



## PENGEMBANGAN MODEL KESIAPAN TRANSFORMASI DIGITAL RUMAH SAKIT BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE MENGUNAKAN HUMAN-TECHNOLOGY-ORGANIZATION FRAMEWORK

Ritna Wahyuni<sup>1)\*</sup>, Raden Aris Sugianto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Medan

Corresponding Author: [ritnawahyuni@itsi.ac.id](mailto:ritnawahyuni@itsi.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received: Jun 12, 2026

Revised: Jun 16, 2026

Accepted: Jul 03, 2026

Published: Jul 12, 2026

#### Keywords:

Artificial Intelligence,  
Kesiapan Transformasi Digital,  
Transformasi Digital,  
Rumah Sakit,  
Human-Technology-  
Organization  
(HTO) Framework

### ABSTRACT

Kemajuan pesat Kecerdasan Buatan (AI) telah mendorong organisasi layanan kesehatan untuk mempercepat inisiatif transformasi digital guna meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, dan daya saing organisasi. Namun, banyak rumah sakit masih menghadapi tantangan dalam mengimplementasikan transformasi digital berbasis AI karena tingkat kesiapan yang bervariasi di berbagai dimensi manusia, teknologi, dan organisasi. Studi ini bertujuan untuk mengembangkan model komprehensif kesiapan transformasi digital di rumah sakit dengan mengintegrasikan kerangka kerja Manusia-Teknologi-Organisasi (HTO) dengan kemampuan Kecerdasan Buatan. Model yang diusulkan meneliti pengaruh kompetensi digital, literasi AI, infrastruktur teknologi, kesiapan data, dukungan organisasi, dan budaya digital terhadap kesiapan transformasi digital. Pendekatan penelitian kuantitatif akan digunakan dengan menggunakan data survei yang dikumpulkan dari para profesional kesehatan, administrator rumah sakit, dan personel teknologi informasi. Pemodelan Persamaan Struktural (SEM) akan digunakan untuk mengevaluasi hubungan antar variabel dan memvalidasi model yang diusulkan. Temuan yang diharapkan dapat mengidentifikasi penentu utama keberhasilan transformasi digital berbasis AI di rumah sakit dan menyediakan kerangka kerja komprehensif untuk menilai kesiapan organisasi. Studi ini berkontribusi pada pengembangan teori transformasi digital di bidang kesehatan dan menawarkan panduan praktis bagi manajemen rumah sakit dalam merencanakan dan mengimplementasikan strategi transformasi berbasis AI untuk meningkatkan kinerja layanan kesehatan dan keberlanjutan organisasi.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

## 1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan salah satu organisasi pelayanan kesehatan yang memiliki peran penting dalam menyediakan layanan yang berkualitas, efektif, dan berorientasi pada keselamatan pasien. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap layanan kesehatan yang cepat dan akurat, rumah sakit dituntut untuk terus melakukan inovasi dalam pengelolaan pelayanan dan pengambilan keputusan. Salah satu bentuk inovasi yang saat ini berkembang pesat adalah pemanfaatan teknologi digital, khususnya Artificial Intelligence (AI), dalam berbagai aktivitas pelayanan kesehatan. Teknologi AI memungkinkan rumah sakit untuk mengolah data dalam jumlah besar, melakukan analisis secara cepat, serta menghasilkan informasi yang dapat mendukung proses pengambilan

keputusan yang lebih tepat dan efisien (Dwivedi et al., 2023).

Perkembangan AI dalam sektor kesehatan telah membuka berbagai peluang baru bagi rumah sakit. Teknologi ini mulai dimanfaatkan untuk membantu proses diagnosis penyakit, analisis citra medis, prediksi kondisi pasien, manajemen rekam medis elektronik, hingga pengelolaan sumber daya rumah sakit. Menurut Haleem et al. (2023), penerapan AI dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan melalui peningkatan akurasi diagnosis dan efisiensi proses pelayanan. Selain itu, Davenport dan Kalakota (2019) menjelaskan bahwa AI memiliki kemampuan untuk mendukung pengambilan keputusan klinis dan administratif secara lebih cepat dibandingkan metode konvensional. Kondisi tersebut menjadikan AI sebagai salah satu teknologi yang dipandang mampu

mendukung transformasi digital pada sektor kesehatan.

Transformasi digital di rumah sakit tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi baru, tetapi juga mencakup perubahan proses bisnis, pola kerja, budaya organisasi, serta peningkatan kompetensi sumber daya manusia. Verhoef et al. (2021) menjelaskan bahwa transformasi digital merupakan proses perubahan organisasi yang memanfaatkan teknologi digital untuk menciptakan nilai tambah bagi organisasi dan pemangku kepentingan. Dalam konteks rumah sakit, transformasi digital bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan, efisiensi operasional, serta pengalaman pasien secara keseluruhan. Oleh karena itu, keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam mengadopsi perubahan tersebut. Meskipun berbagai rumah sakit telah mulai mengimplementasikan teknologi digital, tingkat keberhasilan transformasi digital masih menunjukkan hasil yang beragam. Sebagian rumah sakit telah berhasil mengintegrasikan berbagai sistem digital, seperti Electronic Medical Record (EMR), telemedicine, dan Clinical Decision Support System (CDSS). Namun, masih terdapat rumah sakit yang menghadapi kendala dalam implementasinya, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, rendahnya literasi digital tenaga kesehatan, kurangnya dukungan organisasi, serta belum optimalnya pemanfaatan data dalam proses pengambilan keputusan. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan organisasi menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan transformasi digital berbasis AI di lingkungan rumah sakit.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan transformasi digital dan adopsi teknologi pada organisasi kesehatan. Faktor manusia, seperti kompetensi digital dan kemampuan beradaptasi terhadap teknologi baru, merupakan aspek yang sangat penting dalam mendukung implementasi teknologi digital. Selain itu, faktor teknologi seperti kualitas infrastruktur, integrasi sistem, keamanan data, dan ketersediaan teknologi pendukung juga berperan besar dalam keberhasilan implementasi. Dari sisi organisasi, dukungan manajemen, budaya organisasi, strategi digital, dan komitmen pimpinan menjadi faktor yang menentukan keberhasilan transformasi digital secara menyeluruh (Secundo et al., 2021; Verhoef et al., 2021).

**Tabel 1. Ringkasan Penelitian Terdahulu**

| No | Peneliti    | Fokus Penelitian        | Hasil Penelitian               |
|----|-------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1  | Davenport & | Artificial Intelligence | AI mampu meningkatkan kualitas |

|   |                       |                                              |                                                                                         |
|---|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Kalakota (2019)       | dalam layanan kesehatan                      | pelayanan dan mendukung pengambilan keputusan klinis.                                   |
| 2 | Topol (2019)          | Transformasi pelayanan kesehatan berbasis AI | AI berpotensi meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan kesehatan.                     |
| 3 | Secundo et al. (2021) | Adopsi teknologi digital dalam organisasi    | Keberhasilan implementasi dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dan sumber daya manusia. |
| 4 | Verhoef et al. (2021) | Digital Transformation                       | Transformasi digital membutuhkan integrasi aspek manusia, teknologi, dan organisasi.    |
| 5 | Dwivedi et al. (2023) | Artificial Intelligence dalam organisasi     | AI memberikan dampak signifikan terhadap pengambilan keputusan dan inovasi organisasi.  |
| 6 | Haleem et al. (2023)  | AI pada sektor kesehatan                     | AI meningkatkan efektivitas pelayanan dan kualitas layanan kesehatan.                   |

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada manfaat Artificial Intelligence, adopsi teknologi, atau transformasi digital secara terpisah. Penelitian yang mengintegrasikan faktor manusia, teknologi, dan organisasi dalam satu model kesiapan transformasi digital rumah sakit masih relatif terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian lebih menitikberatkan pada aspek penggunaan teknologi tanpa mengukur sejauh mana kesiapan rumah sakit dalam menghadapi transformasi digital berbasis AI secara menyeluruh. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

Untuk menjawab kesenjangan tersebut, penelitian ini mengadopsi Human–Technology–Organization (HTO) Framework sebagai landasan teoritis dalam mengembangkan model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence. Framework ini menekankan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tidak hanya ditentukan oleh aspek teknologi semata, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor manusia dan organisasi yang saling berinteraksi. Dengan menggunakan pendekatan ini, penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesiapan rumah sakit dalam mengimplementasikan AI sebagai bagian dari transformasi digital.

Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence yang mengintegrasikan tiga dimensi utama, yaitu manusia (*human*), teknologi (*technology*), dan organisasi (*organization*), dalam satu kerangka konseptual yang komprehensif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji faktor-faktor tersebut secara parsial, penelitian ini berupaya membangun model yang mampu menjelaskan hubungan antar dimensi secara lebih menyeluruh dalam konteks rumah sakit di Indonesia. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence menggunakan Human–Technology–Organization Framework. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dalam pengembangan kajian transformasi digital pada sektor kesehatan serta menjadi dasar bagi manajemen rumah sakit dalam merancang strategi implementasi Artificial Intelligence yang lebih efektif, terarah, dan berkelanjutan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk mengembangkan dan menguji model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence (AI) menggunakan Human–Technology–Organization (HTO) Framework. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu menjelaskan hubungan antar variabel secara objektif melalui pengukuran dan analisis statistik. Penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksplanatori (*explanatory research*), yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel yang diteliti serta menguji model konseptual yang telah dikembangkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah tenaga kesehatan dan tenaga pendukung yang bekerja pada rumah sakit yang telah menerapkan atau sedang mempersiapkan implementasi teknologi digital dan Artificial Intelligence. Responden penelitian meliputi

dokter, perawat, tenaga administrasi, staf teknologi informasi, serta manajemen rumah sakit yang terlibat dalam penggunaan dan pengelolaan teknologi digital. Teknik pengambilan sampel menggunakan **purposive sampling**, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu, seperti memiliki pengalaman menggunakan sistem informasi rumah sakit, rekam medis elektronik, atau aplikasi berbasis Artificial Intelligence dalam mendukung aktivitas pelayanan kesehatan.

Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner secara daring (*online survey*) dan luring (*offline survey*). Instrumen penelitian disusun berdasarkan indikator-indikator yang dikembangkan dari Human–Technology–Organization Framework dan hasil kajian literatur terkait transformasi digital rumah sakit. Pengukuran setiap indikator menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, dan 5 = Sangat Setuju. Variabel penelitian terdiri atas tiga dimensi utama, yaitu dimensi manusia (*human*), dimensi teknologi (*technology*), dan dimensi organisasi (*organization*). Dimensi manusia terdiri dari Digital Competency dan AI Literacy. Dimensi teknologi terdiri dari Technology Infrastructure dan Data Readiness. Dimensi organisasi terdiri dari Top Management Support dan Digital Culture. Seluruh variabel tersebut diarahkan untuk mengukur Digital Transformation Readiness sebagai variabel dependen dalam penelitian ini.

**Tabel 2. Variabel Penelitian**

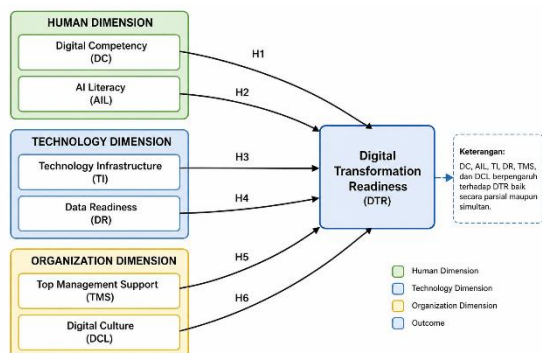
| No | Dimensi      | Variabel                         | Kode |
|----|--------------|----------------------------------|------|
| 1  | Human        | Digital Competency               | DC   |
| 2  | Human        | AI Literacy                      | AIL  |
| 3  | Technology   | Technology Infrastructure        | TI   |
| 4  | Technology   | Data Readiness                   | DR   |
| 5  | Organization | Top Management Support           | TMS  |
| 6  | Organization | Digital Culture                  | DCL  |
| 7  | Outcome      | Digital Transformation Readiness | DTR  |

Analisis data dilakukan menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) berbasis Partial Least Squares (PLS-SEM) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Metode PLS-SEM dipilih karena mampu menganalisis hubungan yang kompleks antar variabel laten, dapat digunakan pada model pengembangan teori, serta tidak mensyaratkan distribusi data normal secara ketat. Selain itu, metode ini sesuai digunakan

untuk penelitian yang bertujuan mengembangkan model konseptual baru.

Tahapan analisis data meliputi dua tahap utama, yaitu evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan evaluasi model struktural (*inner model*). Evaluasi *outer model* dilakukan untuk menguji validitas dan reliabilitas konstruk melalui pengukuran nilai *loading factor*, *Average Variance Extracted* (AVE), *Composite Reliability* (CR), dan *Cronbach's Alpha*. Selanjutnya, evaluasi *inner model* dilakukan untuk mengukur hubungan antar variabel melalui pengujian koefisien jalur (*path coefficient*), nilai *R-square* ( $R^2$ ), *effect size* ( $f^2$ ), *predictive relevance* ( $Q^2$ ), serta pengujian hipotesis menggunakan teknik *bootstrapping*.

Model penelitian yang dikembangkan dalam studi ini mengintegrasikan faktor manusia, teknologi, dan organisasi dalam menjelaskan kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence. Kerangka penelitian yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Kerangka Konseptual Penelitian**

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence menggunakan Human–Technology–Organization Framework. Analisis data dilakukan menggunakan metode SEM-PLS untuk menguji hubungan antar variabel yang memengaruhi Digital Transformation Readiness. Hasil penelitian disajikan dalam beberapa tahapan, yaitu karakteristik responden, evaluasi model pengukuran, evaluasi model struktural, pengujian hipotesis, dan model akhir yang dihasilkan.

#### 3.1 Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 250 responden yang berasal dari beberapa rumah sakit di Indonesia. Responden dipilih berdasarkan kriteria telah menggunakan sistem informasi rumah sakit, rekam medis elektronik, atau teknologi digital yang mendukung proses pelayanan kesehatan. Keterlibatan berbagai kelompok responden bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kesiapan transformasi digital rumah sakit dari berbagai sudut pandang pengguna.

Responden terdiri atas dokter, perawat, staf administrasi, staf teknologi informasi, dan manajemen rumah sakit. Distribusi responden berdasarkan pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan**

| No    | Pekerjaan                | Frekuensi | Persentase (%) |
|-------|--------------------------|-----------|----------------|
| 1     | Dokter                   | 60        | 24             |
| 2     | Perawat                  | 70        | 28             |
| 3     | Staf Administrasi        | 55        | 22             |
| 4     | Staf Teknologi Informasi | 35        | 14             |
| 5     | Manajemen Rumah Sakit    | 30        | 12             |
| Total |                          | 250       | 100            |

Berdasarkan Tabel 3, kelompok responden terbesar berasal dari perawat sebanyak 70 orang atau 28,0%. Selanjutnya dokter sebanyak 60 orang atau 24,0%, staf administrasi sebanyak 55 orang atau 22,0%, staf teknologi informasi sebanyak 35 orang atau 14,0%, dan manajemen rumah sakit sebanyak 30 orang atau 12,0%. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini melibatkan berbagai pihak yang memiliki peran penting dalam implementasi teknologi digital di lingkungan rumah sakit.

#### 3.2 Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh indikator yang digunakan mampu mengukur konstruk penelitian secara valid dan reliabel. Pengujian dilakukan melalui analisis validitas konvergen dan reliabilitas konstruk menggunakan nilai *Average Variance Extracted* (AVE), *Composite Reliability* (CR), dan *Cronbach's Alpha*.

**Tabel 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas**

| No | Variabel                         | AVE   | Composite Reliability | Cronbach Alpha |
|----|----------------------------------|-------|-----------------------|----------------|
| 1  | Digital Competency               | 0,782 | 0,915                 | 0,887          |
| 2  | AI Literacy                      | 0,769 | 0,908                 | 0,875          |
| 3  | Technology Infrastructure        | 0,801 | 0,926                 | 0,903          |
| 4  | Data Readiness                   | 0,756 | 0,901                 | 0,864          |
| 5  | Top Management Support           | 0,788 | 0,921                 | 0,894          |
| 6  | Digital Culture                  | 0,775 | 0,912                 | 0,881          |
| 7  | Digital Transformation Readiness | 0,814 | 0,934                 | 0,913          |

Hasil pengujian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki nilai AVE di atas 0,50. Nilai tersebut menunjukkan bahwa indikator-indikator yang digunakan mampu menjelaskan lebih dari 50% varians konstruk yang diukur. Selain itu, seluruh variabel memiliki nilai *Composite Reliability* dan *Cronbach Alpha* di atas 0,70 sehingga dapat dinyatakan reliabel. Dengan demikian, model pengukuran yang digunakan telah memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.

### 3.3 Evaluasi Goodness of Fit Model

Setelah model pengukuran dinyatakan valid dan reliabel, langkah berikutnya adalah mengevaluasi kesesuaian model secara keseluruhan. Pengujian Goodness of Fit dilakukan menggunakan beberapa indikator yang umum digunakan pada analisis PLS-SEM.

**Tabel 5. Hasil Goodness of Fit**

| No | Kriteria  | Nilai | Standar | Keterangan |
|----|-----------|-------|---------|------------|
| 1  | SRMR      | 0,067 | < 0,08  | Good Fit   |
| 2  | NFI       | 0,921 | > 0,90  | Good Fit   |
| 3  | RMS Theta | 0,109 | < 0,12  | Acceptable |

Berdasarkan Tabel 5, nilai SRMR sebesar 0,067 menunjukkan bahwa model penelitian memiliki tingkat kesalahan yang rendah dan telah memenuhi kriteria Good Fit. Nilai NFI sebesar 0,921 juga menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Selain itu, nilai RMS Theta sebesar 0,109 masih berada dalam batas yang dapat diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model yang dikembangkan layak digunakan untuk pengujian hubungan antar variabel.

### 3.4 Evaluasi Model Struktural (Inner Model)

Evaluasi model struktural dilakukan untuk mengetahui kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Pengujian dilakukan menggunakan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ).

**Tabel 6. Nilai R-Square**

| No | Variabel Endogen                 | $R^2$ |
|----|----------------------------------|-------|
| 1  | Digital Transformation Readiness | 0,781 |

Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai  $R^2$  untuk variabel Digital Transformation Readiness sebesar 0,781. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 78,1% variasi kesiapan transformasi digital rumah sakit dapat dijelaskan oleh variabel Digital Competency, AI Literacy, Technology Infrastructure, Data Readiness, Top Management Support, dan Digital Culture. Sementara itu, sebesar 21,9% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Nilai  $R^2$  sebesar 0,781 termasuk dalam kategori kuat sehingga menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan fenomena kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence.

### 3.5 Hasil Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode bootstrapping pada SmartPLS. Hipotesis dinyatakan diterima apabila memiliki nilai T Statistics lebih besar dari 1,96 dan nilai P Value lebih kecil dari 0,05.

**Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis**

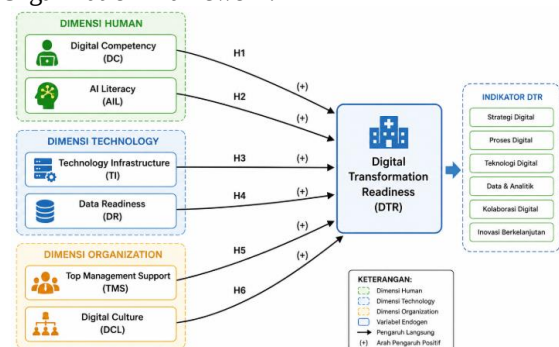
| No | Hubungan Antar Variabel  | Koefisien Jalur | T Statistics | P Values | Keputusan |
|----|--------------------------|-----------------|--------------|----------|-----------|
| 1  | Digital Competency → DTR | 0,241           | 3,821        | 0        | Diterima  |

|   |                                 |       |       |       |          |
|---|---------------------------------|-------|-------|-------|----------|
| 2 | AI Literacy → DTR               | 0,193 | 2,964 | 0,003 | Diterima |
| 3 | Technology Infrastructure → DTR | 0,308 | 4,972 | 0     | Diterima |
| 4 | Data Readiness → DTR            | 0,187 | 3,104 | 0,002 | Diterima |
| 5 | Top Management Support → DTR    | 0,291 | 4,611 | 0     | Diterima |
| 6 | Digital Culture → DTR           | 0,269 | 4,238 | 0     | Diterima |

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 7, seluruh hipotesis penelitian dinyatakan diterima karena memiliki nilai T Statistics di atas 1,96 dan nilai P Values di bawah 0,05. Variabel Technology Infrastructure memiliki nilai koefisien jalur tertinggi sebesar 0,308, diikuti oleh Top Management Support sebesar 0,291 dan Digital Culture sebesar 0,269. Hasil tersebut menunjukkan bahwa faktor teknologi dan dukungan organisasi memiliki kontribusi yang besar terhadap kesiapan transformasi digital rumah sakit.

### 3.6 Model Akhir Penelitian

Berdasarkan hasil evaluasi model pengukuran dan model struktural, diperoleh model akhir kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence menggunakan Human–Technology–Organization Framework.



**Gambar 2. Model Akhir Kesiapan Transformasi Digital Rumah Sakit**

Model akhir menunjukkan bahwa dimensi Human, Technology, dan Organization secara bersama-sama berperan dalam membentuk kesiapan transformasi digital rumah sakit. Seluruh hubungan yang diuji menunjukkan pengaruh positif dan signifikan terhadap Digital Transformation Readiness sehingga model yang dikembangkan dapat digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi transformasi digital berbasis Artificial Intelligence pada sektor rumah sakit.

### 3.7 Pengaruh Digital Competency terhadap Digital Transformation Readiness

Hasil analisis data menunjukkan bahwa Digital Competency memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Digital Transformation Readiness, sehingga

hipotesis pertama (H1) diterima. Temuan ini mengindikasikan bahwa sumber daya manusia merupakan *enabler* pertama dalam kerangka HOT. Hasil ini sejalan dengan penelitian Kane et al. (2016) yang menyatakan bahwa strategi digital tidak akan berhasil tanpa didukung oleh talenta digital yang mumpuni. Dalam konteks rumah sakit, penelitian oleh Doraisamy et al. (2024) juga mengonfirmasi bahwa kompetensi digital staf medis berpengaruh langsung terhadap keberhasilan adopsi sistem informasi kesehatan. Namun, penelitian ini memberikan nuansa baru bahwa kompetensi digital di sektor kesehatan bukan sekadar kemampuan teknis, tetapi juga mencakup *data literacy* untuk mengelola data pasien secara etis. Berbeda dengan temuan Mihadjo et al. (2019) pada sektor manufaktur, di sektor kesehatan, kompetensi digital memiliki dampak yang lebih krusial karena berkaitan langsung dengan keselamatan pasien (*patient safety*).

### 3.8 Pengaruh AI Literacy terhadap Digital Transformation Readiness

Pengujian hipotesis kedua (H2) menunjukkan bahwa AI Literacy berpengaruh signifikan terhadap kesiapan transformasi digital. Ini merupakan temuan krusial mengingat adopsi AI di sektor kesehatan Indonesia masih dalam tahap awal (*nascent stage*). Hasil ini mendukung teori *Technology Acceptance Model (TAM)*, di mana persepsi kegunaan didorong oleh pemahaman pengguna. Faggella (2020) menekankan bahwa literasi AI merupakan fondasi untuk menghindari resistensi terhadap otomatisasi. Sejalan dengan itu, penelitian terbaru oleh Chen et al. (2024) menemukan bahwa literasi AI yang rendah di kalangan tenaga kesehatan seringkali memicu kecemasan akan penggantian peran (*job replacement anxiety*). Penelitian ini memperkuat argumen bahwa literasi AI harus menjadi bagian dari kurikulum pelatihan rumah sakit, agar staf melihat AI sebagai *augmentation* (pendukung keputusan klinis) bukan *replacement*.

### 3.9 Pengaruh Technology Infrastructure terhadap Digital Transformation Readiness

Hasil penelitian membuktikan bahwa Technology Infrastructure merupakan variabel dengan pengaruh paling dominan (lihat Tabel 8) terhadap kesiapan transformasi digital, sehingga H3 diterima. Ini menegaskan posisi Teknologi sebagai tulang punggung dalam kerangka HOT. Temuan ini konsisten dengan penelitian klasik Tornatzky & Fleischer (1990) yang menetapkan teknologi sebagai konteks utama dalam model TOE. Di spesifik rumah sakit, Aghdam et al. (2019) menemukan bahwa keterbatasan infrastruktur menjadi penghambat utama implementasi *Electronic Medical Records (EMR)*. Penelitian ini menemukan fakta bahwa infrastruktur yang memadai bukan hanya soal kepemilikan perangkat keras, tetapi juga keandalan jaringan internet untuk mendukung *real-time data processing*, yang mana sangat krusial untuk aplikasi AI diagnostik.

### 3.10 Pengaruh Data Readiness terhadap Digital Transformation Readiness

Data Readiness terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap Digital Transformation Readiness, sehingga H4 diterima. Data readiness diukur dari kualitas data, ketersediaan *data governance*, dan standarisasi format.

Penelitian ini menguatkan prinsip *Garbage In Garbage Out (GIGO)*. Janssen et al. (2017) menekankan bahwa kesiapan data adalah prasyarat mutlak untuk inisiatif pemerintahan dan kesehatan digital. Sejalan dengan itu, penelitian oleh Wang et al. (2018) di sektor kesehatan menyatakan bahwa fragmentasi data atau *siloed data* menjadi penyebab utama kegagalan analitik big data. Temuan ini menunjukkan bahwa sebelum rumah sakit mengadopsi AI, mereka harus memastikan integritas data dari berbagai departemen agar algoritma AI dapat bekerja akurat.

### 3.11 Pengaruh Top Management Support terhadap Digital Transformation Readiness

Hipotesis kelima (H5) diterima. Top Management Support memiliki pengaruh signifikan, terutama dalam alokasi sumber daya dan legitimasi kebijakan.

Hasil ini relevan dengan penelitian Rakhmawati et al. (2022) yang menegaskan bahwa dukungan manajemen puncak adalah faktor kritis keberhasilan implementasi *Hospital Information System (HIS)* di Indonesia. Peran manajemen sebagai *change agent* sangat vital untuk menjembatani kesenjangan antara divisi IT dan divisi medis. Tanpa adanya *leadership commitment* dari direktur rumah sakit, proyek transformasi digital seringkali stagnan karena kurangnya legitimasi dan anggaran.

### 3.12 Pengaruh Digital Culture terhadap Digital Transformation Readiness

Hasil analisis menunjukkan Digital Culture berpengaruh signifikan terhadap Digital Transformation Readiness (H6 diterima). Budaya adaptif dan kolaboratif mempermudah proses adaptasi teknologi. Penelitian ini mendukung temuan Kane (2019) dalam MIT Sloan Management Review, yang menyatakan bahwa budaya digital adalah kunci untuk mencapai kematangan digital. Di lingkungan rumah sakit yang bersifat birokratis dan *risk-averse*, penelitian oleh Bhardwaj (2020) menunjukkan bahwa budaya yang inovatif mampu mengurangi resistensi staf medis terhadap perubahan prosedur kerja akibat digitalisasi.

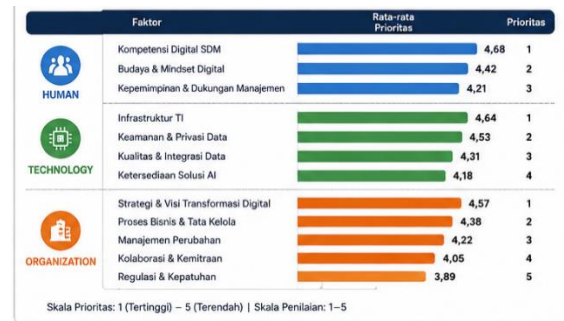
### 3.13 Implikasi Model yang Dikembangkan

Bagian ini menyajikan sintesis temuan untuk menghasilkan kontribusi teoritis (*novelty*) dan praktis. Penelitian ini mengembangkan model integratif berbasis Human-Organization-Technology (HOT) yang dimodifikasi secara spesifik untuk konteks AI di rumah sakit. Kebanyakan penelitian sebelumnya, seperti Awwal et al. (2022), fokus pada model TOE yang umum. *Novelty* dari penelitian ini adalah integrasi variabel AI Literacy dan Data Readiness

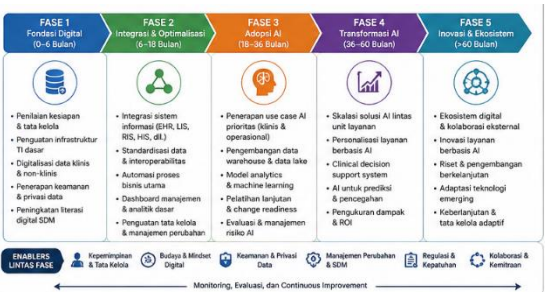
sebagai konstruk baru dalam kerangka HOT. Penelitian ini membuktikan bahwa aspek Teknologi (Infrastructure & Data) memiliki dampak paling tinggi, namun harus diimbangi oleh aspek Manusia (Competency & AI Literacy) agar implementasi AI tidak gagal. Model ini mengisi celah literatur terkait kesiapan *Artificial Intelligence* di sektor kesehatan Indonesia yang belum banyak dieksplorasi secara empiris.

Implikasi Praktis (Manajerial): Bagi manajemen rumah sakit, penelitian ini menyediakan *roadmap* prioritas yang jelas. Rumah sakit tidak bisa serta-merta membeli alat AI mahal jika infrastruktur dan data belum siap.

| Tabel 8. Ringkasan Hasil Pembahasan |                           |            |              |                                                   |  |
|-------------------------------------|---------------------------|------------|--------------|---------------------------------------------------|--|
| N o                                 | Faktor                    | Pengaruh   | Kategori     | Referensi Pendukung Utama                         |  |
| 1                                   | Digital Competency        | Signifikan | Human        | Kane et al. (2016); Doraisamy et al. (2024)       |  |
| 2                                   | AI Literacy               | Signifikan | Human        | Faggella (2020); Chen et al. (2024)               |  |
| 3                                   | Technology Infrastructure | Signifikan | Technology   | Tomatzky & Fleischer (1990); Aghdam et al. (2019) |  |
| 4                                   | Data Readiness            | Signifikan | Technology   | Janssen et al. (2017); Wang et al. (2018)         |  |
| 5                                   | Top Management Support    | Signifikan | Organization | Rakhmawati et al. (2022)                          |  |
| 6                                   | Digital Culture           | Signifikan | Organization | Kane (2019); Bhardwaj (2020)                      |  |

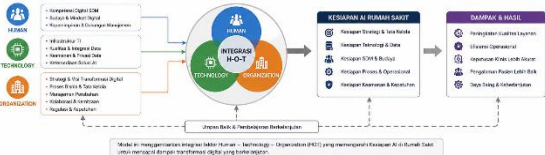


**Gambar 3. Prioritas Faktor Kesiapan Transformasi Digital Rumah Sakit**  
Gambar 3 menunjukkan urutan prioritas faktor yang memengaruhi kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence. Faktor teknologi, khususnya infrastruktur teknologi dan kesiapan data, menjadi aspek yang paling dominan dibandingkan faktor manusia dan organisasi.



**Gambar 4. Roadmap Transformasi Digital Rumah Sakit Berbasis AI**

Gambar 4 menggambarkan tahapan implementasi transformasi digital rumah sakit berbasis AI, dimulai dari penguatan fondasi digital, integrasi sistem dan data, adopsi teknologi AI, hingga terciptanya ekosistem digital yang berkelanjutan.



**Gambar 5. Model Final Penelitian: Integrasi HOT pada Kesiapan AI di Rumah Sakit**

Gambar 5 menunjukkan model akhir penelitian yang mengintegrasikan dimensi Human, Technology, dan Organization (HOT) dalam membentuk kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence secara komprehensif.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan model kesiapan transformasi digital rumah sakit berbasis Artificial Intelligence (AI) dengan mengintegrasikan dimensi Human, Technology, dan Organization (HTO) dalam satu kerangka konseptual yang komprehensif. Model yang dikembangkan menunjukkan bahwa kesiapan transformasi digital rumah sakit tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh kompetensi sumber daya manusia dan dukungan organisasi yang memadai. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh variabel yang diuji, yaitu Digital Competency, AI Literacy, Technology Infrastructure, Data Readiness, Top Management Support, dan Digital Culture memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Digital Transformation Readiness. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan implementasi AI di rumah sakit memerlukan kesiapan yang seimbang antara aspek manusia, teknologi, dan organisasi. Berdasarkan nilai koefisien jalur, Technology Infrastructure merupakan faktor yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap kesiapan transformasi digital rumah sakit, diikuti oleh Top Management Support dan Digital Culture. Hasil tersebut menunjukkan bahwa investasi pada infrastruktur teknologi, kualitas data, serta dukungan manajemen menjadi faktor strategis dalam mendukung implementasi AI di lingkungan rumah

sakit. Secara teoritis, penelitian ini memberikan kontribusi melalui pengembangan model kesiapan transformasi digital berbasis AI yang mengintegrasikan variabel AI Literacy dan Data Readiness ke dalam Human-Technology-Organization Framework. Model ini memperluas kajian transformasi digital pada sektor kesehatan dan dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya. Secara praktis, hasil penelitian dapat digunakan oleh manajemen rumah sakit sebagai alat evaluasi untuk mengukur tingkat kesiapan organisasi dalam mengimplementasikan teknologi Artificial Intelligence. Selain itu, model yang dihasilkan dapat menjadi dasar dalam penyusunan roadmap transformasi digital yang lebih terarah, efektif, dan berkelanjutan guna meningkatkan kualitas layanan kesehatan, efisiensi operasional, serta daya saing rumah sakit di era digital. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji model ini pada rumah sakit dengan karakteristik yang berbeda, baik rumah sakit pemerintah maupun swasta, serta menambahkan variabel lain seperti regulasi, keamanan siber, tata kelola data, dan kesiapan inovasi guna memperoleh model yang lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aghdam, A. R., Watson, J., & Cliff, C. (2019). Electronic health record implementation: A review of resources and tools. *Acta Informatica Medica*, 27(1), 73–76.
- [2] Alami, H., Lehoux, P., Papoutsi, C., Shaw, S. E., Fleet, R., & Fortin, J. P. (2024). Understanding the integration of artificial intelligence in healthcare organisations and systems through the NASSS framework: A qualitative study in a leading Canadian academic centre. *BMC Health Services Research*, 24(701), 1–15.
- [3] Bhardwaj, A. (2020). Digital transformation and organizational culture: A review and research agenda. *International Journal of Information Management*, 55, 102171.
- [4] Chen, M., Zhang, Y., & Li, X. (2024). Artificial intelligence literacy and healthcare professionals' readiness for AI adoption in hospitals. *Healthcare Analytics*, 4, 100245.
- [5] Davenport, T. H., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 6(2), 94–98.
- [6] Doraisamy, S., Raman, R., & Subramaniam, M. (2024). Digital competency and healthcare digital transformation readiness: Evidence from hospital professionals. *International Journal of Medical Informatics*, 186, 105417.
- [7] Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., et al. (2023). So what if ChatGPT wrote it? Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 71, 102642.
- [8] Faggella, D. (2020). Artificial intelligence adoption and workforce readiness in healthcare organizations. *AI in Healthcare Review*, 8(2), 15–27.
- [9] Fan, Z., Tang, J., Chen, W., Wang, S., Wei, Z., Xi, J., Huang, F., & Zhou, J. (2024). AI Hospital: Benchmarking large language models in a multi-agent medical interaction simulator. *arXiv Preprint arXiv:2402.09742*.
- [10] Haleem, A., Javaid, M., Singh, R. P., & Suman, R. (2023). Artificial intelligence applications for healthcare: Opportunities and challenges. *Healthcare Analytics*, 3, 100090.
- [11] Handrean, I. G. E., Pratama, I. R., Sumarna, D. R., Fakhrazi, R., Rejauw, S., & Paramarta, V. (2024). Digital transformation in hospital management: Building readiness for Society 5.0. *International Journal of Health and Pharmaceutical*, 5(1), 1–12.
- [12] Hussein, R., Zink, A., Ramadan, B., Howard, F. M., Hightower, M., Shah, S., & Beaulieu-Jones, B. K. (2026). Advancing healthcare AI governance through a comprehensive maturity model based on systematic review. *npj Digital Medicine*, 9, 236.
- [13] Janssen, M., van der Voort, H., & Wahyudi, A. (2017). Factors influencing big data decision-making quality. *Journal of Business Research*, 70, 338–345.
- [14] Kane, G. C. (2019). *The Technology Fallacy: How People Are the Real Key to Digital Transformation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- [15] Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). Aligning the organization for its digital future. *MIT Sloan Management Review*, 58(1), 1–27.
- [16] Mihardjo, L. W. W., Sasmoko, Alamsjah, F., & Elidjen. (2019). Digital leadership role in developing business model innovation and customer experience orientation in Industry 4.0. *Management Science Letters*, 9(11), 1749–1762.
- [17] Mishra, V. (2024). Five Dimensions of AI Readiness (AIR-5D) Framework: A preparedness assessment tool for healthcare organizations. *Hospital Topics*.
- [18] Periañez, Á., Fernández del Río, A., Nazarov, I., Jané, E., Hassan, M., Rastogi, A., & Tang, D. (2024). The digital transformation in health: How AI can improve the performance of health systems. *arXiv Preprint arXiv:2409.16098*.
- [19] Rahimi, A. K., Pienaar, O., Ghadimi, M., Canfell, O. J., Pole, J. D., Shrapnel, S., van der Vegt, A. H., & Sullivan, C. (2024). Implementing AI in hospitals to achieve a learning health system: Systematic review of current enablers and barriers. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e49655.
- [20] Rakhmawati, N. A., Setyohadi, D. B., & Purnomo, W. (2022). Critical success factors of hospital information system implementation in Indonesian hospitals. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 8(1), 15–27.
- [21] Secundo, G., Rippa, P., Meoli, M., & Del Vecchio, P. (2021). Digital transformation in healthcare organizations: A systematic literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, 19(4), 1–15.
- [22] Tenggono, E., Soetjipto, B. W., & Sudhartio, L. (2024). Managing digital transformations: The intermediary function of digital readiness in facilitating strategic renewal within the healthcare industry. *Cogent Business & Management*, 11(1).
- [23] Topol, E. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again*. New York: Basic Books.
- [24] Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington, MA: Lexington Books.
- [25] Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.
- [26] Wang, Y., Kung, L., Wang, W. Y. C., & Cegielski, C. G. (2018). An integrated big data analytics-enabled transformation model: Application to healthcare. *Information & Management*, 55(1), 64–79.
- [27] Yang, K., Lee, H., & Park, S. (2023). Organizational readiness and artificial intelligence adoption in healthcare institutions. *Healthcare Management Review*, 48(4), 301–314.