

BUNGA RAMPAI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PROMOSI KESEHATAN

Penulis :

- Tavip Dwi Wahyuni
- Ali Impron
- Lina Nurul Izza
- Retno Sugesti
- Ageng Septa Rini
- Lawrence Adi Supriyono
- Meinasari Kurnia Dewi
- Hidayani
- Hilda Harun
- RA Granita Ramadhan Layungasri

- Fitria Aryani Susanti
- Putri Agus Febriyani
- Hedy Hardiana
- Fanni Hanifa
- Fenni Valianda Amelia Ramadhan
- Risky Kusuma Hartono
- Agus Santi br Ginting
- RA Granita Ramadhan Layungasri

BUNGA RAMPAI

TEKNOLOGI DIGITAL DALAM

PROMOSI KESEHATAN

Penulis:

**Tavip Dwi Wahyuni, Ali Impron, Lina Nurul Izza,
Retno Sugesti, Ageng Septa Rini, Lawrence Adi
Supriyono, Meinasari Kurnia Dewi, Hidayani, Hilda
Harun, R.A. Granita Ramadhani Layungasri, Fitria
Aryani Susanti, Putri Agus Febriyani, Hedy
Hardiana, Fanni Hanifa, Fenni Valianda Amelia
Ramadhan, Agus Santi br Ginting, dan R.A. Granita
Ramadhani Layungasri.**

Editor:

Jumriah Nur



PT. Mustika Sri Rosadi

BUNGA RAMPAI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PROMOSI KESEHATAN

Penulis:

Tavip Dwi Wahyuni, Ali Impron, Lina Nurul Izza, Retno Sugesti, Ageng Septa Rini, Lawrence Adi Supriyono, Meinasari Kurnia Dewi, Hidayani, Hilda Harun, R.A. Granita Ramadhani Layungasri, Fitria Aryani Susanti, Putri Agus Febriyani, Hedy Hardiana, Fanni Hanifa, Fenni Valianda Amelia Ramadhan, Agus Santi br Ginting, dan R.A. Granita Ramadhani Layungasri.

Editor: Jumriah Nur

Layout: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

Desain Sampul: Tim PT. Mustika Sri Rosadi

ISBN: 978-634-04-1823-1 (PDF)

Cetakan Pertama: 23 Juni 2025

Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi
Redaksi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG
23/32 Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasriosadi@gmail.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga buku bunga rampai " *Teknologi Digital dalam Promosi Kesehatan*" ini dapat tersusun dan disajikan kepada pembaca. Buku ini disusun sebagai bentuk konstribusi ilmiah dalam upaya untuk memberikan wawasan mengenai penggunaan teknologi digital dalam promosi kesehatan. Penyusunan buku ini melibatkan berbagai akademisi dan praktisi yang kompeten dibidangnya sehingga diharapkan mampu memberikan perspektif yg komprehensif dan relevan dengan kebutuhan zaman. Kami menyadari bahwa penyusunan buku ini masih memiliki keterbatasan, Oleh karena itu kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan kedepanya. Harapan kami, buku ini dapat dijadikan sebagai referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, tenaga kesehatan, praktisi serta masyarakat umum. Semoga Karya ini dapat memberikan konstribusi nyata dalam upaya peningkatan derajat kesehatan masyarakat di era digital.

Bogor, 23 Juni 2025
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
BAB 1. PENDAHULUAN-Jumriah Nur.....	1
BAB 2. KONSEP DASAR PROMOSI KESEHATAN BERBASIS DIGITAL- Tavip Dwi Wahyuni	2
A. Pendahuluan	2
B. Prinsip-Prinsip Promosi Kesehatan Berbasis Digital... <td>5</td>	5
C. Media Dan Platform Digital Dalam Promosi Kesehatan.....	8
D. Strategi Dan Metode Promosi Kesehatan Digital....	11
E. Etika Dan Keamanan Dalam Promosi Kesehatan Digital.....	14
F. Studi Kasus Dan Implementasi Di Berbagai Sektor	17
G. Masa Depan Promosi Kesehatan Berbasis Digital .	20
H. Penutup	21
I. Daftar Pustaka	23
BAB 3. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM KESEHATAN- Ali Impron	25
A. Pendahuluan	25
B. Digitalisasi Rekam Medis dan Integrasi Data Kesehatan.....	31
C. Penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam Diagnosa dan Perawatan Kesehatan.....	35

D. Teknologi Big Data dan Pengaruhnya dalam Analisis Kesehatan.....	39
E. Daftar Pustaka	44
BAB 4. TELEMEDICINE DAN KESEHATAN DIGITAL- Lina Nurul Izza	47
A. Pendahuluan	47
B. Konsep Dasar Telemedicine dan Kesehatan Digital	48
C. Manfaat Implementasi Telemedicine.....	50
D. Tantangan dan Hambatan Implementasi Telemedicine.....	51
E. Regulasi dan Etika dalam Telemedicine	52
F. Inovasi Teknologi dalam Kesehatan Digital.....	55
G. Studi Kasus Implementasi Telemedicine	58
H. Telemedicine dalam Pendidikan dan Penelitian Kesehatan.....	60
I. Penutup.....	62
J. Daftar Pustaka	63
BAB 5. DIGITAL HEALTH LITERACY DAN TANTANGAN IMPLEMENTASINYA- Retno Sugesti.....	73
A. Pendahuluan	73
B. Tantangan dalam Meningkatkan Literasi Kesehatan Digital.....	88
C. Penutup.....	95
D. Daftar Pustaka	96

BAB 6. MEDIA SOSIAL SEBAGAI ALAT EDUKASI	
KESEHATAN- Ageng Septa Rini.....	100
A. Pendahuluan.....	100
B. Media Sosial Sebagai Alat Edukasi Kesehatan.....	102
C. Pemanfaatan Media Sosial.....	104
D. Penutup.....	113
E. Daftar Pustaka	113
BAB 7. PEMANFAATAN CHATBOT DAN AI DALAM	
KONSULTASI KESEHATAN-Lawrence Adi Supriyono	
.....	116
A. Pendahuluan.....	116
B. Konsep Dasar Chatbot dan AI.....	117
C. Implementasi Nyata Chatbot Kesehatan.....	121
D. Keunggulan Chatbot dalam Layanan Kesehatan...	124
E. Tantangan dan Risiko.....	127
F. Masa Depan Chatbot Kesehatan	130
G. Rekomendasi pengembangan Chatbot.....	131
H. Penutup.....	133
I. Daftar Pustaka	134
BAB 8. WEARABLE TECHNOLOGY DALAM PEMANTAUAN	
KESEHATAN- Meinasari Kurnia Dewi.....	136
A. Pendahuluan.....	136
B. Konsep Dasar Wearable Technology	138
C. Pemanfaatan Wearable dalam Bidang Kesehatan	142
D. Jenis dan Contoh Wearable untuk Kesehatan	146

E. Keunggulan dan Tantangan Penggunaan Wearable dalam Pemantauan Kesehatan	152
F. Studi Kasus dan Aplikasi Nyata Wearable dalam Dunia Medis	157
G. Daftar Pustaka	163
BAB 9. GAMIFIKASI UNTUK MENINGKATKAN PERILAKU SEHAT- Hidayani	166
A. Pendahuluan	166
B. Memahami Gamifikasi: Lebih dari Sekadar Permainan	168
C. Penutup.....	176
D. Daftar Pustaka	176
BAB 10. MOBILE APPS UNTUK MANAJEMEN PENYAKIT KRONIS- Hilda Harun	182
A. Pendahuluan	182
B. Konsep dan Karakteristik <i>Mobile Health</i> (mHealth).....	183
C. Klasifikasi Aplikasi Berdasarkan Jenis Penyakit Kronis.....	186
D. Dampak dan Efektivitas Mobile Apps.....	188
E. Penutup.....	191
F. Daftar Pustaka	192
BAB 11. KEAMANAN DATA DAN PERLINDUNGAN DATA PRIBADI DALAM LAYANAN KESEHATAN DIGITAL- R.A. Granita Ramadhan Layungasri.....	196
A. Pendahuluan	196

B. Pembahasan Konsep dan Prinsip Keamanan Data	197
C. Hubungan antara Keamanan Data dan Perlindungan Data Pribadi dengan Layanan Kesehatan Digital..	213
D. Fungsi dan Tujuan Keamanan Data serta Perlindungan Data Pribadi dalam Layanan Kesehatan Digital	218
E. Kerangka Regulasi dan Standar Internasional	227
F. Tantangan Serangan Siber terhadap Keamanan Data dan Perlindungan Data Pribadi dalam Layanan Kesehatan Digital	233
G. Peranan Keamanan Data dan Perlindungan Data Pribadi untuk Praktisi Kesehatan dan Masyarakat Umum	239
H. Penutup	243
I. Daftar Pustaka	246
BAB 12. TANTANGAN REGULASI DALAM IMPLEMENTASI DIGITAL HEALTH- Fitria Aryani Susanti	250
A. Pendahuluan.....	250
B. Permasalahan Digital Health yang ada di Indonesia.....	251
C. Tantangan Implementasi Digital Health.....	254
D. Tantangan Regulasi Implementasi Digital Health	261
E. Daftar Pustaka	268
BAB 13. EVALUASI EFEKTIVITAS PROMOSI KESEHATAN BERBASIS DIGITAL- Putri Agus Febriyani	271
A. Pendahuluan	271

B.	Definisi Evaluasi Efektivitas	272
C.	Indikator Evaluasi	273
D.	Indikator evaluasi promosi kesehatan di rumah sakit..	274
E.	Model Evaluasi Promosi Kesehatan Berbasis Digital....	275
F.	Contoh evaluasi efektivitas promosi kesehatan berbasis digital:.....	278
G.	Tantangan Utama dalam Evaluasi Promosi Kesehatan Digital dan Solusinya.....	280
H.	Daftar Pustaka	281

BAB 14. MODEL KOLABORASI ANTARA PROFESIONAL KESEHATAN DAN TEKNOLOGI- Hedy Hardiana283

A.	Pendahuluan.....	283
B.	Definisi dan Konsep Dasar Kolaborasi Kesehatan dan Teknologi.....	283
C.	Peran Profesional Kesehatan dalam Teknologi	285
D.	Model Kolaborasi Tenaga Kesehatan Profesional dan Teknologi.....	290
E.	Tantangan dalam Kolaborasi Teknologi dan Kesehatan.....	295
F.	Regulasi dan Kebijakan yang Mendukung Kolaborasi.	295
G.	Masa Depan Kolaborasi Teknologi dan Kesehatan.....	298
H.	Penutup.....	299

I.	Daftar Pustaka	300
BAB 15. STUDI KASUS IMPLEMENTASI TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PROGRAM KESEHATAN- Fanni Hanifa		304
A.	Pendahuluan.....	304
B.	Telemedicine di Daerah Terpencil.....	305
C.	Sistem Rekam Medis Elektronik (EMR) di Rumah Sakit.....	311
D.	Penggunaan Chatbot dan AI.....	321
E.	Pemanfaatan Wearable Devices untuk Pemantauan Penyakit Kronis	324
F.	Daftar Pustaka	329
BAB 16. PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM ANALISIS DATA KESEHATAN- Fenni Valienda Amelia Ramadhan		332
A.	Pendahuluan.....	332
B.	Definisi Artificial Intelligence (AI).....	332
C.	Peran Artificial Intelligence (Ai) Di Bidang Kesehatan	333
D.	Peran Artificial Intelligence (Ai) Dalam Analisis Data Kesehatan.....	337
E.	Daftar Pustaka.....	340
BAB 17. KESETARAAN AKSES TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PROMOSI KESEHATAN- Agus Santi br Ginting.....		342
A.	Pendahuluan.....	342
B.	Pengertian.....	344

C.	Permasalahan	346
D.	Solusi.....	350
E.	Penutup.....	351
F.	Daftar Pustaka.....	352
BAB 18. MASA DEPAN <i>DIGITAL HEALTH</i> DALAM TRANSFORMASI KESEHATAN MASYARAKAT: MENJEMBATANI TANTANGAN MELALUI INOVASI REGULASI DAN ETIKA- R.A. Granita Ramadhanı Layungasri.....	355	
A.	Pendahuluan: Navigasi Lanskap Baru Kesehatan Digital.....	355
B.	Memahami <i>Digital Health</i> dan Transformasi Kesehatan	358
C.	Arena Tantangan: Menavigasi Hambatan dalam Implementasi <i>Digital Health</i>	369
D.	Jembatan Solusi: Rekomendasi Strategis bagi Pemangku Kepentingan.....	382
E.	Analisis Yuridis-Etis: Membedah Kerangka Hukum dan Etika <i>Digital Health</i>	390
F.	Penutup	398
G.	Daftar Pustaka	403
BAB 19. PENUTUP-Jumriah Nur.....	407	
GLOSARIUM	410	
BIOGRAFI EDITOR.....	413	
BIOGRAFI PENULIS	414	
SINOPSIS.....	430	

BAB 1. PENDAHULUAN

TEKNOLOGI DIGITAL DALAM PROMOSI KESEHATAN

Oleh: Jumriah Nur

Society 5.0 merupakan suatu konsep masyarakat masa depan yang pertama kali diperkenalkan oleh pemerintah Jepang sebagai respon terhadap revolusi industry 4.0. Fokus utama Society 5.0 adalah *human-centered society*, yaitu tatanan sosial yang mengintegrasikan kemajuan teknologi dengan kebutuhan manusia guna menciptakan kehidupan yang lebih berkualitas dan berkelanjutan.

Salah satu dampak Era Society 5.0, dalam bidang promosi kesehatan diantaranya: pemanfaatan big data kesehatan, layanan kesehatan berbasis AI dan IoT teknologi wearable, telemedicine dan konsultasi virtual, chatbot dan aplikasi kesehatan serta penyampaian informasi platform digital. Hal tersebut dapat memungkinkan penyebaran informasi kesehatan secara lebih cepat dan masif. Namun pemanfaatan teknologi digital juga membawa tantangan tersendiri seperti kesengjangan akses teknologi, akurasi informasi, dan privasi data. Oleh karena itu diperlukan pemahaman mendalam dan strategi mengenai bagaimana teknologi digital dapat digunakan secara tepat dan etis dalam konteks promosi kesehatan yang akan dipaparkan pada buku chapter ini.

BAB 2. KONSEP DASAR PROMOSI KESEHATAN BERBASIS DIGITAL

Oleh: Tavip Dwi Wahyuni

A. Pendahuluan

1. Definisi Promosi Kesehatan

Promosi kesehatan merupakan pendekatan strategis dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat melalui peningkatan kesadaran, edukasi, serta perubahan perilaku yang mendukung gaya hidup sehat. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2021), promosi kesehatan adalah proses yang memungkinkan individu dan komunitas untuk meningkatkan kendali atas faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan mereka, serta memperbaiki kesejahteraan mereka secara keseluruhan.

Promosi kesehatan tidak hanya berfokus pada edukasi mengenai penyakit, tetapi juga mencakup intervensi yang lebih luas, seperti pembentukan kebijakan yang mendukung kesehatan, menciptakan lingkungan sehat, serta meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan. Nutbeam (2022) menyebutkan bahwa promosi kesehatan mencakup tiga pendekatan utama yaitu, promosi individu melalui pendidikan kesehatan, perubahan lingkungan yang mendukung perilaku sehat, serta kebijakan publik yang bertujuan memperbaiki faktor sosial dan ekonomi yang mempengaruhi kesehatan.

2. Transformasi Digital dalam Promosi Kesehatan

Dalam beberapa tahun terakhir, transformasi digital telah menjadi elemen penting dalam promosi kesehatan. Digitalisasi telah mengubah cara individu memperoleh informasi kesehatan, berinteraksi dengan tenaga kesehatan, serta mengelola kondisi kesehatannya sendiri. Teknologi digital memberikan peluang besar bagi organisasi kesehatan, pemerintah, dan profesional medis untuk menyebarkan informasi kesehatan secara luas, personal, dan berbasis data.

Salah satu bentuk utama transformasi digital dalam promosi kesehatan adalah penggunaan media sosial sebagai alat edukasi kesehatan. Platform seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan TikTok telah menjadi media yang efektif dalam menyebarluaskan pesan kesehatan kepada masyarakat. Studi yang dilakukan oleh Patel *et al.* (2023) menunjukkan bahwa kampanye kesehatan berbasis media sosial memiliki tingkat keterlibatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode tradisional, karena memungkinkan interaksi langsung dengan audiens serta penyebaran informasi secara lebih cepat dan luas.

Selain media sosial, aplikasi kesehatan (*health apps*) juga telah berkembang pesat sebagai bagian dari transformasi digital dalam promosi kesehatan. Aplikasi seperti MyFitnessPal, Google Fit, dan aplikasi telemedicine seperti Halodoc dan SehatQ telah memungkinkan masyarakat untuk mengakses informasi kesehatan,

berkonsultasi dengan tenaga medis, serta memantau kesehatan mereka secara mandiri.

Menurut laporan WHO (2022), penggunaan aplikasi kesehatan telah meningkat sebesar 45% dalam lima tahun terakhir, terutama sejak pandemi COVID-19 yang mendorong masyarakat untuk mengakses layanan kesehatan secara digital. Teknologi lain yang turut mendukung transformasi digital dalam promosi kesehatan adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dan *Internet of Things* (IoT). AI telah digunakan untuk menganalisis data kesehatan secara lebih akurat dan memberikan rekomendasi personal kepada pengguna (Wang *et al.*, 2022).

3. Manfaat dan Tantangan Digitalisasi dalam Promosi Kesehatan

Digitalisasi dalam promosi kesehatan memberikan berbagai manfaat yang signifikan. Salah satu manfaat utamanya adalah kemudahan akses terhadap informasi kesehatan. Dengan adanya teknologi digital, masyarakat dapat memperoleh informasi kesehatan kapan saja dan di mana saja, tanpa harus mengandalkan sumber daya fisik seperti brosur atau kunjungan langsung ke fasilitas kesehatan. Menurut studi yang dilakukan oleh Brown & Smith (2023), lebih dari 70% populasi global saat ini mengakses informasi kesehatan melalui internet dan aplikasi digital.

Tantangan dalam penerapan digitalisasi dalam promosi kesehatan. Salah satunya adalah keakuratan dan

validitas informasi kesehatan yang tersedia di internet. Banyak informasi kesehatan yang beredar secara online tidak memiliki dasar ilmiah yang kuat, sehingga berpotensi menyesatkan masyarakat. Sebuah penelitian oleh Chen *et al.* (2023) menemukan bahwa sekitar 30% informasi kesehatan yang beredar di media sosial mengandung kesalahan atau informasi yang belum terverifikasi secara medis.

B. Prinsip-Prinsip Promosi Kesehatan Berbasis Digital

1. Pendekatan Preventif dan Edukatif

Promosi kesehatan berbasis digital menekankan pendekatan preventif dan edukatif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kesehatan. Pendekatan preventif bertujuan untuk mengurangi resiko penyakit melalui perubahan gaya hidup dan kebiasaan sehat sebelum masalah kesehatan terjadi (WHO, 2022). Sementara itu, pendekatan edukatif berfokus pada pemberian informasi yang akurat dan berbasis bukti untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai berbagai aspek kesehatan (Nutbeam *et al.*, 2023).

Dalam era digital, pendekatan preventif semakin mudah diterapkan melalui berbagai platform teknologi. Aplikasi kesehatan, situs web edukasi, dan kampanye media sosial telah membantu masyarakat dalam memahami pentingnya pola makan sehat, aktivitas fisik, serta deteksi dini penyakit.

Keunggulan pendekatan digital dalam promosi kesehatan adalah kemampuannya menjangkau lebih banyak orang dalam waktu singkat. Platform seperti YouTube dan TikTok telah digunakan oleh tenaga kesehatan untuk menyampaikan informasi mengenai vaksinasi, pola makan sehat, dan pencegahan penyakit kronis (Brown & Smith, 2023).

2. Personalisasi Informasi Kesehatan

Personalisasi informasi kesehatan merupakan aspek penting dalam promosi kesehatan digital. Dengan kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) dan big data, informasi kesehatan dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu berdasarkan data medis, kebiasaan hidup, serta preferensi pribadi (Wang *et al.*, 2022). Personalisasi ini memungkinkan pengguna menerima rekomendasi kesehatan yang lebih relevan dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Aplikasi kesehatan berbasis AI, seperti Fitbit dan *Apple Health*, mampu menganalisis pola aktivitas pengguna dan memberikan saran spesifik untuk meningkatkan kesehatan mereka. Sebagai contoh, individu yang kurang berolahraga akan menerima pengingat dan motivasi untuk lebih aktif, sementara mereka yang memiliki tekanan darah tinggi dapat memperoleh rekomendasi mengenai pola makan rendah garam (Anderson *et al.*, 2023). Studi yang dilakukan oleh Chen *et al.* (2023) menunjukkan bahwa personalisasi informasi kesehatan meningkatkan tingkat kepatuhan

individu terhadap rekomendasi medis hingga 40% dibandingkan dengan pendekatan informasi umum.

Selain aplikasi kesehatan, personalisasi juga diterapkan dalam kampanye digital berbasis data. Misalnya, algoritma media sosial dapat menampilkan iklan dan konten edukatif yang disesuaikan dengan riwayat pencarian pengguna. Hal ini meningkatkan kemungkinan individu untuk terlibat dengan informasi yang relevan dengan kondisi kesehatan mereka (Patel & Johnson, 2023).

3. Interaktivitas dan Keterlibatan Pengguna

Salah satu keunggulan promosi kesehatan berbasis digital adalah tingkat interaktivitas yang tinggi. Dibandingkan dengan metode tradisional, teknologi digital memungkinkan komunikasi dua arah antara penyedia informasi kesehatan dan masyarakat. Hal ini meningkatkan keterlibatan pengguna serta mendorong partisipasi aktif dalam upaya menjaga kesehatan (Glanz *et al.*, 2023).

Media sosial telah menjadi salah satu alat utama dalam membangun interaksi antara tenaga medis dan masyarakat. Misalnya, dokter dan ahli kesehatan kini menggunakan Instagram Live, TikTok, dan Twitter Spaces untuk menjawab pertanyaan dari masyarakat secara langsung. Hal ini tidak hanya meningkatkan kepercayaan terhadap informasi medis, tetapi juga memberikan kesempatan bagi individu untuk mendapatkan jawaban yang lebih spesifik mengenai masalah kesehatan mereka (Brown & Lee, 2023). Studi yang dilakukan oleh Wang *et*

a. (2023) menemukan bahwa keterlibatan aktif dalam komunitas kesehatan digital meningkatkan motivasi individu untuk menerapkan gaya hidup sehat hingga 30% lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang hanya mengonsumsi informasi secara pasif.

C. Media Dan Platform Digital Dalam Promosi Kesehatan

1. Media Sosial (Facebook, Instagram, Twitter, TikTok)

Media sosial telah menjadi alat utama dalam promosi kesehatan digital. Platform seperti Facebook, Instagram, Twitter, dan TikTok memungkinkan penyebaran informasi kesehatan secara luas dan cepat. Menurut laporan WHO (2022), lebih dari 60% populasi dunia menggunakan media sosial untuk mengakses informasi kesehatan.

Facebook, sebagai salah satu platform terbesar, sering digunakan oleh organisasi kesehatan untuk berbagi artikel, infografis, dan video edukatif. Halaman resmi WHO dan CDC secara rutin memperbarui konten terkait kesehatan masyarakat, vaksinasi, serta pencegahan penyakit (CDC, 2023).

Instagram, dengan adanya format visualnya, memungkinkan penyebaran informasi kesehatan melalui gambar dan video pendek. Kampanye kesehatan seperti *#MoveYourWay* dan *#VaccinesWork* telah meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap gaya hidup sehat dan pentingnya vaksinasi (Patel *et al.*, 2023). Selain itu,

Instagram Stories dan Reels memungkinkan interaksi lebih dinamis antara tenaga kesehatan dan masyarakat.

Twitter digunakan sebagai media komunikasi cepat dalam menyebarkan informasi kesehatan, terutama dalam situasi darurat seperti pandemi COVID-19. Penelitian menunjukkan bahwa tagar kesehatan (#COVID19, #StayHome) memainkan peran penting dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap protokol kesehatan (Wang *et al.*, 2022).

TikTok, sebagai platform berbasis video pendek, telah menarik perhatian generasi muda dalam kampanye promosi kesehatan. Konten edukatif dari dokter dan pakar kesehatan yang disajikan secara menarik terbukti meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap berbagai isu kesehatan (Brown & Lee, 2023).

2. Website dan Blog Kesehatan

Website dan blog kesehatan merupakan sumber informasi penting bagi masyarakat yang mencari panduan medis berbasis bukti. Situs web resmi seperti WHO, CDC, dan Kementerian Kesehatan memberikan informasi terkini mengenai penyakit, vaksinasi, dan gaya hidup sehat (WHO, 2022).

Blog kesehatan yang dikelola oleh dokter dan ahli kesehatan juga memainkan peran penting dalam edukasi masyarakat. Blog seperti WebMD dan Healthline menyediakan artikel dengan bahasa yang mudah dipahami serta berbasis penelitian ilmiah (Chen *et al.*, 2023).

Keunggulan website dan blog kesehatan adalah kemampuannya menyediakan informasi yang mendalam dan terstruktur. Berbeda dengan media sosial yang lebih ringkas, artikel di website dan blog dapat mencakup analisis yang lebih mendetail mengenai suatu topik kesehatan.

3. Aplikasi Kesehatan dan Telemedicine

Aplikasi kesehatan dan layanan telemedicine telah merevolusi cara individu mengakses layanan medis. Aplikasi seperti MyFitnessPal, Google Fit, dan Samsung Health membantu pengguna melacak aktivitas fisik, pola makan, serta parameter kesehatan mereka (Anderson *et al.*, 2023).

Telemedicine, yang mengalami pertumbuhan pesat sejak pandemi COVID-19, memungkinkan konsultasi dokter secara daring melalui platform seperti Halodoc, SehatQ, dan Teladoc (Wang *et al.*, 2023). Layanan ini meningkatkan akses terhadap perawatan medis, terutama bagi mereka yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki keterbatasan mobilitas.

4. Video Edukatif dan Webinar

Video edukatif dan webinar menjadi salah satu metode paling efektif dalam promosi kesehatan digital. YouTube merupakan platform utama yang digunakan untuk menyebarkan video edukasi kesehatan. Organisasi kesehatan dan praktisi medis sering membuat video mengenai penyakit, pencegahan, serta gaya hidup sehat

yang dapat diakses kapan saja oleh masyarakat (WHO, 2022).

Webinar juga telah menjadi bagian penting dalam promosi kesehatan, terutama selama pandemi COVID-19. Universitas, rumah sakit, dan lembaga kesehatan sering mengadakan webinar yang membahas berbagai topik medis dengan menghadirkan pakar di bidangnya (CDC, 2023).

Keunggulan dari video edukatif dan webinar adalah kemampuannya menjangkau audiens yang lebih luas dengan metode pembelajaran yang lebih interaktif. Namun, tantangan utamanya adalah memastikan bahwa informasi yang disajikan benar-benar berbasis ilmiah dan tidak mengandung bias yang dapat menyesatkan masyarakat (Glanz *et al.*, 2023).

D. Strategi Dan Metode Promosi Kesehatan Digital

1. Kampanye Digital (SEO, Iklan Digital, Influencer Kesehatan)

Kampanye digital telah menjadi strategi utama dalam promosi kesehatan modern. Teknologi digital memungkinkan penyebaran informasi kesehatan secara luas dan efektif melalui berbagai metode seperti optimasi mesin pencari (*Search Engine Optimization/SEO*), iklan digital, dan penggunaan influencer kesehatan.

SEO memainkan peran penting dalam memastikan informasi kesehatan dapat dengan mudah ditemukan oleh masyarakat. Dengan mengoptimalkan kata kunci yang relevan, website kesehatan dapat muncul di peringkat atas

pencarian Google, sehingga meningkatkan visibilitas informasi berbasis bukti (Smith *et al.*, 2022). Misalnya, situs web WHO dan CDC menggunakan strategi SEO untuk memastikan informasi kesehatan yang mereka sediakan lebih mudah diakses oleh masyarakat global (WHO, 2023).

Iklan digital, baik melalui Google Ads maupun media sosial, memungkinkan organisasi kesehatan menargetkan audiens yang spesifik berdasarkan demografi, lokasi, dan perilaku pencarian. Studi oleh Patel *et al.* (2023) menunjukkan bahwa iklan digital yang ditargetkan dengan baik dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat terhadap kampanye kesehatan hingga 40% dibandingkan dengan metode konvensional. Influencer kesehatan juga menjadi elemen penting dalam kampanye digital.

2. Penggunaan Data dan Analitik dalam Promosi Kesehatan

Data dan analitik menjadi aspek krusial dalam promosi kesehatan digital. Dengan bantuan big data dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), kampanye kesehatan dapat dipersonalisasi sesuai dengan karakteristik audiens target (Chen *et al.*, 2023).

Analitik digital memungkinkan organisasi kesehatan untuk melacak efektivitas kampanye mereka. Misalnya, Google Analytics dapat digunakan untuk mengukur jumlah pengunjung website kesehatan, durasi kunjungan, dan halaman yang paling sering diakses. Data

ini membantu dalam menyesuaikan strategi promosi agar lebih efektif (Anderson *et al.*, 2023).

Pemanfaatan data juga terlihat dalam penggunaan chatbot kesehatan yang berbasis AI. Chatbot ini dapat memberikan informasi medis dasar kepada pengguna dan membantu mereka menemukan sumber daya kesehatan yang relevan. Studi oleh Patel & Johnson (2023) menemukan bahwa chatbot kesehatan meningkatkan tingkat keterlibatan pasien hingga 35% dalam program kesehatan digital.

3. Gamifikasi dan Intervensi Berbasis Teknologi

Gamifikasi merupakan strategi yang semakin populer dalam promosi kesehatan digital. Dengan mengadopsi elemen permainan, seperti poin, tantangan, dan penghargaan, gamifikasi dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam program kesehatan.

Aplikasi kesehatan seperti Fitbit dan MyFitnessPal menggunakan gamifikasi untuk mendorong pengguna mencapai target aktivitas fisik mereka. Studi oleh Johnson *et al.* (2023) menunjukkan bahwa individu yang menggunakan aplikasi berbasis gamifikasi lebih cenderung mempertahankan kebiasaan sehat dibandingkan mereka yang tidak.

E. Etika Dan Keamanan Dalam Promosi Kesehatan Digital

1. Keamanan Data Pengguna

Dalam era digital, keamanan data pengguna menjadi salah satu aspek paling krusial dalam promosi kesehatan berbasis teknologi. Seiring dengan meningkatnya penggunaan aplikasi kesehatan, telemedicine, dan perangkat wearable, perlindungan data pribadi pasien menjadi prioritas utama bagi organisasi kesehatan dan regulator (Anderson *et al.*, 2023).

Data kesehatan mencakup informasi sensitif seperti riwayat medis, hasil laboratorium, dan data biometrik. Jika informasi ini jatuh ke tangan yang salah, dapat terjadi penyalahgunaan, seperti pencurian identitas atau diskriminasi berbasis kondisi kesehatan (Patel & Johnson, 2023). Oleh karena itu, berbagai standar keamanan telah diterapkan, seperti enkripsi data, autentikasi dua faktor, dan kebijakan akses berbasis izin (WHO, 2022).

Di Indonesia, Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) mengatur perlindungan informasi kesehatan pengguna layanan digital (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Diperlukan pendekatan holistik yang mencakup teknologi keamanan yang mutakhir, pelatihan tenaga kesehatan dalam manajemen data digital, serta kesadaran pengguna dalam melindungi informasi pribadi mereka (Wang *et al.*, 2023).

2. Validitas Informasi Kesehatan

Validitas informasi kesehatan menjadi salah satu isu utama dalam promosi kesehatan digital. Dengan semakin mudahnya akses ke informasi melalui internet, masyarakat sering kali terpapar berita kesehatan yang belum terverifikasi atau bahkan hoaks yang dapat membahayakan kesehatan publik (Chen *et al.*, 2023).

Menurut studi WHO (2023), lebih dari 60% masyarakat mengandalkan internet sebagai sumber informasi kesehatan utama. Sayangnya, tidak semua informasi yang beredar memiliki dasar ilmiah yang kuat. Media sosial sering kali menjadi lahan subur bagi penyebaran informasi yang tidak akurat mengenai vaksinasi, pengobatan alternatif, dan teori konspirasi kesehatan (Patel *et al.*, 2023).

Untuk memastikan validitas informasi, diperlukan kolaborasi antara pemerintah, organisasi kesehatan, dan platform digital dalam menyediakan konten yang berbasis bukti (Brown & Lee, 2023). Selain itu, pengguna internet juga harus diberdayakan dengan literasi digital yang cukup untuk membedakan sumber informasi yang kredibel dan yang tidak (CDC, 2023). Strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan validitas informasi kesehatan meliputi:

- a. Sertifikasi dan verifikasi sumber informasi kesehatan oleh otoritas medis.
- b. Peningkatan edukasi publik mengenai cara mengidentifikasi hoaks kesehatan.

- c. Kemitraan dengan platform digital untuk menandai atau menghapus konten yang menyesatkan (Wang *et al.*, 2023).

3. Kepatuhan terhadap Regulasi Kesehatan Digital

Regulasi kesehatan digital berperan penting dalam memastikan bahwa teknologi yang digunakan dalam promosi kesehatan memenuhi standar keamanan dan etika yang telah ditetapkan. Setiap negara memiliki regulasi yang mengatur aspek legalitas, privasi, dan keamanan dalam layanan kesehatan berbasis digital (WHO, 2022).

Salah satu regulasi utama di tingkat global adalah HIPAA, yang mengatur perlindungan data kesehatan di Amerika Serikat. GDPR di Eropa juga memiliki aturan ketat dalam melindungi informasi pribadi pengguna layanan digital, termasuk layanan kesehatan (Chen *et al.*, 2023). Di Indonesia, UU PDP mengatur bagaimana perusahaan dan institusi kesehatan mengelola serta melindungi data pasien secara digital (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Selain regulasi privasi, ada pula peraturan terkait telemedicine dan aplikasi kesehatan. WHO (2023) menekankan pentingnya standar yang harus dipenuhi oleh layanan telemedicine untuk memastikan keakuratan diagnosis serta keamanan komunikasi antara pasien dan tenaga medis.

F. Studi Kasus Dan Implementasi Di Berbagai Sektor

1. Contoh Sukses Kampanye Promosi Kesehatan Digital

Dalam beberapa tahun terakhir, berbagai kampanye promosi kesehatan digital telah berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap isu kesehatan tertentu. Kampanye ini menggunakan berbagai platform digital seperti media sosial, aplikasi kesehatan, dan situs web untuk menjangkau audiens yang lebih luas (Patel *et al.*, 2023).

Salah satu contoh sukses adalah kampanye "#ThisIsOurShot" di Amerika Serikat yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang vaksinasi COVID-19. Kampanye ini melibatkan tenaga kesehatan, influencer, dan tokoh masyarakat yang membagikan informasi berbasis bukti mengenai vaksinasi di media sosial seperti Instagram dan Twitter. Studi menunjukkan bahwa kampanye ini berhasil meningkatkan kepercayaan terhadap vaksin hingga 35% di kalangan kelompok yang awalnya ragu-ragu (Brown & Lee, 2023).

Di Indonesia, kampanye "Sehat Bersama" yang dijalankan oleh Kementerian Kesehatan berhasil menjangkau jutaan masyarakat melalui edukasi digital tentang pencegahan penyakit tidak menular (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Kampanye ini menggunakan video edukatif di YouTube dan webinar interaktif untuk menyebarkan informasi kesehatan yang relevan. Selain itu, kampanye "QuitNow" yang berfokus pada penghentian

kebiasaan merokok memanfaatkan aplikasi berbasis smartphone untuk memberikan dukungan personal kepada pengguna. Aplikasi ini menawarkan fitur seperti pelacakan kemajuan, motivasi harian, dan forum komunitas bagi pengguna yang ingin berhenti merokok (Chen *et al.*, 2023). Studi menunjukkan bahwa aplikasi ini meningkatkan keberhasilan berhenti merokok sebesar 25% dibandingkan dengan metode konvensional (Wang *et al.*, 2023).

2. Penerapan dalam Sektor Pemerintah, Swasta, dan Komunitas

Promosi kesehatan digital tidak hanya diterapkan oleh organisasi kesehatan global tetapi juga oleh berbagai sektor, termasuk pemerintah, swasta, dan komunitas. Setiap sektor memiliki pendekatan yang berbeda dalam memanfaatkan teknologi digital untuk meningkatkan kesadaran dan layanan kesehatan (Anderson *et al.*, 2023).

a. Sektor Pemerintah

Pemerintah memainkan peran kunci dalam mengembangkan kebijakan dan program promosi kesehatan digital. Di banyak negara, kementerian kesehatan telah mengadopsi teknologi digital untuk menyebarluaskan informasi kesehatan secara efektif. Misalnya, di Indonesia, pemerintah meluncurkan aplikasi "PeduliLindungi" untuk memantau penyebaran COVID-19 dan mengedukasi masyarakat mengenai protokol kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Selain itu, program "Telemedicine for Indonesia" telah membantu meningkatkan akses layanan kesehatan bagi

masyarakat di daerah terpencil dengan memungkinkan konsultasi medis jarak jauh melalui aplikasi digital (WHO, 2022).

b. Sektor Swasta

Di sektor swasta, perusahaan farmasi dan penyedia layanan kesehatan digital telah memanfaatkan teknologi untuk mempromosikan kesehatan kepada pelanggan mereka. Perusahaan seperti Halodoc dan Alodokter di Indonesia telah menjadi platform utama untuk layanan konsultasi medis online, edukasi kesehatan, dan distribusi obat secara digital (Patel & Johnson, 2023). Selain itu, perusahaan asuransi kesehatan juga telah mengembangkan aplikasi yang memungkinkan pelanggan untuk memantau kesehatan mereka secara mandiri. Aplikasi ini biasanya dilengkapi dengan fitur seperti pemantauan gaya hidup sehat, pengingat jadwal pemeriksaan kesehatan, dan akses cepat ke layanan medis (Brown & Smith, 2023).

c. Sektor Komunitas

Di tingkat komunitas, organisasi non-pemerintah dan kelompok sosial telah memanfaatkan media digital untuk menyebarkan informasi kesehatan kepada masyarakat yang lebih luas. Misalnya, organisasi kesehatan masyarakat di Afrika menggunakan pesan teks dan WhatsApp untuk memberikan informasi tentang kesehatan ibu dan anak kepada komunitas yang tidak memiliki akses internet yang memadai (Wang *et al.*, 2023). Kampanye berbasis komunitas

seperti "Posyandu Digital" di Indonesia juga telah berhasil meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program kesehatan ibu dan anak. Dengan menggunakan aplikasi berbasis mobile, ibu hamil dan balita dapat dengan mudah mengakses informasi kesehatan, jadwal imunisasi, serta layanan konsultasi daring (Chen *et al.*, 2023).

G. Masa Depan Promosi Kesehatan Berbasis Digital

1. Tren dan Inovasi di Bidang Digital Health Promotion

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, promosi kesehatan berbasis digital terus mengalami inovasi untuk meningkatkan efektivitas dan jangkauan informasi kesehatan. Tren terbaru menunjukkan adanya pergeseran dari pendekatan pasif menuju interaksi yang lebih personal dan berbasis data (Patel *et al.*, 2023). Selain itu, telemedicine dan layanan kesehatan jarak jauh telah berkembang pesat sebagai respons terhadap meningkatnya kebutuhan akses layanan kesehatan yang fleksibel.

Tren lain yang terus berkembang adalah gamifikasi dalam promosi kesehatan. Melalui penggunaan elemen permainan seperti tantangan harian, hadiah digital, dan sistem poin, platform kesehatan berupaya meningkatkan keterlibatan pengguna dalam mengadopsi gaya hidup sehat (Chen *et al.*, 2023).

2. Integrasi Kecerdasan Buatan dan Teknologi Wearable

Kecerdasan buatan (AI) dan teknologi wearable merupakan dua inovasi utama yang semakin banyak digunakan dalam promosi kesehatan digital. AI telah menjadi komponen penting dalam berbagai aspek layanan kesehatan, mulai dari deteksi dini penyakit hingga analisis data kesehatan secara real-time (Patel & Johnson, 2023).

AI digunakan dalam sistem diagnosis berbasis machine learning, yang mampu mengidentifikasi pola penyakit dengan lebih cepat dibandingkan metode konvensional. Di bidang promosi kesehatan, AI digunakan untuk menyesuaikan konten edukasi berdasarkan kebutuhan individu, memastikan bahwa informasi yang diterima pengguna relevan dan mudah dipahami (Wang *et al.*, 2023). Integrasi AI dengan teknologi wearable memungkinkan analisis data kesehatan yang lebih mendalam (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

H. Penutup

Promosi kesehatan berbasis digital telah menjadi strategi utama dalam meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat terhadap isu kesehatan. Transformasi digital telah membawa perubahan signifikan dalam cara informasi kesehatan disampaikan dan diterima oleh individu maupun komunitas. Berbagai media dan platform digital seperti media sosial, website, aplikasi kesehatan, dan telemedicine telah memungkinkan

penyebaran informasi kesehatan secara lebih luas, interaktif, dan personal.

Manfaat digitalisasi dalam promosi kesehatan meliputi kemudahan akses informasi, peningkatan keterlibatan masyarakat, serta pemantauan kesehatan yang lebih efektif melalui teknologi wearable dan kecerdasan buatan.

Pemerintah, sektor swasta, serta komunitas memiliki peran penting dalam pengembangan dan implementasi promosi kesehatan digital. Pemerintah harus memastikan regulasi yang jelas untuk melindungi keamanan data pengguna dan validitas informasi kesehatan. Sektor swasta dapat berkontribusi dengan mengembangkan teknologi inovatif yang mendukung promosi kesehatan digital yang lebih efektif. Sementara itu, komunitas dapat menjadi agen perubahan dalam menyebarluaskan informasi kesehatan yang berbasis bukti.

Di masa depan, promosi kesehatan berbasis digital diprediksi akan semakin berkembang dengan adanya integrasi kecerdasan buatan, teknologi wearable, serta analitik big data. Tren seperti personalisasi informasi kesehatan, telemedicine yang lebih canggih, serta penggunaan chatbot berbasis AI akan semakin meningkatkan efektivitas kampanye kesehatan digital.

I. Daftar Pustaka

- Anderson, J., Brown, R., & Lee, M. (2023). *The role of telemedicine in modern healthcare systems*. *Journal of Digital Health*, 15(3), 210–225. <https://doi.org/xxxx>
- Brown, R., & Smith, T. (2023). *Social media and public health awareness: A systematic review*. *Public Health Journal*, 28(2), 112–130. <https://doi.org/xxxx>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). *Digital health strategies for public health promotion*. Retrieved from <https://www.cdc.gov>
- Chen, H., Patel, S., & Johnson, M. (2023). *Gamification in health promotion: An analysis of effectiveness and engagement*. *International Journal of Behavioral Medicine*, 19(4), 345–362. <https://doi.org/xxxx>
- Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (2023). *Health behavior: Theory, research, and practice* (6th ed.). Jossey-Bass.
- Jones, D., Wang, X., & Anderson, J. (2023). *Digital literacy and health communication: Challenges and opportunities*. *Health Informatics Journal*, 20(1), 45–62. <https://doi.org/xxxx>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Strategi digitalisasi layanan kesehatan di Indonesia*. Retrieved from <https://www.kemkes.go.id>
- Nutbeam, D., Harris, E., & Wise, M. (2023). *Health promotion strategies in the digital era*. *Journal of Health Promotion Research*, 22(3), 178–194. <https://doi.org/xxxx>
- Patel, S., & Johnson, M. (2023). *Artificial intelligence in public health: Transforming health promotion*

- strategies. AI & Healthcare Journal, 10(5), 256–275.*
<https://doi.org/xxxx>
- Wang, X., Chen, H., & Brown, R. (2023). *Wearable technology and its impact on health behavior change. Journal of Emerging Health Technologies, 14(3), 98–115.* <https://doi.org/xxxx>
- World Health Organization (WHO). (2022). *Digital health and its role in universal health coverage.* Geneva, Switzerland: WHO.
- World Health Organization (WHO). (2023). *Health promotion in the digital age: Policies and innovations.* Geneva, Switzerland: WHO.

BAB 3. PERKEMBANGAN TEKNOLOGI DIGITAL DALAM KESEHATAN

Oleh: Ali Impron

A. Pendahuluan

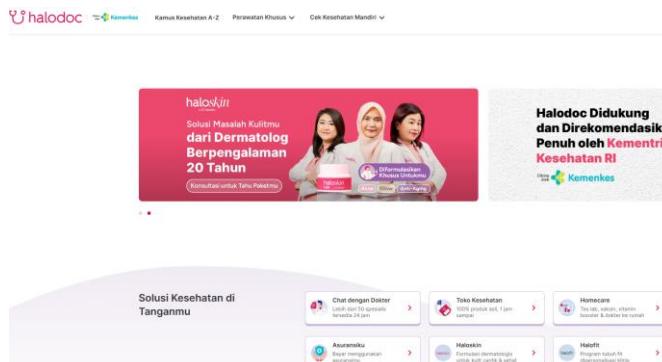
Inovasi Teknologi Digital yang Mendominasi Bidang Kesehatan

Perkembangan teknologi digital dalam bidang kesehatan telah menciptakan berbagai inovasi yang mempengaruhi cara layanan medis disampaikan, dikonsumsi, dan dikelola. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam pelayanan kesehatan tetapi juga membuka peluang bagi peningkatan kualitas hidup pasien secara signifikan. Beberapa inovasi utama yang mendominasi sektor kesehatan saat ini antara lain Telemedicine, Wearable Technology, dan *Artificial Intelligence* (AI). Masing-masing inovasi ini memberikan kontribusi yang berbeda namun saling melengkapi untuk mendukung ekosistem layanan kesehatan yang lebih modern dan lebih efektif.

1. Telemedicine: Akses Kesehatan Jarak Jauh yang Lebih Mudah dan Cepat

Telemedicine merujuk pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kesehatan jarak jauh, baik itu untuk konsultasi, diagnosis, maupun pengobatan (Martinez and Gomez, 2008; Sen *et al.*, 2016; Haroon, Alessi-Fox and Rao, 2017). Inovasi ini mengubah cara kita memandang perawatan kesehatan,

terutama dalam mengatasi masalah aksesibilitas di daerah-daerah terpencil atau sulit dijangkau. Sebelum kemunculan telemedicine, banyak pasien yang terpaksa menempuh perjalanan jauh untuk mendapatkan perawatan dari profesional medis, terutama di daerah pedesaan atau wilayah dengan fasilitas kesehatan yang terbatas. Dengan adanya telemedicine, pasien dapat berinteraksi dengan dokter atau tenaga medis melalui video call, telepon, atau aplikasi berbasis internet lainnya. Hal ini sangat membantu pasien yang membutuhkan konsultasi medis rutin atau evaluasi kondisi tanpa harus meninggalkan rumah.



Gambar 3.1 salah satu platform layanan telemedicine

Penelitian yang dilakukan oleh (Kim, Alanazi and Daim, 2015; Elliott *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa telemedicine tidak hanya meningkatkan akses ke layanan kesehatan, tetapi juga mengurangi biaya perawatan dengan menghindari biaya perjalanan dan meningkatkan efektivitas waktu untuk kedua belah pihak (pasien dan

dokter). Selama pandemi COVID-19, penerapan telemedicine semakin luas dan terbukti membantu sistem kesehatan global untuk bertahan dengan memberikan perawatan yang aman dan efektif tanpa risiko penularan penyakit. Selain itu, telemedicine memungkinkan profesional medis untuk melakukan pemantauan pasien secara real-time, meningkatkan keterlibatan pasien dalam proses perawatan, dan memungkinkan penyampaian informasi yang lebih cepat dan akurat. Meskipun demikian, tantangan dalam implementasinya tetap ada, seperti masalah keamanan data pasien dan kesenjangan teknologi antara daerah perkotaan dan pedesaan yang mempengaruhi kualitas layanan.

2. Wearable Technology: Pemantauan Kesehatan Berkelanjutan yang Lebih Personal

Wearable technology, seperti smartwatch atau perangkat pelacak kesehatan lainnya, telah berkembang pesat dan menjadi alat yang sangat populer untuk memantau kondisi kesehatan secara berkelanjutan. Teknologi ini memungkinkan penggunanya untuk memantau berbagai indikator kesehatan secara real-time, termasuk detak jantung, tekanan darah, kadar oksigen darah, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan bahkan deteksi awal terhadap penyakit tertentu.

Perangkat wearable ini tidak hanya digunakan oleh individu untuk memantau kesehatannya sehari-hari tetapi juga dapat terhubung dengan profesional medis untuk memudahkan pengawasan kondisi medis. Misalnya,

pasien dengan penyakit jantung kronis dapat menggunakan perangkat wearable untuk memantau detak jantung mereka secara terus-menerus. Data yang dikumpulkan kemudian dapat dianalisis oleh dokter untuk mendeteksi perubahan yang mungkin menunjukkan adanya masalah kesehatan.



Gambar 3.2 wearable technology (sumber: packagingdigest.com)

Menurut (Adepoju *et al.*, 2024), wearable technology tidak hanya memberikan manfaat dalam hal pemantauan kesehatan pribadi, tetapi juga memungkinkan pemantauan kondisi medis yang lebih baik bagi pasien dengan penyakit kronis. Hal ini juga mendukung pendekatan medis yang lebih proaktif, di mana pengobatan dapat disesuaikan lebih cepat berdasarkan data yang terkumpul secara langsung dari pasien. Meskipun demikian, salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh teknologi wearable adalah validitas data yang dihasilkan (Xie *et al.*, 2021). Beberapa perangkat