KEAMANAN DATA UNTUK KARIR TIK MASA DEPAN & MENGIMPLMENTASIKAN AI DALAM BIDANG KESEHATAN

Cyber Security Analist, Deteksi Dini Penyakit, Privasi Pasien, Dan Mengoptimalkan Tugas Administrasi.

-KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh:

Kelompok 6

1. Arini Citra Pertiwi (242510029)
2. Desvita Amanda (242510067)
3. Keysa Bilqis Osfiani (242510117)
4. Setyaningsih (242510235)
5. Siti Sabilah Rahayu (242510249)
6. Sulthan Wafiy Ziandaru (242510253)

SMAN 2 KLARI

TAHUN 2026/2027

LEMBAR PENGESAHAN

Keamanan Data Untuk Karir TIK Masa Depan & Mengimplementasikan AI Dalam Bidang Kesehatan

Oleh:

Arini Citra Pertiwi

Desvita Amanda

Keysa Bilqis Osfiani

Setyaningsih

Siti Sabilah Rahayu

Sulthan Wafiy Ziandaru

Disahkan pada tanggal :

20 September 2026

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, karya tulis ilmiah yang berjudul **"Keamanan Data Untuk Karir TIK Masa Depan & Mengimplementasikan AI Dalam Bidang Kesehatan"** dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi tugas Informatika. Karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk menambah pengetahuan serta mengetahui pentingnya keamanan digital mengenai topik yang dibahas. Penulis mendapat bantuan dan dukungan dalam beberapa pihak dalam menyusun Karya tulis ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada guru pembimbing, orang tua, teman-teman, dan semua pihak dalam menyusun Karya tulis ini. Penulis sadar bahwa Karya tulis ini masih belum sempurna dan masih banyak kekurangan. Kami harapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan karya tulis ini.

Karawang, 22 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR v
BAB I PENDAHULUAN 6
1.1 Latar Belakang **6**
1.2 Rumusan Masalah **2**
1.3 Tujuan **2**
1.4 Manfaat **2**
BAB II KAJIAN PUSTAKA 2
2.1 Pengertian keamanan Data **2**
2.2 Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi **3**
2.3 Pengertian Artificial Intelligence **3**
2.4 AI Dalam Bidang Kesehatan **4**
2.5 Keamanan Data Kesehatan **4**
BAB III METODE PENELITIAN 5
3.1 Pentingnya Keamanan Data Di Masa Depan **5**
3.2 Metode Penelitian **6**
3.3 Jenis-Jenis Keamanan Data **7**
3.4 Pengertian dan Cara Kerja AI dalam Kesehatan **7**
3.5 Implementasi AI dalam Bidang Kesehatan **8**
3.6 Manfaat AI dalam Bidang Kesehatan **9**
3.7 Tantangan Implementasi AI dalam Kesehatan **10**
3.8 Hubungan Keamanan Data dengan AI dalam Kesehatan **10**
BAB IV ANALISIS DAN DAMPAK 11
4.1 Analisis Pemanfaatan AI dalam Kesehatan **11**
4.2 Dampak Positif **12**
4.3 Dampak Negatif **12**
4.4 Peran Sumber Daya Manusia TIK **13**
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 13
5.1 Kesimpulan **13**
5.2 Saran **14**

DAFTAR PUSTAKA 15

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Implementasi AI dalam Bidang Kesehatan 1.....13

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Data security atau keamanan data merupakan sebuah sistem keamanan yang memang dibutuhkan untuk melindungi data yang terdapat di dalam jaringan, sistem atau komponen digital lainnya. Keamanan ini bisa melindungi data agar terhindar dari kejahatan siber (*cybercrime*) yang saat ini juga semakin marak dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan bagian penting dalam kehidupan masyarakat modern. Perkembangan teknologi telah mengubah cara manusia berkomunikasi, belajar, bekerja, berbelanja, dan memperoleh informasi. Internet dan berbagai perangkat digital memungkinkan seseorang memperoleh informasi dan berkomunikasi dengan cepat tanpa dibatasi oleh jarak.

Penggunaan teknologi digital juga menyebabkan jumlah data yang dihasilkan semakin besar. Data pribadi seperti nama, nomor telepon, alamat email, foto, informasi keuangan, dan berbagai dokumen dapat disimpan dalam perangkat digital maupun layanan internet. Data tersebut memiliki nilai sehingga perlu dijaga dan dilindungi.

Dibalik berbagai manfaat teknologi, terdapat ancaman terhadap keamanan data. Kejahatan siber seperti phishing, malware, pencurian identitas, peretasan akun, ransomware, dan kebocoran data dapat menyebabkan kerugian bagi individu maupun organisasi. Kurangnya pengetahuan mengenai keamanan digital dapat membuat seseorang lebih mudah menjadi korban kejahatan siber.

Keamanan data untuk karir TIK masa depan & mengimplementasikan teknologi dalam bidang Kesehatan. Teknologi dapat digunakan dalam bidang Kesehatan, karena teknologi bisa membuat pekerjaan menjadi lebih cepat dan mudah, tetapi juga dapat menimbulkan berbagai hal positif dan negatif serta tantangan baru bagi masyarakat saat ini.

AI dapat membantu tenaga Kesehatan dalam deteksi dini penyakit, privasi pasien dan mengoptimalkan tugas administrasi. Namun penerapan AI dalam Kesehatan harus di lakukan secara bertanggung jawab karena berkaitan dengan data pribadi dan Keputusan yang dapat memengaruhi Kesehatan manusia.

Oleh karena itu, penting bagi Masyarakat khususnya generasi muda untuk memahami pentingnya keamanan data, perkembangan karier TIK, dan manfaat serta risiko penggunaan AI dalam bidang Kesehatan.

Generasi muda perlu mempersiapkan diri dengan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai. Tidak hanya kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga kemampuan memahami keamanan data, berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi, dan beradaptasi terhadap perkembangan trknologi

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang dimaksud dengan keamanan data?
2. Apa yang dimaksud dengan Artificial Intelligence?
3. Bagaimana AI dapat diimplementasikan dalam bidang kesehatan?
4. Apa manfaat dan risiko penggunaan AI dalam bidang kesehatan?
5. Bagaimana keamanan data dapat diterapkan dalam penggunaan AI untuk kesehatan?

1.3 Tujuan

1. Menjelaskan pengertian dan pentingnya keamanan data.
2. Mengetahui berbagai ancaman terhadap keamanan data.
3. Menjelaskan pengertian dan cara kerja AI secara umum.
4. Mengetahui contoh implementasi AI dalam bidang kesehatan.
5. Menjelaskan manfaat dan risiko AI dalam bidang kesehatan.
6. Mengetahui pentingnya keamanan dan privasi data kesehatan.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Kita dapat mengetahui bagaimana cara menjaga keamanan data dan cara melindungi data di masa depan
2. Kita dapat memahami dan mengetahui bagaimana ancaman terhadap keamanan data dan karir TIK di era digital dan masa depan dalam bidang kesehatan
3. Kita bisa meningkatan kesadaran serta dampak keamanan data terhadap karir TIK di masa depan dalam bidang kesehatan

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengertian keamanan Data

Keamanan data adalah praktik melindungi informasi digital dari akses tidak sah, kerusakan, atau pencurian di sepanjang siklus hidupnya. Ini mencakup lingkungan fisik dan digital termasuk sistem on premises, perangkat mobile, platform cloud, dan aplikasi pihak ketiga.

Tujuan utama keamanan data adalah untuk mempertahankan diri dari spektrum ancaman siber yang berkembang saat ini, seperti ransomware, malware, ancaman orang dalam, dan kesalahan manusia selagi tetap memungkinkan penggunaan data yang aman dan efisien.

2.2 Pengertian Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah istilah yang lebih luas untuk Teknologi Informasi (TI), yang merujuk pada semua teknologi komunikasi, termasuk internet, jaringan nirkabel, telepon seluler, komputer, perangkat lunak, *middleware*, konferensi video, jejaring sosial, dan aplikasi serta layanan media lainnya yang memungkinkan pengguna untuk mengakses, mengambil, menyimpan, mengirimkan, dan memanipulasi informasi dalam bentuk digital.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) juga digunakan untuk merujuk pada konvergensi teknologi media seperti jaringan audio-visual dan telepon dengan jaringan komputer, melalui sistem pengkabelan terpadu (termasuk distribusi dan manajemen sinyal) atau sistem penghubung. Namun, tidak ada definisi TIK yang diterima secara universal mengingat konsep, metode, dan alat yang terlibat dalam TIK terus berkembang hampir setiap hari.

2.3 Pengertian Artificial Intelligence

Artificial Intelligence adalah teknologi yang memungkinkan mesin atau komputer untuk meniru kemampuan kognitif manusia. AI atau kecerdasan buatan adalah sistem yang dapat memahami, belajar, dan berpikir layaknya manusia dalam beberapa aspek, seperti mengenali pola, membuat prediksi, dan menyelesaikan masalah kompleks. Penggunaan AI sudah sangat luas dalam berbagai bidang, termasuk bisnis, kesehatan, dan hiburan.

AI juga mencakup berbagai teknologi, seperti machine learning, deep learning, dan natural language processing (NLP). Machine learning memungkinkan komputer belajar dari data dan pengalaman tanpa perlu diprogram secara eksplisit. Sementara itu, NLP digunakan untuk memungkinkan mesin memahami bahasa manusia, seperti yang kita temui pada asisten virtual seperti Siri dan Google Assistant.

Selain itu, AI berkembang pesat karena kemajuan dalam komputasi, data besar (big data), dan algoritma yang semakin canggih. Kombinasi dari faktor-faktor ini membuat AI semakin pintar dan mampu digunakan untuk keperluan yang lebih kompleks di masa depan.

2.4 AI Dalam Bidang Kesehatan

AI berkembang pesat dan memegang peranan penting di dunia kesehatan. Teknologi ini dapat digunakan untuk menganalisis data medis, mendukung keputusan klinis, dan meningkatkan efisiensi operasional.

Dalam beberapa tahun terakhir, kecerdasan buatan (AI) telah berkembang pesat dan memegang peranan penting dalam berbagai bidang, termasuk dunia kesehatan. Penerapan AI dalam sektor kesehatan membawa perubahan signifikan yang tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga kualitas layanan kesehatan.

Bidang teknologi Ai dalm Kesehatan memiliki peluang besar untuk meningkatkan pelayanan Kesehatan di Indonesia. AI dapat membantu tenaga lebih cepat dan tepat, Serta memberikan informasi yang dapat mendukung pelayanan kepada pasien. Pemerintah juga mulai bekerja sama dalam penerapan AI pada layanan Kesehatan digital. Dengan perkembangan ini, AI diharapkan dapat membuat pelayanan Kesehatan menjadi lebih efektif dan membantu tenanga Kesehatan dalam menangani pasien.

2.5 Keamanan Data Kesehatan

Keamanan data pribadi menjadi aset paling berharga sekaligus rentan di serang. Perkembangan teknologi membuka peluang, namun juga memunculkan ancaman baru seperti kebocoran data dan penyalahgunaan informasi sensitive. Tanpa system perlindungan yang tepat, keamanan data pribadi di era ai dapat terancam dan merugikan reputasi.

Tanpa system pengawasan dan keamanan berbasis AI yang adaptif, risiko kebocoran data dan penyalahgunaan informasi pribadi akan terus meningkat. Di Tengah meningkatnya ancaman siber dan penggunaan teknologi kecerdasan buatan, Menjaga

keamanan data pribadi pasien di era AI menjadi tanggung jawab strategis bagi setiap Masyarakat.

Solusi nya dengan memperkuat system dan infrastuktur keamanan data, kemudian terapkan kebijakan dan pengawasan terhadap penggunaan AI tetapi setiap tenaga medis wajib memahami Batasan pengguna alat generative AI agar tidak terjadi kebocoran akibat shadow AI. Edukasi dan budaya keamanan data di lingkungan kerja, membangun budaya keamanan berarti menempatkan perlindungan data pribadi sebagai prioritas Bersama bukan hanya tugas divisi IT.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Pentingnya Keamanan Data Di Masa Depan

Pada era digital yang semakin maju, keamanan data merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga integritas dan informasi pribadi. Kemajuan teknologi juga membawa risiko, terutama terkait dengan peretasan data yang dapat merugikan masyarakat. Kasus peretasan data yang sedang ramai dibicarakan, adalah kasus bocornya data KPU (Komisi Pemilihan Umum), yang telah memunculkan berbagai pertanyaan tentang keamanan data. Dalam artikel ini, kita akan membahas pentingnya menjaga keamanan data dan dampak yang mungkin terjadi apabila data kita diretas.

Dengan menjaga keamanan data, kita dapat terhindar dari penyalahgunaan data pribadi oleh pihak yang bertanggung jawab. Data yang bocor dapat dimanfaatkan pihak yang tidak bertanggung jawab untuk dimanipulasi, bahkan mengancam seseorang.

Berikut metode penelitian yang bisa digunakan untuk tugas Karya Tulis Ilmiah materi "Keamanan Data dan Karier TIK di Masa Depan serta Implementasi AI dalam Bidang Kesehatan".

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, yaitu metode yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menjelaskan informasi berdasarkan berbagai sumber yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya keamanan data, perkembangan karier di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di masa depan, serta penerapan kecerdasan buatan (AI) dalam bidang kesehatan.

1. Teknik Pengumpulan Data

   Data dikumpulkan melalui: Studi literatur, yaitu mencari informasi dari buku, jurnal, artikel, dan situs web yang terpercaya. Observasi, yaitu mengamati contoh penggunaan teknologi keamanan data dan AI dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam bidang kesehatan. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan gambar, data, atau informasi yang berkaitan dengan keamanan data, karier TIK, dan penerapan AI dalam kesehatan.

2. Tahapan Penelitian

Menentukan topik dan permasalahan yang akan diteliti: Mengumpulkan informasi mengenai keamanan data dan ancaman terhadap data pribadi. Mencari informasi tentang perkembangan karier TIK yang dibutuhkan di masa depan. Mengumpulkan informasi mengenai penerapan AI dalam bidang kesehatan. Menganalisis manfaat dan risiko penggunaan teknologi tersebut. Menyusun hasil penelitian dalam bentuk laporan.

3. Teknik Analisis Data

   Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan cara mengelompokkan informasi berdasarkan tiga pembahasan utama, yaitu keamanan data, karier TIK di masa depan, dan implementasi AI dalam bidang kesehatan. Setelah itu, informasi dibandingkan dan disimpulkan untuk mengetahui manfaat, tantangan, serta pentingnya penggunaan teknologi secara bijak dan aman.

4. Hasil yang Diharapkan

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga keamanan data, mengetahui peluang karier TIK di masa depan, serta memahami bagaimana AI dapat membantu meningkatkan pelayanan kesehatan dengan tetap memperhatikan keamanan dan privasi data.

3.3 Jenis-Jenis Keamanan Data

Pada era digital yang semakin maju, keamanan data merupakan hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga integritas dan informasi pribadi. Kemajuan teknologi juga membawa risiko, terutama terkait dengan peretasan data yang dapat merugikan masyarakat. Kasus peretasan data yang sedang ramai dibicarakan, adalah kasus bocornya data KPU (Komisi Pemilihan Umum), yang telah memunculkan berbagai pertanyaan tentang keamanan data. Dalam artikel ini, kita akan membahas pentingnya menjaga keamanan data dan dampak yang mungkin terjadi apabila data kita diretas.

Dengan menjaga keamanan data, kita dapat terhindar dari penyalahgunaan data pribadi oleh pihak yang bertanggung jawab. Data yang bocor dapat dimanfaatkan pihak yang tidak bertanggung jawab untuk dimanipulasi, bahkan mengancam seseorang.

3.4 Pengertian dan Cara Kerja AI dalam Kesehatan

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan dalam kesehatan adalah pemanfaatan teknologi komputer dan algoritma untuk meniru cara berpikir manusia dalam menganalisis data medis yang rumit guna mendukung tugas tenaga medis.

Cara Kerja AI dalam Kesehatan:

1. Pengumpulan Data: Sistem mengumpulkan data medis dalam jumlah besar, seperti rekam medis, hasil laboratorium, dan citra medis.
2. Pembelajaran Mesin (Machine Learning): Komputer belajar mengenali pola dari data kesehatan masa lalu tanpa harus diprogram secara manual satu per satu.
3. Analisis & Prediksi: Teknologi seperti pembelajaran mendalam (deep learning) memproses citra seperti rontgen atau MRI untuk mendeteksi penyakit secara cepat.
4. Rekomendasi Tindakan: AI memberikan hasil interpretasi atau perkiraan risiko kepada dokter sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan klinis.

Sebagai contoh, sistem AI dapat dilatih menggunakan kumpulan citra medis yang telah diberi label. Setelah melalui proses pelatihan, model dapat digunakan untuk membantu mengenali pola tertentu pada citra baru. Hasil dari AI kemudian dapat menjadi salah satu informasi yang dipertimbangkan oleh tenaga kesehatan.

3.5 Implementasi AI dalam Bidang Kesehatan



Gambar 3.1 Implementasi AI dalam Bidang Kesehatan 1

Dalam sektor kesehatan, pemanfaatan AI bertujuan meningkatkan efisiensi di berbagai proses, yang mencakup tugas administratif hingga perawatan pasien.

Berikut adalah beberapa contoh bagaimana AI dapat memberikan keuntungan bagi tenaga medis dan pasien:

1. Administrasi: Penggunaan AI dan otomatisasi dapat membantu dalam melaksanakan banyak tugas rutin, memberi lebih banyak waktu bagi staf untuk melaksanakan aktivitas lain dan memberikan lebih banyak kesempatan untuk bertemu dengan pasien. Sebagai contoh, AI bisa membantu dokter dalam mencatat dan merangkum informasi untuk menjaga kelengkapan arsip medis. Selain itu, AI juga berkontribusi dalam pengkodean yang tepat dan memfasilitasi pertukaran informasi di antara departemen dan untuk keperluan penagihan.
2. Asisten perawat virtual: Sebuah penelitian menemukan bahwa 64% pasien merasa nyaman menggunakan AI untuk mendapatkan akses 24 jam kapan saja terhadap jawaban yang diberikan oleh asisten perawat. Asisten perawat virtual berbasis AI, yang berwujud chatbot, aplikasi, atau antarmuka lain yang didukung oleh teknologi AI, dapat membantu menjawab berbagai pertanyaan dan membantu pasien melakukan jadwal kunjungan ke dokter.
3. Operasi minimal invasif: Robot yang dilengkapi dengan AI dapat digunakan untuk menangani organ dan jaringan yang sensitif, guna mengurangi kehilangan darah, menurunkan risiko infeksi, dan mengurangi rasa sakit setelah operasi.
4. Pencegahan penipuan: Penipuan di sektor layanan kesehatan sangat signifikan, dan penerapan AI dapat membantu mendeteksi pola yang tidak biasa atau mencurigakan dalam klaim asuransi, seperti penagihan untuk layanan atau prosedur mahal yang tidak dilaksanakan, unbundling (yakni penagihan setiap tahap prosedur seolah-olah terpisah), dan melakukan pengujian yang tidak perlu untuk memanfaatkan pembayaran asuransi.

Penggunaan AI dalam layanan kesehatan mungkin dapat membawa peningkatan dalam pemantauan kesehatan dan pencegahan penyakit. Dengan semakin populernya alat pemantau kesehatan dan kebugaran, semakin banyak orang yang menggunakan aplikasi untuk melacak dan menganalisis informasi mengenai kesehatan mereka. Mereka bisa berbagi data real-time ini dengan dokter untuk memantau kondisi kesehatan dan memberikan peringatan jika terdapat masalah.

3.6 Manfaat AI dalam Bidang Kesehatan

Kecerdasan buatan atau Artificial Intelligence (AI) memberikan banyak manfaat nyata untuk meningkatkan efisiensi, akurasi diagnosis, dan kualitas pelayanan di dunia kesehatan.

Manfaat Utama AI dalam Bidang KesehatanDiagnosis Penyakit yang Lebih Cepat dan Akurat:

1. AI dapat menganalisis hasil citra medis seperti X-ray, MRI, dan CT scan menggunakan deep learning untuk membantu dokter menemukan tanda-tanda penyakit secara dini.
2. Pemantauan Kesehatan Pasien (Wearable Devices): Perangkat pintar seperti jam tangan pintar dapat melacak tanda vital pasien (detak jantung dan tekanan darah) secara real-time untuk mendeteksi kelainan lebih awal.
3. Efisiensi Administrasi Rumah Sakit: AI membantu mengotomatisasi tugas rutin seperti pencatatan rekam medis, penjadwalan pasien, hingga pengelolaan klaim asuransi.
4. Dukungan Konsultasi dan Telehealth: Teknologi AI kini mendampingi layanan jarak jauh, seperti asisten virtual atau chatbot, untuk menjawab pertanyaan pasien selama 24 jam serta membantu konsultasi medis yang aman secara klinis.
5. Operasi yang Lebih Presisi: Robot bedah berteknologi AI dapat membantu menangani jaringan yang sensitif guna mengurangi risiko kehilangan darah dan infeksi saat operasi minimal invasif.

3.7 Tantangan Implementasi AI dalam Kesehatan

Privasi dan keamanan Data yaitu system AI memerlukan data medis dalam jumlah besar, Sehingga risiko kebocoran data pribadi dan rekam medis pasien sanagt tinggi. Kemudian kepercayaan pasien dan dokter membangun kepercayaan (building trust) terhadap hasil analisis atau diagnosis yang di berikan oleh system AI masih sulit diterima sepenuhnya. Bias algoritma data pelatihan yang tidak seimbang dapat memicu bias, yang berisiko memperburuk ketidaksetaraan layanan Kesehatan bagi kelompok tertentu.

3.8 Hubungan Keamanan Data dengan AI dalam Kesehatan

Hubungan keamanan data dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence / AI) dalam bidang kesehatan bersifat dua arah: AI dapat menjadi risiko yang menuntut pengamanan ekstra, sekaligus menjadi alat ampuh untuk memperkuat pertahanan siber. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia juga menekankan pentingnya tata kelola dan etika ketat dalam pemanfaatan teknologi ini.

BAB IV
ANALISIS DAN DAMPAK

4.1 Analisis Pemanfaatan AI dalam Kesehatan

Analisis Penggunaan Artificial Intelligence dalam dunia kesehatan menawarkan berbagai manfaat, mulai dari mendukung deteksi dini penyakit hingga meningkatkan konsistensi hasil diagnosis. Pemanfaatan teknologi ini juga berpotensi meningkatkan kualitas layanan kesehatan secara keseluruhan, karena keputusan medis dapat dibuat berdasarkan kombinasi antara keahlian manusia dan analisis berbasis data.

Namun demikian, penerapan AI di bidang kesehatan tetap memerlukan pengawasan dan pertimbangan etika. Validasi klinis, keamanan data pasien, serta peran tenaga medis sebagai pengambil keputusan utama harus tetap menjadi prioritas. Dengan pendekatan yang tepat, AI dapat menjadi mitra strategis dalam mendukung pelayanan kesehatan yang lebih akurat dan berorientasi pada pasien.

Artificial Intelligence membuka peluang besar dalam mendukung proses diagnosis medis di masa depan. Melalui riset dan inovasi yang terus dikembangkan di lingkungan akademik, teknologi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi dunia kesehatan dan masyarakat luas.

4.2 Dampak Positif

1. Konsultasi Medis yang Lebih Mudah dan Efisien
   Contohnya, seorang pasien yang ingin menjalani operasi hidung atau rhinoplasty, bisa terlebih dulu berkonsultasi.
2. Teknologi AI itu dapat memberikan gambaran awal mengenai prosedur, risiko, dan hasil yang diharapkan. Sehingga ketika bertemu dengan dokter, pasien sudah memiliki bayangan dan bisa lebih fokus pada pertanyaan penting lainnya.
3. Peningkatan Kualitas Diagnosis dan Pengobatan
   Upaya untuk membuat identifikasi penyakit menjadi lebih tepat dan penanganan medis menjadi lebih efektif demi keselamatan pasien.
4. Memanfaatkan teknologi dan menggunakan alat tes laboratorium yang cepat dan akurat, serta kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) untuk membantu membaca hasil pemeriksaan.

4.3 Dampak Negatif

1. Kebocoran Data Pribadi Penyimpanan data terpusat rentan terhadap pencurian oleh pihak tak bertanggung jawab yang berujung pada penipuan.
2. Kejahatan Siber: Maraknya aktivitas peretasan, ransomware, dan malware yang merusak sistem digital.Penyalahgunaan Informasi:
3. Data sensitif yang bocor sering diperjualbelikan secara ilegal untuk kepentingan komersial atau iklan serta munculnya potensi pelanggaran prinsip perlindungan data pribadi pasien akibat ketidaksiapan infrastruktur dan tata kelola data.
4. Kesenjangan Keterampilan: Teknologi yang berubah cepat membuat keahlian lama cepat usang jika pekerja tidak terus belajar.
5. Mengakibatkan adanya potensi miskonsepsi penggunaan kecerdasan buatan dengan anggapan AI lebih kredibel dan efisien konsultasi medis tanpa penegakan diagnosis dari tenaga kesehatan.
6. Terdapat bias dalam sistem AI apabila data yang digunakan untuk machine learning tidak representatif terhadap semua populasi, sehingga bisa merugikan kelompok marginal.

4.4 Peran Sumber Daya Manusia TIK

Perkembangan teknologi tidak hanya membutuhkan perangkat dan aplikasi, tetapi juga manusia yang mampu mengelolanya. Tenaga TIK memiliki peran dalam merancang, mengembangkan, mengamankan, dan mengevaluasi sistem digital.

Dalam bidang kesehatan, kerja sama antara tenaga kesehatan dan tenaga TIK menjadi penting. Tenaga kesehatan memahami kebutuhan medis dan pasien, sedangkan tenaga TIK dapat membantu menyediakan solusi teknologi yang aman dan sesuai kebutuhan.

Dengan demikian, masa depan TIK tidak hanya bergantung pada kemampuan membuat teknologi, tetapi juga pada kemampuan menggunakan teknologi secara aman, etis, dan bertanggung jawab.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa keamanan data merupakan bagian penting dalam perkembangan teknologi digital. Data harus dilindungi dari akses tidak sah, perubahan, kehilangan, dan berbagai ancaman siber.

Perkembangan TIK juga menciptakan berbagai peluang karier baru seperti cybersecurity analyst, data analyst, software developer, cloud engineer, AI engineer, dan berbagai profesi teknologi lainnya. Oleh karena itu, generasi muda perlu mengembangkan keterampilan teknologi sekaligus kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Artificial Intelligence merupakan salah satu perkembangan teknologi yang memiliki potensi besar dalam bidang kesehatan. AI dapat digunakan untuk membantu analisis citra medis, mendukung diagnosis, memantau pasien, mengelola data, serta mendukung penelitian dan pengembangan obat.

Namun, penerapan AI dalam kesehatan juga memiliki risiko seperti kebocoran data, kesalahan sistem, bias, dan ancaman keamanan siber. Oleh karena itu, AI harus digunakan secara hati-hati dengan memperhatikan keamanan data, privasi, transparansi, validasi, serta pengawasan tenaga kesehatan.

Dengan penerapan yang tepat, AI dapat menjadi teknologi pendukung yang membantu meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan tanpa mengabaikan aspek kemanusiaan dan keamanan data.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

Masyarakat perlu meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya menjaga data pribadi.

1. Siswa perlu mempelajari keterampilan TIK sejak dini untuk menghadapi perkembangan dunia kerja.

2. Organisasi perlu menerapkan sistem keamanan data yang baik.
3. Pengembangan AI dalam bidang kesehatan harus memperhatikan keamanan dan privasi data pasien.
4. Tenaga kesehatan perlu mendapatkan pemahaman mengenai penggunaan AI.
5. Tenaga TIK perlu memahami etika dan risiko penggunaan teknologi dalam bidang kesehatan.
6. Penggunaan AI sebaiknya tetap disertai pengawasan manusia dan evaluasi secara berkala.
7. Pemerintah, institusi kesehatan, lembaga pendidikan, dan industri perlu bekerja sama dalam mengembangkan teknologi kesehatan yang aman dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

Masoem University. (2024).10 Peluang Karier Lulusan Informatika yang Menjanjikan di Era Digital. Masoem University.

Data Security: Pengertian, Jenis Serta Kegunaanya untuk Keamanan Data https://share.google/qA8Hs2ZaEGg8glx2C

Sumber: Chubb https://share.google/OW00TanLRozhsbQgl

Prasetyo, S. Y., & Zain Nabiilah, G. (2025). Integrating VGG re-trained feature extraction with machine learning for knee osteoarthritis severity levels detection using X-ray images.

Dini Yulia SKM MARS - RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah. (2025). Pemanfaatan AI dan Digitalisasi pada Layanan Kesehatan. Jakarta

Mauliyani. (2025). Keamanan Data dalam Sistem Informasi Tantangan dan Solusi. Medan

Prastya Dicky. (2023). Dampak Positif dan Negatif Teknologi AI di Dunia Kesehatan. Jogja

Kurnia Afni. (2024). Mengenal Artificial Intelligence (AI) dalam Bidang Kesehatan.

Gusti Ayu Tita P. (2026). Teknologi AI Dalam Dunia Kesehatan Inovasi untuk Masa Depan yang Lebih Baik. Universitas Stekom