

**ANALISIS IMPLEMENTASI PICTURE ARCHIVING AND COMMUNICATION  
SYSTEM (PACS) TERHADAP INTEGRASI LAYANAN ANTAR UNIT DI RSUD  
PROF. DR. MA. HANAFIAH SM BATUSANGKAR**

***ANALYSIS IMPLEMENTATION OF THE PICTURE ARCHIVING AND  
COMMUNICATION SYSTEM (PACS) ON INTER-UNIT SERVICE INTEGRATION AT  
PROF. DR. MA. HANAFIAH SM BATUSANGKAR REGIONAL HOSPITAL***

Suci Rahmadya<sup>1</sup>, Edi Ariyanto<sup>2</sup>

Magister Manajemen, Institut Teknologi dan Bisnis Haji Agus Salim, Bukittinggi, Indonesia<sup>1</sup>

Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Andalas, Padang, Indonesia<sup>2</sup>

[rahmadyasuci@gmail.com](mailto:rahmadyasuci@gmail.com)<sup>1</sup>, [ediarianto@gmail.com](mailto:ediarianto@gmail.com)<sup>2</sup>

**Abstrak:** Implementasi Picture Archiving and Communication System (PACS) merupakan bagian penting dalam transformasi digital pelayanan radiologi yang bertujuan meningkatkan efisiensi dan integrasi layanan antar unit di rumah sakit. Namun, implementasi PACS tidak selalu berjalan optimal, terutama ketika masih terdapat kesenjangan antara ketersediaan teknologi dan pemanfaatannya dalam praktik pelayanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor Technology, Human, dan Organization terhadap Process, serta dampaknya terhadap Integrasi Layanan antar unit di RSUD Prof. Dr. M.A. Hanafiah SM Batusangkar dengan pendekatan HOT-Fit dan Donabedian (Structure–Process–Outcome). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain cross-sectional dan analisis SEM-PLS terhadap 95 responden yang terdiri dari tenaga kesehatan yang bersinggungan langsung dan tenaga pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Technology dan Organization berpengaruh positif dan signifikan terhadap Process dan Integrasi Layanan, sedangkan Human tidak berpengaruh signifikan terhadap kedua variabel tersebut. Variabel Process terbukti berpengaruh signifikan terhadap Integrasi Layanan serta berperan sebagai mediator pada hubungan Technology dan Organization terhadap Integrasi Layanan. Nilai R-square menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang moderat. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi layanan lebih ditentukan oleh kualitas teknologi, dukungan organisasi, dan efektivitas proses dibandingkan faktor individu secara langsung. Dalam perspektif humanisme, teknologi tidak menggantikan peran manusia, tetapi memperkuat kapasitas tenaga kesehatan melalui sistem yang terintegrasi. Oleh karena itu, optimalisasi PACS memerlukan pendekatan holistik yang mencakup penguatan sistem, tata kelola organisasi, serta peningkatan kompetensi pengguna..

**Kata kunci:** PACS, Integrasi Layanan, HOT-Fit, Donabedian, SEM-PLS, Humanisme

**Abstract:** The implementation of the Picture Archiving and Communication System (PACS) is a key component of digital transformation in radiology services, aiming to improve efficiency and inter-unit service integration. However, the persistence of hybrid workflows indicates a gap between system availability and its effective utilization. This study examines how Technology, Human, and Organization factors influence Process and their impact on Inter-Unit Service Integration, using the HOT-Fit and Donabedian (Structure–Process–Outcome) frameworks. A quantitative cross-sectional design was employed involving 95 healthcare professionals and supporting staff. Data were collected through structured questionnaires and analyzed using Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) to evaluate both direct and mediating effects among variables. The findings reveal that Technology and Organization significantly influence both Process and Service Integration, where as Human factors show no significant effect. The Process variable significantly affects Service Integration and mediates the relationships between Technology and Organization with Service Integration, but not Human. The model demonstrates moderate explanatory power based on R-square values, indicating a substantial contribution of structural and process-related factors in explaining service integration outcomes. Inter-unit service integration is primarily driven by technological quality, organizational support, and process effectiveness rather than individual factors alone. From a humanistic perspective, technology does not replace human roles but enhances professional capacity through integrated systems. Therefore, optimizing PACS implementation requires a holistic

*strategy that integrates technological development, organizational governance, and continuous human resource capacity building.*

**Keywords:** PACS, Service Integration, HOT-Fit, Donabedian, SEM-PLS, Humanism

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan transformasi digital dalam sektor kesehatan telah mendorong perubahan signifikan dalam pengelolaan layanan berbasis data, khususnya melalui implementasi sistem informasi kesehatan yang terintegrasi. Sistem Informasi Kesehatan (SIK) didefinisikan sebagai suatu sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, mengolah, dan mendistribusikan informasi kesehatan guna mendukung pengambilan keputusan klinis maupun manajerial secara efektif (World Health Organization, 2016). Integrasi sistem ini menjadi krusial karena mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas pelayanan, serta keselamatan pasien melalui penyediaan informasi yang akurat dan tepat waktu (Häyrinen et al., 2008). Dalam konteks global, transformasi digital kesehatan tidak hanya berfokus pada adopsi teknologi, tetapi juga pada kemampuan sistem dalam menciptakan integrasi layanan yang berkelanjutan dan interoperabel antar unit pelayanan (Dhingra & Dabas, 2020).

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan layanan secara menyeluruh dan terintegrasi, dengan ketergantungan yang tinggi pada sinergi antara pelayanan klinis dan unit penunjang guna menjamin mutu, ketepatan, serta kontinuitas asuhan pasien. Keterpaduan antar unit tersebut menjadi kunci dalam memastikan bahwa setiap proses pelayanan berjalan efektif dan berorientasi pada keselamatan pasien (Häyrinen et al., 2008; Kruse et al., 2018). Dalam hal ini, instalasi radiologi memiliki peran yang sangat strategis sebagai bagian dari layanan penunjang medis, karena menyediakan informasi diagnostik yang krusial untuk mendukung deteksi dini penyakit, penegakan diagnosis, perencanaan terapi, pemantauan perkembangan klinis, hingga evaluasi hasil pengobatan. Jadi dalam lingkungan rumah sakit, integrasi layanan antar unit merupakan indikator penting dalam menjamin kesinambungan pelayanan (*continuity of care*) dan koordinasi klinis (*coordination of care*). Integrasi layanan kesehatan dapat diartikan sebagai kemampuan sistem dalam menghubungkan berbagai komponen pelayanan secara efektif sehingga informasi pasien dapat mengalir secara konsisten tanpa hambatan (Valentijn et al., 2013). Salah satu unit strategis yang sangat bergantung pada integrasi sistem adalah instalasi radiologi, karena berperan menyediakan informasi diagnostik yang menjadi dasar pengambilan keputusan klinis.

Dalam konteks ini, penerapan teknologi seperti *Picture Archiving and Communication System* (PACS) menjadi sangat penting. *Picture Archiving and Communication System* (PACS) merupakan sistem informasi radiologi berbasis digital yang berfungsi untuk melakukan akuisisi, penyimpanan, pengelolaan, distribusi, dan visualisasi citra medis secara elektronik melalui jaringan komputer, sehingga memungkinkan akses informasi diagnostik secara cepat, akurat, dan terintegrasi (Andriole, 2023). Dalam konteks sistem informasi kesehatan, PACS berperan penting dalam mendukung efisiensi workflow radiologi, meningkatkan koordinasi klinis, serta mempercepat pengambilan keputusan medis melalui integrasi dengan sistem lain seperti *Hospital Information System* (HIS) dan *Radiology Information System* (RIS) (Häyrinen et al., 2008; Larson & Langlotz, 2017).

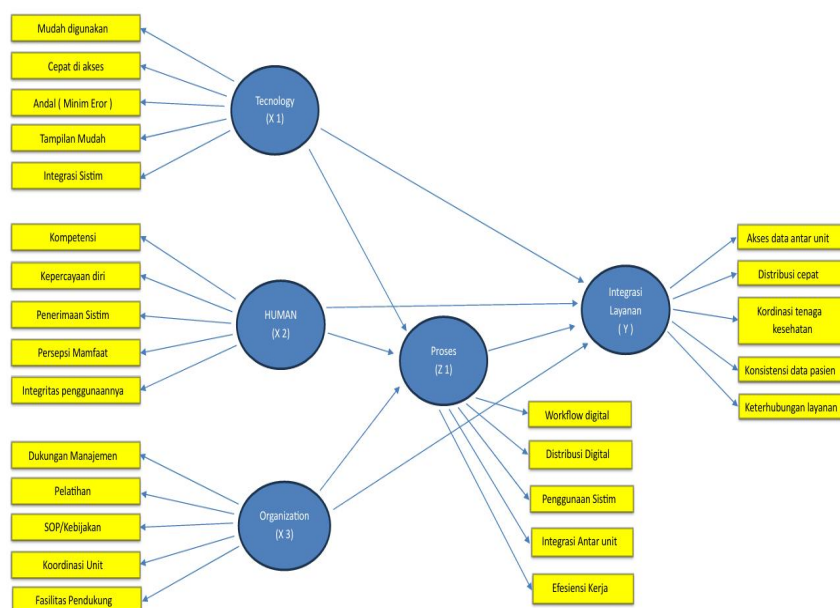
Implementasi PACS di RSUD Prof. Dr. M. A. Hanafiah SM Batusangkar yang dimulai sejak Agustus 2025 secara teknis telah terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) dan sebagian besar modalitas radiologi, namun pemanfaatannya belum optimal karena masih terbatas pada internal instalasi radiologi serta masih berlangsungnya penggunaan film konvensional sekitar 800–1000 lembar per bulan. Kondisi ini mencerminkan adanya fenomena *hybrid workflow* dan *implementation gap*, di mana sistem digital telah tersedia tetapi belum sepenuhnya mengubah proses kerja pelayanan,

yang menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi PACS tidak hanya ditentukan oleh kualitas teknologi, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya manusia dan dukungan organisasi dalam mengintegrasikan sistem ke dalam praktik layanan sehari-hari (Yusof et al., 2008; Elahi et al., 2020).

Penelitian terdahulu umumnya lebih menekankan pada aspek efisiensi internal radiologi, seperti percepatan waktu pelaporan dan pengurangan biaya operasional (Tadayon et al., 2023; Mulia et al., 2025). Sementara itu, kajian yang secara komprehensif menganalisis hubungan antara implementasi PACS dengan integrasi layanan antar unit masih terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian hanya menggunakan pendekatan tunggal, seperti aspek teknologi atau kepuasan pengguna, tanpa mengintegrasikan pendekatan sistemik yang menghubungkan faktor determinan dengan outcome layanan. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan (*novelty*) dengan mengkombinasikan model HOT-Fit (Human–Organization–Technology Fit) yang dikembangkan oleh Yusof et al. (2008) dengan model Donabedian (Structure–Process–Outcome) (Donabedian, 1988) untuk menganalisis secara komprehensif bagaimana faktor teknologi, manusia, dan organisasi memengaruhi proses, serta dampaknya terhadap integrasi layanan sebagai *outcome*.

Urgensi penelitian ini semakin kuat dalam konteks transformasi digital kesehatan di Indonesia yang menekankan pentingnya interoperabilitas dan integrasi data melalui platform nasional seperti SATUSEHAT. Tanpa pemahaman yang komprehensif terhadap faktor-faktor yang memengaruhi implementasi sistem, maka investasi teknologi berpotensi tidak memberikan manfaat optimal bagi peningkatan kualitas layanan. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki kontribusi penting, baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur mengenai evaluasi implementasi sistem informasi kesehatan dengan pendekatan integratif. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam perumusan kebijakan, penguatan tata kelola, serta optimalisasi implementasi PACS guna meningkatkan integrasi layanan antar unit di rumah sakit.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh *technology*, *human*, dan *organization* terhadap integrasi layanan melalui proses sebagai mediasi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana implementasi sistem informasi kesehatan dapat dioptimalkan untuk mendukung pelayanan yang lebih efisien, terintegrasi, dan berorientasi pada mutu layanan kesehatan. Berikut dapat digambarkan kerangka konseptual penelitian pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Kerangka Konseptual

## B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain cross-sectional, yang bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar variabel dalam implementasi Picture Archiving and Communication System (PACS) terhadap integrasi layanan antar unit di RSUD Prof. Dr. M. A. Hanafiah SM Batusangkar. Pendekatan kuantitatif dipilih karena mampu memberikan pengukuran objektif terhadap variabel penelitian serta menguji model teoritis secara empiris melalui analisis statistik (Creswell, 2014). Penelitian dilaksanakan pada unit dan instalasi yang berinteraksi langsung dengan penggunaan PACS, melibatkan tenaga kesehatan seperti radiografer, dokter, perawat, serta tenaga pendukung yang terlibat dalam alur pelayanan radiologi. Populasi penelitian mencakup seluruh pengguna PACS di rumah sakit tersebut, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu responden yang memenuhi kriteria tertentu seperti keterlibatan langsung dalam penggunaan sistem. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 95 responden, yang dinilai memadai untuk analisis Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS) (Hair et al., 2017).

Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner terstruktur dengan skala Likert lima poin, yang mengukur persepsi responden terhadap variabel penelitian. Variabel independen terdiri dari technology, human, dan organization, variabel mediasi yaitu process, serta variabel dependen yaitu integrasi layanan. Operasionalisasi variabel disusun berdasarkan model HOT-Fit (Human–Organization–Technology Fit) yang dikembangkan oleh Yusof et al. (2008), serta model kualitas pelayanan Donabedian (Structure–Process–Outcome) (Donabedian, 1988). Teknik analisis data dilakukan secara bertahap menggunakan metode SEM-PLS dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Tahap pertama adalah analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik responden dan distribusi data. Tahap kedua adalah pengujian outer model (measurement model) yang bertujuan untuk menilai validitas dan reliabilitas konstruk, melalui indikator convergent validity (nilai outer loading > 0,70 dan AVE > 0,50), discriminant validity (Fornell-Larcker Criterion dan cross loading), serta composite reliability dan Cronbach's

alpha ( $> 0,70$ ) (Hair et al., 2017). Tahap ketiga adalah pengujian inner model (structural model) untuk menganalisis hubungan antar variabel, dengan melihat nilai koefisien jalur (path coefficient), signifikansi (bootstrapping dengan nilai t-statistic  $> 1,96$  dan p-value  $< 0,05$ ), serta nilai R-square untuk mengukur kemampuan model dalam menjelaskan variabel endogen. Selain itu, dilakukan juga pengujian efek mediasi untuk mengetahui peran variabel Process dalam memediasi hubungan antara technology, human, dan organization terhadap integrasi layanan.

Pemilihan metode SEM-PLS dalam penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan, yaitu kemampuannya dalam menganalisis model kompleks dengan banyak variabel laten, tidak mensyaratkan distribusi data normal, serta cocok digunakan pada ukuran sampel relatif kecil (Hair et al., 2017). Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya mampu menguji hubungan langsung antar variabel, tetapi juga menjelaskan mekanisme hubungan tidak langsung (mediasi) secara simultan, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi PACS dan dampaknya terhadap integrasi layanan antar unit di rumah sakit.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Uji Outer Model (*Measurement*)

Sebelum dilakukan pengukuran, perlu dilakukan pengujian kelayakan data dengan mengukur validitas dan reliabilitas variabel. Uji outer model dilakukan untuk menilai validitas dan reliabilitas model. Hasil uji validitas dan reliabilitas dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Validitas Konvergen (*Convergent Validity*)

Validitas konvergen ditunjukkan dengan korelasi antara indikator dengan variabel laten. Pembuktian validitas konvergen dapat dicapai dengan dua cara yaitu melalui pencapaian kriteria dan melalui uji perbandingan model. Pada penelitian ini validitas konvergen dibuktikan melalui pencapaian kriteria. Dalam pendekatan SEM-PLS, sebuah pengukuran telah memenuhi validitas konvergen apabila telah memenuhi syarat yaitu memiliki loading faktor minimal 0,7. Hasil loading faktor dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Nilai Loading Faktor

|      | Human | Integrasi Layanan | Organization | Proses | Teknologi |
|------|-------|-------------------|--------------|--------|-----------|
| X1.1 |       |                   |              |        | 0,801     |
| X1.2 |       |                   |              |        | 0,820     |
| X1.3 |       |                   |              |        | 0,767     |
| X1.4 |       |                   |              |        | 0,828     |
| X1.5 |       |                   |              |        | 0,754     |
| X2.1 | 0,663 |                   |              |        |           |
| X2.2 | 0,641 |                   |              |        |           |
| X2.3 | 0,865 |                   |              |        |           |
| X2.4 | 0,964 |                   |              |        |           |
| X2.5 | 0,762 |                   |              |        |           |
| X3.1 |       |                   | 0,759        |        |           |
| X3.2 |       |                   | 0,737        |        |           |
| X3.3 |       |                   | 0,791        |        |           |
| X3.4 |       |                   | 0,814        |        |           |

|      |  |       |       |       |  |
|------|--|-------|-------|-------|--|
| X3.5 |  |       | 0,845 |       |  |
| Y1   |  | 0,879 |       |       |  |
| Y2   |  | 0,852 |       |       |  |
| Y3   |  | 0,961 |       |       |  |
| Y4   |  | 0,910 |       |       |  |
| Y5   |  | 0,920 |       |       |  |
| Z1.1 |  |       |       | 0,741 |  |
| Z1.2 |  |       |       | 0,843 |  |
| Z1.3 |  |       |       | 0,838 |  |
| Z1.4 |  |       |       | 0,808 |  |
| Z1.5 |  |       |       | 0,786 |  |

Berdasarkan tabel 1 hasil pengolahan data menggunakan pendekatan SEM-PLS, uji validitas konvergen dilakukan dengan mengevaluasi nilai *outer loading* dari masing-masing indikator terhadap konstruk laten yang diukur. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan terdiri dari X1 sebagai Teknologi, X2 sebagai Human, X3 sebagai Organization, Z sebagai Process, dan Y sebagai Integrasi Layanan. Mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Hair et al. (2017).

Indikator dinyatakan memenuhi validitas konvergen apabila memiliki nilai *outer loading*  $\geq 0,70$ , sementara nilai pada rentang 0,60–0,70 masih dapat diterima pada penelitian yang bersifat eksploratif. Hasil analisis menunjukkan bahwa secara umum seluruh indikator dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria tersebut, sehingga dapat dinyatakan valid dalam merepresentasikan konstruk yang diukur. Pada variabel Teknologi (X1), seluruh indikator (X1.1–X1.5) memiliki nilai *outer loading* berkisar antara 0,754 hingga 0,828. Nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap indikator mampu menjelaskan konstruk Teknologi secara konsisten dan kuat. Dengan demikian, dimensi teknologi yang mencakup aspek kualitas sistem, kemudahan penggunaan, keandalan, serta performa sistem telah terukur dengan baik tanpa adanya kebutuhan untuk mengeliminasi indikator.

Pada variabel *Human* (X2), nilai *outer loading* berada pada rentang 0,641 hingga 0,964. Sebagian besar indikator menunjukkan nilai yang tinggi, terutama X2.3, X2.4, dan X2.5 yang memiliki kontribusi sangat kuat terhadap konstruk *Human*. Meskipun indikator X2.1 dan X2.2 memiliki nilai sedikit di bawah 0,70, keduanya masih dapat diterima karena berada di atas batas minimum 0,60. Hal ini menunjukkan bahwa variabel *Human* secara keseluruhan tetap memenuhi validitas konvergen dan mampu merepresentasikan aspek sumber daya manusia secara memadai. Selanjutnya, pada variabel *Organization* (X3), seluruh indikator (X3.1–X3.5) memiliki nilai *outer loading* antara 0,737 hingga 0,845. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semua indikator telah memenuhi kriteria yang ditetapkan, sehingga konstruk *Organization* dapat dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik. Hal ini mencerminkan bahwa aspek organisasi seperti dukungan manajemen, kebijakan, serta koordinasi internal telah terukur secara konsisten.

Pada variabel Integrasi Layanan (Y), nilai *outer loading* indikator (Y1–Y5) berada pada kisaran 0,852 hingga 0,961. Seluruh indikator memiliki nilai yang sangat tinggi, yang menunjukkan bahwa masing-masing indikator memiliki kontribusi yang sangat kuat dalam membentuk konstruk Integrasi Layanan. Dengan demikian, variabel ini dapat dikatakan memiliki validitas konvergen yang sangat baik dan mampu menggambarkan tingkat integrasi layanan secara akurat dalam konteks penelitian. Sementara itu, pada variabel *Process* (Z), nilai *outer loading* indikator (Z1.1–Z1.5) berada pada rentang 0,741 hingga 0,843. Seluruh indikator memenuhi kriteria yang dipersyaratkan, sehingga konstruk *process* dapat

dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa aspek proses, termasuk alur kerja dan implementasi sistem, telah terukur secara konsisten melalui indikator yang digunakan.

Secara keseluruhan, hasil uji validitas konvergen menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini, yaitu Teknologi (X1), *Human* (X2), *Organization* (X3), *Process* (Z), dan Integrasi Layanan (Y), telah memenuhi kriteria yang dipersyaratkan. Tidak terdapat indikator yang harus dieliminasi, sehingga model pengukuran dapat dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap analisis selanjutnya. Dengan demikian, konstruk yang digunakan dalam penelitian ini telah mampu merepresentasikan variabel laten secara akurat dan dapat dilanjutkan ke pengujian model struktural (*inner model*) untuk menguji hipotesis penelitian.

## 2. Validitas Diskriminan

Uji validitas diskriminan dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan nilai validitas suatu variabel bila dibandingkan dengan variabel lainnya. Pada pengujian *discriminant validity* dapat dilihat pada tabel hasil output *Heterotrait monotrait ratio* (HTMT).

Tabel 2. Korelasi antar faktor

|                   | Human | Integrasi Layanan | Organization | Proses | Teknologi |
|-------------------|-------|-------------------|--------------|--------|-----------|
| Human             |       |                   |              |        |           |
| Integrasi Layanan | 0,108 |                   |              |        |           |
| Organization      | 0,145 | 0,664             |              |        |           |
| Proses            | 0,139 | 0,722             | 0,651        |        |           |
| Teknologi         | 0,205 | 0,654             | 0,538        | 0,721  |           |

Berdasarkan tabel 2, korelasi antar faktor, terlihat bahwa setiap variabel memiliki hubungan yang berbeda-beda dengan variabel lainnya, yang mencerminkan keterkaitan konseptual dalam model penelitian sekaligus menunjukkan tingkat diskriminasi antar konstruk. Secara umum, nilai korelasi tertinggi terdapat pada hubungan antara *process* dan integrasi layanan sebesar 0,722, diikuti oleh hubungan antara *Tecnology* dan *process* sebesar 0,721. Nilai ini menunjukkan bahwa variabel *process* memiliki keterkaitan yang sangat kuat baik dengan aspek *Tecnology* maupun *outcome* berupa integrasi layanan. Temuan ini mengindikasikan bahwa proses operasional merupakan variabel kunci yang menjembatani pemanfaatan teknologi dengan terciptanya integrasi layanan antar unit.

Selanjutnya, hubungan antara *organization* dan integrasi layanan sebesar 0,664, serta antara *Tecnology* dan integrasi layanan sebesar 0,654, menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut memiliki kontribusi yang cukup kuat dalam mendukung integrasi layanan. Hal ini mengindikasikan bahwa integrasi layanan tidak hanya dipengaruhi oleh proses, tetapi juga oleh kesiapan organisasi dan kualitas teknologi yang digunakan. Hubungan antara *organization* dan *process* sebesar 0,651 juga menunjukkan keterkaitan yang kuat, yang berarti bahwa dukungan organisasi memiliki peran penting dalam membentuk dan mengarahkan proses operasional sistem. Tanpa adanya kebijakan, koordinasi, dan dukungan manajerial yang memadai, proses implementasi sistem tidak akan berjalan secara optimal.

Sementara itu, hubungan antara *human* dengan variabel lainnya relatif lebih rendah, yaitu dengan *Tecnology* (0,205), *organization* (0,145), *process* (0,139), dan integrasi layanan (0,108). Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun faktor manusia memiliki peran dalam model, namun keterkaitannya dengan variabel lain tidak sekuat variabel teknologi, organisasi, dan proses. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa kompetensi dan kesiapan pengguna masih

belum menjadi faktor dominan dalam mendorong integrasi layanan secara langsung. Berdasarkan hasil uji validitas diskriminan menggunakan pendekatan Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT), seluruh konstruk dalam penelitian ini dinyatakan memenuhi kriteria validitas diskriminan. Hal ini ditunjukkan oleh seluruh nilai HTMT antar konstruk yang berada di bawah ambang batas 0,90. Dengan demikian, model penelitian dapat dikatakan memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan antar konstruk yang diteliti.

### 3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk menilai konsistensi internal indikator dalam mengukur konstruk penelitian. Berdasarkan hasil analisis, seluruh variabel memiliki nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* yang berada di atas batas minimum yang ditetapkan, yaitu 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa indikator yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat konsistensi yang baik. Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas

|                          | <b>Cronbach's Alpha</b> | <b>Composite Reliability</b> | <b>Average Variance Extracted (AVE)</b> |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Human</b>             | <b>0,926</b>            | <b>0,889</b>                 | <b>0,622</b>                            |
| <b>Integrasi Layanan</b> | <b>0,945</b>            | <b>0,958</b>                 | <b>0,820</b>                            |
| <b>Organization</b>      | <b>0,850</b>            | <b>0,892</b>                 | <b>0,624</b>                            |
| <b>Proses</b>            | <b>0,865</b>            | <b>0,901</b>                 | <b>0,646</b>                            |
| <b>Teknologi</b>         | <b>0,857</b>            | <b>0,895</b>                 | <b>0,631</b>                            |

Berdasarkan tabel 3 hasil pengujian reliabilitas dan validitas konstruk menggunakan pendekatan SEM-PLS, evaluasi dilakukan melalui tiga indikator utama, yaitu *Cronbach's Alpha*, *Composite Reliability* (CR), dan *Average Variance Extracted* (AVE). Ketiga ukuran ini digunakan untuk menilai konsistensi internal serta kemampuan konstruk dalam menjelaskan varians indikatornya. Mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Hair et al. (2017), suatu konstruk dinyatakan reliabel apabila memiliki nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability*  $\geq 0,70$ , serta memenuhi validitas konvergen apabila nilai AVE  $\geq 0,50$ . Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel Human (X2) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,926, *Composite Reliability* sebesar 0,889, dan AVE sebesar 0,622. Nilai-nilai tersebut mengindikasikan bahwa konstruk Human memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik serta mampu menjelaskan lebih dari 62% varians indikatornya. Dengan demikian, variabel Human dinyatakan reliabel dan valid dalam merepresentasikan aspek sumber daya manusia dalam penelitian ini.

Pada variabel Integrasi Layanan (Y), diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,945, *Composite Reliability* sebesar 0,958, dan AVE sebesar 0,820. Nilai ini menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi, serta kemampuan konstruk dalam menjelaskan varians indikator mencapai 82%. Temuan ini mengindikasikan bahwa variabel Integrasi Layanan memiliki reliabilitas dan validitas konvergen yang sangat kuat, sehingga seluruh indikatornya secara konsisten mampu menggambarkan konstruk yang diukur. Selanjutnya, variabel Organization (X3) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,850, *Composite Reliability* sebesar 0,892, dan AVE sebesar 0,624. Nilai ini menunjukkan bahwa konstruk *Organization* telah memenuhi kriteria reliabilitas dan validitas konvergen, dengan kemampuan menjelaskan varians indikator sebesar 62,4%. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek organisasi dalam penelitian ini terukur secara konsisten dan stabil.

Pada variabel Process (Z), diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,865, Composite Reliability sebesar 0,901, dan AVE sebesar 0,646. Nilai tersebut menunjukkan bahwa konstruk Process memiliki tingkat reliabilitas yang baik dan mampu menjelaskan sekitar 64,6% varians indikatornya. Dengan demikian, variabel Process dinyatakan valid dan reliabel dalam merepresentasikan aspek proses dalam penelitian. Sementara itu, variabel Teknologi (X1) memiliki nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,857, Composite Reliability sebesar 0,895, dan AVE sebesar 0,631. Nilai ini menunjukkan bahwa konstruk Teknologi telah memenuhi kriteria reliabilitas dan validitas konvergen, dengan kemampuan menjelaskan varians indikator sebesar 63,1%. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator-indikator yang digunakan mampu secara konsisten merepresentasikan aspek teknologi dalam penelitian.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini, yaitu Teknologi (X1), Human (X2), Organization (X3), Process (Z), dan Integrasi Layanan (Y), telah memenuhi kriteria reliabilitas dan validitas konvergen yang dipersyaratkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang tinggi serta mampu mengukur konstruk secara akurat, sehingga layak untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut pada model struktural (inner model).

### Uji Inner Model (Structural Model)

#### 1. Uji multikolinearitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang terlalu tinggi antar variabel independen dalam model penelitian. Kondisi multikolinearitas yang tinggi dapat menyebabkan ketidakstabilan estimasi model serta mempengaruhi akurasi hasil analisis. Hasil uji Multikolinearitas di paparkan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 4. Uji Multikoloniaritas

| Indikator | VIF          |
|-----------|--------------|
| X1.1      | 3,035        |
| X1.2      | 3,071        |
| X1.3      | <b>1,791</b> |
| X1.4      | <b>2,026</b> |
| X1.5      | <b>1,441</b> |
| X2.1      | 4,634        |
| X2.2      | <b>5,144</b> |
| X2.3      | 3,468        |
| X2.4      | 4,334        |
| X2.5      | <b>2,848</b> |
| X3.1      | <b>2,155</b> |
| X3.2      | <b>1,771</b> |
| X3.3      | <b>2,071</b> |
| X3.4      | <b>1,929</b> |
| X3.5      | <b>2,357</b> |
| Y1        | 3,265        |
| Y2        | 3,123        |
| Y3        | <b>9,357</b> |
| Y4        | <b>5,899</b> |
| Y5        | <b>5,369</b> |

|             |              |
|-------------|--------------|
| <b>Z1.1</b> | <b>2,175</b> |
| <b>Z1.2</b> | 4,261        |
| <b>Z1.3</b> | 4,575        |
| <b>Z1.4</b> | <b>2,544</b> |
| <b>Z1.5</b> | <b>2,351</b> |

Berdasarkan tabel 4. hasil pengujian multikolinearitas menggunakan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF), secara umum menunjukkan bahwa sebagian besar indikator dalam model penelitian ini berada pada batas yang dapat diterima. Nilai VIF yang berada di bawah 5 mengindikasikan bahwa tidak terdapat masalah multikolinearitas yang signifikan antar indikator dalam satu konstruk. Hal ini terlihat pada variabel *Technology* (X1) dengan rentang nilai VIF antara 1,441 hingga 3,071, variabel *Organization* (X3) dengan rentang 1,771 hingga 2,357, serta variabel Integrasi Layanan (Z) yang berkisar antara 2,175 hingga 4,575. Kondisi ini menunjukkan bahwa indikator-indikator pada variabel tersebut memiliki tingkat korelasi yang moderat dan tidak saling mengganggu dalam menjelaskan konstruk yang diukur.

Namun demikian, pada variabel *Human* (X2) dan *Process* (Y) terdapat beberapa indikator yang memiliki nilai VIF di atas batas ideal. Indikator X2.2 memiliki nilai VIF sebesar 5,144, sedangkan pada variabel *Process* terdapat indikator Y4 sebesar 5,899 dan Y5 sebesar 5,369. Selain itu, indikator Y3 menunjukkan nilai VIF tertinggi yaitu sebesar 9,357 yang mendekati ambang batas kritis. Nilai-nilai tersebut mengindikasikan adanya potensi multikolinearitas, yang berarti terdapat hubungan yang cukup kuat antar indikator dalam konstruk yang sama. Kondisi ini umumnya terjadi karena adanya kemiripan atau tumpang tindih makna antar item pernyataan, terutama pada variabel *Process* yang secara konseptual memiliki indikator yang saling berkaitan erat dalam menggambarkan alur kerja sistem.

Meskipun demikian, secara keseluruhan model penelitian ini masih dapat dinyatakan layak karena mayoritas indikator berada dalam batas toleransi yang diperbolehkan. Namun, untuk meningkatkan kualitas model, perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap indikator-indikator dengan nilai VIF tinggi, khususnya Y3, agar tidak menimbulkan bias dalam hasil analisis. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami masalah multikolinearitas yang serius, namun tetap memerlukan perhatian pada beberapa indikator tertentu guna memastikan validitas dan reliabilitas konstruk yang lebih optimal.

## 2. *R Square* (Koefisien Determinasi)

*R-square* ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur kemampuan variabel eksogen dalam menjelaskan variabel endogen dalam model penelitian. Nilai  $R^2$  menunjukkan proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen yang dimasukkan dalam model. Semakin tinggi nilai  $R^2$ , maka semakin baik kemampuan model dalam menjelaskan fenomena yang diteliti, meskipun nilai tersebut tetap perlu diinterpretasikan bersama dengan hasil uji lainnya seperti koefisien jalur dan *effect size*.

Tabel 5 Koefesien determinasi

|                          | <b>R Square</b> | <b>R Square Adjusted</b> |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| <b>Integrasi Layanan</b> | 0,612           | 0,594                    |
| <b>Proses</b>            | 0,504           | 0,488                    |

Berdasarkan tabel 5 hasil pengujian model struktural (*inner model*), evaluasi dilakukan dengan melihat nilai *R Square* ( $R^2$ ) dan *R Square Adjusted* untuk mengetahui kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen dalam model penelitian. Nilai  $R$

Square digunakan untuk mengukur tingkat kekuatan prediksi model, dimana menurut Hair et al. (2017), nilai sebesar 0,75 dikategorikan kuat, 0,50 moderat, dan 0,25 lemah. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel Integrasi Layanan (Y) memiliki nilai *R Square* sebesar 0,612 dan *R Square Adjusted* sebesar 0,594. Nilai ini mengindikasikan bahwa sebesar 61,2% variasi dalam Integrasi Layanan dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model, yaitu Teknologi (X1), *Human* (X2), *Organization* (X3), serta *Process* (Z). Sementara itu, sisanya sebesar 38,8% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Dengan mengacu pada kriteria yang ada, nilai ini termasuk dalam kategori moderat, yang menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan penjelasan yang cukup baik terhadap variabel Integrasi Layanan.

Variabel *Process* (Z) memiliki nilai *R Square* sebesar 0,504 dan *R Square Adjusted* sebesar 0,488. Hal ini menunjukkan bahwa sebesar 50,4% variasi dalam *process* dapat dijelaskan oleh variabel Teknologi (X1), *Human* (X2), dan *Organization* (X3), sedangkan sisanya sebesar 49,6% dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Nilai ini juga berada pada kategori moderat, yang mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup dalam menjelaskan variabel *process*. Secara keseluruhan, kedua variabel endogen dalam penelitian ini, yaitu *Process* (Z) dan Integrasi Layanan (Y), memiliki nilai *R Square* yang berada pada kategori moderat. Hal ini menunjukkan bahwa model penelitian memiliki tingkat kemampuan prediksi yang cukup baik dalam menjelaskan hubungan antar variabel. Dengan demikian, model struktural yang dibangun dalam penelitian ini dapat dinyatakan layak untuk digunakan dalam pengujian hipotesis lebih lanjut, meskipun masih terdapat peluang untuk memasukkan variabel lain yang dapat meningkatkan kemampuan penjelasan model secara lebih komprehensif.

### 3. Uji F Square

Uji *f-square* digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen dalam model struktural. Hasil Pengujian *f-square* bisa di lihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6 Uji F square

|                     | Human | Integrasi Layanan | Organization | Proses | Teknologi |
|---------------------|-------|-------------------|--------------|--------|-----------|
| <i>Human</i>        |       | 0,093             |              | 0,000  |           |
| Integrasi Layanan   |       |                   |              |        |           |
| <i>Organization</i> |       | 0,135             |              | 0,187  |           |
| <i>Process</i>      |       | 0,185             |              |        |           |
| Teknologi           |       | 0,072             |              | 0,334  |           |

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis *effect size (f-square)*, dapat diketahui besarnya kontribusi masing-masing variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model penelitian. Secara umum, kriteria penilaian  $f^2$  mengacu pada nilai 0,02 (kecil), 0,15 (sedang), dan 0,35 (besar), sehingga interpretasi dilakukan berdasarkan rentang tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *process* memiliki pengaruh terbesar terhadap integrasi layanan dengan nilai  $f^2$  sebesar 0,185, yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa proses operasional penggunaan PACS memberikan kontribusi yang cukup kuat dalam meningkatkan integrasi layanan antar unit. Temuan ini menegaskan bahwa implementasi sistem tidak hanya bergantung pada keberadaan teknologi, tetapi lebih pada bagaimana sistem tersebut digunakan dalam alur kerja pelayanan. Selanjutnya, variabel *organization* juga menunjukkan pengaruh yang cukup berarti terhadap *process* dengan nilai  $f^2$  sebesar 0,187 (kategori sedang), serta terhadap integrasi layanan sebesar 0,135 yang berada pada kategori kecil menuju sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa dukungan organisasi, seperti kebijakan, koordinasi, dan manajemen, memiliki peran penting dalam membentuk

proses serta mendorong integrasi layanan, meskipun kontribusinya tidak sebesar variabel process.

#### 4. Uji hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *bootstrapping* pada SEM-PLS untuk mengetahui signifikansi hubungan antar variabel. Kriteria yang digunakan adalah nilai  $p\text{-value} < 0.05$  atau  $t\text{-statistics} > 1.96$  untuk menyatakan adanya pengaruh yang signifikan. Hasil uji hipotesis dipaparkan pada tabel sebagai berikut

Tabel 7. *Bootstrapping*

|                                   | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics ( O/STDEV ) | P Values     |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| Human -> Integrasi Layanan        | 0,192               | 0,102           | 0,130                      | 1,480                    | <b>0,140</b> |
| Human -> Proses                   | 0,013               | -0,024          | 0,140                      | 0,089                    | <b>0,929</b> |
| Organization -> Integrasi Layanan | 0,289               | 0,271           | 0,080                      | 3,615                    | <b>0,000</b> |
| Organization -> Proses            | 0,351               | 0,336           | 0,076                      | 4,614                    | <b>0,000</b> |
| Proses -> Integrasi Layanan       | 0,380               | 0,387           | 0,091                      | 4,200                    | <b>0,000</b> |
| Teknologi -> Integrasi Layanan    | 0,223               | 0,244           | 0,087                      | 2,578                    | <b>0,010</b> |
| Teknologi -> Proses               | 0,469               | 0,467           | 0,084                      | 5,553                    | <b>0,000</b> |

Berdasarkan Tabel 7 hasil pengujian hipotesis menggunakan teknik *bootstrapping* pada model SEM-PLS, evaluasi dilakukan dengan melihat nilai *path coefficient* (Original Sample), *T-statistics*, dan *P-values*. Kriteria pengambilan keputusan mengacu pada nilai  $T\text{-statistics} > 1,96$  dan  $P\text{-values} < 0,05$  yang menunjukkan bahwa hubungan antar variabel bersifat signifikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hubungan antara Human (X2) terhadap Integrasi Layanan (Y) memiliki koefisien jalur sebesar 0,192 dengan nilai *T-statistics* sebesar 1,480 dan *P-values* sebesar 0,140. Nilai tersebut tidak memenuhi kriteria signifikansi, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel Human tidak berpengaruh signifikan terhadap Integrasi Layanan. Hal ini mengindikasikan bahwa aspek sumber daya manusia belum menjadi faktor utama dalam meningkatkan integrasi layanan dalam konteks penelitian ini. Hubungan antara Human (X2) terhadap Process (Z) menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,013 dengan nilai *T-statistics* sebesar 0,089 dan *P-values* sebesar 0,929. Hasil ini juga tidak signifikan, yang berarti variabel Human tidak memiliki pengaruh terhadap Process. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor manusia dalam penelitian ini belum mampu mendorong efektivitas proses implementasi sistem secara langsung.

Berbeda dengan variabel *Human*, pada variabel *Organization* (X3) terhadap Integrasi Layanan (Y) menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,289 dengan nilai *T-statistics* sebesar 3,615 dan *P-values* sebesar 0,000. Hasil ini signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Organization* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Integrasi Layanan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan organisasi, kebijakan, serta koordinasi internal memiliki peran penting dalam meningkatkan integrasi layanan. Selain itu, hubungan antara *Organization* (X3) terhadap *Process* (Z) juga menunjukkan hasil yang signifikan dengan koefisien jalur sebesar 0,351, nilai *T-statistics* sebesar 4,614, dan *P-values* sebesar 0,000. Hal

ini mengindikasikan bahwa *Organization* berpengaruh positif terhadap *Process*, yang berarti semakin baik dukungan organisasi, maka semakin efektif proses implementasi sistem yang berjalan.

Pada hubungan *Process* (Z) terhadap Integrasi Layanan (Y), diperoleh koefisien jalur sebesar 0,380 dengan nilai T-statistics sebesar 4,200 dan P-values sebesar 0,000. Hasil ini signifikan, yang menunjukkan bahwa *process* memiliki pengaruh positif terhadap Integrasi Layanan. Dengan kata lain, semakin baik proses operasional dan alur kerja sistem, maka semakin tinggi tingkat integrasi layanan yang dihasilkan. Selanjutnya, variabel Teknologi (X1) terhadap Integrasi Layanan (Y) menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,223 dengan nilai T-statistics sebesar 2,578 dan P-values sebesar 0,010. Hasil ini signifikan, yang berarti Teknologi berpengaruh positif terhadap Integrasi Layanan. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas sistem teknologi yang digunakan berperan dalam meningkatkan integrasi layanan.

Hubungan antara Teknologi (X1) terhadap *Process* (Z) menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,469 dengan nilai T-statistics sebesar 5,553 dan P-values sebesar 0,000. Hasil ini sangat signifikan dan merupakan pengaruh paling kuat dalam model, yang menunjukkan bahwa Teknologi memiliki peran dominan dalam membentuk *process*. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas dan kesiapan teknologi menjadi faktor utama dalam menentukan efektivitas proses implementasi sistem. Secara keseluruhan, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa variabel *Organization* dan Teknologi memiliki pengaruh yang signifikan baik terhadap *process* maupun integrasi layanan, sedangkan variabel *Process* sendiri terbukti berperan sebagai faktor yang memediasi peningkatan Integrasi Layanan. Sementara itu, variabel *Human* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan baik terhadap *process* maupun integrasi layanan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan integrasi layanan dalam penelitian ini lebih banyak ditentukan oleh faktor teknologi, dukungan organisasi, serta efektivitas proses dibandingkan dengan faktor sumber daya manusia secara langsung.

## 5. Uji Pengaruh Mediasi

Uji Pengaruh Mediasi Hasil Pengujian pengaruh mediasi bisa di lihat pada tabel 8, sebagai berikut :

Tabel 8. Uji Pengaruh Mediasi

|                                                          | Original Sample (O) | Sample Mean (M) | Standard Deviation (STDEV) | T Statistics ( O/STDEV ) | P Values     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| <b>Human -&gt; Proses -&gt; Integrasi Layanan</b>        | 0,005               | -0,009          | 0,057                      | 0,084                    | <b>0,933</b> |
| <b>Organization -&gt; Proses -&gt; Integrasi Layanan</b> | 0,134               | 0,130           | 0,044                      | 3,041                    | <b>0,002</b> |
| <b>Teknologi -&gt; Proses -&gt; Integrasi Layanan</b>    | 0,178               | 0,179           | 0,049                      | 3,606                    | <b>0,000</b> |

Berdasarkan Tabel 8 hasil pengujian efek tidak langsung menggunakan teknik *bootstrapping* dalam SEM-PLS, analisis dilakukan untuk mengetahui peran variabel *Process* (Z) sebagai mediator dalam hubungan antara variabel eksogen, yaitu Human (X2), Organization (X3), dan Teknologi (X1), terhadap variabel endogen Integrasi Layanan (Y). Kriteria pengujian mengacu pada nilai T-statistics > 1,96 dan P-values < 0,05 untuk menentukan signifikansi pengaruh mediasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hubungan tidak langsung *Human* (X2) terhadap Integrasi Layanan (Y) melalui *Process* (Z) memiliki nilai koefisien sebesar 0,005 dengan T-statistics sebesar 0,084 dan P-values sebesar 0,933. Nilai ini tidak signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Process* tidak mampu

memediasi pengaruh *Human* terhadap Integrasi Layanan. Temuan ini mengindikasikan bahwa peran sumber daya manusia dalam penelitian ini tidak memiliki kontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung dalam meningkatkan integrasi layanan melalui mekanisme proses.

Sebaliknya, hubungan tidak langsung *Organization* (X3) terhadap Integrasi Layanan (Y) melalui *Process* (Z) menunjukkan koefisien sebesar 0,134 dengan *T-statistics* sebesar 3,041 dan *P-values* sebesar 0,002. Hasil ini signifikan, yang berarti *Process* mampu memediasi pengaruh *Organization* terhadap Integrasi Layanan. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan organisasi tidak hanya berpengaruh langsung terhadap integrasi layanan, tetapi juga memperkuatnya melalui peningkatan kualitas proses yang berjalan. Dengan kata lain, semakin baik aspek organisasi, maka akan meningkatkan efektivitas proses, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan integrasi layanan. Selanjutnya, hubungan tidak langsung *Teknologi* (X1) terhadap Integrasi Layanan (Y) melalui *process* (Z) memiliki koefisien sebesar 0,178 dengan nilai *T-statistics* sebesar 3,606 dan *P-values* sebesar 0,000. Hasil ini juga signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa *Process* berperan sebagai mediator dalam hubungan antara *Teknologi* dan Integrasi Layanan. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi tidak hanya memberikan pengaruh langsung, tetapi juga meningkatkan integrasi layanan melalui optimalisasi proses operasional yang didukung oleh sistem teknologi tersebut.

Secara keseluruhan, hasil analisis mediasi menunjukkan bahwa variabel *Process* (Z) berperan sebagai mediator parsial dalam hubungan antara *Organization* (X3) dan *Teknologi* (X1) terhadap Integrasi Layanan (Y), namun tidak berperan sebagai mediator dalam hubungan antara *Human* (X2) terhadap Integrasi Layanan (Y). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan integrasi layanan dalam penelitian ini lebih efektif dicapai melalui penguatan aspek organisasi dan teknologi yang mampu meningkatkan kualitas proses, dibandingkan melalui aspek sumber daya manusia secara tidak langsung.

## **Pembahasan**

### **Pengaruh *Tecnology* (X1) terhadap *Process* (Z)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Tecnology* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Process* dengan nilai *T statistic* sebesar 5,553 dan *P values* sebesar 0,000 (*T-statistic* > 1,96, dan *p-value* < 0,05), bahkan dengan nilai koefisien terbesar dalam model. Hal ini menunjukkan bahwa *tecnology* merupakan faktor dominan dalam membentuk efektivitas proses operasional. Dalam kerangka *Donabedian*, teknologi merupakan bagian dari struktur yang akan menentukan bagaimana proses berjalan. Teknologi yang baik akan menciptakan alur kerja yang lebih sistematis, mengurangi kesalahan manual, serta meningkatkan efisiensi operasional. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses pelayanan menjadi lebih cepat, akurat, dan terdokumentasi dengan baik. Penelitian terdahulu (*Delone & McLean, 2003*) juga menunjukkan bahwa implementasi teknologi informasi dalam layanan kesehatan secara signifikan meningkatkan efisiensi proses, termasuk dalam hal pengolahan data, distribusi informasi, dan koordinasi antar tenaga kesehatan. Oleh karena itu, temuan ini menegaskan bahwa keberhasilan *process* tidak dapat dilepaskan dari kualitas teknologi yang digunakan.

### **Pengaruh *Tecnologi* (X1) terhadap Integrasi Layanan (Y)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *Teknologi* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Integrasi Layanan dengan nilai *T statistic* 2,578 dan *P-values* 0,010 (*T-statistic* > 1,96, dan *p-value* < 0,05). Temuan ini mengindikasikan bahwa kualitas sistem *tecnology* yang digunakan memiliki kontribusi nyata dalam meningkatkan keterpaduan

layanan, khususnya dalam hal akses informasi, kecepatan distribusi data, dan koordinasi antar unit pelayanan. Semakin baik sistem teknologi yang diterapkan, maka semakin tinggi tingkat integrasi layanan yang dihasilkan. Dalam perspektif teori HOT-Fit, dimensi teknologi mencakup kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan yang secara langsung mempengaruhi keberhasilan sistem informasi. Teknologi yang memiliki keandalan tinggi, mudah digunakan, serta mampu mengintegrasikan data lintas unit akan menciptakan sistem yang mendukung koordinasi pelayanan secara efektif. Hal ini juga selaras dengan model keberhasilan sistem informasi yang dikemukakan oleh DeLone dan McLean, yang menekankan bahwa kualitas sistem merupakan determinan utama dalam menghasilkan manfaat sistem bagi organisasi.

Temuan ini didukung oleh berbagai penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa teknologi informasi kesehatan memiliki peran penting dalam meningkatkan integrasi layanan. Studi empiris menunjukkan bahwa sistem yang terintegrasi mampu mengurangi duplikasi data, meningkatkan efisiensi komunikasi, serta mempercepat pengambilan keputusan klinis. Oleh karena itu, dalam konteks penelitian ini, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi sebagai *enabler* utama dalam menciptakan integrasi layanan yang optimal. Berikut Penelitian terdahulu yang sejalan dengan hasil penelitian ini seperti Reiner & Siegel (2009) PACS meningkatkan efisiensi workflow radiologi (*Technology → Process*), Khorasani et al. (2014) PACS mempercepat diagnosis & distribusi informasi (*Technology → Process & Integrasi*), Buntin et al. (2011) IT meningkatkan efisiensi & kualitas layanan (*Technology → Outcome*) dan Hanna (2025) RIS/PACS meningkatkan *workflow efficiency* (*Technology → Outcome*).

### **Pengaruh Human (X2) terhadap Process (Z)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Human tidak berpengaruh signifikan terhadap Process dengan hasil T statistic 0,089 dan P-Values sebesar 0,929 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas proses dalam penelitian ini lebih ditentukan oleh sistem dan struktur organisasi dibandingkan oleh faktor individu. Dalam konteks implementasi sistem berbasis teknologi, proses cenderung bersifat sistem-driven, dimana alur kerja telah ditentukan oleh sistem yang digunakan. Oleh karena itu, peran individu menjadi terbatas pada penggunaan sistem, bukan pada pembentukan proses itu sendiri. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pengaruh individu terhadap proses operasional sangat bergantung pada dukungan organisasi dan fasilitas yang tersedia. Tanpa adanya dukungan tersebut, kemampuan individu tidak akan mampu meningkatkan kualitas proses secara signifikan.

### **Pengaruh Human (X2) terhadap Integrasi Layanan (Y)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Human tidak berpengaruh signifikan terhadap Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 1,480 dan P-Values sebesar 0,140 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Temuan ini menunjukkan bahwa faktor sumber daya manusia belum menjadi determinan utama dalam meningkatkan integrasi layanan. Secara teoritis, dalam model HOT-Fit, dimensi human mencakup penggunaan sistem dan kepuasan pengguna yang seharusnya berkontribusi terhadap keberhasilan sistem. Namun, dalam konteks penelitian ini, ketidaksignifikanan tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kemampuan atau persepsi pengguna dengan hasil yang diharapkan dari sistem. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa faktor manusia seringkali tidak memberikan pengaruh langsung terhadap outcome, terutama ketika sistem masih dalam tahap adaptasi. Hal ini dapat disebabkan oleh rendahnya tingkat pemanfaatan sistem, kurangnya pelatihan,

atau resistensi terhadap perubahan. Dengan demikian, meskipun faktor human penting secara teoritis, namun dalam praktiknya kontribusinya sangat bergantung pada kesiapan organisasi dan kualitas teknologi yang mendukungnya. Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini seperti Al-Kahtani et al. (2021) Ada hambatan persepsi pengguna (*Human* tidak selalu optimal), Khajouei et al. (2019) Faktor SDM jadi tantangan implementasi (*Human* bukan faktor utama keberhasilan) dan Nigatu et al. (2024) SDM = faktor pendukung, bukan penentu utama.

### **Pengaruh *Organization* (X3) terhadap *Process* (Z)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Organization* berpengaruh signifikan terhadap *Process* dengan hasil T statistic 4,614 dan P-Values sebesar 0,000 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05).. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas proses sangat dipengaruhi oleh struktur dan dukungan organisasi. Dalam model Donabedian, struktur organisasi merupakan fondasi utama yang menentukan kualitas proses. Organisasi yang memiliki sistem koordinasi yang baik, SOP yang jelas, serta dukungan manajemen yang kuat akan menghasilkan proses yang lebih efektif dan efisien. Temuan ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa organisasi yang terstruktur dengan baik akan mampu meningkatkan kualitas proses pelayanan.

### **Pengaruh *Organization* (X3) terhadap Integrasi Layanan (Y)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Organization* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 3,615 dan P-Values sebesar 0,000 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa dukungan organisasi merupakan faktor kunci dalam meningkatkan integrasi layanan. Dalam model HOT-Fit, organisasi mencakup struktur, kebijakan, dan lingkungan yang mendukung implementasi sistem. Dukungan manajemen, koordinasi antar unit, serta kebijakan yang jelas akan menciptakan lingkungan yang kondusif bagi integrasi layanan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa organisasi yang memiliki komitmen tinggi terhadap implementasi sistem informasi cenderung lebih berhasil dalam menciptakan layanan yang terintegrasi. Oleh karena itu, peran organisasi tidak hanya sebagai pendukung, tetapi sebagai penggerak utama dalam keberhasilan integrasi layanan. Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini seperti Safdari et al. (2019) Struktur organisasi meningkatkan outcome. (*Organization* → *Outcome*), Abbasi et al. (2020) Hambatan utama ada pada organisasi. (*Organization* sangat menentukan), Nigatu et al. (2024) Dukungan manajemen & *workflow* penting (*Organization* → *Process*) dan Suandari et al. (2019) *Organization* signifikan dalam HOT-Fit.

### **Pengaruh *Process* (Z) terhadap Integrasi Layanan (Y)**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Process* berpengaruh positif dan signifikan terhadap Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 4,200 dan P-Values sebesar 0,000 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas proses merupakan faktor langsung yang menentukan tingkat integrasi layanan. Dalam model Donabedian, proses merupakan penghubung antara struktur dan *outcome*. Proses yang baik akan menghasilkan outcome yang berkualitas, termasuk dalam hal integrasi layanan. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa efisiensi workflow dan koordinasi antar unit merupakan faktor utama dalam meningkatkan integrasi layanan. Oleh karena itu, perbaikan proses menjadi kunci utama dalam meningkatkan kualitas layanan. Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini seperti Valentijn et al. (2013) Integrasi meningkatkan koordinasi layanan (*Process* → *Outcome*), Andriole (2023) PACS sebagai *workflow integrator* dan Montazeri & Khajouei (2022) *Workflow* meningkatkan kualitas layanan (*Process* → *Outcome*)

#### Pengaruh *Human* terhadap Integrasi layanan melalui mediasi *Process*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Process* tidak memediasi hubungan antara *Human* dan Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 0,084 dan P-Values sebesar 0,933 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa faktor *human* tidak memiliki jalur pengaruh yang signifikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian ini mengindikasikan bahwa kontribusi sumber daya manusia masih terbatas dan belum terintegrasi secara optimal dalam sistem. Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini seperti Al-Kahtani et al. (2021) ada hambatan persepsi pengguna (*Human* tidak selalu optimal), Khajouei et al. (2019) faktor SDM jadi tantangan implementasi (*Human* bukan faktor utama keberhasilan) dan Nigatu et al. (2024), SDM sebagai faktor pendukung, bukan penentu utama.

#### Pengaruh *Tecnology* terhadap Integrasi layanan melalui mediasi *Process*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Process* memediasi secara signifikan hubungan antara *Tecnology* terhadap Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 3,606 dan P-Values sebesar 0,000 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh variabel tersebut tidak hanya bersifat langsung, tetapi juga melalui peningkatan kualitas proses. Temuan ini memperkuat integrasi antara model HOT-Fit dan Donabedian, dimana struktur (teknologi dan organisasi) mempengaruhi proses, yang pada akhirnya menentukan outcome (integrasi layanan). Penelitian yang sejalan dengan penelitian ini yaitu Reiner & Siegel (2009) PACS meningkatkan efisiensi *workflow* radiologi (*Technology* → *Process*), Khorasani et al. (2014) PACS mempercepat diagnosis & distribusi informasi (*Technology* → *Process* & Integrasi), Buntin et al. (2011) IT meningkatkan efisiensi & kualitas layanan (*Technology* → *Outcome*) dan Hanna (2025) RIS/PACS meningkatkan *workflow efficiency* (*Technology* → *Outcome*.)

#### Pengaruh *Organization* terhadap Integrasi layanan melalui mediasi *Process*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Process* memediasi secara signifikan hubungan *Organization* terhadap Integrasi Layanan dengan hasil T statistic 3,041 dan P-Values sebesar 0,002 (T-statistic > 1,96, dan p-value < 0,05), dengan *nilai indirect effect signifikan*. Hal ini menunjukkan bahwa Pengaruh *Organization* lebih kuat melalui *Process* dibanding langsung. Hasil penelitian ini sejalan dengan Weiner dan Scott bahwa organisasi memengaruhi outcome melalui mekanisme proses.

### D. KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Picture Archiving and Communication System* (PACS) di RSUD Prof. Dr. M. A. Hanafiah SM Batusangkar belum sepenuhnya optimal dalam mendukung integrasi layanan antar unit. Hasil analisis mengindikasikan bahwa faktor *Technology* dan *Organization* memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap *Process* maupun Integrasi Layanan, sedangkan faktor *Human* tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Variabel *Process* terbukti berperan penting sebagai determinan utama sekaligus mediator dalam hubungan antara *Technology* dan *Organization* terhadap Integrasi Layanan. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan implementasi PACS tidak hanya bergantung pada ketersediaan teknologi, tetapi juga pada dukungan organisasi serta efektivitas alur kerja yang terbentuk. Temuan ini juga memperlihatkan adanya fenomena hybrid workflow, di mana sistem digital telah tersedia namun belum sepenuhnya menggantikan proses konvensional, sehingga integrasi layanan belum tercapai secara optimal. Dengan demikian, integrasi layanan antar unit lebih ditentukan oleh sinergi antara kualitas

teknologi, dukungan organisasi, dan pengelolaan proses kerja dibandingkan oleh faktor individu secara langsung.

### Saran

Pihak rumah sakit perlu melakukan optimalisasi implementasi PACS secara menyeluruh (*end-to-end*) dengan mendorong penggunaan sistem secara wajib pada seluruh alur pelayanan radiologi dan lintas unit, guna mengurangi praktik hybrid workflow. Kedua, diperlukan penguatan dukungan organisasi, melalui penyusunan kebijakan, standar operasional prosedur (SOP), serta mekanisme monitoring dan evaluasi yang memastikan konsistensi penggunaan sistem. Ketiga, meskipun faktor human tidak signifikan secara statistik, tetap diperlukan peningkatan kompetensi dan pelatihan berkelanjutan bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan penerimaan dan pemanfaatan sistem secara optimal. Keempat, rumah sakit perlu meningkatkan kualitas infrastruktur teknologi, termasuk stabilitas jaringan dan integrasi sistem dengan SIMRS, RIS, dan platform nasional seperti SATUSEHAT, agar mendukung akses informasi secara real-time. Terakhir, bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan menambahkan variabel lain seperti budaya organisasi, kepemimpinan digital, atau faktor eksternal, serta melakukan perbandingan antar rumah sakit untuk memperoleh generalisasi hasil yang lebih luas.

### E. REFERENSI

- Andriole, K. P. (2023). Digital imaging and PACS in radiology: Current status and future directions. *Journal of the American College of Radiology*, 20(2), 123–131.
- Buntin, M. B., Burke, M. F., Hoaglin, M. C., & Blumenthal, D. (2011). The benefits of health information technology: A review of the recent literature shows predominantly positive results. *Health Affairs*, 30(3), 464–471. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2011.0178>
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Dhingra, D., & Dabas, A. (2020). Global Strategy on Digital Health. In *Indian Pediatrics* (Vol. 57, Number 4). <https://doi.org/10.1007/s13312-020-1789-7>
- Donabedian, A. (1988). The quality of care: How can it be assessed? *JAMA*, 260(12), 1743–1748. <https://doi.org/10.1001/jama.260.12.1743>
- Elahi, A., Dako, F., Zember, J., Ojetayo, B., Gerus, D. A., Schweitzer, A., Mollura, D. J., & Awan, O. (2020). *Overcoming Challenges for Successful PACS Installation in Low-Resource Regions: Our Experience in Nigeria*. 996–1001.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage Publications.
- Häyrynen, K., Saranto, K., & Nykänen, P. (2008). Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature. *International Journal of Medical Informatics*, 77(5), 291–304. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2007.09.001>
- Khajouei, R., Zahiri Esfahani, M., & Jahani, Y. (2019). Comparison of user acceptance of PACS and RIS systems. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), 1–9.

- Khorasani, H., Damiri, S., Abbasi, S., Fathabadi, A., Dehghani, M., & Sadeghi, M. (2026). Hospital information systems evaluation criteria: a scoping review. *BMC Health Services Research*, 3. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-13972-3>
- Larson, D. B., & Langlotz, C. P. (2017). The role of radiology in the diagnostic process: Information, communication, and teamwork. *American Journal of Roentgenology*, 209(5), 992–1000. <https://doi.org/10.2214/AJR.17.18381>
- Montazeri, M., et al. (2022). Workflow integration and communication barriers in imaging systems. *BMC Health Services Research*, 22(1), 1–10.
- Mulia, C., Nugroho, A., & Mufida, W. (2025). *Implementasi Picture Archiving and Communication System (Pacs) Dalam Mengurangi Waktu Tunggu Pasien Di Instalansi Radiologi Rs Pku*. 9, 7229–7234.
- Ralston, M. D., Coleman, R. M., Beaulieu, D. M., Scrutchfield, K., & Perkins, T. (2004). Progress toward
- Siegel, E. L., & Reiner, B. (2003a). *Work Flow Redesign: The Key to Success When Using PACS*. 16(1), 164–168. <https://doi.org/10.1007/s10278-002-6006-9>
- Siegel, E. L., & Reiner, B. (2003b). Work flow redesign: The key to success when using PACS. *Journal of Digital Imaging*, 16(1), 164–168. <https://doi.org/10.1007/s10278-002-6006-9>
- Tadayon, H., Nafari, B., Khadem, G., Darrudi, R., & Sadeqi Jabali, M. (2023). Evaluation of Picture Archiving and Communication System (PACS): Radiologists' perspective. *Informatics in Medicine Unlocked*, 39(May), 101266. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101266>
- World Health Organization. (2016). *Framework on integrated, people-centred health services*. WHO.
- Yusof, M. M., Paul, R. J., & Stergioulas, L. K. (2006). Towards a framework for Health Information System Evaluation, School of Information System. *Proceedings of The 39th Hawaii International Conference on System Sciences*, 00(C), 1–10.