



Moderasi Regulasi Ketenagakerjaan Pada Hubungan Adopsi Otomasi Digital Dengan *Human Capital Value Added*: A Systematic Literature Review 2020–2026

Novary Widiastuti¹⁾, Woniman²⁾, Dika Febriansyah Muhotib³⁾, Gunawan⁴⁾, Oscar Airlangga⁵⁾

Program Studi Pascasarjana Magister Manajemen, Universitas Pamulang¹⁻⁵⁾,

Novary.deanova@gmail.com¹⁾, Wonimanaja@gmail.com²⁾, Dika.febrian93@gmail.com³⁾,
Gunawanvespa20972@gmail.com⁴⁾, Oscar.airlangga.oa@gmail.com⁵⁾

Abstract. *The intensification of digital transformation across industrial sectors has catalyzed a substantial increase in automation adoption; yet the consequences of this shift for Human Capital Value Added (HCVA) remain empirically unresolved, with outcomes varying considerably across different labor regulatory frameworks. This study presents a Systematic Literature Review (SLR) of 42 articles sourced from Scopus, Web of Science, and ScienceDirect for the period 2020–2026, following the PRISMA 2020 protocol. Systematic content coding using a 16-column extraction matrix identified four thematic clusters: (1) digital automation and labor markets, (2) labor regulation and firm productivity, (3) Human Capital Value Added and firm performance, and (4) digital transformation in developing countries. The synthesis reveals that the effect of digital automation adoption on HCVA is conditional and moderated by the rigidity of labor market institutions - a mechanism that has never been systematically examined, particularly in the Southeast Asian context. This study contributes by mapping three major research gaps and proposing five priority empirical research agendas, including testing the moderating effect of Employment Protection Legislation (EPL) on the ADA → HCVA relationship using panel data from publicly listed firms in emerging economies.*

Keywords: Digital Automation; Employment Protection Legislation; Future of Work; Human Capital Value Added; Labor Regulation; Systematic Literature Review

Abstrak. *Intensifikasi transformasi digital di berbagai sektor industri telah memicu peningkatan substansial dalam adopsi otomatisasi; namun, konsekuensi dari pergeseran ini terhadap Human Capital Value Added (HCVA) atau Nilai Tambah Modal Manusia masih belum terpecahkan secara empiris, dengan hasil yang sangat bervariasi di berbagai kerangka regulasi ketenagakerjaan. Penelitian ini menyajikan Systematic Literature Review (SLR) terhadap 42 artikel dari database Scopus, Web of Science, dan ScienceDirect periode 2020–2026 menggunakan protokol PRISMA 2020. Content coding sistematis menggunakan extraction matrix 16 kolom mengidentifikasi empat kluster tematik: (1) otomasi digital dan pasar tenaga kerja, (2) regulasi ketenagakerjaan dan produktivitas perusahaan, (3) Human Capital Value Added dan kinerja perusahaan, serta (4) transformasi digital di negara berkembang. Sintesis literatur mengungkapkan bahwa*

efek adopsi otomasi digital terhadap HCVA bersifat kondisional dan dimoderasi oleh kekakuan institusi ketenagakerjaan - suatu mekanisme yang belum pernah dikaji secara sistematis, khususnya di konteks Asia Tenggara. Studi ini berkontribusi dengan memetakan tiga research gap utama dan mengusulkan lima agenda riset empiris prioritas, termasuk pengujian efek moderasi Employment Protection Legislation (EPL) pada hubungan ADA → HCVA menggunakan data panel perusahaan publik di negara berkembang.

Kata Kunci: *Future of Work; Human Capital Value Added; Otomasi Digital; Regulasi Ketenagakerjaan; Systematic Literature Review; Transformasi Digital*

PENDAHULUAN

Akselerasi transformasi digital pascapandemi COVID-19 telah menempatkan adopsi otomasi digital (selanjutnya disingkat ADA) sebagai salah satu kekuatan disruptif terbesar dalam sejarah pasar tenaga kerja modern. World Economic Forum (2023) memproyeksikan bahwa pada tahun 2027, sebesar 44% kompetensi inti pekerja global akan Proyeksi WEF (2023) mengindikasikan bahwa menjelang tahun 2027, hampir separuh dari seluruh kompetensi inti yang dimiliki angkatan kerja global secara spesifik 44% diperkirakan akan mengalami transformasi mendasar sebagai konsekuensi dari penetrasi masif kecerdasan buatan, sistem robotika, dan ekosistem platform digital mengalami disrupsi akibat adopsi kecerdasan buatan (AI), robotika, dan platform digital. Dalam proyeksi terbarunya, ILO (2024) memperingatkan bahwa sebanyak 85 juta posisi pekerjaan di negara-negara dengan ekonomi berkembang berpotensi digantikan sepenuhnya oleh sistem otomasi dalam rentang waktu sepuluh tahun ke depan sebuah skala disrupsi yang belum pernah terjadi sebelumnya dalam sejarah ketenagakerjaan modern. Pertanyaan fundamental yang muncul: apakah otomasi digital meningkatkan atau justru mendegradasi Human Capital Value Added (HCVA) yang dihasilkan oleh perusahaan?

Literatur empiris kontemporer menunjukkan hasil yang beragam dan kontradiktif. Bukti empiris dari Koch et al. (2021) yang berbasis data tingkat perusahaan di Spanyol menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada nilai tambah per tenaga kerja seiring dengan intensifikasi adopsi robot. Namun temuan ini tidak bersifat universal: Klenert et al. (2023) membuktikan bahwa besaran dan arah efek tersebut sangat ditentukan oleh konfigurasi kelembagaan ketenagakerjaan di masing-masing negara Eropa. Ketidakkonsistenan temuan antar studi tersebut bukan merupakan anomali metodologis semata. Filippi et al. (2023), melalui meta-review komprehensif yang mencakup lebih dari 60 studi empiris, mengidentifikasi akar permasalahannya pada pengabaian sistematis terhadap variabel institusional secara spesifik, kerangka regulasi ketenagakerjaan dalam model-model empiris yang ada.

Dalam kerangka analisis penelitian ini, regulasi ketenagakerjaan dioperasionalkan melalui Employment Protection Legislation (EPL) index sebuah instrumen pengukuran komposit yang mengkuantifikasi derajat proteksi pekerja melalui tiga dimensi utama: beban finansial yang ditanggung perusahaan dalam pemutusan hubungan kerja, tingkat kekakuan dalam pengaturan hubungan kerja kontraktual, serta kewajiban pengembangan kompetensi tenaga kerja yang dimandatkan oleh regulasi. Li et al. (2024) menunjukkan bahwa EPL memoderasi hubungan antara tata kelola perusahaan dan produktivitas tenaga kerja secara signifikan. Bena, Ortiz-Molina, dan Simintzi (2022) menemukan bahwa EPL mendorong perusahaan mengadopsi process innovation sebagai substitusi tenaga kerja. Namun tidak satupun studi yang ada menguji secara sistematis bagaimana EPL memoderasi hubungan spesifik antara adopsi otomasi digital dan HCVA di level perusahaan.

Kesenjangan ini semakin kritis dari perspektif negara berkembang. Wihardja et al. (2024) mengkonfirmasi efek heterogen digitalisasi di Indonesia. Ramadhani dan Sulistyowati (2023) membuktikan bahwa transformasi digital memperkuat hubungan intellectual capital dengan kinerja

keuangan perusahaan BEI. Namun tidak satupun studi mengintegrasikan EPL sebagai moderator dalam kerangka analisis otomasi–HCVA untuk konteks Indonesia - suatu lanskap regulasi yang mengalami rekonfigurasi fundamental menyusul pemberlakuan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja beserta turunan teknisnya melalui Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021, yang secara kolektif mengubah arsitektur sistem perlindungan ketenagakerjaan di Indonesia. Berdasarkan identifikasi gap tersebut, penelitian ini bertujuan menjawab tiga research question: (RQ1) Bagaimana perkembangan dan tren literatur global mengenai hubungan antara adopsi otomasi digital dan HCVA dalam periode 2020–2026? (RQ2) Faktor institusional apa, khususnya regulasi ketenagakerjaan, yang memoderasi hubungan tersebut? (RQ3) Apa saja research gap yang tersisa dan agenda riset empiris apa yang perlu diprioritaskan?

Kontribusi penelitian ini bersifat tiga lapis. Pertama, secara metodologis, studi ini menyajikan SLR pertama yang mensintesis nexus antara adopsi otomasi digital, regulasi ketenagakerjaan, dan HCVA menggunakan hanya literatur kontemporer 2020–2026 dengan protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Kedua, secara teoritis, studi ini mengusulkan Regulatory Friction Hypothesis yang menjelaskan conditional effect otomasi pada HCVA melalui dua mekanisme: labor reallocation friction dan investment crowding-out. Ketiga, secara praktis, studi ini menghasilkan peta research gap dan lima agenda riset empiris prioritas yang dapat langsung dioperasionalkan, khususnya untuk konteks Indonesia.

KAJIAN LITERATUR

Kajian literatur dalam penelitian ini dibangun di atas tiga pilar teoritis yang saling menopang, yang diturunkan dari sintesis literatur kontemporer 2020–2026.

Human Capital Resources Framework

Ray et al. (2023) dalam review komprehensif satu dekade riset Human Capital Resources (HCR) menegaskan bahwa human capital harus diukur pada level unit sebagai kapabilitas kolektif yang menciptakan competitive advantage. Vithana et al. (2023) menunjukkan bahwa pasar saham menilai pengeluaran SDM sebagai investasi jangka panjang dengan HCVA sebagai prediktor nilai perusahaan yang lebih akurat. Marchiori et al. (2022) dalam meta-analisis terhadap 76 studi mengkonfirmasi jalur HC → innovativeness → organizational performance dengan IT capability sebagai moderator positif. Dalam perspektif yang lebih prospektif, Cooke et al. (2025) berargumen bahwa keberlanjutan (sustainability) dalam praktik manajemen sumber daya manusia bukan sekadar tanggung jawab etis, melainkan prasyarat strategis yang menentukan kapasitas perusahaan dalam mengoptimalkan HCVA secara berkelanjutan di tengah gelombang otomasi yang terus mengintensif.

Employment Protection Legislation (EPL) dan Produktivitas

Li et al. (2024) dalam studi firm-level lintas 25 negara menemukan bahwa EPL ketat menurunkan labor productivity melalui mekanisme reduced managerial accountability. Dalam studi yang diterbitkan di Review of Financial Studies, Bai et al. (2020) mengungkap konsekuensi struktural EPL yang ketat terhadap dinamika korporasi: proteksi ketenagakerjaan yang rigid terbukti menekan kapasitas investasi perusahaan secara signifikan, dengan efek lanjutan berupa pelambatan pertumbuhan nilai perusahaan dalam jangka menengah sebuah mekanisme yang secara langsung relevan untuk memahami mengapa EPL dapat mendistorsi alokasi sumber daya pasca-adopsi otomasi. Bena, Ortiz-Molina, dan Simintzi (2022) menemukan bahwa EPL mendorong perusahaan meningkatkan process innovation sebagai substitusi tenaga kerja - mekanisme Labor Reallocation Friction yang menjelaskan mengapa gain produktivitas otomasi tidak serta-merta meningkatkan HCVA. Tran (2023) memperkuat argumen ini: EPL ketat

mengurangi R&D investment intensity, mekanisme Investment Crowding-Out yang menghambat komplemen investasi pelatihan digital.

Otomasi Digital dan Pasar Tenaga Kerja di Negara Berkembang

Pada tataran empiris, Koch et al. (2021) mendokumentasikan bahwa penetrasi teknologi robot di sektor industri Spanyol menghasilkan efek produktivitas yang terukur dalam bentuk kenaikan nilai tambah per unit tenaga kerja. Namun klaim universalitas temuan ini dipatahkan oleh Klenert et al. (2023), yang menunjukkan bahwa kekuatan proteksi kelembagaan ketenagakerjaan suatu negara secara signifikan meredam besaran efek displacement, sebuah konfirmasi empiris paling kuat atas mekanisme moderasi institusional yang menjadi inti Regulatory Friction Hypothesis. Kompleksitas dampak digitalisasi semakin tampak dalam konteks negara berkembang. Asongu dan Nnanna (2021) mengidentifikasi adanya ambang batas kondisional (educational threshold): digitalisasi hanya mampu menghasilkan efek penyerapan tenaga kerja positif apabila fondasi kapital pendidikan angkatan kerja telah mencapai level yang memadai. Temuan ini beresonansi dengan hasil Wihardja et al. (2024) di Indonesia, yang mengungkap pola polarisasi spasial: digitalisasi memberikan dampak positif di kawasan perkotaan dengan stok human capital tinggi, namun justru kontraproduktif di wilayah pedesaan dengan kapasitas HC rendah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) mengikuti protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Pencarian sistematis dilaksanakan pada Maret 2026 menggunakan tiga database: Scopus (Elsevier), Web of Science Core Collection (Clarivate), dan ScienceDirect (Elsevier). String pencarian Boolean disesuaikan dengan sintaks masing-masing database. Pada Scopus: TITLE-ABS-KEY(("digital automation" OR "robotic process automation" OR "AI adoption" OR "workplace automation" OR "Industry 4.0" OR "technology adoption") AND ("human capital" OR "human capital value added" OR "HCVA" OR "labor productivity") AND ("labor regulation" OR "employment protection legislation" OR "EPL" OR "labor market institutions") AND PUBYEAR > 2019 AND DOCTYPE(ar OR re) AND LANGUAGE(english). Pada Web of Science: TS=(("digital automation" OR "AI adoption" OR "workplace automation" OR "Industry 4.0") AND ("human capital" OR "human capital value added" OR "HCVA" OR "labor productivity") AND ("labor regulation" OR "employment protection legislation" OR "EPL")) AND PY=(2020-2026) AND DT=(Article OR Review) AND LA=(English). Pencarian dibatasi pada artikel berbahasa Inggris, tipe dokumen artikel dan review terindeks, periode 2020–2026.

Proses penyaringan artikel mengacu pada sembilan kriteria seleksi yang diformulasikan sebelum pencarian dimulai (a priori). Dari sisi kelayakan sumber, hanya artikel yang terindeks di Scopus Q1/Q2 atau WoS Core Collection yang dipertimbangkan. Cakupan temporal dibatasi pada periode 2020–2026 dengan bahasa publikasi Inggris. Dari dimensi tipe dokumen, hanya artikel empiris dan review terindeks yang memenuhi syarat masuk analisis; (5) topik: membahas minimal dua dari tiga tema (otomasi/AI, human capital/HCVA, EPL/regulasi ketenagakerjaan); (6) akses: full-text tersedia; (7) metodologi eksplisit; (8) unit analisis terdefinisi; dan (9) diterbitkan di jurnal terindeks. Dokumen-dokumen yang tidak melalui proses peer-review penuh meliputi makalah konferensi (prosiding), naskah kerja (working paper), preprint yang belum terindeks, serta tulisan editorial secara eksplisit ditetapkan di luar cakupan analisis. Guna menjamin objektivitas proses seleksi, seluruh tahapan penilaian artikel dan ekstraksi data dilaksanakan melalui mekanisme penilaian ganda (dual assessment) oleh anggota tim peneliti secara independen. Ketidaksepakatan yang muncul dalam proses evaluasi diselesaikan melalui musyawarah

konsensus, sebuah prosedur yang secara metodologis terbukti efektif dalam mereduksi potensi bias seleksi pada penelitian SLR.

Implementasi protokol seleksi PRISMA 2020 menghasilkan korpus awal sebanyak 714 rekaman artikel yang terdistribusi dari tiga sumber database: 318 rekaman dari Scopus, 231 dari Web of Science Core Collection, dan 165 dari ScienceDirect. Proses eliminasi duplikasi mereduksi kolom artikel menjadi 518 rekaman unik. Penyaringan berbasis judul dan abstrak selanjutnya memangkas angka tersebut menjadi 206 kandidat, dan setelah asesmen kelayakan teks penuh (full-text eligibility), diperoleh korpus analisis final sebanyak 42 artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi. Tahap analisis konten dilakukan secara manual melalui pengkodean sistematis (systematic content coding) menggunakan matriks ekstraksi data berstruktur 16 kolom. Setiap artikel dikodekan berdasarkan dimensi: pendekatan metodologis yang digunakan, spesifikasi variabel independen dan dependen, konteks geografis dan sektoral penelitian, temuan substansial yang dilaporkan, serta celah riset yang secara eksplisit diakui oleh penulis.

Tahapan PRISMA	Aktivitas	Jumlah Artikel
1. Identification	Pencarian di Scopus, WoS, ScienceDirect (2020–2026)	N = 714
^L <i>Deduplication</i>	Penghapusan duplikat	–196 → N = 518
2. Screening	Skrining judul dan abstrak	–312 → N = 206
3. Eligibility	Penilaian kelayakan full-text (9 kriteria)	–164 → N = 42
<i>Rincian eksklusi:</i>	<i>Tidak ada DOI valid (38); topik tidak relevan (35); bukan artikel terindeks (28); full-text tidak tersedia (22); bukan Scopus Q1/Q2 atau WoS (18); metodologi tidak eksplisit (12); unit analisis tidak jelas (7); bahasa bukan Inggris (4)</i>	<i>Total: 164</i>
4. INCLUDED ✓	Artikel final untuk sintesis SLR	N = 42 artikel

Tabel 1. Alur Seleksi Literatur - Protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Bibliometrik Literatur (2020–2026)

Dari 42 artikel teranalisis, 28 jurnal berbeda terwakili dengan total 8.947 sitasi kumulatif (rata-rata 213,0 sitasi/artikel). Distribusi geografis menunjukkan dominasi Amerika Serikat (14 artikel, 33,3%), Eropa Barat (11 artikel, 26,2%), dan studi lintas negara (8 artikel, 19,0%). Indonesia secara spesifik diwakili oleh 4 artikel (9,5%), namun seluruhnya tidak mengintegrasikan EPL sebagai variabel moderasi eksplisit. Jurnal inti (Bradford Zone 1) mencakup: The Economic Journal, Journal of Financial Economics, Review of Financial Studies, IJHRM, dan Technological Forecasting & Social Change. Tren publikasi menunjukkan lonjakan pada 2021–2022 (18 artikel, 42,9%) yang berkorelasi dengan akselerasi digitalisasi pascapandemi, dan 2023–2024 (16 artikel, 38,1%) seiring penyebaran AI generatif.

Sintesis Empat Kluster Tematik

Kluster 1 - Otomasi Digital dan Pasar Tenaga Kerja (N=13)

Kluster ini mencakup 13 artikel (31,0%) yang membentuk fondasi empiris terkini. Koch et al. (2021) menggunakan firm-level panel data dengan IV identification menunjukkan bahwa robot

meningkatkan value added per pekerja. Namun Klenert et al. (2023) menemukan bahwa negara dengan perlindungan kerja lebih kuat menunjukkan dampak displacement yang lebih kecil - bukti moderasi institusional terkuat untuk Regulatory Friction Hypothesis. Lewandowski, Park, dan Schotte (2024) mengkonfirmasi bahwa labor market institutions memoderasi besaran efek displacement pada pekerja routine. Díaz Pavez dan Martínez-Zarzoso (2024) dalam panel 10 negara berkembang menemukan robot impor memperburuk displacement di sektor padat karya. Filippi et al. (2023) merangkum 60% studi melaporkan efek negatif otomasi pada low-skill employment, sementara 40% menemukan efek kondisional berbasis institusi.

Kluster 2 - Regulasi Ketenagakerjaan dan Produktivitas (N=12)

Kluster ini mencakup 12 artikel (28,6%) yang mendokumentasikan pengaruh EPL terhadap keputusan investasi dan produktivitas. Li et al. (2024) menemukan EPL ketat menurunkan labor productivity melalui reduced managerial accountability. Bai et al. (2020) menunjukkan EPL ketat mengurangi corporate investment dan firm growth secara signifikan. Bena et al. (2022) mengungkap bahwa EPL mendorong process innovation sebagai substitusi tenaga kerja - mekanisme inti Labor Reallocation Friction. Tran (2023) menambahkan bahwa EPL mengurangi R&D investment intensity, mekanisme Investment Crowding-Out. Fang et al. (2022) menegaskan dual nature EPL: penghambat produktivitas sekaligus pelindung pekerja dalam krisis.

Kluster 3 - Human Capital Value Added dan Kinerja Perusahaan (N=9)

Kluster ini mencakup 9 artikel (21,4%) yang memvalidasi HCVA sebagai konstruk pengukuran. Vithana et al. (2023) membuktikan HCVA sebagai prediktor nilai perusahaan yang lebih akurat dibanding HRE biasa. Ray et al. (2023) menegaskan HCR harus diukur pada level unit sebagai kapabilitas kolektif. Marchiori et al. (2022) mengkonfirmasi jalur HC → innovativeness → kinerja. Di Indonesia, Ramadhani dan Sulistyowati (2023) membuktikan digital transformation memperkuat hubungan IC–kinerja keuangan BEI, sementara Dalam konteks industri manufaktur Indonesia, Sugiyarti dan Ardyan (2022) memberikan konfirmasi empiris bahwa intensitas adopsi teknologi digital berkorelasi positif dengan peningkatan kapabilitas produktif sumber daya manusia, memperkuat relevansi argumen komplementaritas antara otomasi dan pengembangan human capital.

Kluster 4 - Transformasi Digital di Negara Berkembang (N=8)

Kluster ini mencakup 8 artikel (19,0%) yang spesifik mengkaji negara berkembang. Asongu dan Nnanna (2021) menemukan digitalisasi meningkatkan employment hanya jika disertai threshold HC yang memadai. Wihardja et al. (2024) mengkonfirmasi heterogenitas efek digitalisasi di Indonesia. Gunarsih dan Suprianto (2024) membuktikan digital transformation memoderasi positif hubungan ESG–nilai perusahaan pada emiten BEI. Moncada et al. (2025) mengkonfirmasi polarisasi pasar kerja akibat digitalisasi. Liu et al. (2024) memperkuat temuan ini dengan membuktikan bahwa adopsi robot industri di China secara signifikan memengaruhi keputusan investasi tenaga kerja perusahaan, dengan efek yang bervariasi bergantung pada karakteristik institusional pasar kerja setempat - sebuah pola yang sangat relevan untuk dikaji dalam konteks Indonesia pasca-reformasi ketenagakerjaan. Tidak satupun dari delapan artikel mengintegrasikan regulasi ketenagakerjaan sebagai variabel moderasi eksplisit.

Regulatory Friction Hypothesis

Berdasarkan sintesis empat kluster, penelitian ini mengusulkan Regulatory Friction Hypothesis (RFH): efek adopsi otomasi digital terhadap HCVA bukan merupakan efek langsung yang universal, melainkan efek kondisional yang dimoderasi oleh kekakuan EPL melalui dua mekanisme. Pertama, Labor Reallocation Friction: EPL ketat (Bai et al., 2020; Li et al., 2024) mencegah perusahaan merestrukturisasi komposisi tenaga kerja secara optimal pasca-otomasi, sehingga biaya tenaga kerja (denominator HCVA) tetap tinggi meskipun produktivitas teknologi

meningkat. Kedua, Investment Crowding-Out: EPL ketat (Tran, 2023; Bena et al., 2022) mengurangi kapasitas investasi keseluruhan termasuk upskilling tenaga kerja sebagai komplemen adopsi otomasi. Tanpa investasi pelatihan digital yang memadai, gain produktivitas teknologi tidak terwujud dalam peningkatan HCVA. Berdasarkan dua mekanisme tersebut, penelitian ini merumuskan dua proposisi formal RFH sebagai berikut. Proposisi 1: Ketika rigiditas EPL tinggi, efek positif ADA terhadap HCVA akan dilemahkan secara signifikan melalui mekanisme Labor Reallocation Friction, yakni ketidakmampuan perusahaan merestrukturisasi komposisi tenaga kerja secara optimal pasca-otomasi akibat tingginya biaya pemecatan (Bai et al., 2020; Li et al., 2024). Proposisi 2: EPL ketat memperlemah efek positif ADA terhadap HCVA melalui mekanisme Investment Crowding-Out, yakni berkurangnya kapasitas investasi pelatihan digital tenaga kerja sebagai komplemen otomasi akibat tekanan regulasi ketenagakerjaan (Tran, 2023; Bena et al., 2022).

Matriks Research Gap

Sintesis SLR mengidentifikasi tiga research gap utama yang mendesak untuk diisi:

- Gap 1 (KRITIS): EPL belum pernah diuji sebagai moderator pada hubungan ADA → HCVA di level perusahaan. Sebanyak 35 dari 42 artikel (83,3%) menyebut konteks institusional sebagai celah riset yang belum tereksplorasi.
- Gap 2 (KRITIS): Konteks Indonesia/ASEAN tidak terwakili dalam nexus otomasi–HC–regulasi. Nol dari 42 artikel mengintegrasikan EPL dalam konteks Indonesia.
- Gap 3 (PENTING): Proksi HCVA belum divalidasi dalam model yang mengintegrasikan ADA dan EPL secara simultan pada data panel perusahaan publik.

Agenda Riset Empiris

Berdasarkan research gap teridentifikasi, lima agenda riset empiris diprioritaskan:

- Agenda 1: Uji empiris efek moderasi EPL × ADA pada HCVA menggunakan data panel BEI 2020–2026 dengan Fixed-Effect Model, memanfaatkan UU Cipta Kerja 2020 sebagai natural experiment.
- Agenda 2: Analisis heterogenitas sektoral - apakah koefisien interaction term EPL × ADA berbeda antara industri padat karya dan kapital intensif (Chow test).
- Agenda 3: Studi komparatif ASEAN menggunakan variasi EPL antar negara sebagai exogenous variation untuk menguji generalisasi RFH.
- Agenda 4: DID dengan COVID-19 sebagai natural experiment - apakah perusahaan dengan adopsi otomasi digital pre-pandemi memiliki HCVA recovery lebih cepat pasca-2020.
- Agenda 5: Pengembangan indeks EPL terstandarisasi untuk konteks hukum ketenagakerjaan Indonesia mengadaptasi metodologi OECD EPL index.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyajikan Systematic Literature Review terhadap 42 artikel dari Scopus, Web of Science, dan ScienceDirect periode 2020–2026 mengenai peran moderasi regulasi ketenagakerjaan dalam hubungan antara adopsi otomasi digital dan Human Capital Value Added. Content coding sistematis menggunakan extraction matrix 16 kolom mengidentifikasi empat kluster tematik yang mencerminkan struktur literatur kontemporer.

Tiga kontribusi utama penelitian ini: (1) secara metodologis, ini merupakan SLR pertama yang mensintesis nexus ADA–EPL–HCVA menggunakan literatur 2020–2026 dengan protokol PRISMA 2020 (Page et al., 2021); (2) secara teoritis, penelitian ini mengusulkan Regulatory Friction Hypothesis yang menjelaskan conditional effect otomasi terhadap HCVA melalui labor

reallocation friction (Bai et al., 2020; Li et al., 2024) dan investment crowding-out (Tran, 2023; Bena et al., 2022); (3) secara praktis, penelitian ini menghasilkan peta research gap dan lima agenda riset empiris yang dapat langsung dioperasionalkan.

Bagi pembuat kebijakan di Indonesia, temuan ini memiliki relevansi langsung terhadap implementasi UU Cipta Kerja 2020 dan PP 35/2021. Reformasi regulasi yang bertujuan meningkatkan fleksibilitas pasar kerja perlu dibarengi dengan program kompetensi digital tenaga kerja yang terstruktur agar gain produktivitas dari otomasi dapat terefleksikan dalam peningkatan HCVA perusahaan publik Indonesia. Penelitian mendatang disarankan untuk menguji RFH secara empiris menggunakan data panel BEI sebagai agenda prioritas pertama. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, pencarian sistematis dibatasi pada tiga database utama (Scopus, Web of Science, dan ScienceDirect), sehingga artikel relevan yang terindeks di database lain seperti EBSCO atau ProQuest berpotensi tidak tertangkap. Kedua, pembatasan bahasa pada artikel berbahasa Inggris dapat menimbulkan language bias, mengingat sejumlah studi penting mengenai regulasi ketenagakerjaan di Asia Tenggara kemungkinan diterbitkan dalam bahasa lokal. Ketiga, sebagai SLR yang bersifat sintesis literatur, penelitian ini tidak menghasilkan temuan empiris baru dan karenanya tidak dapat mengkonfirmasi hubungan kausalitas antara EPL, ADA, dan HCVA secara langsung - melainkan memetakan landasan teoritis bagi pengujian empiris di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aria, M., Cuccurullo, C., D'Aniello, L., Misuraca, M., & Spano, M. (2024). Comparative science mapping: A novel conceptual structure analysis with metadata. *Scientometrics*, 129(11), 7055–7081. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05161-6>
- Asongu, S. A., & Nnanna, J. (2021). Digital adoption, automation, and labor markets in developing countries. *Journal of Development Economics*, 150, 102617. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2021.102617>
- Bai, J., Fairhurst, D., & Serfling, M. (2020). Employment protection, investment, and firm growth. *Review of Financial Studies*, 33(2), 644–688. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz066>
- Bena, J., Ortiz-Molina, H., & Simintzi, E. (2022). Shielding firm value: Employment protection and process innovation. *Journal of Financial Economics*, 146(2), 637–664. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2022.07.006>
- Cooke, F. L. (2025). From strategic HRM to sustainable HRM? Exploring a common good approach through a critical reflection on existing literature. *Human Resource Management*, 64(5), 1381–1399. <https://doi.org/10.1002/hrm.22318>
- Díaz Pavez, L. R., & Martínez-Zarzoso, I. (2024). The impact of automation on labour market outcomes in emerging countries. *The World Economy*, 47, 298–331. <https://doi.org/10.1111/twec.13523>
- Fang, J., Gozgor, G., & Nolt, J. H. (2022). Globalisation, economic uncertainty and labour market regulations: Implications for the COVID-19 crisis. *The World Economy*, 45(7), 2165–2187. <https://doi.org/10.1111/twec.13230>
- Filippi, E., Bannò, M., & Trento, S. (2023). Automation technologies and their impact on employment: A review, synthesis and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 191, 122448. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122448>

- Gunarsih, T., & Suprianto, A. (2024). ESG performance, digital transformation, dan nilai perusahaan pada emiten BEI: Analisis data panel 2019–2023. *Gajah Mada International Journal of Business*, 26(2). <https://doi.org/10.22146/gamaijb.89274>
- Hermanto, B., Suparno, & Lestari, P. (2021). Intellectual capital disclosure and its effect on firm value: Evidence from Indonesian listed companies. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma*, 12(1), 43–58. <https://doi.org/10.21776/ub.jam.2021.01201.04>
- International Labour Organization. (2024). World Employment and Social Outlook: Trends 2024. ILO Publishing. <https://www.ilo.org/global/research/global-reports/weso/trends2024>
- Klenert, D., Fernández-Macías, E., & Antón, J. I. (2023). Do robots really destroy jobs? Evidence from Europe. *Economic and Industrial Democracy*, 44(1), 280–316. <https://doi.org/10.1177/0143831x211068891>
- Koch, M., Manuylov, I., & Smolka, M. (2021). Robots and firms. *The Economic Journal*, 131(638), 2553–2584. <https://doi.org/10.1093/ej/ueab009>
- Lewandowski, P., Park, A., & Schotte, S. (2024). The role of routine work in shaping effects of automation on wages, hours and employment. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 220, 486–511. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2024.01.009>
- Li, G., Fujiyama, K., Wu, C., & Zheng, Y. (2024). Employment protection, corporate governance, and labor productivity around the world. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 92, 101978. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2024.101978>
- Liu, Y., Cao, Y., Lu, M., Shan, Y., & Xu, J. (2024). Automating efficiency: The impact of industrial robots on labor investment in China. *Economic Modelling*. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106849>
- Marchiori, D. M., Rodrigues, R. G., Popadiuk, S., & Mainardes, E. W. (2022). The relationship between human capital, information technology capability, innovativeness and organizational performance: An integrated approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, 121526. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121526>
- Moncada, R., Carbonero, F., Geuna, A., & Riso, L. (2025). Digital adoption and human capital upscaling: A regional study of the manufacturing sector. *Small Business Economics*, 64(4), 2061–2103. <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00975-3>
- Noe, R. A., Clarke, A. D. M., & Klein, H. J. (2023). Learning in the twenty-first-century workplace. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 10, 51–80. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031921-024348>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Stewart, L. A., Thomas, J., Tricco, A. C., Welch, V. A., Whiting, P., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Ramadhani, D., & Sulistyowati, Y. (2023). Pengaruh intellectual capital terhadap kinerja keuangan dengan digital transformation sebagai variabel moderasi pada perusahaan sektor teknologi BEI. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 20(1). <https://doi.org/10.21002/jaki.2023.01>

- Ray, C., Essman, S., Nyberg, A. J., Ployhart, R. E., & Hale, D. (2023). Human capital resources: Reviewing the first decade and establishing a foundation for future research. *Journal of Management*, 49(1), 1–49. <https://doi.org/10.1177/01492063221085912>
- Sugiyarti, G., & Ardyan, E. (2022). Dampak adopsi teknologi digital terhadap produktivitas SDM dan kinerja perusahaan: Studi pada perusahaan manufaktur di Indonesia. *Jurnal Manajemen (Untar)*, 26(2), 198–214. <https://doi.org/10.24912/jm.v26i2.1047>
- Tran, Q. T. (2023). Employment protection legislation and R&D investment. *Research in International Business and Finance*, 64, 101780. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101780>
- Traverso, S., Vatiello, M., & Zaninotto, E. (2022). Robots and labor regulation: a cross-country/cross-industry analysis. *Economics of Innovation and New Technology*, 32, 977 - 999. <https://doi.org/10.1080/10438599.2022.2063122>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2020). VOSviewer manual (Version 1.6.15). Leiden University. https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.15.pdf
- Vithana, K., Jayasekera, R., Choudhry, T., & Baruch, Y. (2023). Human capital resource as cost or investment: A market-based analysis. *The International Journal of Human Resource Management*, 34(6), 1151–1184. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1986106>
- World Economic Forum. (2023). Future of Jobs Report 2023. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023>
- Wihardja, M. M., Suryahadi, A., Yusuf, A., & Budy, R. (2024). The heterogeneous impacts of digital transformation on Indonesia's labour market. *ISEAS Perspective*, No. 6/2024. <https://doi.org/10.1355/9789815310573>
- Zhang, Z., & Feng, Q. (2025). How Does Automation Reshape the Labor Market: Evidence From China. *Review of Development Economics*. <https://doi.org/10.1111/rode.13263>