Akibatnya, investasi yang dilakukan tidak memberikan

kontribusi yang signifikan terhadap pendapatan organisasi. BI dan analisis prediktif memungkinkan keputusan investasi dilakukan berdasarkan data yang objektif sehingga risiko kegagalan dapat diminimalkan.

Meskipun memiliki banyak manfaat, implementasi *predictive marketing* berbasis BI dan analisis prediktif masih menghadapi sejumlah tantangan. Tantangan tersebut diantaranya seperti:

a. Kualitas Data.

*Predictive marketing* hanya akan menghasilkan prediksi yang akurat apabila data yang digunakan lengkap, valid, dan terintegrasi. Data yang tidak konsisten atau tidak terstandarisasi dapat menghasilkan kesimpulan yang salah sehingga berpotensi menimbulkan keputusan yang tidak tepat.

a. Kompetensi Sumber Daya Manusia.

Rumah sakit membutuhkan tenaga yang mampu mengelola data, melakukan analisis, dan menerjemahkan hasil analisis menjadi strategi pemasaran yang aplikatif. Oleh karena itu, pengembangan kompetensi digital

dan literasi data menjadi kebutuhan yang sangat penting bagi manajer rumah sakit di era digital.

b. Aspek Etika Dan Perlindungan Data Pasien.

Data kesehatan merupakan informasi yang bersifat sensitif sehingga penggunaannya harus memperhatikan prinsip kerahasiaan, keamanan, dan persetujuan pasien. Rumah sakit harus memastikan bahwa seluruh aktivitas *predictive marketing* dilakukan sesuai dengan regulasi perlindungan data dan etika pelayanan kesehatan. Strategi pemasaran yang disusun tidak boleh mengarah pada eksploitasi data pasien atau mengganggu hak privasi individu.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa *Business Intelligence* dan analisis prediktif memiliki peran yang sangat strategis dalam penyusunan *predictive marketing* rumah sakit di era digital. BI menyediakan fondasi data yang kuat untuk memahami karakteristik dan perilaku pasien, sedangkan analisis prediktif membantu memproyeksikan kebutuhan dan preferensi pasien di masa depan.

Integrasi keduanya memungkinkan rumah sakit menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, meningkatkan efektivitas akuisisi pasien, memperkuat loyalitas pelanggan, meningkatkan daya saing organisasi, serta mendukung keberlanjutan layanan kesehatan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, rumah sakit yang ingin tetap kompetitif pada era digital perlu menjadikan BI dan analisis prediktif sebagai bagian integral dari strategi pemasaran dan pengambilan keputusan organisasi.

## KESIMPULAN

Pemanfaatan *Business Intelligence* (BI) dan analisis prediktif berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial serta pengelolaan rumah sakit di era digital. BI memungkinkan rumah sakit mengintegrasikan dan mengolah berbagai sumber data menjadi informasi yang akurat, relevan, dan mudah dipahami oleh pengambil keputusan. Sementara itu, analisis prediktif membantu rumah sakit memproyeksikan kebutuhan pelayanan, tren kunjungan pasien, kebutuhan sumber daya, serta potensi risiko yang dapat memengaruhi kinerja organisasi. Kombinasi

kedua pendekatan tersebut memungkinkan manajemen mengambil keputusan yang lebih cepat, tepat, dan berbasis bukti, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas pelayanan, pengelolaan keuangan, serta daya adaptasi rumah sakit terhadap perubahan lingkungan kesehatan yang semakin dinamis.

*Business Intelligence* dan analisis prediktif juga dapat digunakan sebagai fondasi dalam penyusunan strategi *predictive marketing* yang lebih efektif dan berorientasi pada kebutuhan pasien. Melalui pemanfaatan data pasien, data layanan, dan data perilaku pelanggan, rumah sakit dapat melakukan segmentasi pasar yang lebih tepat, memprediksi kebutuhan layanan di masa mendatang, serta menyusun strategi komunikasi dan promosi yang lebih personal. Pendekatan ini memungkinkan rumah sakit meningkatkan daya saing melalui pengembangan layanan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, meningkatkan akuisisi pasien melalui pemasaran yang lebih terarah, serta memperkuat loyalitas pelanggan melalui pengelolaan hubungan yang berkelanjutan. Dengan demikian, penerapan BI dan analisis

prediktif tidak hanya mendukung keberhasilan pemasaran rumah sakit, tetapi juga berkontribusi terhadap keberlanjutan layanan dan pertumbuhan organisasi dalam jangka panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Appelbaum, P. S. (2007). Assessment of patients' competence to consent to treatment. *New England Journal of Medicine*, 357(18), 1834–1840.
2. Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice* (7th ed.). Pearson.
3. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (5th ed.). Sage Publications.
4. Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press.
5. Gapenski, L. C., & Reiter, K. L. (2016). *Healthcare Finance: An Introduction to Accounting and Financial Management* (6th ed.). Health Administration Press.
6. IBM. (2024). *What Is Predictive Analytics?* IBM Think.
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Transformasi Digital Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
8. Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.
9. Porter, M. E., & Lee, T. H. (2013). The strategy that will fix health care. *Harvard Business Review*, 91(10), 50–70.
10. Raghupathi, W., & Raghupathi, V. (2014). Big data analytics in healthcare: Promise and potential. *Health Information Science and Systems*, 2(3), 1–10.
11. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2020). *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective* (5th ed.). Pearson.
12. Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339.

13. Wang, Y., Kung, L., Wang, W. Y. C., & Cegielski, C. G. (2018). An integrated big data analytics-enabled transformation model. *Information & Management*, 55(1), 64–79.
14. Wedel, M., & Kannan, P. K. (2016). Marketing analytics for data-rich environments. *Journal of Marketing*, 80(6), 97–121.
15. Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2018). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm* (7th ed.). McGraw-Hill Education.