

# **LITERATUR REVIEW: TEKNOLOGI KOMUNIKASI AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) DALAM BIDANG KESEHATAN (DIAGNOSA PENYAKIT MENGGUNAKAN AI)**

<sup>1</sup>Sri Wahyuni  
<sup>2</sup>Amelia Dika Anjani

<sup>1</sup>Universitas Gunadarma, sriwahyuni@gunadarma.ac.id  
<sup>2</sup>Universitas Gunadarma, amelianjani@staff.gunadarma.ac.id

## **ABSTRAK**

*Pada perkembangan teknologi yang sangat berkembang pesat, dan layanan Kesehatan dapat memerankan peran penting bagi proses diagnosis dan pengobatan pasien. Artikel ini menganalisis beberapa peran penting AI dalam bidang Kesehatan dikaitkan dengan bagaimana proses komunikasi yang ikut berperan penting dalam proses tersebut. Bagaimana implementasi AI dapat berkembang melihat bagaimana hubungan komunikasi dokter dan pasien dapat mendorong proses komunikasi yang lebih etis. Teknologi tidak menggantikan peran dokter melainkan berkolaborasi bersama menciptakan suasana baru dan tetap membawa nilai-nilai yang dapat membantu meringankan beban kerja dokter. Kolaborasi antara teknologi komunikasi dan dokter dapat menghasilkan perawatan yang lebih baik untuk pasien.*

**Kata Kunci:** *Communication Doctors and Patient, Artificial Intelligence, Diagnosis*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi telah memberikan sumber (*source*) informasi bagi manusia. Kebutuhan teknologi tidak bisa dipisahkan dari kegiatan sehari-hari manusia. Dunia dianggap beralih dari era industrialisasi ke era informasi yang kemudian melahirkan masyarakat informasi (*information society*). Rogers mengatakan bahwa *information society* adalah sebuah masyarakat yang sebagian besar angkatan kerjanya adalah pekerja dibidang informasi, dan informasi telah menjadi satu elemen penting dalam aspek kehidupan.

Informasi merupakan salah satu unsur yang penting untuk membangun sebuah komunikasi, informasi diperoleh dari adanya proses komunikasi. Teknologi telah membawa dan membangun proses komunikasi dengan efektif dan cepat. Menurut Dahlan (2008) peristiwa yang terjadi (*Social Surveillance*) menjadi salah satu bentuk upaya dalam penyebaran informasi. Penyebaran informasi dapat menghubungkan satu

kelompok dengan kelompok lainnya (*Socialization*). Informasi sebagai penghibur khalayak ramai. Perkembangan teknologi saat ini dirasa seperti dua mata pisau yang perlu mendapatkan perhatian khusus dari semua elemen bidang.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Beberapa bidang atau sektor menerapkan teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan hasil yang efektif. Misalnya dalam perusahaan, dunia bisnis, perbankan, pendidikan, transportasi, dan kesehatan. Dengan alasan kebutuhan efisiensi waktu dan biaya menyebabkan para pelaku usaha merasa perlu menerapkan teknologi informasi dalam lingkungan.

Dikatakan dalam jurnal bioethics dalam dunia bisnis, teknologi informasi digunakan dan dimanfaatkan dengan cara berdagang secara elektronik atau yang sekarang kita kenal dengan E-Commerce. E-commerce menggunakan jaringan internet untuk dapat terhubung

dengan calon pembeli. Penerapan teknologi informasi dalam perbankan yang biasa kita kenal dengan internet banking atau mobile banking. Beberapa transaksi dapat dilakukan hanya dalam waktu yang singkat. Pada bidang pendidikan, dalam pelaksanaan pembelajaran saat ini sudah banyak yang menggunakan dan memanfaatkan teknologi seperti audio visual atau video pembelajaran. Penerapan teknologi juga dirasakan pada bidang kesehatan. Sudah ada beberapa sistem yang dapat mendeteksi riwayat pasien yang datang ke rumah sakit dengan hanya menggunakan kartu cerdas, atau bahkan menggunakan AI (*Artificial Intelligence*) untuk dapat membantu dokter atau tenaga medis dalam meningkatkan pelayanan Kesehatan.

Dalam empat dekade terakhir, teknologi medis telah mengalami pergeseran dalam perkembangan *artificial intelligence* (AI) yang umumnya didefinisikan sebagai “bidang ilmu komputer yang mengembangkan sistem yang mampu melakukan tugas-tugas yang umumnya dikaitkan dengan manusia cerdas (Park, 2018). AI adalah salah satu bidang informatika dan komputasi dengan pertumbuhan tercepat dan sangat relevan dengan layanan kesehatan dan radiologi.

Pada jangka panjang, sistem *artificial intelligence* (AI) dapat berperan sebagai fasilitator komunikasi yang efektif dalam bidang kesehatan ini, mengingat kemampuannya untuk membangun teori yang komprehensif dan mengumpulkan data empiris untuk mendukung komunikasi yang efektif di titik-titik yang tepat selama proses diagnosis dan pengobatan jangka panjang (Diego, 2017). Selain itu, sistem AI dapat menangkap dan menyesuaikan dengan heterogenitas gangguan tersebut - pengalaman setiap pasien tidak sama.

Penggunaan AI dalam perawatan kesehatan melibatkan tidak hanya masalah teknis tetapi juga pertimbangan

etis, psiko kognitif, dan sosio demografis dalam menyampaikan informasi kepada pasien dengan keberadaan AI ini pada saat diagnosis diberikan. Kepercayaan, tanggung jawab, interaksi pribadi, efisiensi, dan sikap umum terhadap AI diidentifikasi sebagai lima area inti oleh Haan et al (2019). Phyllis (2020) mengatakan bahwa komunikasi dalam pelayanan kesehatan merupakan keterampilan klinis inti yang sangat penting untuk melakukan diagnosis klinis yang efektif, pengambilan keputusan pengobatan, dan pencapaian hasil pasien yang optimal.

## **METODE PENELITIAN**

Literatur review berisi uraian tentang teori, temuan dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari bahan acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Uraian dalam literatur review ini diarahkan untuk menyusun kerangka pemikiran yang jelas tentang pemecahan masalah yang sudah diuraikan dalam sebelumnya pada perumusan masalah (Hasibuan, Zainal A, 2007).

Penelitian dimulai dengan penelusuran pustaka yang berhubungan dengan subyek penelitian. Penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan bagi penelitian. Penelusuran pustaka berguna untuk menghindari duplikasi dari pelaksanaan penelitian. Dengan penelusuran pustaka maka akan dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan.

Dalam membuat sebuah tulisan ilmiah, diperlukan sejumlah literatur yang mendukung tulisan ataupun penelitian yang kita lakukan. Untuk mendapatkan literatur tersebut, maka kita bisa mendapatkannya dengan cara membaca, memahami, mengkritik, dan mereview literatur dari berbagai macam sumber. Tinjauan literatur sangat penting peranannya dalam membuat suatu tulisan ataupun karangan ilmiah, dimana tinjauan literatur memberikan

ide dan tujuan tentang topik penelitian yang akan kita lakukan.

Literatur review berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (dapat berupa artikel, buku, *slide*, informasi dari internet, dan lain-lain) tentang topik yang dibahas, dan biasanya ditempatkan pada bab awal. Metode yang biasa digunakan pada kajian literature review biasanya melalui pendekatan sistematis untuk melakukan analisis data secara *simplified approach*. Artikel desain penelitian secara *Randomised Controlled Trials* (RCT) dengan menelaah hasil penelitian eksperimen berbahasa Inggris. Artikel yang digunakan berfokus pada artikel *original empirical research* atau artikel penelitian yang isinya hasil dari pengamatan yang aktual atau eksperimen dimana terdapat abstrak, pendahuluan, metode, hasil, dan diskusi.

Pada penelitian ini pencarian pada artikel menggunakan database yang tersedia antara lain pada Wiley Online Library, MDPI Journals, Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology dan Elsevier. Dengan menggunakan kata kunci untuk menemukan artikel adalah, *Communication Doctors and Patient, Artificial Intelligence, Diagnosis*. Kriteria yang digunakan untuk menentukan bahan bacaan *literatur review* yaitu dengan mencari artikel penelitian *Randomised Controlled Trials* (RCT), penelitian eksperimental, artikel jurnal penelitian yang terbit di tahun 2022 sampai dengan tahun 2024, artikel *full text* berbahasa Inggris dan dipublikasi di jurnal Internasional, artikel *literatur review*.

Setelah dilakukan kurasi dan masuk dalam kriteria yang sesuai dengan tema besar pada *literatur review* ini ada 4 jurnal yang dapat digunakan untuk *literatur review*. *Simplified approach* merupakan analisa data dengan cara melakukan kompilasi dari setiap artikel

yang didapat dan menyederhanakan setiap temuan (Aveyard, 2014).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan teknologi AI salah satunya pada bidang kesehatan. Pada jurnal *Artificial Intelligence And The Doctor Patient AI* yang ditulis oleh Lorenzini et al (2023) dikatakan bahwa AI memerankan peran penting dalam hal proses diagnostik dan pengobatan. AI mempunyai dampak terhadap hubungan antar pasien dan dokter, dapat membentuk keputusan mereka dengan saran-sarannya. Pada jurnal ini juga melihat bagaimana implementasi AI yang berhubungan dengan dokter dapat mempengaruhi komunikasi antara dokter dan pasien untuk lebih mengedepankan etika berkomunikasi.

Teknologi AI yang ditawarkan pada hal ini adalah aplikasi CDSS (*clinical decision support systems*). CDSS dapat menyarankan diagnosis, membuat prediksi, dan merekomendasikan pengobatan, sehingga membantu dokter, perawat, pasien, dan proses pengambilan keputusan. Sebetulnya sistem berbasis komputer ini sudah pernah ada sebelumnya namun sistem tersebut kurang terintegrasi dengan perawat dan pasien, setelah munculnya teknologi AI sistem tersebut dikombinasikan kembali dan menambahkan catatan untuk praktik klinis.

Teknologi AI yang disertakan dalam hal tersebut berperan penting dalam proses pengambilan keputusan. Aspek yang perlu diperhatikan adalah bagaimana dapat mempengaruhi komunikasi dan hubungan dokter dengan pasien. Karena hasil dari integrasi AI kedalam sistem tidak hanya bisa menjamin pasien memahami apa yang dimaksud, dokter juga harus ikut berperan dalam menyampaikan hasil dengan proses komunikasi.

Hasil yang diperoleh dari pengoperasian teknologi AI tersebut

dengan aplikasi CDSS, pengguna dapat memberikan saran diagnostic yang berharga berdasarkan data pasien dan hasil tes, serta dapat mendukung keselamatan pasien, manajemen kritis, pengendalian biaya, dan fungsi administratif. Aplikasi CDSS sendiri menjanjikan siapapun penggunanya akan mendapatkan informasi lebih cepat dan lebih akurat, serta keputusan pemeriksaan dan diagnosis. Alat apa pun yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan diagnostik dokter dan kualitas layanan mungkin dapat menyelamatkan nyawa banyak orang: kesalahan diagnostik saja berkontribusi terhadap sekitar 10% kematian pasien di Amerika Serikat (Balogh, 2015).

Dalam dunia Kesehatan komunikasi dianggap sebagai satu hal yang penting untuk berlangsungnya hubungan antara dokter dan pasien. Dalam jurnal ini dikatakan bahwa teknologi AI dapat mengevaluasi pentingnya sebuah pemahaman, komunikasi dan otonomi. Terdapat pergeseran-pergeseran jika tidak dapat mempertahankan pondasi SDM, yaitu pemahaman, komunikasi efektif, dan hubungan antara dokter dan pasien.

Secara umum dokter dan pasien dianggap harus bisa memfasilitasi partisipasi pasien dalam mengelola kesehatannya. Hak setiap pasien untuk dapat mengarahkan perawatannya sendiri, untuk membuat pilihan, dan bertindak sesuai dengan nilai-nilai yang mereka inginkan. Menghormati hak pasien dianggap sebagai salah satu prinsip dasar sebuah proses pengobatan. Elemen yang dapat mendorong proses ini adalah pengisian *informed consent* karena ini mengharuskan dokter untuk mengungkapkan dan menjelaskan informasi kepada pasien. *Informed consent* dapat menjadi bagian dari SDM tanpa adanya komunikasi informasi yang memadai, pasien tidak memiliki dasar yang memadai untuk mengambil keputusan tindakan pengobatan apa

yang akan dipilih selanjutnya. *Informed consent* adalah pengungkapan komunikasi informasi yang tepat kepada pasien yang kompeten dan dapat berpartisipasi aktif dalam pengambilan keputusan mengenai kesehatan pasien.

Pada akhirnya, alat-alat teknologi berbasis AI yang saat ini sedang berkembang tidak memiliki kecerdasan kontekstual dan emosional yang diperlukan untuk membuat keputusan dalam keadaan yang tidak pasti dan beresiko penuh. Dalam bidang kesehatan, tidak hanya masalah logika tetapi harus bisa melihat keberlangsungan hidup pasien. Pada dasarnya AI dan dokter harus saling berkolaborasi dalam proses pemeriksaan pasien. Komunikasi efektif harus tetap tercipta dalam proses hubungan dokter dan pasien seperti empati, menjelaskan komunikasi risiko, dan penilaian terhadap nilai-nilai harapan, ketakutan pasien, dan ekspektasi pasien harus tetap dijaga oleh dokter. Dengan menggabungkan AI dan dokter bisa memberikan pelayanan yang lebih baik.

Perkembangan teknologi AI adalah salah satu bidang informatika dan komputerisasi dengan pertumbuhan yang pesat. Salah satunya dirasakan juga pada bidang kedokteran ahli radiologi dalam mendeteksi temuan mencurigakan untuk pemeriksaan, membuat diagnosis, memilih protokol pasien, memberikan perkiraan risiko radiasi dan juga meminimalkan kesalahan diagnosis.

Penerapan AI dalam bidang medis dapat memberikan dukungan yang signifikan terhadap kelelahan kognitif ahli radiologi yang seringkali merupakan konsekuensi dari tuntutan praktik medis mereka sehari-hari. Pada jurnal *The Use of Artificial Intelligence (AI) in the Radiology Field: What Is the State of Doctor–Patient Communication in Cancer Diagnosis?* Yang ditulis oleh Derevianko et al (2023) dikatakan bahwa AI memiliki potensi manfaat

yang mencakup semua langkah rantai pencitraan, mulai dari pembuatan tes diagnosis hingga komunikasi laporan pengujian. Penggunaan AI juga menimbulkan tantangan dalam komunikasi dokter-pasien pada saat diagnosis dibuat. Tinjauan sistematis ini berfokus pada peran pasien dan keterampilan interpersonal antara pasien dan dokter ketika AI diterapkan dalam komunikasi diagnosis kanker.

Dokter mendukung penggunaan AI sebagai alat bantu pengobatan. Menurut data yang didapat dari Sawar dan rekan-rekan melaporkan bahwa terdapat 75% dari 487 dokter yang telah diwawancarai dari 54 negara menunjukkan sikap positif terhadap AI dan menyatakan minatnya menggunakan AI sebagai alat penunjang diagnosis untuk meningkatkan efisiensi alur kerja dan jaminan kualitas pelayanan. Sebuah studi yang telah dilakukan pada tahun 2018 membandingkan dokter kulit dengan komputer yang telah dilatih untuk membedakan antara lesi kulit yang bersifat kanker dan yang jinak. Hasilnya menunjukkan menunjukkan dokter kulit hanya memiliki akurasi 86,6% dalam mendiagnosis kanker kulit, sedangkan komputer mampu mendiagnosis masalah penyakit pada pasien dengan akurasi 95%. Dokter yang kompeten berkolaborasi dengan AI sambil menilai rekomendasinya dan memeriksa kesalahannya (Grote, 2020).

Teknologi tidak boleh digunakan sebagai perangkat medis utama yang berdiri sendiri, namun teknologi harus dianggap sebagai kombinasi atau kolaborasi. Selain itu, AI tidak boleh melebihi pengembangan praktik medis sebagai bentuk bukti yang ketat dan kuat. Kekuatan teknologi AI dalam praktik klinis radiologi, Langkah pertama yang dilakukan adalah *skrining* berdasarkan hasil dari olah data teknologi AI namun laporan komunikasi harus yang paling utama diterapkan. Pengaplikasian AI hanya untuk data

pendukung dan untuk pencitraan medis, disisi lain dokter juga bertugas untuk mengelola risiko interaksi komunikasi antara hasil dengan pasien menjadi lebih personal.

Kolaborasi antara AI dalam bidang kesehatan terlebih pada dokter yang dirasa optimal dapat memberikan informasi, membantu, dan memberdayakan dokter bukan untuk menggantikan tetapi bersifat mempermudah kerja dokter. Teknologi tidak menggantikan, pengguna tetap sebagai pengambil keputusan akhir dalam pelayanan kesehatan.

Teknologi tidak boleh digunakan sebagai perangkat medis utama yang berdiri sendiri, namun teknologi harus dianggap sebagai kombinasi atau kolaborasi. Selain itu, AI tidak boleh melebihi pengembangan praktik medis sebagai bentuk bukti yang ketat dan kuat. Kekuatan teknologi AI dalam praktik klinis radiologi, Langkah pertama yang dilakukan adalah *skrining* berdasarkan hasil dari olah data teknologi AI namun laporan komunikasi harus yang paling utama diterapkan. Pengaplikasian AI hanya untuk data pendukung dan untuk pencitraan medis, disisi lain dokter juga bertugas untuk mengelola risiko interaksi komunikasi antara hasil dengan pasien menjadi lebih personal.

Pada hasilnya dari sudut pandang pasien terhadap AI dalam pengambilan keputusan mengenai kesehatannya sering kali diabaikan. Kurangnya komunikasi antara pasien dan dokter mengenai potensi manfaat AI kemungkinan besar menyebabkan ketidakpercayaan pasien terhadap alat yang menjanjikan tersebut. Memang besar, sebagian besar pasien menganggap diagnosis yang dibantu dan didukung oleh AI tidak sepenuhnya dapat dipercaya dan diandalkan.

AI juga digunakan sebagai fasilitator komunikasi untuk diagnosis dan pengobatan gangguan bipolar antara

psikiater dengan pasien. Menurut jurnal *AI as a Communication Facilitator: Shared Decision-Making Inspired Strategies for Bipolar Disorder Diagnosis and Treatment* yang ditulis oleh Trisha Guttal (2023) menemukan temuan bahwa dengan menggunakan bantuan AI, penentuan diagnosis bipolar untuk rencana pengobatan yang tepat dan tepat waktu terkait dengan kebutuhan keterlibatan yang sama dari pasien maupun psikiater prosesnya terasa lebih mudah.

Guttal (2023) mengatakan untuk mendeteksi gangguan suasana hati seperti gangguan bipolar, kondisi psikiatri pasien yang mengalami perubahan suasana hati secara drastis membuat sulit terdefiniskan dengan baik dari gangguan yang dialami, maka hal tersebut juga terasa sulit bagi seorang psikiater untuk yakin dengan diagnosis yang mereka temukan. Maka pengimplementasian fasilitator komunikasi AI dapat membantu dalam diagnosis dan pengobatan yang tepat untuk gangguan bipolar dengan menggambarkan model pengambilan keputusan bersama. Penulis menyimpulkan dengan menekankan pentingnya AI dalam diagnosis dan pengobatan gangguan bipolar karena kemampuannya untuk mengumpulkan heterogenitas pasien, dan menjembatani kesenjangan antara perawatan kesehatan mental dan interaksi manusia dengan AI.

Kumar et al (2023) dalam penelitiannya yang berjudul *Uses of AI in Field of Radiology - What is State of Doctor & Patients Communication in Different Disease for Diagnosis Purpose* dikatakan bahwa saat ini pasien dan tenaga klinis turut menggunakan AI dalam proses mendiagnosis kanker, seperti mendiagnosis gangguan otak, saluran pencernaan, dan penyakit tulang.

Saat ini, bidang-bidang kedokteran sudah terdigitalisasi, seperti halnya pencitraan yang sangat cocok untuk menjadi yang pertama menerapkan AI

dan ML. Seluruh proses pencitraan dilakukan dalam lingkungan digital, mulai dari pemerolehan gambar hingga rekonstruksi, analisis, pelaporan, dan komunikasi.

Namun yang harus diperhatikan, meskipun AI dapat membantu Dokter mendiagnosis suatu penyakit pasien, alat-alat berbasis AI yang ada saat ini tidak memiliki kecerdasan kontekstual dan emosional yang diperlukan untuk membuat keputusan dalam keadaan yang tidak pasti, berisiko, dan penuh emosi: 'beberapa keputusan bukan sekadar masalah logika berbasis kelangsungan hidup' (Liu, 2018).

Dengan semakin banyaknya penggunaan AI di bidang kesehatan, pola hubungan di bidang medis ini perlu disesuaikan. Sekarang, bukan lagi hubungan dua pihak antara dokter dan pasien, melainkan hubungan tiga pihak yang melibatkan pasien, dokter, dan AI. Dengan munculnya AI, cara pandang tentang hubungan medis pun berubah menjadi bentuk baru yang melibatkan AI, dokter, dan pasien secara bersama-sama.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada akhirnya, alat-alat teknologi berbasis AI yang saat ini sedang berkembang tidak memiliki kecerdasan kontekstual dan emosional yang diperlukan untuk membuat keputusan dalam keadaan yang tidak pasti dan berisiko penuh. Dalam bidang kesehatan, tidak hanya masalah logika tetapi harus bisa melihat keberlangsungan hidup pasien. Pada dasarnya AI dan dokter harus saling berkolaborasi dalam proses pemeriksaan pasien. Komunikasi efektif harus tetap tercipta dalam proses hubungan dokter dan pasien seperti empati, menjelaskan komunikasi risiko, dan penilaian terhadap nilai-nilai harapan, ketakutan pasien, dan ekspektasi pasien harus tetap dijaga oleh dokter. Dengan

menggabungkan AI dan dokter bisa memberikan pelayanan yang lebih baik.

Realitanya dokter mencoba meyakinkan pasien untuk memilih pilihan yang menurut mereka terbaik. Ketika keputusan akan diambil, dokter mungkin mengesampingkan keinginan pasien. Keputusan dokter tidak selalu sejalan dengan keinginan pasien, sehingga seringkali tidak terdengar. Peran komunikasi efektif yang baik harus tetap dijalankan oleh dokter untuk dapat menyampaikan pesan dengan baik dan terperinci agar keputusan yang diambil tepat sasaran.

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari beberapa jurnal ini adalah bagaimana AI terbukti bermanfaat dalam membantu dokter dalam melakukan diagnosis. Beberapa penelitian telah membuktikan dapat meningkatkan kepercayaan pasien melalui informasi yang memadai tentang manfaat penggunaan AI dan peningkatan dalam kepatuhan medis dengan pelatihan yang memadai tentang komunikasi diagnosis dokter dan pasien.

#### DAFTAR PUSTAKA

Chandra, S., Mohammadnezhad, M., & Ward, P. (2018). *Trust and communication in a doctor-patient relationship: A literature review. Journal of Healthcare Communications*, 3(3), 1–6. <https://doi.org/10.4172/2472-1654.100146>

Diego Librenza-Garcia, Bruno Jaskulski Kotzian, Jessica Yang, Benson Mwangi, Bo Cao, Luiza Nunes Pereira Lima, Mariane Bagatin Bermudez, Manuela Vianna Boeira, Flávio Kapczinski, and Ives Cavalcante Passos. (2017). *The impact of machine learning techniques in the study of bipolar disorder: A systematic review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 80.

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.neubio.rev.2017.07.004>

- Derevianko, A.; Pizzoli, S.F.M.; Pesapane, F.; Rotili, A.; Monzani, D.; Grasso, R.; Cassano, E.; Pravettoni, G. *The Use of Artificial Intelligence (AI) in the Radiology Field: What Is the State of Doctor–Patient Communication in Cancer Diagnosis? Cancers* 2023, 15, 470. <https://doi.org/10.3390/cancers15020470>
- E. P. Balogh, B. T. Miller, & J. R. Ball (Eds.). 2015. *Committee on Diagnostic Error in Health Care, Board on Health Care Services, Institute of Medicine, & The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Summary. Improving diagnosis in health care* (pp. 1–18). National Academies Press (US).
- Grote, T., & Berens, P. (2020). *On the ethics of algorithmic decision-making in healthcare. Journal of Medical Ethics*, 46, 205–2011
- Guttal, Trisha (2023). *AI as a Communication Facilitator: Shared Decision-Making Inspired Strategies for Bipolar Disorder Diagnosis and Treatment*. Cornell University
- Liu, X., Keane, P. A., & Denniston, A. K. (2018). *Time to regenerate: The doctor in the age of artificial intelligence. Journal of the Royal Society of Medicine*, 111(4), 113–116. <https://doi.org/10.1177/0141076818762648>
- Lorenzini, G., Arbelaez Ossa, L., Shaw, D. M., & Elger, B. S. (2023). *Artificial intelligence and the doctor–patient relationship expanding the paradigm of shared decision making. Bioethics*, 37, 424–429. <https://doi.org/10.1111/bioe.13158>
- McKinstry, B. (1992). *Paternalism and the doctor-patient relationship in general practice. The British Journal of General Practice*, 42(361), 340–342.

- Haan, M.; Ongena, Y.P.; Hommes, S.; Kwee, T.C.; Yakar, D. (2019). *A Qualitative Study to Understand Patient Perspective on the Use of Artificial Intelligence in Radiology*. J. Am. Coll. Radiol. 2019, 16, 1416–1419. [CrossRef] [PubMed]
- Kumar, Roshan et al. (2023). *Uses of AI in Field of Radiology- What is State of Doctor & Patients Communication in Different Disease for Diagnosis Purpose*. Journal for Research in Applied Sciences and Biotechnology. ISSN: 2583-4053. Volume-2 Issue-5 || October 2023 || PP. 51-60. <https://doi.org/10.55544/jrasb.2.5.9>
- Sloane, E. B., & Silva, R. J. (2020). *Artificial intelligence in medical devices and clinical decision support systems*. In E. Iadanza (Ed.), *Clinical engineering handbook* (pp. 556–568). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813467-2.00084-5>
- Phyllis Butow and Ehsan Hoque. (2020). *Using artificial intelligence to analyse and teach communication in healthcare*. Breast 50, (January 2020), 49–55. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.01.008>
- Zainal, Hasibuan, Ph.d. (2007). *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi informasi Konsep, Teknik, Dan Aplikasi*. Universitas Indonesia.