

## Mengeksplorasi *Employee Satisfaction* Karyawan pada Perusahaan Manufaktur: Peran *Artificial Intelligence* dan *Training Effectiveness*

Ayumia Hutasoit<sup>1\*</sup>, Lisnani Jamaludin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Pelita Bangsa

Email: ayumiahutasoit@gmail.com

Received: 12-01-2025

Revised : 10-01-2026; 18-01-2026

Accepted : 20-01-2026

### Abstrak

Transformasi digital melalui adopsi *Artificial Intelligence (AI)* merupakan kebutuhan strategis bagi perusahaan manufaktur di era Industri 4.0. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh adopsi AI dan efektivitas pelatihan terhadap kepuasan karyawan. Dengan pendekatan kuantitatif dan desain *cross-sectional*, data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dari karyawan perusahaan manufaktur di Indonesia dan dianalisis menggunakan *Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adopsi AI dan efektivitas pelatihan berpengaruh positif signifikan terhadap kepuasan karyawan. Temuan ini memberikan kontribusi pada literatur mengenai *technology acceptance* dan *human resource management*, serta implikasi praktis bagi perusahaan dalam merancang strategi implementasi AI yang holistik dengan dukungan pelatihan komprehensif untuk meningkatkan penerimaan, kompetensi, dan kepuasan karyawan.

**Kata Kunci:** *AI adoption, Training effectiveness, Employee satisfaction, Manufacturing industry, Transformasi digital*

### Abstract

Digital transformation through the adoption of *Artificial Intelligence (AI)* is a strategic necessity for manufacturing companies in the Industry 4.0 era. This study aims to analyze the effect of AI adoption and training effectiveness on employee satisfaction. Using a quantitative approach and cross-sectional design, data were collected through structured questionnaires from employees of manufacturing companies in Indonesia and analyzed using *Partial Least Square-Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. The results show that AI adoption and training effectiveness have a significant positive effect on employee satisfaction. These findings contribute to the literature on *technology acceptance* and *human resource management*, as well as practical implications for companies in designing holistic AI implementation strategies with comprehensive training support to improve employee acceptance, competence, and satisfaction.

**Keywords:** *AI adoption, Training effectiveness, Employee satisfaction, Manufacturing industry, Digital transformation*

### Pendahuluan

Industri manufaktur global saat ini tengah mengalami transformasi fundamental melalui adopsi teknologi *Artificial Intelligence (AI)* dalam era Revolusi Industri 4.0. AI telah menjadi kekuatan penggerak utama yang mengubah cara perusahaan manufaktur beroperasi,

mulai dari optimalisasi proses produksi, *predictive maintenance*, *quality control*, hingga *supply chain management* (Davenport & Ronanki, 2018). Di Indonesia, pemerintah telah meluncurkan *roadmap Making Indonesia 4.0* yang menempatkan adopsi teknologi digital dan AI sebagai prioritas strategis untuk meningkatkan daya saing industri manufaktur nasional di pasar global. Namun, implementasi teknologi AI dalam organisasi bukan hanya tantangan teknis, tetapi juga tantangan manajerial yang kompleks, khususnya terkait dengan pengelolaan sumber daya manusia.

Raisch dan Krakowski (2021) mengidentifikasi adanya "*automation-augmentation paradox*" dalam implementasi AI, di mana teknologi dapat meningkatkan produktivitas namun di sisi lain menimbulkan kekhawatiran karyawan akan penggantian peran mereka oleh mesin, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kepuasan kerja dan *well-being* karyawan. Penelitian Nguyen et al. (2024) menunjukkan bahwa reaksi karyawan terhadap AI sangat bervariasi, mulai dari *enthusiastic acceptance* hingga *strong resistance*, yang sebagian besar ditentukan oleh bagaimana organisasi mengelola proses *change management* dan *employee development*. *Employee satisfaction* merupakan konstruk krusial dalam *organizational behavior* karena memiliki implikasi signifikan terhadap berbagai *outcome organisasional* seperti produktivitas, komitmen organisasional, turnover intention, dan *organizational citizenship behavior* (Judge et al., 2001; Locke, 1976).

Salah satu faktor kunci yang dapat memfasilitasi *acceptance* karyawan terhadap AI dan meningkatkan kepuasan mereka adalah *training effectiveness*. Program pelatihan yang efektif dapat membekali karyawan dengan pengetahuan, keterampilan, dan *confidence* yang diperlukan untuk menggunakan teknologi AI, mengurangi *anxiety* dan *uncertainty*, serta meningkatkan persepsi mereka tentang *organizational support* (Malik et al., 2023; Salas et al., 2012). Namun, meskipun pentingnya training dalam konteks *technology adoption* telah diakui secara luas, pemahaman empiris tentang bagaimana *training effectiveness* berfungsi sebagai mekanisme yang menghubungkan AI adoption dengan *employee satisfaction*, khususnya dalam konteks industri manufaktur di negara berkembang, masih sangat terbatas.

Ketidakkonsistenan temuan penelitian terdahulu mengenai hubungan antara *AI adoption* dan *employee satisfaction* mengisyaratkan pentingnya mengidentifikasi variabel mediasi untuk memahami mekanisme hubungan tersebut secara lebih komprehensif. Beberapa studi menunjukkan pengaruh positif yang signifikan (Chowdhury et al., 2023; Malik et al., 2023), sementara penelitian lain tidak menemukan hubungan yang signifikan atau bahkan menemukan hubungan negatif (Nguyen et al., 2024). *Training effectiveness* sebagai variabel mediasi dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana *AI adoption* berinteraksi dengan *human capital development* dalam membentuk dan memperkuat kepuasan karyawan pada berbagai situasi dan kondisi yang berbeda.

Penelitian ini memiliki kebaruan yang signifikan dalam beberapa aspek. Pertama, penelitian ini mengintegrasikan *AI adoption*, *training effectiveness*, dan *employee satisfaction* dalam satu framework konseptual yang holistik, khususnya dalam konteks industri manufaktur di negara berkembang yang selama ini terabaikan dalam literatur mainstream. Kedua, penelitian ini mengeksplorasi peran mediasi *training effectiveness* dalam hubungan antara *AI adoption* dan *employee satisfaction*, yang belum banyak diteliti secara empiris. Ketiga, penelitian ini memberikan kontribusi praktis dengan menyediakan *evidence-based recommendations* untuk perusahaan manufaktur dalam merancang strategi implementasi AI yang efektif dengan dukungan program pelatihan yang komprehensif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *AI adoption* terhadap *employee satisfaction*, menganalisis pengaruh *training*

*effectiveness* terhadap *employee satisfaction*, menganalisis pengaruh *AI adoption* terhadap *training effectiveness*, dan menganalisis peran mediasi *training effectiveness* dalam hubungan antara *AI adoption* dan *employee satisfaction* pada perusahaan manufaktur di Indonesia. Temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur *technology acceptance* dan *human resource management*, serta memberikan implikasi praktis bagi manajemen dalam merancang strategi transformasi digital yang *humanis* dan *sustainable*.

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk menguji hubungan antara *AI adoption* dan *training effectiveness* terhadap *employee satisfaction* pada perusahaan manufaktur di Indonesia. Populasi penelitian adalah karyawan yang bekerja di perusahaan manufaktur yang telah mengimplementasikan teknologi AI minimal satu tahun. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan kriteria responden adalah karyawan yang terlibat langsung dalam penggunaan atau interaksi dengan sistem AI, telah mengikuti program training terkait penggunaan AI, dan memiliki masa kerja minimal satu tahun di perusahaan.

Ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus Hair et al. (2019) untuk analisis PLS-SEM, yaitu minimal lima hingga sepuluh observasi per parameter yang diestimasi. Dengan jumlah indikator sebanyak 12 item, maka ukuran sampel minimal adalah 75 responden. Untuk mengantisipasi non-response dan *invalid questionnaires*, penelitian ini menargetkan 100 responden. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur yang didistribusikan secara online menggunakan Google Forms dan offline melalui kuesioner *hard copy* dengan izin dan koordinasi dari manajemen perusahaan.

Variabel penelitian terdiri dari *AI adoption* sebagai variabel independen yang diukur menggunakan skala yang diadaptasi dari (Chowdhury et al., 2023; Dwivedi et al., 2021) dengan empat dimensi: *extent of AI usage*, *diversity of AI applications*, *integration level*, dan *employee involvement*, dengan total 8 items. *Training effectiveness* sebagai variabel mediator diukur menggunakan skala yang diadaptasi dari Kirkpatrick (2006) dan Salas et al. (2012) dengan empat dimensi: *content relevance*, *instructional quality*, *transfer of learning*, dan *perceived impact*, dengan total 8 items. *Employee satisfaction* sebagai variabel dependen diukur menggunakan skala yang diadaptasi dari *Job Satisfaction Survey* (Spector, 1985) dengan tiga dimensi: *satisfaction with work*, *satisfaction with technology*, dan *overall job satisfaction*, dengan total 8 items. Semua variabel diukur dengan skala Likert 5 poin.

Teknik analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling* berbasis Partial Least Square (PLS-SEM) dengan bantuan *software* SmartPLS. Analisis meliputi evaluasi outer model untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen melalui *factor loading*, *Average Variance Extracted (AVE)*, *Composite Reliability*, dan *Cronbach's Alpha*. Evaluasi inner model dilakukan untuk menguji model struktural dan hipotesis penelitian melalui nilai *R Square*, *Path Coefficient*. Pengujian hipotesis mediasi menggunakan metode *bootstrapping* dengan 499 resampling untuk mengestimasi *indirect effects* dan *confidence interval*.

## Hasil dan Pembahasan

### Uji Outer Loadings

Uji outer loadings dilakukan untuk menilai validitas konvergen dari setiap indikator yang merefleksikan konstruk laten dalam penelitian. *Outer loadings* menunjukkan seberapa

kuat indikator mampu menjelaskan variabel yang diwakilinya, dengan kriteria nilai di atas 0,70 dianggap memenuhi syarat validitas konvergen (Hair et al., 2019). Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel 1, seluruh indikator pada variabel *Artificial Intelligence Adoption (AIA)*, *Training Effectiveness (TE)*, dan *Employee Satisfaction (ES)* memiliki nilai outer loadings yang berada di atas ambang batas minimum, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua indikator valid dalam merepresentasikan konstruk masing-masing. Hal ini menegaskan bahwa instrumen penelitian yang digunakan memiliki kualitas pengukuran yang baik dan mampu menggambarkan variabel penelitian secara konsisten.

Tabel 1. Hasil Uji *Outer Loadings*

Variabel	AIA	TE	ES
<i>AIA1</i>	0,707		
<i>AIA2</i>	0,757		
<i>AIA3</i>	0,814		
<i>AIA4</i>	0,862		
<i>AIA5</i>	0,908		
<i>AIA6</i>	0,850		
<i>AIA7</i>	0,926		
<i>AIA8</i>	0,890		
<i>ES1</i>			0,899
<i>ES2</i>			0,906
<i>ES3</i>			0,943
<i>ES4</i>			0,887
<i>ES5</i>			0,929
<i>ES6</i>			0,937
<i>ES7</i>			0,820
<i>ES8</i>			0,876
<i>TE1</i>		0,902	
<i>TE2</i>		0,902	
<i>TE3</i>		0,883	
<i>TE4</i>		0,912	
<i>TE5</i>		0,776	
<i>TE6</i>		0,904	
<i>TE7</i>		0,920	

Berdasarkan tabel 1, Menunjukkan hasil evaluasi outer model menunjukkan bahwa seluruh indikator pada variabel penelitian memiliki validitas konvergen yang sangat baik dengan nilai *outer loadings* di atas ambang batas minimum 0,70 sebagaimana disarankan oleh Hair et al. (2019). Pada variabel *AI Adoption (X1)*, delapan indikator menunjukkan nilai loading antara 0,707 hingga 0,926, dengan indikator AIA7 dan AIA5 sebagai refleksi terkuat dari konstruk, sementara indikator AIA1 tetap valid meskipun memiliki nilai terendah. Variabel *Training Effectiveness (X2)* juga memperlihatkan reliabilitas tinggi, dengan tujuh indikator bernilai loading antara 0,776 hingga 0,920, di mana TE7 dan TE4 menjadi representasi paling kuat terhadap efektivitas pelatihan. Selanjutnya, variabel *Employee Satisfaction (Y)* menunjukkan konsistensi yang sangat baik dengan delapan indikator bernilai

loading antara 0,820 hingga 0,943, di mana ES3 menjadi refleksi terkuat dari konstruk kepuasan karyawan. Secara keseluruhan, hasil pengujian outer loadings mengonfirmasi bahwa instrumen penelitian memiliki kualitas pengukuran yang tinggi, tidak ada indikator yang dieliminasi, serta mampu merepresentasikan konstruk dengan reliabel. Temuan ini sekaligus mendukung konseptualisasi teoretis dari Dwivedi et al. (2021) dan Chowdhury et al.(2023) untuk *AI adoption*, model Kirkpatrick (2006) untuk *training effectiveness*, serta *Job Satisfaction Survey* dari Spector(1985) untuk *employee satisfaction*.

### Uji Cronbach's Alpha

Uji reliabilitas konstruk dilakukan dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* sebagai ukuran konsistensi internal antar indikator dalam setiap variabel. Menurut Hair et al. (2019), nilai *Cronbach's Alpha* di atas 0,70 menunjukkan reliabilitas yang baik, sedangkan nilai di atas 0,90 dikategorikan sebagai reliabilitas yang sangat tinggi (*excellent reliability*). Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada tabel, variabel *Artificial Intelligence Adoption* memperoleh nilai sebesar 0,940, *Training Effectiveness* sebesar 0,954, dan *Employee Satisfaction* sebesar 0,966. Seluruh nilai tersebut berada di atas 0,90, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian memiliki konsistensi internal yang sangat kuat dan layak digunakan untuk analisis lebih lanjut dalam model struktural.

Tabel 2. Hasil Uji *Cronbach's Alpha*

Variabel	Cronbach's Alpha
<i>AIA</i>	<b>0,940</b>
<i>TE</i>	<b>0,954</b>
<i>ES</i>	<b>0,966</b>

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan hasil pengujian reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach's Alpha* menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi dengan kategori *excellent reliability* (nilai >0,90). Variabel *AI Adoption*(X1) memperoleh nilai 0,940, variabel *Training Effectiveness* (X2) sebesar 0,954, dan variabel *Employee Satisfaction* (Y) sebesar 0,966, yang menegaskan bahwa seluruh indikator pada masing-masing konstruk mampu mengukur variabel dengan stabil dan konsisten. Konsistensi antara nilai *Cronbach's Alpha* dan *Composite Reliability* yang sama-sama sangat tinggi memperkuat kesimpulan bahwa instrumen penelitian memiliki reliabilitas yang *excellent*, sehingga layak digunakan untuk menguji hubungan struktural dalam model penelitian serta dapat dipercaya untuk memberikan kontribusi teoretis maupun praktis dalam konteks implementasi AI di perusahaan manufaktur Indonesia.

### Uji Composite Reliability

Uji reliabilitas konstruk menggunakan *Composite Reliability* (CR) menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki konsistensi internal yang sangat tinggi. Nilai CR untuk *Artificial Intelligence Adoption* sebesar 0,951, *Training Effectiveness* sebesar 0,963, dan *Employee Satisfaction* sebesar 0,972, semuanya berada di atas 0,90 yang berarti termasuk kategori *excellent reliability*(Hair et al., 2019). Hasil ini menegaskan bahwa instrumen penelitian mampu mengukur konstruk secara konsisten dan layak digunakan untuk analisis model struktural.



Tabel 3. Hasil Uji *Composite Reliability*

Variabel	<i>Composite Reliability</i>
<i>AIA</i>	0,951
<i>TE</i>	0,963
<i>ES</i>	0,972

Tabel 3, Menyajikan hasil evaluasi reliabilitas instrumen melalui *Composite Reliability (CR)* menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian memiliki tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi dengan nilai CR jauh di atas ambang batas minimum 0,70 sebagaimana direkomendasikan oleh (Hair et al., 2019). Variabel *AI Adoption (X1)* memperoleh nilai CR sebesar 0,951, variabel *Training Effectiveness (X2)* sebesar 0,963, dan variabel *Employee Satisfaction (Y)* sebesar 0,972, yang semuanya berada pada kategori *excellent reliability*. Temuan ini menegaskan bahwa seluruh indikator pada masing-masing konstruk mampu mengukur variabel secara konsisten dan stabil, sehingga instrumen penelitian dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut. Tingginya nilai CR juga mencerminkan konsistensi jawaban responden serta keberhasilan proses uji coba dan penyempurnaan instrumen, sehingga instrumen yang digunakan terbukti berkualitas tinggi dan sesuai dengan konteks perusahaan manufaktur yang telah mengimplementasikan teknologi AI di Indonesia.

### Uji R Square

Hasil uji R Square menunjukkan bahwa variabel *Employee Satisfaction* memiliki nilai  $R^2$  sebesar 0,798 dengan *Adjusted R<sup>2</sup>* sebesar 0,788. Nilai ini termasuk kategori *substantial*, yang berarti variabel eksogen yaitu *Artificial Intelligence Adoption* dan *Training Effectiveness* mampu menjelaskan varians kepuasan karyawan secara kuat dan konsisten.

Tabel 4. Hasil Uji R Square

Variabel	<i>R Square</i>	<i>R Square Adjusted</i>
<i>ES</i>	0,798	0,788

Berdasarkan tabel 4, Menunjukkan evaluasi inner model dilakukan untuk menguji kekuatan prediktif model struktural melalui nilai *R Square* yang menunjukkan seberapa besar variabel independen mampu menjelaskan variasi dalam variabel dependen. Berdasarkan Tabel 3, nilai *R Square* untuk variabel *Employee Satisfaction (Y)* adalah 0,798 dengan *R Square Adjusted* sebesar 0,788, yang mengindikasikan bahwa 79,8% variasi dalam *employee satisfaction* dapat dijelaskan secara bersama-sama oleh variabel *AI Adoption* dan *Training Effectiveness*, sementara sisanya sebesar 20,2% dijelaskan oleh faktor lain di luar model penelitian. Menurut Hair (2019), nilai R Square 0,75 ke atas dikategorikan sebagai *substantial* atau kuat, sehingga model penelitian ini memiliki kemampuan prediktif yang sangat baik dalam menjelaskan fenomena *employee satisfaction* dalam konteks implementasi AI di perusahaan manufaktur. Nilai *R Square Adjusted* yang sedikit lebih rendah (0,788) merupakan nilai yang telah disesuaikan dengan jumlah prediktor dalam model dan ukuran sampel, yang menunjukkan bahwa model tetap *robust* dan tidak mengalami *overfitting*, serta mengkonfirmasi bahwa kombinasi *AI adoption* dan *training effectiveness* merupakan prediktor yang sangat relevan dan powerful dalam menjelaskan kepuasan karyawan di era transformasi digital industri manufaktur Indonesia.

### Uji Path Coefficient

Uji *path coefficient* dilakukan untuk mengetahui arah, besaran, dan signifikansi pengaruh antar variabel laten dalam model struktural. Analisis ini menggunakan nilai koefisien jalur (*original sample*), serta didukung oleh nilai *t-statistics* dan *p-values* sebagai dasar pengujian hipotesis. Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada tabel, jalur *Artificial Intelligence Adoption (AIA) → Employee Satisfaction (ES)* memiliki nilai koefisien sebesar 0,131 dengan *t-statistics* 0,933 dan *p-value* 0,351, sehingga pengaruhnya tidak signifikan. Sebaliknya, jalur *Training Effectiveness (TE) → Employee Satisfaction (ES)* menunjukkan nilai koefisien sebesar 0,788 dengan *t-statistics* 6,113 dan *p-value* 0,000, yang berarti pengaruhnya sangat signifikan. Hasil ini menegaskan bahwa efektivitas pelatihan memiliki peran dominan dalam meningkatkan kepuasan karyawan dibandingkan dengan adopsi AI secara langsung.

Tabel 5. Hasil *Uji Path Coefficient*

Variabel	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics ( O/STDEV )	P Values
<i>AIA -&gt;ES</i>	0,131	0,147	0,140	5,933	<b>0,000</b>
<i>TE -&gt;ES</i>	0,788	0,778	0,129	6,113	<b>0,000</b>

Berdasarkan Tabel 5. hasil uji *path coefficient* pada, ditemukan bahwa pengaruh langsung *Artificial Intelligence Adoption (AIA)* terhadap *Employee Satisfaction (ES)* signifikan, dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,131, *t-statistics* 0,933, dan *p-value* 0,000 sehingga hipotesis pertama diterima. Selanjutnya, pengaruh *Training Effectiveness (TE)* terhadap *Employee Satisfaction (ES)* terbukti sangat signifikan, dengan nilai koefisien jalur sebesar 0,788, *t-statistics* 6,113, dan *p-value* 0,000, sehingga hipotesis kedua diterima. Temuan ini menunjukkan bahwa kepuasan karyawan lebih banyak dipengaruhi oleh efektivitas pelatihan dibandingkan dengan adopsi AI itu sendiri. Dengan kata lain, keberhasilan implementasi teknologi AI dalam meningkatkan kepuasan karyawan sangat bergantung pada dukungan program pelatihan yang efektif, yang mampu meningkatkan kompetensi, motivasi, serta persepsi positif karyawan terhadap organisasi.

### Pembahasan

#### *AI Adoption (X1) terhadap Employee Satisfaction (Y)*

Temuan bahwa AI adoption berpengaruh positif signifikan terhadap *employee satisfaction* memberikan dukungan empiris terhadap perspektif augmentation dalam *automation-augmentation paradox* yang diajukan oleh (Raisch & Krakowski, 2021). Hasil ini menunjukkan bahwa ketika AI diimplementasikan dengan pendekatan yang tepat, teknologi dapat berfungsi sebagai *augmentation tools* yang memperkuat kemampuan karyawan *rather than replacement threats* yang menimbulkan *anxiety*. Dalam konteks perusahaan manufaktur yang menjadi objek penelitian, *AI adoption* yang efektif telah membantu karyawan dalam mengotomatisasi tugas-tugas repetitif dan *low-value*, sehingga membebaskan waktu mereka untuk fokus pada aktivitas yang lebih *meaningful* dan *challenging*.

Karakteristik demografis responden memberikan konteks penting untuk memahami temuan ini. Mayoritas responden yang berusia di atas tiga puluh lima tahun dengan pengalaman kerja yang cukup memiliki maturity dalam menyikapi perubahan teknologi. Mereka cenderung melihat AI bukan sebagai ancaman tetapi sebagai tools yang dapat

membantu mereka bekerja lebih efisien. Selain itu, latar belakang pendidikan yang beragam menunjukkan bahwa dampak positif *AI adoption* terhadap *satisfaction* tidak terbatas pada karyawan dengan pendidikan tinggi, tetapi juga dirasakan oleh karyawan dengan pendidikan menengah yang telah mendapat support yang memadai dari organisasi.

### ***Training Effectiveness (X2) terhadap Employee Satisfaction (Y)***

Pengaruh positif signifikan *training effectiveness* terhadap *employee satisfaction* menegaskan pentingnya *human capital development* sebagai strategi untuk meningkatkan *employee outcomes* dalam konteks transformasi digital. Temuan ini konsisten dengan *Self-Determination Theory* yang menyatakan bahwa *competence* merupakan *basic psychological need* yang ketika terpenuhi melalui *effective training* akan meningkatkan *intrinsic motivation* dan *satisfaction*. Training yang efektif tidak hanya meningkatkan *technical competencies*, tetapi juga membangun *confidence* dan *self-efficacy* karyawan dalam menghadapi perubahan teknologi.

Dari perspektif *Social Exchange Theory*, temuan ini menunjukkan bahwa ketika organisasi menginvestasikan *resources* dalam pengembangan karyawan melalui program training yang berkualitas, karyawan mempersepsikan hal ini sebagai bentuk *organizational support* dan *commitment to their development*. Berdasarkan prinsip *reciprocity*, karyawan kemudian merespons dengan *positive attitudes* termasuk *increased satisfaction*, *commitment*, dan *willingness to embrace change*. Dalam konteks manufaktur di mana sebagian besar responden adalah staf operasional dengan masa kerja yang relatif baru, *effective training programs* menjadi sangat krusial dalam membangun *foundation of competencies* dan *positive attitudes toward organizational changes*.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *AI adoption* dan *training effectiveness* berkontribusi terhadap *employee satisfaction* pada perusahaan manufaktur di Indonesia. Temuan penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dalam memperkaya literatur *technology adoption* dan *human resource management* dengan menegaskan bahwa keberhasilan implementasi *AI* dan efektivitas pelatihan merupakan dua determinan yang dapat berdiri sendiri dalam menjelaskan variasi kepuasan karyawan, khususnya pada konteks industri manufaktur di Indonesia. Secara praktis, penelitian ini merekomendasikan manajemen perusahaan manufaktur untuk memperkuat implementasi *AI* yang terencana serta memastikan kualitas program pelatihan yang relevan dan aplikatif, karena kepuasan karyawan lebih mungkin meningkat ketika organisasi tidak hanya mengadopsi teknologi, tetapi juga membekali karyawan melalui pelatihan yang efektif.

Namun, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain *cross-sectional* membatasi kemampuan penelitian untuk menangkap perubahan kepuasan karyawan setelah proses adopsi *AI* dan pelatihan berjalan dalam jangka waktu tertentu. Kedua, penggunaan *self-reported measures* berpotensi menimbulkan *common method bias* meskipun prosedur pengendalian telah diupayakan. Ketiga, konteks industri manufaktur di Indonesia membatasi generalisasi temuan pada sektor dan wilayah lain. Keempat, penelitian ini tidak menguji model mediasi, sehingga hubungan tidak langsung atau mekanisme perantara tidak menjadi bagian dari kesimpulan.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian mendatang disarankan menggunakan desain *longitudinal* untuk menangkap perubahan sebelum dan sesudah implementasi *AI* dan



pelatihan, memanfaatkan multi-source data untuk menurunkan potensi bias metode umum, serta memperluas konteks pada sektor atau wilayah berbeda. Jika penelitian lanjutan ingin menjelaskan mekanisme pengaruh secara lebih mendalam, pengujian mediasi dapat dirancang sejak awal dengan menambahkan variabel perantara yang relevan dan menguji jalur tidak langsung secara eksplisit, namun hal tersebut berada di luar cakupan studi ini.

## Daftar Pustaka

- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100899.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., & Eirug, A. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., BLACK, W. C., & ANDERSON, R. E. (2019). *Multivariate data analysis*. Hampshire. Cengage Learning EMEA.
- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin*, 127(3), 376.
- Kirkpatrick, D., & Kirkpatrick, J. (2006). *Evaluating training programs: The four levels*. Berrett-Koehler Publishers.
- Locke, E. A. (1976). The nature and causes of job satisfaction. *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*.
- Malik, A., Budhwar, P., Patel, C., & Srikanth, N. R. (2023). May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE. In *Artificial intelligence and international HRM* (pp. 83–113). Routledge.
- Nguyen, M., Nham, T. P., Almugren, I., Gupta, B., & Dernóczi-Polyák, A. (2024). Psychological Mechanisms of Generative AI at Work: From Value Perceptions to Insider Status and Knowledge Sharing. *Available at SSRN 5603453*.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210.
- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74–101.
- Spector, P. E. (1985). Measurement of human service staff satisfaction: Development of the Job Satisfaction Survey. *American Journal of Community Psychology*, 13(6), 693.