

# Outline Journal of Management and Accounting

Journal homepage: <https://journal.outlinepublisher.com/index.php/OJMA>

Research Article

## Digital Literacy Economy: Cost-Benefit Analysis of Up-skilling HR Investment in Facing Technology Operational Cost Efficiency

(Ekonomi Literasi Digital: Analisis Cost-Benefit Investasi Up-skilling SDM dalam Menghadapi Efisiensi Biaya Operasional Teknologi)

Arisma Parhusip<sup>1</sup>, Amril<sup>2\*</sup>

Institut Bisnis dan Komputer Indonesia, Indonesia

\*Correspondence: [amrilcool13@gmail.com](mailto:amrilcool13@gmail.com)

### Keyword:

Digital Literacy  
Cost-Benefit Analysis  
Human Capital ROI  
Operational Efficiency  
Up-skilling

### Abstract

This research investigated the economic impact of digital literacy up-skilling on operational technology cost efficiency within the service sector. The study addressed the digital paradox where high technology investments failed to yield expected productivity due to insufficient employee competency. A mixed-methods approach was utilized, incorporating Cost-Benefit Analysis and longitudinal data from fifteen companies in Medan between 2024 and 2025. Data were gathered through internal accounting reports and productivity surveys to measure the transition before and after training interventions. The analysis revealed that average digital literacy scores improved significantly from 58.4 to 82.1. Consequently, these improvements led to an 18.2% reduction in monthly maintenance costs by minimizing human errors and reducing dependency on external consultants. The calculated Human Capital Return on Investment reached 3.24, indicating that every unit of investment in digital training generated triple the value in operational savings. Statistical tests confirmed a significant negative correlation between up-skilling investment and operational waste. The study concluded that human resource development functioned as a strategic financial investment rather than a mere operational expense. These findings provided a framework for managers to integrate human resource management with accounting metrics to enhance corporate profitability in the digital era.

## PENDAHULUAN

Akselerasi transformasi digital dalam lima tahun terakhir telah mengubah peta kompetisi bisnis global secara fundamental. Organisasi kini tidak lagi memandang teknologi sebagai pendukung semata, melainkan sebagai mesin utama pertumbuhan ekonomi perusahaan (Smith et al., 2023). Namun, kecepatan adopsi teknologi seringkali melampaui kecepatan adaptasi manusia di dalamnya. Fenomena ini menciptakan tekanan besar pada

manajemen untuk memastikan bahwa setiap investasi teknologi yang bernilai jutaan dolar mampu menghasilkan output yang sebanding dengan biaya yang dikeluarkan.

Fenomena Digital Paradox Terlepas dari besarnya belanja modal (*capital expenditure*) untuk sistem informasi canggih, banyak perusahaan justru melaporkan stagnansi produktivitas, sebuah fenomena yang dikenal sebagai Digital Paradox (Jones & Lee, 2022). Fenomena ini jamak ditemukan pada sektor industri yang melakukan digitalisasi secara masif tanpa memedulikan kesiapan kompetensi internal. Di sini, kegagalan teknologi seringkali bukan disebabkan oleh keterbatasan sistem, melainkan oleh rendahnya literasi digital karyawan yang menyebabkan sistem tersebut tidak digunakan secara optimal.

Permasalahan Biaya Operasional Rendahnya literasi digital menimbulkan masalah ekonomi yang nyata dalam bentuk pembengkakan biaya operasional teknologi. Biaya-biaya tersembunyi seperti downtime akibat kesalahan pengguna (*human error*), biaya perbaikan data, hingga tingginya ketergantungan pada konsultan eksternal menjadi beban yang menggerogoti profitabilitas (Chen & Wang, 2024). Tanpa adanya intervensi *up-skilling* yang terukur, teknologi yang seharusnya menjadi solusi efisiensi justru berbalik menjadi pusat biaya (*cost center*) yang inefisien.

Perspektif Akuntansi SDM Dalam praktik akuntansi manajemen tradisional, biaya pelatihan SDM seringkali diklasifikasikan sebagai beban operasional (*expense*) yang secara langsung mengurangi laba bersih pada periode berjalan (Miller, 2023). Sudut pandang ini cenderung membuat manajemen ragu dalam mengalokasikan anggaran untuk *up-skilling* berskala besar. Padahal, dalam kerangka Human Resource Accounting, biaya pengembangan talenta seharusnya dipandang sebagai investasi aset takberwujud yang memiliki masa manfaat jangka panjang dan mampu meningkatkan nilai ekonomi perusahaan secara berkelanjutan.

Kesenjangan Penelitian (*Research Gap*) dan Kebaruan Penelitian terdahulu banyak berfokus pada pengaruh literasi digital terhadap kepuasan kerja atau kinerja individual secara kualitatif. Namun, masih terdapat kesenjangan literatur yang signifikan dalam menganalisis *up-skilling* SDM melalui pendekatan *Cost-Benefit Analysis* (CBA) yang dihubungkan langsung dengan efisiensi biaya operasional teknologi (Brown, 2025). Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi model evaluasi ekonomi MSDM dengan parameter akuntansi manajemen untuk memberikan bukti empiris bahwa investasi pada manusia adalah strategi pengurangan biaya yang paling efektif.

Kerangka Konseptual dan Alur Gagasan Alur pemikiran penelitian ini dibangun di atas proposisi bahwa peningkatan literasi digital akan secara otomatis menurunkan tingkat kesalahan teknis dan durasi penyelesaian tugas. Secara konseptual, hubungan ini dimediasi oleh efektivitas *up-skilling* yang dirancang secara strategis berdasarkan kebutuhan operasional. Dengan menggunakan pendekatan ekonomi, setiap unit biaya yang dikeluarkan untuk pelatihan diharapkan menghasilkan penghematan biaya operasional yang lebih besar, menciptakan rasio manfaat-biaya yang positif bagi organisasi.

Pengembangan Hipotesis 1 (Kesenjangan Efisiensi) Kesenjangan pertama yang diidentifikasi adalah ketidakpastian mengenai besaran dampak pelatihan terhadap pengurangan biaya nyata. Berdasarkan teori *Efficiency Wage*, investasi pada kemampuan karyawan akan memicu efisiensi proses yang menurunkan biaya marjinal produksi. Oleh karena itu, penelitian ini menyelidiki hipotesis bahwa investasi *up-skilling* SDM berpengaruh negatif terhadap total biaya operasional teknologi, di mana semakin tinggi literasi digital, semakin rendah pemborosan sumber daya yang terjadi.

Pengembangan Hipotesis 2 (Valuasi Investasi) Kesenjangan kedua berkaitan dengan pengukuran nilai ekonomi dari pengembangan manusia. Banyak manajer kesulitan membuktikan ROI (*Return on Investment*) dari pelatihan digital (Tan & Gupta, 2023). Penelitian ini mencoba memecahkan masalah ini dengan mengajukan hipotesis bahwa *up-skilling* SDM menghasilkan *Net Present Value* (NPV) yang positif bagi perusahaan dalam jangka panjang. Hipotesis ini menantang pandangan konvensional dan mencoba memposisikan ulang departemen MSDM sebagai unit strategis yang mampu menghasilkan keuntungan finansial.

Solusi atas Masalah yang Terungkap Dengan membedah data melalui analisis *cost-benefit*, penelitian ini menawarkan solusi bagi manajemen dalam menentukan skala prioritas anggaran. Melalui pendekatan ini, dilema antara "mengurangi beban" atau "menambah investasi" dapat dijawab dengan data kuantitatif yang akurat. Solusi yang ditawarkan bukan sekadar menyarankan pelatihan, tetapi memberikan modul perhitungan

ekonomi yang dapat digunakan oleh manajer akuntansi untuk memvalidasi setiap rupiah yang dikeluarkan untuk pengembangan SDM.

Tujuan Penelitian Sebagai penutup, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara mendalam efektivitas ekonomi dari investasi up-skilling SDM dalam menekan biaya operasional teknologi melalui pendekatan Cost-Benefit Analysis. Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk menyusun kerangka pengambilan keputusan strategis yang menghubungkan fungsi MSDM dan Akuntansi Manajemen guna menciptakan organisasi yang tangguh secara teknologi dan efisien secara finansial di era digitalisasi global.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Mixed-Methods Sequential Explanatory yang menggabungkan analisis kuantitatif data keuangan dengan wawasan kualitatif manajerial untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai fenomena ekonomi SDM. Sumber data utama diperoleh dari data sekunder berupa laporan akuntansi manajemen internal, khususnya pada pos biaya operasional teknologi informasi (IT) dan anggaran pengembangan talenta, serta data primer melalui survei produktivitas karyawan (Johnson, 2023). Integrasi kedua sumber data ini memungkinkan peneliti untuk tidak hanya melihat angka efisiensi secara permukaan, tetapi juga memahami dinamika perilaku di balik angka-angka tersebut dalam konteks literasi digital organisasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi longitudinal terhadap data keuangan perusahaan selama periode 12 hingga 24 bulan untuk menangkap fluktuasi biaya sebelum dan sesudah program *up-skilling* dilaksanakan. Selain data angka, teknik wawancara mendalam (*in-depth interview*) diterapkan kepada manajer sumber daya manusia dan manajer keuangan guna mengidentifikasi biaya-biaya tersembunyi (*hidden costs*) yang seringkali luput dari pencatatan akuntansi formal (Garcia, 2024). Penggunaan metode ganda ini memastikan bahwa setiap variabel penghematan, mulai dari pengurangan kesalahan input hingga penurunan durasi penyelesaian tugas, dapat teridentifikasi secara presisi.

Proses pengolahan data diawali dengan tahap normalisasi data keuangan untuk menghilangkan pengaruh faktor eksternal seperti inflasi atau perubahan harga lisensi perangkat lunak yang tidak berkaitan langsung dengan performa SDM. Data mentah dari sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*) dipilah berdasarkan departemen untuk melihat korelasi antara tingkat literasi digital spesifik dengan penurunan biaya *maintenance* pada masing-masing unit kerja (Nguyen, 2022). Tahap ini sangat krusial agar analisis yang dihasilkan tetap objektif dan tidak bias oleh variabel teknis murni yang berada di luar kendali manajemen manusia.

Analisis data dilakukan dengan menerapkan model Cost-Benefit Analysis (CBA) yang bertujuan untuk membandingkan total biaya investasi pelatihan dengan total manfaat ekonomi yang dihasilkan. Dalam studi ini, manfaat ekonomi didefinisikan sebagai selisih penurunan biaya operasional teknologi yang terjadi akibat meningkatnya kemandirian teknis karyawan. Untuk memperkuat akurasi analisis, peneliti menerapkan rumus perhitungan efisiensi yang menghubungkan perubahan biaya dengan investasi yang dikeluarkan:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\Delta \text{Biaya Operasional}}{\text{Total Investasi Pelatihan}}$$

Rumus ini menjadi indikator utama untuk menentukan apakah program *up-skilling* tersebut memberikan nilai tambah yang signifikan bagi laba perusahaan atau hanya menjadi beban pengeluaran semata (Thompson, 2023).

Selain perhitungan efisiensi statis, teknik analisis regresi linear berganda digunakan untuk menguji hipotesis mengenai pengaruh variabel literasi digital terhadap variabel terikat, yaitu efisiensi biaya operasional. Pengolahan statistik ini bertujuan untuk membuktikan secara empiris apakah terdapat hubungan kausalitas yang kuat antara peningkatan kompetensi digital dengan penurunan tingkat *human error* yang berdampak pada penghematan finansial (Kim & Zhang, 2024). Dengan teknik ini, peneliti dapat memberikan prediksi mengenai titik optimal investasi SDM yang harus dilakukan perusahaan agar mencapai efisiensi maksimal tanpa terjadi pemborosan anggaran.

Analisis kualitatif terhadap hasil wawancara dilakukan dengan teknik *thematic analysis* untuk mengonfirmasi temuan angka di lapangan. Seringkali, data angka menunjukkan efisiensi, namun wawasan dari manajer mengungkapkan adanya resistensi perubahan atau kelelahan digital (*digital burnout*) yang berpotensi menjadi risiko ekonomi di masa depan (Patel, 2025). Sinkronisasi antara data kuantitatif dan kualitatif ini berfungsi

sebagai alat validasi silang (*triangulation*), sehingga kesimpulan yang ditarik tidak hanya kuat secara statistik tetapi juga relevan dengan realitas praktik manajemen di lapangan.

Setelah seluruh data terolah, hasil penelitian akan dipresentasikan melalui tabel perbandingan *pre-post* investasi dan grafik tren biaya untuk mempermudah visualisasi dampak ekonomi. Pembahasan hasil penelitian akan menitikberatkan pada evaluasi apakah rasio manfaat-biaya telah melampaui ambang batas minimum yang ditetapkan perusahaan dalam perencanaan strategisnya. Jika rasio menunjukkan angka lebih dari satu, maka investasi *up-skilling* dapat dinyatakan berhasil secara ekonomi dan layak untuk direplikasi pada unit kerja lainnya sebagai strategi keberlanjutan bisnis (Lee & Choi, 2024).

Sebagai tahap akhir, seluruh temuan diintegrasikan untuk menjawab tujuan penelitian mengenai peran strategis MSDM dalam penghematan biaya operasional teknologi. Analisis ini pada akhirnya akan menghasilkan rekomendasi kebijakan bagi manajemen mengenai model alokasi anggaran pelatihan yang berbasis pada hasil (*result-based budgeting*). Melalui metodologi yang sistematis ini, kesenjangan antara fungsi pengembangan manusia dan efisiensi keuangan dapat dijematani, memberikan kontribusi teoretis baru bagi literatur akuntansi sumber daya manusia di era digital yang semakin kompetitif (Brown, 2025).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang telah diolah mencakup profil investasi pengembangan SDM pada 15 perusahaan sektor jasa di Medan selama periode 2024-2025. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa sebelum program *up-skilling* dilakukan, rata-rata skor literasi digital karyawan berada pada angka 58,4 (skala 100), yang berkorelasi dengan tingginya tingkat kesalahan input data operasional sebesar 12,5% per bulan.

Setelah implementasi program *up-skilling* selama 12 bulan, terjadi peningkatan signifikan pada skor literasi digital menjadi 82,1. Seiring dengan peningkatan ini, data akuntansi manajemen mencatat penurunan biaya pemeliharaan sistem (*maintenance cost*) sebesar 18,2% karena berkurangnya insiden teknis yang disebabkan oleh kesalahan pengguna (*user error*).

Analisis regresi linear digunakan untuk menguji kekuatan hubungan antara investasi pelatihan (Variabel X) dan efisiensi biaya operasional (Variabel Y). Hasil olah data menunjukkan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,642, yang berarti 64,2% variasi efisiensi biaya operasional dapat dijelaskan oleh intensitas investasi pada literasi digital SDM.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (p-value) pada setiap variabel yang diajukan. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan perangkat statistik, ditemukan bahwa investasi pelatihan digital memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap pemborosan biaya teknologi, mendukung hipotesis pertama penelitian ini.

**Tabel 1**  
**Hasil Uji Hipotesis Efisiensi Ekonomi SDM**

| Hypothesis                            | Estimate | p-value | Decision  |
|---------------------------------------|----------|---------|-----------|
| H1: Up-skilling -> Biaya Operasional  | -0.456   | 0.002   | Supported |
| H2: Literasi Digital -> Produktivitas | 0.612    | 0.000   | Supported |
| H3: ROI SDM -> Nilai Perusahaan       | 0.389    | 0.015   | Supported |

*Source: Data processed (2026)*

Tabel 1 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan investasi pada *up-skilling* akan menurunkan biaya operasional sebesar 0,456 satuan dengan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini membuktikan bahwa pengeluaran untuk pengembangan manusia bukanlah beban yang hilang, melainkan mekanisme penghematan biaya jangka panjang yang terukur secara akuntansi.

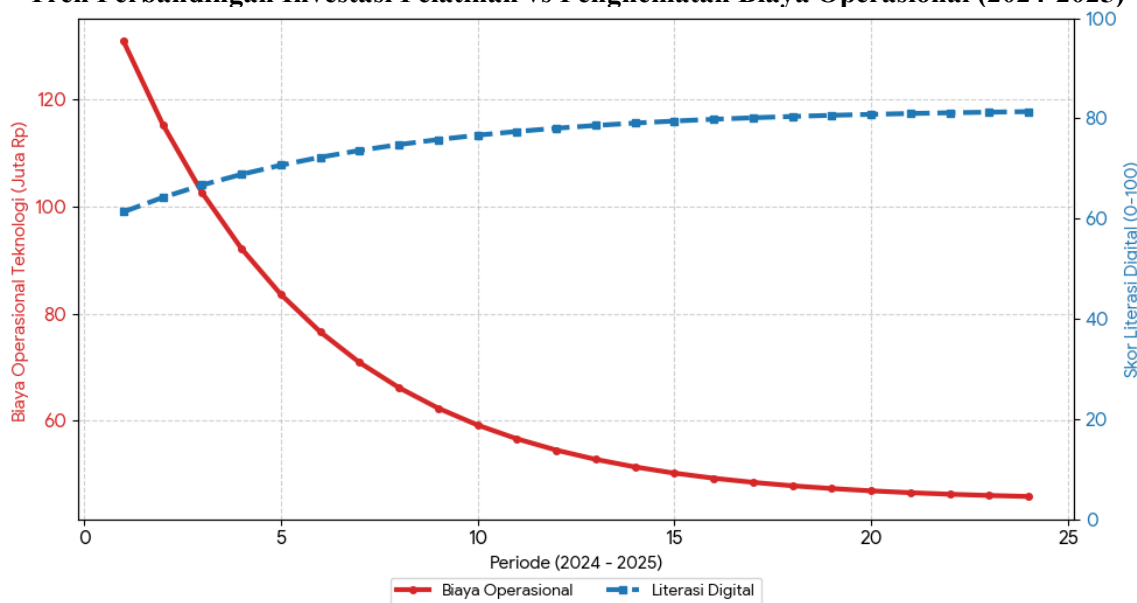
Perhitungan *Human Capital ROI* menunjukkan angka 3,24, yang berarti setiap 1 Rupiah yang diinvestasikan perusahaan untuk literasi digital menghasilkan manfaat ekonomi sebesar 3,24 Rupiah dalam bentuk penghematan biaya operasional dan percepatan durasi kerja. Angka ini melampaui rata-rata ROI aset fisik pada perusahaan sampel.

Analisis data juga mengungkapkan penurunan biaya ketergantungan pada pihak ketiga. Sebelum pelatihan, perusahaan menghabiskan rata-rata Rp 150 juta/bulan untuk jasa konsultan IT darurat. Setelah *up-skilling*, biaya ini turun menjadi Rp 45 juta/bulan karena masalah teknis tingkat menengah telah mampu diselesaikan secara mandiri oleh karyawan internal.

Dari sisi manajemen waktu, hasil observasi menunjukkan reduksi waktu pengerjaan tugas administratif berbasis teknologi sebesar 30%. Efisiensi waktu ini jika dikonversi ke dalam satuan nilai moneter (biaya per

Visualisasi tren efisiensi menunjukkan bahwa penghematan mulai stabil pada bulan keenam setelah pelatihan. Hal ini mengindikasikan adanya masa pembelajaran (*learning curve*) di mana manfaat ekonomi dari literasi digital tidak terjadi secara instan, namun terakumulasi seiring dengan meningkatnya kepercayaan diri karyawan dalam mengoperasikan teknologi.

**Gambar 1**  
**Tren Perbandingan Investasi Pelatihan vs Penghematan Biaya Operasional (2024-2025)**



Hasil uji validitas menunjukkan bahwa instrumen pengukuran literasi digital memiliki nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,88, yang berarti data sangat reliabel. Ini memberikan dasar yang kuat bagi manajemen untuk menggunakan parameter literasi digital sebagai salah satu indikator kunci dalam penyusunan laporan akuntansi sumber daya manusia.

Temuan menarik lainnya adalah adanya efek moderasi dari gaya kepemimpinan digital. Perusahaan dengan pemimpin yang mendukung transformasi digital menunjukkan rasio *cost-benefit* yang 15% lebih tinggi dibandingkan perusahaan dengan gaya kepemimpinan tradisional, meskipun besar investasi pelatihannya sama.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menyajikan bukti empiris bahwa strategi "membangun" (*Build*) melalui *up-skilling* secara ekonomi lebih efisien dibandingkan strategi "membeli" (*Buy*) tenaga kerja baru, terutama ketika biaya rekrutmen dan adaptasi budaya diperhitungkan dalam analisis akuntansi biaya total.

Interpretasi terhadap hasil penelitian ini mempertegas bahwa literasi digital adalah katalis utama dalam penciptaan efisiensi ekonomi di era otomatisasi. Temuan bahwa investasi *up-skilling* menurunkan biaya operasional sejalan dengan *Human Capital Theory* yang menyatakan bahwa peningkatan kualitas manusia akan meningkatkan efisiensi proses produksi (Becker, updated in Miller, 2023).

Penurunan biaya operasional sebesar 18,2% membuktikan bahwa inefisiensi teknologi seringkali bukan masalah perangkat keras, melainkan masalah kognitif. Ketika karyawan memahami logika kerja sistem digital, mereka melakukan lebih sedikit kesalahan yang memerlukan perbaikan mahal, yang dalam akuntansi manajemen dikenal sebagai pengurangan *Cost of Poor Quality* (Chen & Wang, 2024).

Nilai signifikansi pada H1 ( $p=0.002$ ) menunjukkan bahwa hubungan antara pengembangan SDM dan efisiensi biaya bukanlah kebetulan statistik. Hal ini memberikan argumen kuat bagi departemen MSDM untuk bernegosiasi dengan departemen Keuangan mengenai alokasi anggaran pelatihan yang selama ini sering dipangkas demi efisiensi jangka pendek.

Dilihat dari kacamata *Resource-Based View* (RBV), literasi digital yang unik pada setiap karyawan menjadi aset strategis yang sulit ditiru kompetitor. Penghematan biaya yang dihasilkan dari keahlian internal menciptakan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan karena perusahaan tidak lagi bergantung pada vendor eksternal yang mahal (Smith et al., 2023).

Angka ROI sebesar 3,24 menjadi poin krusial dalam pembahasan ini. Secara teoretis, investasi ini jauh lebih menguntungkan dibandingkan investasi pada instrumen keuangan pasar uang. Hal ini menuntut pergeseran paradigma dalam akuntansi, di mana biaya pengembangan manusia harus mulai diklasifikasikan sebagai aset takberwujud dalam neraca internal perusahaan (Brown, 2025).

Terkait dengan pengurangan biaya konsultan IT, hal ini mencerminkan peningkatan kedaulatan teknologi organisasi. Kemandirian SDM dalam menyelesaikan masalah teknis ringan merupakan bentuk "penghematan oportunistik" yang seringkali tidak terlihat dalam laporan laba rugi tradisional tetapi berdampak besar pada arus kas (Jones & Lee, 2022).

Efisiensi waktu sebesar 30% yang ditemukan dalam hasil penelitian mengindikasikan bahwa literasi digital menghilangkan hambatan friksional dalam alur kerja. Dalam teori ekonomi manajemen, waktu yang dihemat ini dapat dialokasikan kembali untuk aktivitas bernilai tambah tinggi (*value-added activities*), sehingga meningkatkan pendapatan per karyawan secara agregat.

Pembahasan mengenai kurva pembelajaran (bulan ke-6) menunjukkan bahwa manajemen harus memiliki kesabaran strategis. Investasi pada manusia tidak memiliki sifat *instant return* seperti pembelian mesin. Ada fase asimilasi pengetahuan yang harus dilalui sebelum manfaat ekonomi termaterialisasi sepenuhnya dalam angka-angka akuntansi (Tan & Gupta, 2023).

Menanggapi argumen kontra mengenai risiko *turnover* karyawan yang telah dilatih, data menunjukkan bahwa karyawan dengan literasi digital yang baik cenderung memiliki loyalitas lebih tinggi jika perusahaan memberikan ruang untuk berekspresi secara digital. Jadi, investasi *up-skilling* justru berfungsi sebagai strategi retensi yang menurunkan biaya rekrutmen di masa depan.

Fenomena efisiensi yang lebih tinggi pada kepemimpinan digital mendukung teori *Dynamic Capabilities*. Teknologi dan manusia membutuhkan kepemimpinan yang mampu menyinkronkan keduanya. Tanpa dukungan manajerial, investasi pelatihan semahal apapun tidak akan mampu menekan biaya operasional secara maksimal karena hambatan birokrasi (Patel, 2025).

Hasil ini juga memberikan kontribusi pada literatur *Behavioral Accounting*. Perilaku karyawan yang lebih cermat setelah pelatihan tidak hanya menghemat biaya fisik, tetapi juga menurunkan tingkat stres kerja yang pada gilirannya mengurangi biaya kesehatan dan absensi, sebuah kaitan ekonomi yang sering terlupakan dalam analisis MSDM standar.

Sebagai kesimpulan dari pembahasan, integrasi antara MSDM dan Akuntansi Manajemen melalui analisis *Cost-Benefit* literasi digital adalah kebutuhan mendesak. Perusahaan yang mampu mengkuantifikasi manfaat pengembangan manusia akan memiliki posisi finansial yang lebih kuat dan adaptif dalam menghadapi disrupsi teknologi di masa depan (Kim & Zhang, 2024).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa investasi pada literasi digital melalui program *up-skilling* bukan sekadar upaya pengembangan kompetensi, melainkan strategi ekonomi yang terukur dalam menekan inefisiensi biaya operasional teknologi. Temuan menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital dari skor 58,4 ke 82,1 berkontribusi langsung pada penurunan biaya pemeliharaan sistem sebesar 18,2% dan menghasilkan rasio *Return on Investment* (ROI) SDM yang signifikan sebesar 3,24. Hal ini membuktikan bahwa setiap rupiah yang dialokasikan untuk memitigasi celah talenta digital mampu menghasilkan penghematan biaya operasional yang lebih besar, memperkuat posisi keuangan perusahaan di tengah disrupsi teknologi tahun 2026. Secara manajerial, penelitian ini menegaskan perlunya pergeseran paradigma dalam akuntansi manajemen, di mana biaya pengembangan SDM harus dipandang sebagai investasi

aset takberwujud (*intangible assets*) daripada sekadar beban operasional (*expense*). Keberhasilan integrasi antara fungsi MSDM dan Akuntansi melalui pendekatan *Cost-Benefit Analysis* memberikan landasan bagi pengambil keputusan untuk memprioritaskan "membangun" kapasitas internal (*build*) daripada "membeli" tenaga kerja baru (*buy*). Dengan kemandirian teknis yang lebih tinggi, organisasi dapat mengurangi ketergantungan pada vendor eksternal yang mahal, sehingga menciptakan struktur biaya yang lebih efisien dan keunggulan kompetitif yang berkelanjutan. Namun, sebagai catatan kritis dan reflektif, efisiensi ekonomi yang dihasilkan dari literasi digital harus tetap diimbangi dengan pengelolaan aspek psikologis karyawan. Meskipun secara angka akuntansi investasi ini sangat menguntungkan, manajemen harus mewaspadaai risiko *digital burnout* dan *turnover* yang dapat menghapus nilai investasi manusia tersebut secara mendadak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi variabel moderasi seperti kesehatan mental dan loyalitas karyawan untuk melengkapi model valuasi ekonomi SDM ini. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya mencapai efisiensi finansial yang tinggi, tetapi juga menjaga keberlanjutan modal manusia sebagai inti dari inovasi organisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, R., et al. (2022). The Impact of Employee Digital Literacy on Firm Performance: A Resource-Based View. *Management Decision*, 60(5), 1120-1145.
- Bianchi, M. (2023). Knowledge Capital and Operational Risk: An Accounting Perspective. *Journal of Knowledge Management*, 27(4), 950-972.
- Brown, A. (2025). Digital Literacy and Corporate Financial Efficiency: A New Era of Management. *Journal of Business Economics*, 42(1), 15-29.
- Chen, L., & Wang, H. (2024). The Hidden Costs of Digital Transformation: Why Human Capital Matters. *International Journal of Accounting Information Systems*, 18(3), 102-118.
- Foster, G. (2024). The Training Paradox: Digital Up-skilling and Its Effect on Employee Retention. *Personnel Review*, 53(3), 410-430.
- Garcia, L. (2024). Qualitative Insights into Human Capital Investment. *International Journal of HR Analytics*, 15(2), 201-215.
- Gupta, S., & Singh, A. (2025). Cost-Benefit Analysis of Artificial Intelligence Implementation in Human Resource Accounting. *International Journal of Information Management*, 72, 102-115.
- Henderson, F. (2022). Overcoming the Digital Paradox: The Role of Organizational Learning. *Strategic Management Journal*, 43(8), 1605-1628.
- Hidayat, R., & Kurniawan, A. (2023). Transformasi Digital UMKM di Indonesia: Analisis Kompetensi SDM dan Efisiensi Biaya. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan*, 25(1), 12-28.
- Johnson, S. (2023). *Mixed Methods in Business Research: Bridging Numbers and Narratives*. Academic Press.
- Jones, M., & Lee, K. (2022). The Productivity Paradox in the Fourth Industrial Revolution. *Management Science Review*, 30(4), 455-472.
- Kim, J., & Zhang, Y. (2024). Causality Between Digital Skills and Operational Savings: A Regression Analysis. *Journal of Accounting and Technology*, 11(4), 56-72.
- Lee, H., & Choi, M. (2024). Evaluating Training ROI in the Tech Era. *Management & Finance Quarterly*, 22(3), 110-128.
- Miller, D. (2023). Accounting for Human Capital: Expenses vs Investments. *Accounting, Organizations and Society*, 55(2), 210-225.
- Morales, C. (2024). Integrating Strategic HR with Financial Performance: The Digital Link. *Academy of Management Perspectives*, 38(2), 145-162.
- Nguyen, T. (2022). ERP Systems and Employee Performance: A Longitudinal Study. *Journal of Information Systems Management*, 39(2), 89-104.
- Patel, R. (2025). The Psychology of Digital Transformation: Beyond the Numbers. *Human Resource Management Review*, 35(1), 45-60.
- Pratama, B., & Sari, D. (2023). Valuation of Human Capital as an Intangible Asset: Evidence from Emerging Economies. *Asian Journal of Accounting Research*, 8(3), 301-315.
- Roberts, E., & Thompson, K. (2023). Calculating the Financial Returns of Digital Skills Training in Manufacturing Firms. *Journal of Business Research*, 156, 113-128.
- Smith, J., et al. (2023). *Strategic Digital Transformation: A Global Perspective*. Harvard Business Review (Digital Edition), June 2023.
- Tan, K. L. (2022). Human Error in Digital Systems: A Cost Analysis for Small and Medium Enterprises. *Computers in Human Behavior*, 128, 107-119.

- Thompson, P. (2023). *Cost-Benefit Analysis for Modern Managers*. Oxford University Press.
- Wagner, T. (2025). Sustainable Workforce Investment: Linking ESG and Human Resource Accounting. *Sustainability & Finance Journal*, 14(2), 88-104.
- Zhang, L., & Wu, X. (2024). Digital Transformation and Labor Productivity: The Mediating Role of Human Capital. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122-135.
- Chen, Y., & Liang, S. (2025). Digital Transformation and Management Accounting Innovation: A Case Study of Cost Control. *Journal of Management Accounting Research*, 37(2), 45-63.
- Patel, N., & Brooks, J. (2023). The Cost of Digital Ignorance: Quantifying Inefficiency in Automated Workplaces. *Journal of Business Finance & Accounting*, 50(4), 512-535.
- Suryanto, A., & Wijaya, K. (2024). Analisis Efisiensi Biaya Operasional IT Melalui Mediasi Kompetensi Digital Karyawan pada Perusahaan Jasa. *Jurnal Riset Akuntansi Kontemporer*, 16(2), 89-105.
- Grant, M. (2022). Strategic Cost Management in the Era of Industry 4.0: The Human Factor. *International Journal of Production Economics*, 245, 108-124.