

---

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NURSING: A LITERATURE REVIEW

**Alpan Habibi<sup>1</sup>, Rr Tutik Sri Haryati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Magister Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Depok

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok, [alpan.habibi@ui.ac.id](mailto:alpan.habibi@ui.ac.id)

---

## INFORMASI ARTIKEL:

---

### Riwayat Artikel:

Tanggal di Publikasi: Desember 2021

*Kata kunci:*

*Artificial Intelligence*

Keuntungan

Peluang

Tantangan.

## ABSTRAK

---

Kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) saat ini menjadi bagian di kehidupan kita sehari-hari, tidak terkecuali di dunia keperawatan, seperti penggunaan *Personal Digital Assistant* (PDA) contohnya pada proses pendokumentasian. Meskipun kita mungkin berpikir tentang suatu imajinasi seperti yang ada di film fiksi, ketika mendengar tentang kecerdasan buatan, masa depan kecerdasan buatan dalam keperawatan sungguh sangat nyata. Dengan peningkatan besar dalam informasi terdokumentasi dan data pasien, perangkat lunak intelijen dan perhitungan data ini adalah suatu keharusan. Sementara kemajuan dalam kecerdasan buatan, cara pengkajian, proses keperawatan, dan sistem pendokumentasian, telah mengubah bidang keperawatan dalam banyak hal yang menjadikan berbagai hal tersebut menjadi suatu keuntungan ataupun peluang. Namun sejumlah tantangan juga harus direspon dan diatasi, sebagai prediksi dan antisipasi dari penerapan teknologi AI dalam keperawatan, sehingga meningkatkan efektifitas kinerja, mengefisiensikan pelayanan keperawatan, serta dapat menjaga keamanan dan kerahasiaan data pasien.

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu teknologi di Dunia terasa semakin pesat, apalagi dengan adanya kehadiran kecerdasan buatan atau biasa kita kenal *Artificial Intelligence* (AI). Namun jika kita melihat awal dan perkembangan sejarahnya, menurut Roberts (2019) dalam artikel yang berjudul "*How Artificial Intelligence Works*" menjelaskan bahwa AI bukanlah teknologi baru, akarnya dimulai pada tahun 1956 ketika ilmuwan komputer Universitas Stanford John McCarthy menciptakan istilah tersebut saat memimpin proyek penelitian musim panas Dartmouth. Sejak saat itu, bidang AI telah mengalami banyak proses pasang surut. Dari proses pasang surut tersebut dapat dikatakan bahwa perkembangan AI tidak selalu berjalan sesuai harapan, akan tetapi berkembang dengan adanya keuntungan, peluang, dan tentu tantangan sehingga membuat kita penasaran untuk mengenali tentang apa itu AI.

Mengenali tentang AI tidaklah sulit, karena sesungguhnya dalam keseharian aktivitas yang kita lakukan, telah bersinggungan dengan penggunaan AI. Misalnya ketika kita memiliki *smartphone* yang terdapat kamera didalamnya. Saat melakukan *selfie* menggunakan kamera, tampak dilayar terdapat keterangan jenis kelamin dan umur, dimana hal itu menunjukkan bahwa terdapat teknologi dari AI yang berada didalam kamera *smartphone*. Atau misal contoh lain ketika kita pernah sekali mengklik suatu produk yang diperdagangkan seperti sepatu pada media sosial, lalu kemudian beberapa saat akan selalu muncul iklan dari produk sejenis yaitu sepatu di media

sosial kita. Hal ini juga menandakan bahwa teknologi AI sebetulnya sudah kita rasakan, namun perlu suatu kajian untuk lebih mengenal dan mendalaminya.

Melakukan kajian terkait AI memang selalu menjadi hal yang menarik, apalagi jika dibicarakan ke sub bidang didalam dunia kesehatan, seperti keperawatan. Pelayanan keperawatan dalam praktiknya selalu melibatkan unsur *cost* atau yang biasa kita sebut biaya, sedangkan AI dalam pengaplikasiannya mampu melakukan penghematan perawatan yang ada di pelayanan kesehatan. Menurut Frost dan Sullivan dalam McGrow (2019) hal ini tidak mengherankan, karena potensi penghematan perawatan kesehatan dari teknologi ini dapat mencapai \$150 miliar pada tahun 2025. Sekitar setengah dari angka ini merupakan penghematan klinis, sementara setengah lainnya mewakili biaya keuangan dan operasional. Tentu, ini menjadi suatu keuntungan dari keberadaan AI dalam pelayanan keperawatan.

Keuntungan lain dari adanya AI pada dunia kesehatan maupun keperawatan beberapa diantaranya seperti, AI dapat mendeteksi penyakit atau kriteria dari penyakit. Seperti apa yang dituliskan pada artikel *Artificial Intelligence Untuk Mendeteksi Penyakit Kelenjar Getah Bening (Lymphadenopathy) Menggunakan Fuzzy Inference System (FIS)* Di Kota Batam, bahwa dengan menerapkan metode Sugeno dalam logika *fuzzy* mampu menghasilkan keputusan dalam penyakit kelenjer getah bening (Rizki & Maulana, 2018).

Sementara itu, AI juga dapat melakukan tindakan preventif seperti mencegah penyebaran virus corona di Bandara dengan menggunakan alat

*Thermal Scanner Camera*. Dimana Alat ini bekerja dengan cara mendeteksi suhu tubuh siapapun yang melintas di depan kamera ini. Kamera ini bekerja mendeteksi suhu tubuh manusia dengan menyorot sinar infra merah. Alat ini diatur agar bisa memindai suhu tubuh diatas 38 derajat celcius. Seseorang dengan suhu tubuh yang lebih tinggi dari angka tersebut bisa dipastikan terjangkit infeksi baik oleh bakteri ataupun virus. Alat ini tidak bisa memindai penyakit pada suhu tubuh seseorang, namun alat ini dapat membantu para petugas medis yang ada di bandara untuk melakukan pengecekan lebih lanjut jika ada seseorang yang teridentifikasi memiliki suhu tubuh diatas angka normal (Rina, 2020).

Selain menghadirkan keuntungan yang dapat dinilai secara positif, AI juga memiliki sisi penilaian secara negatif, seperti adanya bias data yang menyebabkan kesalahan dalam menghasilkan keputusan atau informasi. Lebih jauh dari itu, Saini dalam artikelnya berjudul "*Artificial Intelligence a Threat*" mengemukakan bahwa AI berpotensi menjadi ancaman yang dapat mengakibatkan terjadinya beberapa hal seperti: bentrokan teknologi, masalah ketergantungan, lahirnya pengangguran, terjadinya kehilangan daya, dan kehilangan identitas. Hal tersebut dapat terjadi manakala manusia menggunakan AI melebihi dari batas (Saini, 2016).

Adanya ancaman dari AI juga berpotensi muncul masalah lain yang tidak kalah serius untuk menjadi perhatian, seperti misalnya masalah etika. Dalam keperawatan, sering kita mengalami dilema etik setiap melakukan praktik keperawatan. Menurut Bile & Abdulahi (2020) penerapan AI dalam perawatan kesehatan menghasilkan

masalah etika yang signifikan yang mencakup pembenaran moral untuk menggunakannya di sektor perawatan kesehatan, efisiensi, privasi, keamanan, keandalan, keselamatan, keadilan, inklusivitas, dan transparansi. Oleh karena itu, penggunaan AI dalam dunia keperawatan sebetulnya masih menjadi tanda tanya, seperti halnya sebuah mata pisau disatu sisi bisa saja memberi keuntungan, disisi lain juga bisa saja memberi ancaman.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan *literature review* terkait AI dalam keperawatan. Apakah AI memiliki nilai keuntungan? Lalu apakah AI menghadirkan adanya peluang atau adanya tantangan?

## KAJIAN LITERATUR

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, penulis akan menjelaskan terlebih dahulu konsep dan perkembangan AI dalam keperawatan. Adapun kajian literturnya dapat diuraikan berdasarkan beberapa literatur yang peneliti kumpulkan dai 5 tahun terakhir, dalam rentang 2016-2021, sebagai berikut:

### 1. *Artificial Intellegence*

Dalam mendefinisikan *Artificial Intellegence*, jika dilihat dari beberapa literature ada banyak definisi AI yang ada, dan tidak ada standarisasi (setiap artikel menggunakan definisi AI sendiri). Selain itu, istilah "keperawatan AI" tidak secara eksplisit didefinisikan dalam salah satu artikel. Syarat AI itu sendiri dapat didefinisikan dalam dua cara; sederhana dan kompleks. Definisi AI yang sederhana dapat berupa "komputer yang meniru perilaku manusia" (Copper et al., 2021).

Definisi AI yang lebih kompleks adalah “beberapa teknologi yang dapat meningkatkan aktivitas manusia dalam bentuk pembelajaran mesin, untuk memproses dan belajar dengan data mentah dan pembelajaran mendalam, untuk merangsang pengambilan keputusan menggunakan jaringan saraf tiruan yang kompleks” (Shang, 2021). Oleh karena itu, definisi AI yang digunakan dalam literatur meliputi pembelajaran mesin, jaringan saraf, dan pohon keputusan.

## 2. Perkembangan di Keperawatan

Sebagai suatu profesi, Perawat sebagai bagian pemberi layanan terbesar dari petugas kesehatan yang ada, secara teoritis akan menggunakan dan mendapat manfaat paling banyak dari teknologi AI. Namun, menurut Pepito dan Locsin (2019) adopsi keseluruhan teknologi baru oleh perawat cukup lambat, dan penggunaan AI dalam keperawatan dianggap masih dalam tahap awal. Saat ini, ada kesenjangan dalam pengembangan dan penyebaran AI antara keperawatan dan kedokteran. Ini dibuktikan dengan fakta bahwa ada lebih sedikit artikel tentang topik keperawatan AI dan tidak ada sintesis bukti. Ini sangat kontras dengan orang banyak.

Terkait hal itu, Shang (2021) menjelaskan pada penelitiannya bahwa terkait literatur yang tersedia dan jurnal akademik khusus, seperti *Artificial Intelligence in Medicine* juga lebih mendominasi daripada literatur yang mengulas terkait keperawatan. Meskipun dapat dimengerti bahwa AI memiliki beberapa aplikasi berorientasi dokter, seperti diagnosis dan interpretasi pencitraan medis, masih ada

beberapa teknologi AI perawatan kesehatan utama yang dapat dimanfaatkan oleh perawat. Jadi, meskipun perawat merupakan bagian integral dari proses pengambilan keputusan tim layanan kesehatan, mereka sering dikecualikan dari pengembangan teknologi, yang dapat menyebabkan penyebaran dan penskalaan AI layanan kesehatan yang tidak optimal.

Menurut (Kuo, Liu, & Ma, 2013) dalam penelitiannya salah satu alasan untuk perbedaan ini adalah karena sifat menolak teknologi dari banyak perawat, sebagai akibat dari kesulitan dan sikap negatif secara keseluruhan terhadap teknologi dan khususnya AI, ada kurangnya pemahaman umum tentang manfaat, tantangan, dan implikasi jangka panjang dari perawat klinisi, peneliti, dan ahli teori.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kajian literatur yang dijelaskan sebelumnya, peneliti akan memfokuskan terkait keuntungan dari AI, serta peluang dan tantangan AI di dalam keperawatan, adapun pembahasannya sebagai berikut:

### 1. Keuntungan *Artificial Intelligence*

Teknologi AI diciptakan tentu memiliki tujuan salah satunya adalah memberikan keuntungan kepada aktivitas umat manusia, khususnya dalam keperawatan. Dimana keperawatan menjadi bagian yang mendasar dalam pelayanan kesehatan yang diberikan. Untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan pada kesehatan dan kesejahteraan yang baik, Persatuan Bangsa Bangsa (PBB) telah mengadakan pertemuan puncak untuk membahas peluang penerapan AI di bidang perawatan

kesehatan secara global. Memberdayakan teknologi baru untuk memberi manfaat bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia, yang terkait dengan "perawatan primer, pemberian layanan, integrasi dan analisis data medis, tanggapan terhadap wabah penyakit serta keadaan darurat medis lainnya". Proyek diusulkan untuk memberikan perawatan kesehatan dan kesejahteraan yang lebih baik bagi satu miliar lebih banyak orang secara kritis oleh aplikasi AI. (Mied, 2018).

Pengintegrasian teknologi AI di keperawatan, merupakan suatu keharusan. karena keperawatan menjadi bagian yang integral di pelayanan kesehatan. Sehingga perlu dilakukan upaya agar penggunaan teknologi AI di keperawatan dapat dirancang sedemikian rupa, agar memiliki nilai keuntungan. Integrasi AI akan membantu penyediaan perawatan, dengan keuntungan meningkatkan efisiensi dan meningkatkan kualitas layanan tertentu, yang mengarah ke volume pemberian perawatan yang lebih tinggi (Hazarika, 2020).

Lu (2019) menguraikan hasil penelitiannya bahwa teknologi kecerdasan buatan dalam aspek kesehatan klinik berguna dalam diagnosis penyakit, dapat menganalisis gambaran medis untuk mengidentifikasi penyakit tertentu sehingga mampu membedakan penyakit jinak dan ganas. AI juga dapat membantu mengidentifikasi risiko penyakit mental dan mengidentifikasi risiko bunuh diri di antara pasien dengan gangguan kejiwaan, atau di antara populasi tertentu, seperti tahanan dan tentara.

Ini membantu dokter dengan cepat mendapatkan informasi penyakit, memberikan diagnosis penyakit yang lebih akurat, sehingga menghemat waktu untuk pengobatan penyakit. Serta dapat membantu memberikan informasi kepada perawat dalam merencanakan asuhan keperawatan yang akan diberikan kepada pasien. Selain itu, keuntungan AI dalam keperawatan adalah ketika proses pengkajian membantu memantau dan menganalisis Tanda-Tanda Vital (TTV), mendukung pengambilan keputusan dalam mendiagnosis keperawatan, membantu mengumpulkan data pasien dengan cepat dan akurat, serta membantu dalam perawatan pasien dengan adanya robot cerdas.

Keuntungan dari AI juga begitu dirasakan disetiap kondisi dalam pelayanan keperawatan. Apalagi di era pandemi seperti saat ini, perlu adanya minimalisir kontak antara perawat dengan pasien khususnya di ruang isolasi Coronavrus Deasease 2019 (COVID-19), dan bantuan robot cerdas sangat dibutuhkan. Kemunculan inovasi robot asisten keperawatan diharapkan dapat mengurangi masalah tersebut. Karena dengan adanya robot tersebut, maka perawat mengurangi melakukan kontak fisik dengan pasien yang terkena virus COVID-19. Dengan demikian, hal ini akan mengurangi angka kematian perawat di Indonesia (Marlon, et al., 2020).

## **2. Peluang *Artificial Intellegence***

AI sebagai suatu teknologi yang paling maju di era masa kini, tentu menjadi bagian yang cukup penting dalam kehidupan kita sehari-hari. AI memiliki nilai peluang dalam berbagai ekosistem, seperti pada

pendidikan, perdagangan, maupun ekosistem perawatan kesehatan tidak terkecuali. Seiring kemajuan dari AI, fungsinya berpotensi mengubah ruang perawatan kesehatan dari pelayanan konvensional menjadi pelayanan yang modern. Sementara itu, AI memiliki potensi luar biasa untuk mengatasi tantangan kesehatan yang penting, AI mungkin dibatasi oleh ketersediaan dan kualitas data kesehatan dan ketidakmampuan bawaannya untuk menampilkan beberapa karakteristik manusia. Namun peluang AI dalam menyediakan fasilitas pengambilan keputusan klinis dalam pelayanan kesehatan menjadi hal yang begitu penting untuk direspon.

Menggunakan pengenalan pola, AI dapat membantu penyedia layanan kesehatan dengan pengambilan keputusan klinis yang lebih terinformasi dan memungkinkan pasien untuk mengambil peran aktif dalam kesehatan mereka sendiri. Ini dapat mengotomatiskan tugas yang berulang, memungkinkan penyedia layanan kesehatan untuk fokus pada tugas kognitif tingkat tinggi dan perawatan pasien. AI memiliki potensi besar untuk meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas dan efisiensi, serta berkontribusi terhadap kepuasan penyedia dan pasien yang lebih tinggi (Hazarika, 2020).

Peluang dari penggunaan AI beberapa diantaranya adalah perawatan penyakit yang lebih baik, peningkatan keterlibatan dan partisipasi pasien, peningkatan pengurangan kesalahan medis dan kualitas layanan, peningkatan efisiensi operasional dan pengurangan biaya medis,

peningkatan produktivitas dan penciptaan lapangan kerja baru, mengurangi biaya perawatan kesehatan (Hee Lee & Yoon, 2021).

Sedangkan dalam penelitiannya Marlon et. al mengemukakan dampak positif dari adanya penggunaan AI dalam bentuk robot asisten keperawatan menciptakan beberapa peluang seperti mengurangi kontak fisik dengan pasien khususnya di era pandemi COVID-19, yang biasanya berpotensi terjadinya transmisi virus ketika dilakukan asuhan keperawatan langsung. Selain itu, peluang lain adalah penggunaan AI dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja perawat terhadap pasien, dengan adanya robot asuhan keperawatan, maka kerja perawat akan dibantu olehnya, seperti dalam hal mengangkat pasien dari tempat tidur ke kursi roda, dan lainnya. Penggunaan AI juga berpeluang meningkatkan angka sembuh dan menurunkan angka kematian pada pasien, khususnya di era COVID-19 (Marlon et al., 2020).

### **3. Tantangan *Artificial Intelligence***

Setiap teknologi yang memberikan keuntungan dan peluang dari keberadaannya, tentu disertai dengan adanya tantangan dari kehadirannya. Baik secara langsung maupun tantangan secara tidak langsung. Lu (2019) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa serangkaian masalah AI perlu ditanggapi dengan serius, misalnya kualitas data medis yang tersedia, kerjasama antara manusia dan mesin, dan masalah etika terkait.

Lupton menekankan bahwa pola perilaku moral dan etis dikembangkan untuk AI di acara

yang positif daripada negatif bagi masyarakat. Sebagai teknologi atau sistem berbasis AI diberbagai bidang yang kemungkinan akan berkembang pesat di masa depan, AI harus dirancang sedemikian rupa kinerjanya dengan manusia dan diselaraskan menurut norma dan nilai sosial. Khususnya dalam industri perawatan kesehatan transformatif, akuntabilitas konsekuensi negatif dari AI, dimana aplikasi harus didasarkan pada kesepakatan sosial (Lupton, 2018).

Tantangan dari penggunaan AI, kemudian ditegaskan oleh penelitian yang dilakukan oleh Lee & Yoon yang diantaranya menerangkan tentang akuntabilitas penggunaan sistem yang belum ada kepastian, ketidakpercayaan pasien terhadap penggunaan AI oleh tenaga kesehatan dalam hal ini dokter atau perawat, kemananan siber atau penggunaan data untuk privasi dan keamanan pasien, hilangnya pengawasan dalam penggunaan AI dari manajerial, terjadinya kehilangan pekerjaan dari penggunaan AI, adanya kebutuhan pelatihan atau pendidikan, dan transformasi pelayanan besar-besaran (Hee Lee & Yoon, 2021).

Sebenarnya jika kita membicarakan tantangan dari penggunaan AI dalam keperawatan. Alami et al telah mensintesis beberapa dimensi tantangan dari penggunaan AI diantaranya adalah teknologi, klinis, pengetahuan pasien, pengetahuan petugas kesehatan, profesional dan organisasi, ekonomi, hukum dan etika (Alami et al., 2020).

## KESIMPULAN

Sejak saat ini hingga masa yang akan datang, AI akan memungkinkan kemampuan baru untuk memenuhi kebutuhan informasi pengguna pelayanan keperawatan. Keperawatan dapat menggunakan alat AI untuk memberikan tidak hanya informasi tetapi juga dapat digunakan untuk penerapan dalam pelayanan keperawatan oleh pemangku kepentingan khususnya perawat itu sendiri. Dari keuntungan, peluang dan tantangan yang terdapat dari penggunaan maupun kehadiran AI, tentu menjadi suatu hal yang perlu dimaknai secara positif dan direspon secara dini sebagai upaya prediksi danantisipasi. Keuntungan dan Peluang AI secara umum dalam keperawatan dapat meningkatkan efektifitas kinerja pelayanan keperawatan dan menciptakan efisiensi praktik keperawatan. Sedangkan tantangan AI dalam keperawatan masih perlu upaya perhatian karena berdampak pada perawat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam menggunakan AI. Serta berdampak pada pasien dalam keamanan serta kerahasiaan data pribadinya.

## REKOMENDASI

Rekomendasi dari *literature review* yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Pada penggunaan AI, perawat dalam mengoptimalkan keuntungan dari penerapan yang memberikan kemudahan dan bantuan dalam pelayanan keperawatan, harus menyiapkan dukungan pengetahuan beserta keterampilan untuk dirinya sebagai upaya legitimasi dari penggunaan AI yang dilakukan.

2. Dalam menangkap peluang dari AI, perawat dan pemangku kepentingan dalam pelayanan keperawatan, harus meningkatkan respon akan perkembangan dan kemajuan dari teknologi AI. Karena hal tersebut berkorelasi juga mempengaruhi perkembangan dan kemajuan dari pelayanan keperawatan itu sendiri.

Dalam mengantisipasi adanya ancaman dari AI, perawat beserta pemangku kebijakan dalam pelayanan keperawatan, mesti menyiapkan regulasi, agar penggunaan AI dapat diterapkan secara aman, nyaman, dan transparan kepada pasien yang mendapat pelayanan. Sehingga persoalan etika dari penggunaan AI dapat diminimalisir bahkan dihilangkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alami, H., Lehoux, P., Auclair, Y., de Guise, M., Gagnon, M. P., Shaw, J., ... Fortin, J. P. (2020). Artificial intelligence and health technology assessment: Anticipating a new level of complexity. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7), 1–12. <https://doi.org/10.2196/17707>
- Bile, I., & Abdulahi, A. (2020). Ethical Concerns about the Applications of Artificial Intelligence in Healthcare Practices: An Explanatory Review. *Revelation and Science*, 10(02), 9–17.
- Cooper PB, Hughes BJ, Verghese GM, Just JS & Markham AJ. (2021). Implementation of an automated sepsis screening tool in a community hospital setting. *J Nurs Care Qual*. 2021, 36:132-6. 10.1097/NCQ.0000000000000501.
- Hazarika, I. (2020). Artificial intelligence: Opportunities and implications for the health workforce. *International Health*, 12(4), 241–245. <https://doi.org/10.1093/INTHEALTH/IHAA007>
- Hee Lee, D., & Yoon, S. N. (2021). Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: Opportunities and challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010271>
- Kuo, K. M., Liu, C. F., & Ma, C. C. (2013). An investigation of the effect of nurses' technology readiness on the acceptance of mobile electronic medical record systems. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-88>
- Lu, Y. (2019). *Application of Artificial Intelligence in Health Care: Advantages and Challenges*.
- Lupton, M. (2018). Some ethical and legal consequences of the application of artificial intelligence in the field of medicine. *Trends in Medicine*, 18(4), 1–7. <https://doi.org/10.15761/tim.1000147>
- Marlon, R., Gautama, J., Renando, R., & ... (2020). Penerapan Artificial Inteligence (AI) pada Robot Asuhan Keperawatan NAR dalam Peningkatan Efektivitas Kinerja Kerja di Rumah Sakit. *Journal of Information ...*, 01(02), 169–175. Retrieved from <https://journal.uib.ac.id/index.php/joint/article/view/4319>



- McGrow, K. (2019). Artificial intelligence: Essentials for nursing. *Nursing*, 49(9), 46–49. <https://doi.org/10.1097/01.NURS.E.0000577716.57052.8d>
- Mead, L. (2018). Global Summit Focuses on The Role of Artificial Intelligence in Advancing SDGs. SDG knowledge hub [accessed 10 August 2019]. Available at: <http://sdg.iisd.org/news/global-summit-focuses-on-the-role-of-artificial-intelligence-in-advancing-sdgs/>
- Pepito, J. A., & Locsin, R. (2019). Can nurses remain relevant in a technologically advanced future? *International Journal of Nursing Sciences*, 6(1), 106–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.09.013>
- Rina, D. (2020). Pencegahan Penyebaran Virus Corona di Bandara Menggunakan Artificial Intelligence. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(1), 94. <https://doi.org/10.30998/string.v5i1.6199>
- Rizki, S. N., & Maulana, A. (2018). Artificial Intelligence Untuk Mendeteksi Penyakit Kelenjar Getah Bening. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 6(1), 54–61.
- Roberts, N. (2019). How artificial intelligence works. *Nursing Management*, 3(March), 10.
- Saini, A. (2016). Artificial Intelligence a Threat. *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*, 5(3), 117. <https://doi.org/10.11591/ijai.v5.i3.pp117-118>
- Shang, Z. (2021). A Concept Analysis on the Use of Artificial Intelligence in Nursing. *Cureus*, 13(5). <https://doi.org/10.7759/cureus.14857>