

Penilaian Kuantitatif Dampak Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efektivitas Manajemen Risiko: Peran Moderasi Dukungan SDM

Wayan Sri Maitri^{1*}, Komang Widhya Sedana Putra P², I Gusti Ayu Agung Istri Dinda Larasshanti Jelantik³

^{1,2,3} Fakultas Ekonomi dan Usaha, Universitas Pendidikan Nasional

E-mail Correspondence: srimaitri@undiknas.ac.id

Abstract

In today's digital era, organizations face increasing uncertainties and complex risks that threaten their sustainability. Effective risk management has become a critical requirement for organizational resilience, yet many organizations struggle to optimize risk processes despite implementing advanced technologies. Previous studies have highlighted the importance of technology in risk management but have largely overlooked the moderating role of human resource support, creating a research gap that limits practical guidance for enhancing risk management effectiveness. This study addresses this gap by examining the effect of Information Technology (IT) on the effectiveness of risk management, with human resource support as a moderating factor. A quantitative approach was employed using surveys, targeting employees involved in risk management, IT, and HR functions in legally registered organizations. Data were analyzed using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) to test direct and moderating relationships. The findings indicate that IT positively and significantly influences the effectiveness of risk management, while HR support strengthens this relationship. This highlights that technology alone is insufficient; the capabilities, commitment, and involvement of human resources are critical to achieving optimal risk management outcomes. The study contributes theoretically by integrating Resource-Based View (RBV) and Socio-Technical Systems (STS) Theory to explain the interaction between technology and human factors in risk management.

Keywords: Information Technology, Human Resource Support, Risk Management Effectiveness, Moderation, PLS-SEM

Abstrak

Di era digital saat ini, organisasi menghadapi ketidakpastian yang meningkat dan risiko yang kompleks yang mengancam keberlanjutan mereka. Manajemen risiko yang efektif menjadi kebutuhan krusial bagi ketahanan organisasi, namun banyak organisasi kesulitan mengoptimalkan proses risiko meskipun telah mengimplementasikan teknologi canggih. Penelitian sebelumnya menekankan

pentingnya teknologi dalam manajemen risiko, tetapi sebagian besar mengabaikan peran moderasi dukungan sumber daya manusia (SDM), sehingga termampu gap penelitian yang membatasi panduan praktis untuk meningkatkan efektivitas manajemen risiko. Penelitian ini mengisi gap tersebut dengan mengkaji dampak Teknologi Informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko, dengan dukungan SDM sebagai variabel moderasi. Pendekatan kuantitatif diterapkan melalui survei keketika karyawan yang terlibat dalam manajemen risiko, teknologi informasi, dan fungsi SDM ketika organisasi yang memiliki legalitas usaha. Data dianalisis memakai *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* untuk menguji hubungan langsung dan moderasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi berdampak positif dan signifikan berkenaan efektivitas manajemen risiko, sedangkan dukungan SDM memperkuat hubungan tersebut. Temuan ini menegaskan bahwa teknologi saja tidak cukup; kemampuan, komitmen, dan keterlibatan SDM menjadi kunci untuk mencapai manajemen risiko yang optimal. Penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dengan mengintegrasikan *Resource-Based View (RBV)* dan *Socio-Technical Systems (STS) Theory*) untuk menjelaskan interaksi antara teknologi dan faktor manusia dalam manajemen risiko.

Kata kunci: Teknologi Informasi, Dukungan SDM, Efektivitas Manajemen Risiko, Moderasi, *PLS-SEM*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan teknologi informasi ketika era digital saat ini tidak cuma menjadi pendukung operasional, tetapi telah menjadi bagian strategis dalam pengambilan keputusan dan pengelolaan risiko organisasi (Irsyad & Ilham, 2025). Teknologi informasi memberikan kemampuan untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau, dan merespons risiko secara lebih sistematis, cepat, dan akurat (Gui et al., 2008). Penerapan sistem seperti *Enterprise Risk Management (ERM)*, *big data analytics*, *artificial intelligence*, hingga *dashboard* manajemen risiko *real-time* menjadi solusi modern yang banyak diadopsi perusahaan untuk meminimalkan ketidakpastian. Namun demikian, keberhasilan teknologi dalam mendukung manajemen risiko tidak cuma bergantung ketika kecanggihan sistem, melainkan juga kesiapan sumber daya manusia (SDM) dalam mengoperasikan, memahami, dan memanfaatkan teknologi tersebut secara optimal (Arief Rachman Afandy et al., 2025).

Fenomena yang terjadi menunjukkan bahwa berbagai organisasi, baik di sektor perbankan, BUMN, teknologi, maupun manufaktur, tetap mengalami kegagalan dalam mengelola risiko meskipun telah menerapkan sistem informasi yang mutakhir. (Yuli

Alam & M Bambang Purwanto, 2025) menyatakan bahwa implementasi teknologi manajemen risiko tidak mencapai hasil yang efektif karena rendahnya literasi digital, resistensi berkenaan perubahan, serta kurangnya pelatihan bagi SDM. Di Indonesia, beberapa kasus seperti kebocoran data pelanggan, kegagalan transformasi digital, serta proyek teknologi yang mangkrak menunjukkan adanya kesenjangan antara kemampuan teknologi dan kesiapan SDM. Hal ini menegaskan bahwa teknologi informasi tanpa dukungan SDM yang kompeten, kolaboratif, dan memiliki komitmen berkenaan tata kelola risiko tidak akan menghasilkan manajemen risiko yang efektif.

Penelitian ini memiliki urgensi karena organisasi saat ini menghadapi lingkungan usaha yang semakin kompleks, penuh ketidakpastian, serta meningkatnya risiko operasional, teknologi, dan siber. Oleh karena itu, diperlukan strategi manajemen risiko yang tidak cuma berbasis teknologi tetapi juga didukung oleh kualitas SDM (Siska Asriyanti et al., 2024). Kebaruan penelitian (*novelty*) terletak ketika analisis bagaimana dukungan SDM berperan sebagai variabel moderasi yang mampu memperkuat atau memperlemah dampak teknologi informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko. Penelitian terdahulu sebagian besar cuma berfokus ketika hubungan langsung antara teknologi informasi dan kinerja organisasi atau manajemen risiko, tanpa mempertimbangkan peran manusia sebagai faktor krusial dalam keberhasilan implementasi teknologi.

Selain itu, research gap juga terlihat dari masih terbatasnya penelitian yang mengangkat topik ini dalam konteks organisasi di Indonesia, terutama ketika sektor-sektor yang memiliki tingkat risiko tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini tidak cuma memiliki kontribusi akademik dalam pengembangan teori manajemen risiko, teknologi informasi, dan manajemen SDM, tetapi juga memberikan implikasi praktis bagi organisasi dalam merancang strategi pelatihan, peningkatan kompetensi, serta budaya kerja yang adaptif berkenaan teknologi.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan utama penelitian ini adalah untuk menelaah dampak teknologi informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko, serta menguji apakah dukungan SDM mampu memoderasi hubungan antara keduanya. Hasil penelitian diharapkan mampu menjadi rujukan bagi pemimpin organisasi dalam

mengoptimalkan investasi teknologi sekaligus memperkuat peran SDM sebagai elemen kunci keberhasilan manajemen risiko yang efektif dan berkelanjutan.

Grand Theory

1. *Resource-Based View (RBV)*

Teori *Resource-Based View* menjelaskan bahwa organisasi mampu mencapai keunggulan kompetitif apabila memiliki dan mengelola sumber daya internal yang bernilai (*valuable*), langka (*rare*), sulit ditiru (*inimitable*), dan tidak mudah digantikan (*non-substitutable*) (Aslamiyah, 2024). Dalam konteks penelitian ini, teknologi informasi dan dukungan SDM termasuk ke dalam sumber daya strategis. Teknologi informasi memberikan kemampuan bagi organisasi untuk mendeteksi risiko lebih cepat, menyimpan dan menelaah data, serta mendukung pengambilan keputusan yang akurat (Dara Rahmadhan et al., 2025). Namun, teknologi saja tidak cukup untuk meningkatkan efektivitas manajemen risiko apabila tidak diikuti dengan kesiapan SDM. SDM yang kompeten, terlatih, dan adaptif merupakan faktor kunci yang memastikan teknologi mampu dipakai secara optimal (Ayyasy & Maelani, 2024). Dengan demikian, *RBV* menegaskan bahwa kombinasi antara teknologi informasi dan dukungan SDM merupakan kekuatan internal yang mampu meningkatkan efektivitas manajemen risiko organisasi.

2. *Socio-Technical Systems (STS) Theory*

Teori *Socio-Technical Systems (STS)* menjelaskan bahwa keberhasilan sistem dalam organisasi ditentukan oleh keseimbangan antara dua komponen utama: sistem teknis (*technology, software, sistem informasi*) dan sistem sosial (manusia, struktur kerja, budaya organisasi) (Tanoto et al., 2014). Penerapan teknologi informasi dalam manajemen risiko cuma akan berhasil apabila didukung oleh perilaku, keterampilan, dan komitmen manusia yang memakainya (Setiyowati, 2025). *STS* menegaskan bahwa kegagalan sistem sering kali bukan disebabkan oleh teknologi yang kurang memadai, tetapi oleh SDM yang tidak siap, tidak terlatih, atau tidak memiliki komitmen berkenaan perubahan (Hakim, 2009). Oleh karena itu, teori ini memperkuat alasan penggunaan dukungan SDM sebagai variabel moderasi, karena efektivitas teknologi informasi dalam manajemen risiko sangat bergantung ketika sejauh mana SDM

mampu menerima, memahami, dan mengoptimalkan teknologi tersebut dalam aktivitas pengelolaan risiko.

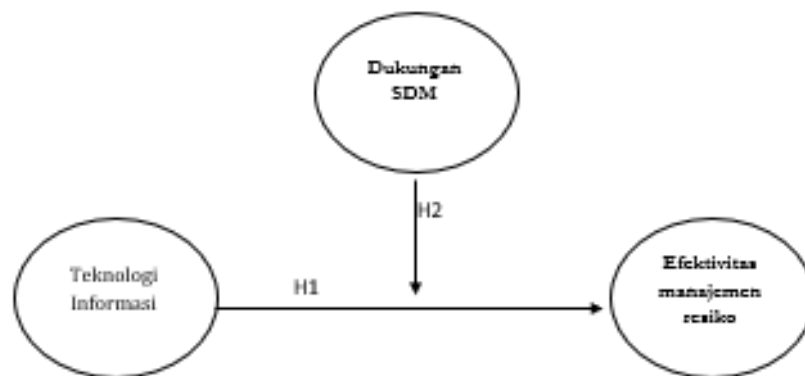
Penyusunan Hipotesis

H1: Teknologi informasi berdampak positif berkenaan efektivitas manajemen risiko

Teknologi informasi diduga berdampak positif berkenaan efektivitas manajemen risiko. Artinya, semakin tinggi pemanfaatan teknologi informasi dalam organisasi, semakin efektif pula proses manajemen risiko yang dijalankan. Teknologi memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi risiko secara *real-time*, memonitor aktivitas operasional, mengolah data menjadi informasi yang akurat, dan menyusun strategi mitigasi risiko yang lebih tepat sasaran (Deva Fitri Zuya et al., 2025). Sistem seperti *Enterprise Risk Management (ERM)*, *big data analytics*, atau *dashboard* risiko mampu meningkatkan ketepatan, kecepatan, dan kualitas pengambilan keputusan manajerial (Khaerunnisa et al., 2025). Oleh karena itu, secara logis teknologi informasi menjadi elemen penting dalam meningkatkan efektivitas manajemen risiko.

H2: Dukungan SDM memoderasi dampak teknologi informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko

Dukungan SDM diduga memoderasi, atau memperkuat, dampak teknologi informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko. Dengan kata lain, meskipun teknologi informasi telah tersedia dan diimplementasikan, teknologi tersebut tidak akan optimal jika tidak didukung oleh SDM yang memiliki kompetensi, pengalaman, serta komitmen berkenaan pengelolaan risiko (Wattimena & Tanaamah, 2021). SDM yang memahami teknologi, mengikuti pelatihan, terbuka berkenaan inovasi, dan mampu menginterpretasi data risiko akan membuat teknologi bekerja secara maksimal (Wardatun Nikmah et al., 2023). Sebaliknya, tanpa dukungan SDM, teknologi cuma menjadi alat yang tidak memberikan nilai tambah. Oleh karena itu, peran SDM dianggap sebagai faktor pendukung penting yang memperkuat hubungan antara teknologi informasi dan efektivitas manajemen risiko.



Gambar 1. *Theoretical Framework*

METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif dengan metode survei untuk menguji dampak teknologi informasi berkenaan efektivitas manajemen risiko serta peran dukungan SDM sebagai variabel moderasi. Pendekatan kuantitatif dipilih karena memungkinkan pengukuran hubungan antarvariabel secara empiris dan objektif melalui data numerik. Populasi penelitian terdiri atas karyawan yang bekerja di bagian manajemen risiko, teknologi informasi, atau SDM ketika perusahaan yang telah menerapkan sistem manajemen risiko formal. Teknik pengambilan sampel yang dipakai adalah purposive sampling dengan kriteria: perusahaan memiliki legalitas usaha dan prosedur manajemen risiko formal atau semi-formal, responden bekerja di bagian IT, manajemen risiko, atau SDM minimal enam bulan untuk memastikan pemahaman yang memadai berkenaan proses kerja, serta bersedia secara sukarela mengisi kuesioner. Berdasarkan estimasi ukuran sampel (Hair, 2022) untuk analisis *PLS-SEM*, jumlah minimal responden yang ditetapkan adalah 200 orang guna memberikan kekuatan statistik yang memadai.

Data dikumpulkan memakai kuesioner tertutup yang disebarakan secara online maupun offline. Semua indikator variabel diukur memakai skala Likert 1–5, dengan 1 menunjukkan “sangat tidak setuju” dan 5 menunjukkan “sangat setuju”. Variabel teknologi informasi dioperasionalisasikan melalui indikator integrasi sistem, kemudahan penggunaan, kecepatan akses data risiko, akurasi informasi, dan dukungan proses pengambilan keputusan berbasis risiko. Efektivitas manajemen risiko diukur memakai indikator identifikasi risiko, penilaian risiko, mitigasi risiko,

komunikasi risiko, serta monitoring dan evaluasi risiko. Dukungan SDM sebagai variabel moderasi diukur melalui indikator kompetensi SDM, pelatihan dan pengembangan, keterlibatan dalam manajemen risiko, kesiapan adaptasi teknologi, dan komitmen berkenaan tata kelola risiko.

Analisis data dilakukan memakai *Partial Least Squares – Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* dengan bantuan software SmartPLS 4.0. *PLS-SEM* dipilih karena mampu menangani model yang kompleks dengan hubungan langsung maupun moderasi, bekerja ketika sampel yang relatif kecil, serta tidak menuntut distribusi data normal. Evaluasi model pengukuran dilakukan melalui uji validitas konvergen, validitas diskriminan, dan reliabilitas dengan mengacu ketika standar *outer loading* $\geq 0,7$, *AVE* $\geq 0,5$, serta *composite reliability* $\geq 0,7$. Selanjutnya, evaluasi model struktural dilakukan untuk menguji hipotesis dengan memakai *bootstrapping* 5.000 resamples. Efek moderasi dukungan SDM diuji dengan membentuk *interaction term* antara teknologi informasi dan dukungan SDM, sehingga mampu dianalisis dampaknya berkenaan efektivitas manajemen risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. *Construct Reliability and Validity*

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Teknologi Informasi	0.623	0.943	0.783	0.524
Dukungan SDM	0.755	0.905	0.845	0.573
Efektivitas Manajemen Resiko	0.610	0.906	0.761	0.505

Berdasarkan Tabel 1, seluruh konstruk penelitian menunjukkan tingkat reliabilitas dan validitas yang memadai. Nilai *Cronbach's alpha* untuk Teknologi Informasi (0,623), Dukungan SDM (0,755), dan Efektivitas Manajemen Risiko (0,610) menunjukkan bahwa masing-masing konstruk memiliki konsistensi internal yang mampu diterima, meskipun nilai Teknologi Informasi dan Efektivitas Manajemen Risiko sedikit di bawah ambang ideal 0,7 namun masih dianggap cukup dalam penelitian eksploratori. Nilai *Composite Reliability* (rho_c) berada di atas 0,7 untuk

semua konstruk (Teknologi Informasi 0,783, Dukungan SDM 0,845, Efektivitas Manajemen Risiko 0,761), yang menegaskan bahwa indikator-indikator dalam setiap konstruk cukup konsisten untuk membentuk variabel latent. Selain itu, nilai *Average Variance Extracted* (AVE) untuk semua konstruk lebih besar dari 0,5 (Teknologi Informasi 0,524, Dukungan SDM 0,573, Efektivitas Manajemen Risiko 0,505), yang menunjukkan bahwa masing-masing konstruk mampu menjelaskan varians indikatornya sendiri secara memadai, sehingga validitas konvergen konstruk penelitian ini mampu diterima. Secara keseluruhan, hasil ini mendukung bahwa instrumen yang dipakai reliabel dan valid untuk analisis lebih lanjut memakai *PLS-SEM*.

Tabel 2. *R-Square*

	<i>R-square</i>	<i>R-square adjusted</i>
Efektivitas Manajemen Resiko	0.840	0.843

Berdasarkan Tabel 2, nilai *R-square* untuk variabel Efektivitas Manajemen Resiko sebesar 0,840 dengan *R-square adjusted* 0,843 menunjukkan bahwa sekitar 84% variasi Efektivitas Manajemen Resiko mampu dijelaskan oleh variabel independen dalam model penelitian, sedangkan 16% sisanya didampaki oleh faktor-faktor lain di luar model. Nilai *R-square* yang tinggi ini mengindikasikan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang sangat baik berkenaan variabel Efektivitas Manajemen Resiko, serta memperlihatkan bahwa hubungan antarvariabel dalam model cukup kuat untuk menjelaskan variabilitas data. Dengan demikian, model penelitian dianggap memadai untuk dipakai dalam pengujian hipotesis dan analisis efek moderasi.

Tabel 3. *Regression Weight Structural Equational Model*

	<i>Original sample (O)</i>	<i>Sample mean (M)</i>	<i>Standard deviation (STDEV)</i>	<i>T statistics ((O/STDEV))</i>	<i>P values</i>
Teknologi Informasi -> Efektivitas Manajemen Resiko	0.338	0.304	0.105	3.065	0.003

Teknologi Informasi x Dukungan SDM					
->	0.030	0.031	0.014	2.689	0.005
Efektivitas Manajemen Risiko					

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis *Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* menunjukkan bahwa semua jalur hipotesis signifikan. Dampak Teknologi Informasi berkenaan Efektivitas Manajemen Risiko memiliki koefisien jalur 0,338 dengan t-statistik 3,065 dan *p-value* 0,003, yang berarti hubungan ini positif dan signifikan ketika level 1%, sehingga semakin baik penerapan teknologi informasi, semakin tinggi Efektivitas Manajemen Risiko dalam organisasi. Selanjutnya, dampak interaksi Teknologi Informasi × Dukungan SDM berkenaan Efektivitas Manajemen Risiko memiliki koefisien 0,030, t-statistik 2,689, dan *p-value* 0,005, yang menunjukkan bahwa efek moderasi Dukungan SDM signifikan ketika level 1%, meskipun nilainya relatif kecil. Artinya, dukungan SDM memperkuat hubungan antara teknologi informasi dan efektivitas manajemen risiko, sehingga peran SDM menjadi penting dalam memaksimalkan kontribusi teknologi berkenaan pengelolaan risiko organisasi. Secara keseluruhan, hasil ini mendukung semua hipotesis yang diajukan dalam penelitian.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi informasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas manajemen risiko, sejalan dengan hipotesis pertama. Temuan ini mendukung kerangka *Resource-Based View (RBV)* yang menekankan bahwa sumber daya strategis termasuk teknologi informasi dapat meningkatkan kapabilitas organisasi apabila dikelola secara optimal dan ditopang oleh SDM yang kompeten. Dalam konteks manajemen risiko, teknologi informasi membantu organisasi melakukan identifikasi, pemantauan, dan evaluasi risiko secara lebih cepat, terukur, dan akurat. Sistem informasi yang terintegrasi memungkinkan SDM bekerja lebih efisien serta memfokuskan energi pada analisis dan pengambilan keputusan strategis. Ini menjelaskan mengapa peningkatan kualitas dan pemanfaatan teknologi

informasi yang didukung oleh keterlibatan SDM berdampak pada meningkatnya efektivitas manajemen risiko.

Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya, seperti Deva Fitri Zuya et al. (2025) yang menegaskan bahwa teknologi informasi mampu mempercepat deteksi dan respons risiko melalui pemrosesan data secara real-time. Studi Khaerunnisa et al. (2025) juga menemukan bahwa penggunaan ERM, *big data analytics*, dan *dashboard* risiko meningkatkan ketepatan serta kecepatan pengambilan keputusan terkait mitigasi risiko. Konsistensi hasil tersebut memperkuat bahwa teknologi informasi merupakan faktor kunci dalam memperbaiki kinerja manajemen risiko.

Selain itu, analisis penelitian menunjukkan bahwa dukungan SDM secara signifikan memoderasi hubungan antara teknologi informasi dan efektivitas manajemen risiko, meskipun besarnya koefisien moderasi relatif kecil. Hal ini menegaskan pandangan *Socio-Technical Systems (STS) Theory* yang menyatakan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada aspek sosial, seperti kemampuan, partisipasi, dan komitmen SDM. Dengan demikian, teknologi informasi tidak akan memberikan nilai maksimal apabila tidak ditunjang oleh SDM yang mampu mengoperasikan, memaknai, dan menindaklanjuti informasi yang dihasilkan.

Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Wattimena & Tanaamah (2021) yang menunjukkan bahwa kompetensi SDM menjadi faktor penentu optimalnya pemanfaatan teknologi dalam proses pengelolaan risiko. Wardatun Nikmah et al. (2023) juga menekankan bahwa keterlibatan SDM yang memahami teknologi, mengikuti pelatihan, dan memiliki kematangan digital dapat memperkuat kontribusi teknologi terhadap efektivitas manajemen risiko. Bukti empiris tersebut menguatkan hasil penelitian ini bahwa peran SDM adalah elemen penguat dalam hubungan teknologi informasi dan efektivitas manajemen risiko.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menjawab tujuan utama studi, yaitu menguji pengaruh teknologi informasi terhadap efektivitas manajemen risiko serta menilai peran SDM sebagai variabel moderasi. Ditemukan bahwa teknologi informasi memberikan kontribusi penting dalam peningkatan efektivitas manajemen risiko, dan dukungan SDM terbukti memperkuat hubungan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa

sinergi antara aspek teknis dan aspek manusia menjadi kunci keberhasilan manajemen risiko.

Dari sisi praktis, organisasi disarankan untuk meningkatkan kapasitas SDM melalui pelatihan, peningkatan kompetensi, dan pembentukan budaya kerja yang adaptif terhadap teknologi. Kombinasi antara teknologi informasi yang memadai dan dukungan SDM yang kuat akan menghasilkan proses manajemen risiko yang lebih efektif, meningkatkan kesiapan organisasi menghadapi ketidakpastian, serta mendorong tercapainya tujuan strategis secara berkelanjutan. Selain memperkaya literatur *RBV* dan *STS*, temuan ini menegaskan bahwa integrasi harmonis antara teknologi dan manusia merupakan fondasi penting dalam penguatan kinerja manajemen risiko.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, mampu disimpulkan bahwa teknologi informasi memiliki dampak positif dan signifikan berkenaan efektivitas manajemen risiko. Selain itu, dukungan SDM berperan sebagai variabel moderasi yang memperkuat hubungan antara teknologi informasi dan efektivitas manajemen risiko, meskipun dampak moderasinya relatif kecil. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi antara teknologi dan kapasitas manusia menjadi kunci keberhasilan manajemen risiko, sesuai dengan prinsip *Resource-Based View (RBV)* dan *Socio-Technical Systems (STS) Theory*. Dengan kata lain, keberhasilan organisasi dalam mengelola risiko tidak cuma bergantung ketika kecanggihan teknologi, tetapi juga ketika kualitas, kompetensi, dan keterlibatan SDM dalam memanfaatkan teknologi secara optimal.

Meskipun memberikan temuan yang signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sampel penelitian terbatas ketika karyawan tertentu yang bekerja di bagian manajemen risiko, IT, atau SDM, sehingga generalisasi hasil ke seluruh sektor atau industri harus dilakukan dengan hati-hati. Kedua, penelitian ini memakai desain *cross-sectional* sehingga tidak mampu sepenuhnya menggambarkan dinamika hubungan antarvariabel dalam jangka panjang. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan studi longitudinal atau eksperimen di berbagai sektor industri, menambahkan variabel lain seperti budaya organisasi atau

kepemimpinan digital, serta menguji model ketika populasi yang lebih luas agar temuan lebih komprehensif dan aplikatif.

DAFTAR RUJUKAN

- Arief Rachman Afandy, Zainul Abidin, Zainul Qudsi, Samsul Arifin, & Syafiul Anam. (2025). Peran Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Organisasi : Studi Kasus PT Telkom Indonesia. *Jurnal Manajemen Bisnis Digital Terkini*, 2(3), 330–338. <https://doi.org/10.61132/jumbidter.v2i3.693>
- Aslamiyah, F. (2024). *PENDEKATAN RESOURCE-BASED VIEW (RBV) DALAM MANAJEMEN BISNIS : STRATEGI UNTUK KEUNGGULAN*. 1, 176–183.
- Ayyasy, A. N., & Maelani, S. (2024). Tantangan Kompetensi SDM dalam Menghadapi Era Digital: Sebuah Literatur Review. *Jurnal Ilmu Sosial, Manajemen, Akuntansi Dan Bisnis*, 1(02), 53–59. <https://doi.org/10.70508/2egxeq43>
- Dara Rahmadhan, N., Zain Roshadi, N., Diyah Ayuningtiyas, T., & Novitasari, S. (2025). Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Mendorong Efisiensi Kegiatan Operasional Pada Umkm Di Indonesia. *JurnalMahasiswaManajemen,Bisnis,Entrepreneurship*, 4(1), 48–61.
- Deva Fitri Zuya, Mareta Rindiani, Sri Rapida, & Nurbaiti Nurbaiti. (2025). Menghadapi Badai Digital: Studi Eksploratif Tentang Peran Big Data dalam Komunikasi Krisis. *Maeswara : Jurnal Riset Ilmu Manajemen Dan Kewirausahaan*, 3(3), 284–302. <https://doi.org/10.61132/maeswara.v3i3.1884>
- Gui, A., Gondodiyoto, S., & Timotius, I. (2008). PENGUKURAN RESIKO Teknologi Informasi (TI) Abstrak Pendahuluan Metode Penelitian Landasan Teori Deskripsi Informasi Implementasi Teknologi Proses Bisnis. *CommIT*, 2, 33–38.
- Hair, J. (2022). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example*. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3), 100027. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Hakim, A. (2009). *Dinamika Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi (Pendekatan Konvensional dan Nilai-Nilai Islami)* (Issue 9).
- Irsyad, M. R. N., & Ilham. (2025). Optimalisasi Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan Framework ISO 31000 di Era Digital. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 9(2), 24–41. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v9i1.1690>
- Khaerunnisa, A., Karfina AR, L., Amiruddin, A., & Syamsuddin, S. (2025). Integrasi Big Data dalam Penilaian Risiko: Tantangan dan Peluang bagi Akuntan Modern.

Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi, 8(2), 102–114.
<https://doi.org/10.57178/atestasi.v8i2.1418>

- Setiyowati, A. (2025). Determinasi Kepemimpinan Adaptif: Manajemen Risiko, Transformasi Digital dan Adaptif Perusahaan. *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 3(1), 37–49. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v3i1.342>
- Siska Asriyanti, Ayu Arum Febrianti, Fitri Nur Wulansari, Syahrul Mubarak, & M. Isa Anshori. (2024). Peran Strategi Manajemen Sumber Daya Manusia Dalam Meningkatkan Produktifitas Kerja Karyawan. *Jurnal Pengabdian Dian Mandala*, 2(1), 10–23. <https://doi.org/10.62200/jpdm.v2i1.119>
- Tanoto, D. F., Marcellinus, Y., & Hidajat, M. (2014). Penerapan Sociotechnical System pada Data Collection System. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 5(1), 136. <https://doi.org/10.21512/comtech.v5i1.2599>
- Wardatun Nikmah, Afifatul Mukarromah, Dimas Widyansyah, & Mochammad Isa Anshori. (2023). Penggunaan Teknologi Dalam Pengembangan SDM. *Mutiara : Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 1(5), 366–386. <https://doi.org/10.59059/mutiara.v1i5.511>
- Wattimena, M. A. G., & Tanaamah, A. R. (2021). Analisis Manajemen Risiko Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 5 (Studi Kasus: TSI/Teknologi dan Sistem Informasi Perpustakaan UKSW). *Journal of Information Systems and Informatics*, 3(3), 483–498. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v3i3.183>
- Yuli Alam, & M Bambang Purwanto. (2025). Kesiapan Sumber Daya Manusia dalam Menghadapi Implementasi Teknologi Digital. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Pariwisata Dan Perhotelan*, 4(3), 774–786. <https://doi.org/10.55606/jempper.v4i3.5223>