



PENGUATAN SISTEM PENDIDIKAN DALAM ROADMAP PENGEMBANGAN SDM MENUJU INDONESIA EMAS 2045: *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*

Eka Aprilianty

Universitas Negeri Yogyakarta

e-mail: 0021.fipp2023@student.uny.ac.id

Diterima: 1/5/2026; Direvisi: 8/5/2026; Diterbitkan: 18/5/2026

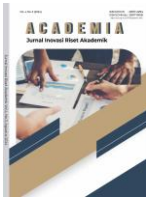
ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis urgensi pengembangan sumber daya manusia (SDM) dalam mendukung pencapaian Indonesia Emas 2045, merumuskan kerangka peta jalan strategis, mengkaji praktik terbaik internasional, serta menyusun rekomendasi kebijakan lintas sektor yang berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA. Data diperoleh dari basis data ilmiah seperti Scopus, Google Scholar, dan SINTA, serta laporan lembaga internasional, dengan rentang publikasi tahun 2020–2026. Dari hasil identifikasi literatur, sebanyak 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis secara mendalam. Hasil kajian menunjukkan bahwa pengembangan SDM Indonesia perlu dilakukan secara terintegrasi melalui delapan sektor utama, yaitu pendidikan, ketenagakerjaan, riset dan inovasi, kesehatan, ekonomi, sosial inklusif, kependudukan, dan digitalisasi. Praktik terbaik dari beberapa negara maju menekankan pentingnya pendidikan berbasis kompetensi, penguatan sistem vokasi, serta pengembangan ekosistem inovasi yang terhubung dengan industri. Implementasi strategi tersebut memerlukan dukungan kelembagaan yang kuat, kolaborasi *triple helix*, serta peningkatan investasi pada sektor pendidikan dan riset. Kesimpulannya, pengembangan SDM menjadi faktor kunci dalam memanfaatkan bonus demografi menuju Indonesia Emas 2045. Tanpa strategi yang terarah, bonus demografi berisiko menjadi beban pembangunan. Sebaliknya, dengan roadmap yang adaptif dan inklusif, Indonesia berpeluang menjadi negara maju pada tahun 2045.

Kata Kunci: Indonesia Emas 2045, Sumber Daya Manusia, *Roadmap* SDM, Bonus Demografi

ABSTRACT

This study aims to analyze the urgency of human resource (HR) development in supporting the realization of Indonesia Emas 2045, to formulate a strategic roadmap, to compare international best practices (Finland, Japan, and Australia), and to develop contextual cross-sector policy recommendations. This research employs a Systematic Literature Review (SLR) method based on PRISMA guidelines. Data were collected from reputable academic databases such as Scopus, Google Scholar, SINTA, and institutional reports, covering publications from 2020–2026. From an initial pool of relevant studies, 20 articles met the inclusion criteria and were analyzed comprehensively. The findings indicate that HR development in Indonesia must be carried out in an integrated and sustainable manner across eight key sectors: education, employment, research and innovation, health, economic transformation, social inclusion, population management, and digitalization. Furthermore, successful implementation requires strong institutional governance, cross-sector collaboration through a triple helix model (government–industry–academia), increased investment in research and development, and competency-based education reform. This study concludes that without high-quality human resources, Indonesia’s demographic bonus may become a burden. However, with an adaptive,



inclusive, and evidence-based roadmap, Indonesia has a significant opportunity to achieve its vision of becoming a developed nation by 2045.

Keywords: Golden Indonesia 2045, Human Resources, HR Roadmap, Demographic Bonus

PENDAHULUAN

Pada tahun 2045, Indonesia akan merayakan kemerdekaan yang ke-100, sebuah momentum bersejarah untuk mencapai visi Indonesia Emas 2045. Visi ini membayangkan Indonesia sebagai negara maju, demokratis, sejahtera, dan berdaya saing global dengan SDM unggul sebagai pondasi utama. Salah satu peluang terbesar yang dimiliki Indonesia adalah bonus demografi. Berdasarkan Sensus Penduduk 2020, kelompok usia produktif (15–64 tahun) mencapai 70,72% dari total populasi, jauh lebih besar dibanding kelompok usia muda (0–14 tahun) sebesar 23,33% dan lansia (65+) sebesar 5,95% (Satriawan 2025).

Proyeksi BPS hingga 2045 menegaskan bahwa momentum bonus demografi ini akan berlanjut. Namun, potensi ini bisa menjadi beban jika kualitas pendidikan, kesehatan, dan keterampilan tidak berkembang secara proporsional. Pengembangan SDM berkualitas tinggi menjadi syarat mutlak untuk memanfaatkan peluang tersebut. Capaian Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi indikator yang berperan penting. Pada tahun 2024, IPM Indonesia mencapai 75,02 naik 0,63 poin (0,85%) dibanding tahun sebelumnya (74,39) (BPS, 2024). Angka ini menunjukkan tren positif dalam berbagai dimensi pembangunan manusia. Sistem pendidikan Indonesia mencakup lebih dari 50 juta siswa, 4 juta guru, dan lebih dari 250 ribu sekolah (Handayani 2025). Angka melek huruf (*literacy rate*) mencapai 96%, tetapi ada kesenjangan signifikan antara daerah perkotaan dan terpencil. Rasio partisipasi pendidikan primer hampir universal (97,9%), tetapi menurun di jenjang menengah bawah (81,7%), menengah atas (64,2%), dan universitas (sekitar 42,6%) (Marta & Hajaroh 2025). Pola ini menunjukkan tantangan besar dalam pemerataan pendidikan berkualitas.

Rendahnya partisipasi di pendidikan tinggi menyiratkan bahwa akses terhadap pengembangan kemampuan lanjutan masih terbatas (Octavian & Santioso 2025). Dalam rangka mewujudkan peta jalan SDM berkualitas, akses ke pendidikan tinggi harus diperluas dan kualitas diperkuat (Hidayanto 2024). Selain itu, di era Revolusi Industri 4.0, tuntutan terhadap keterampilan digital, berpikir kritis, dan inovasi semakin tinggi. Tanpa pembekalan yang memadai, tenaga kerja Indonesia berisiko menjadi konsumen teknologi, bukan pencipta atau penggerak ide. RPJPN menempatkan pembangunan SDM sebagai prioritas utama. Pemerintah menekankan pembangunan SDM merata, pendidikan unggul, penguatan kesehatan, riset, dan inovasi. Namun, esensi pelaksanaannya membutuhkan peta jalan yang lebih terperinci dan integratif lintas sektor dan generasi. Tanpa koordinasi antarsektor, roadmap hanya akan menjadi dokumen normatif tanpa implementasi nyata.

Agenda global seperti *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang ditetapkan oleh PBB pada 2015, menjadi pedoman penting bagi Indonesia dalam menyusun roadmap pengembangan SDM menuju 2045, khususnya pada aspek pendidikan, kesehatan, kesetaraan gender, serta pekerjaan layak. Tantangan eksternal seperti perubahan iklim, disrupsi teknologi, dan ketidakpastian geopolitik menuntut strategi adaptif dan inovatif. SDM Indonesia harus dibekali kesadaran global dan keahlian untuk merespons perubahan dengan cepat.

Beberapa kajian hasil penelitian yang relevan antara lain (Maimunah, Muliahadi Tumagor 2024) menemukan bahwa pendidikan dan kesehatan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia. Implikasinya: investasi SDM harus seimbang antara aspek kognitif (pendidikan) dan non-kognitif (kesehatan, gizi) (Astuti 2022). Kemudian, (Sari et al. 2025) menjelaskan bahwa kemiskinan struktural menjadi penghambat akses pendidikan.



Terdapat keterkaitan erat antara kesenjangan ekonomi dan rendahnya kualitas SDM. Selanjutnya, (Wahyudi et al. 2025) menunjukkan hubungan erat antara kualitas tenaga kerja dengan tingkat kemiskinan. Semakin rendah kualitas SDM, semakin tinggi risiko masyarakat terjebak dalam *poverty trap*. Sementara, Wijayanti & Firmansyah (2021) menjelaskan kebutuhan keterampilan abad ke-21: berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas (4C). Tinjauan yang menekankan pentingnya reformasi pendidikan tinggi dan vokasi.

Selain berfokus pada kondisi internal, pembangunan SDM Indonesia juga perlu memerhatikan praktik terbaik (*best practices*) dari negara lain agar mampu menyesuaikan diri dengan dinamika global yang semakin kompetitif. Studi komparatif terhadap Finlandia, Jepang, dan Australia menunjukkan bahwa keberhasilan pembangunan SDM sangat ditentukan oleh kejelasan arah kebijakan, kesinambungan strategi, serta kesesuaian antara pendidikan, dunia kerja, dan riset inovasi. Investasi dalam SDM adalah investasi paling strategis yang menentukan kualitas pembangunan Indonesia. Transformasi SDM harus mencakup pendidikan berkualitas, keterampilan vokasi dan digital, peningkatan kesehatan, serta karakter bangsa. Langkah tersebut dapat dilaksanakan melalui kebijakan yang terpadu, inklusif, dan berbasis data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji secara sistematis berbagai literatur yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia menuju Indonesia Emas 2045. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan-temuan penelitian yang relevan secara komprehensif dan terstruktur. Proses SLR dalam penelitian ini mengacu pada tahapan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) yang meliputi tahap identifikasi, penyaringan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan inklusi (*inclusion*). Pada tahap identifikasi, peneliti melakukan penelusuran literatur melalui berbagai sumber, seperti *Google Scholar*, *ScienceDirect*, serta laporan resmi dari lembaga nasional dan internasional.

Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian (*Research Question*) merupakan pertanyaan yang dirumuskan secara spesifik untuk mengarahkan fokus penelitian serta memperoleh jawaban atau pemahaman yang lebih mendalam terhadap suatu topik atau fenomena tertentu. Adapun berikut ini merupakan *research question* yang digunakan dalam penelitian ini.

- RQ1. Bagaimana urgensi pengembangan sumber daya manusia dalam mendukung pencapaian Indonesia Emas 2045, khususnya melalui sektor pendidikan?
- RQ2. Bagaimana kerangka strategis (*roadmap*) pengembangan sumber daya manusia yang efektif dan berkelanjutan berdasarkan temuan literatur?
- RQ3. Bagaimana praktik terbaik (*best practices*) pengembangan sumber daya manusia di beberapa negara seperti Finlandia, Jepang, dan Australia?
- RQ4. Bagaimana adaptasi praktik terbaik tersebut dapat diterapkan dalam konteks pengembangan sumber daya manusia Indonesia menuju Indonesia Emas 2045?

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Adapun agar literatur yang dianalisis sesuai dengan fokus kajian, peneliti menetapkan kriteria Inklusi dan Eksklusi, sebagaimana tabel berikut:

Tabel 1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

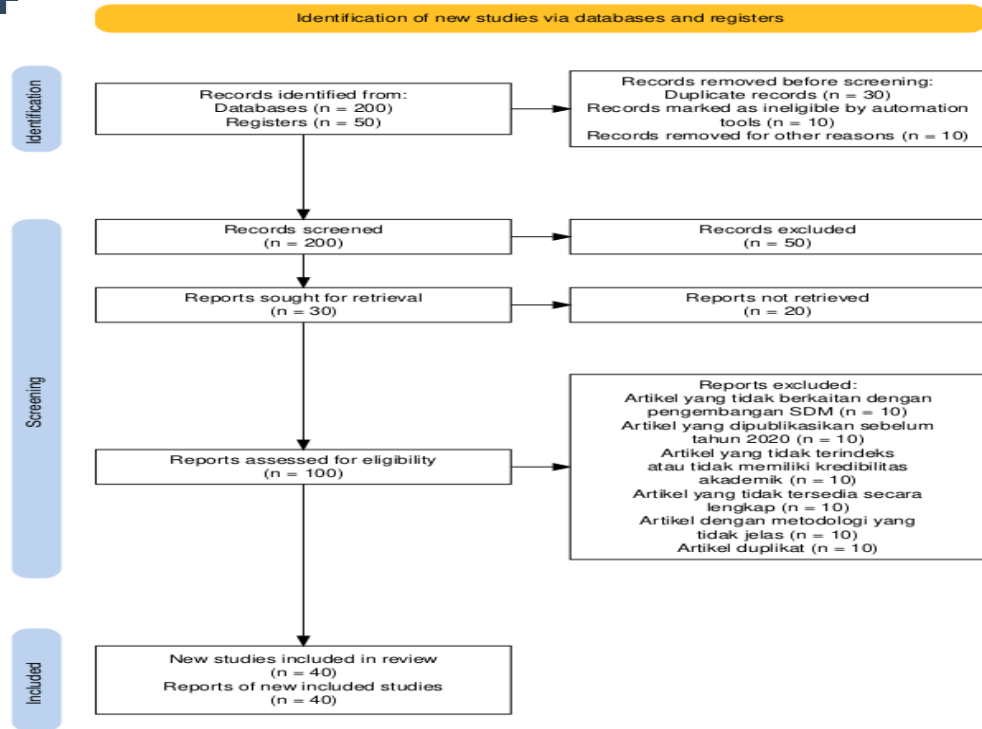
Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Artikel ilmiah nasional maupun internasional yang membahas pengembangan sumber daya manusia (SDM), khususnya dalam konteks pendidikan, ketenagakerjaan, dan kebijakan SDM	Artikel yang tidak berkaitan dengan pengembangan SDM
Artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2020–2026	Artikel yang dipublikasikan sebelum tahun 2020.
Artikel yang berasal dari jurnal ilmiah bereputasi atau lembaga resmi (Scopus, SINTA, Google Scholar, WorldBank, OECD, dll.)	Artikel yang tidak terindeks atau tidak memiliki kredibilitas akademik
Artikel yang tersedia dalam bentuk teks lengkap (<i>full-text</i>)	Artikel yang tidak tersedia secara lengkap
Artikel yang memiliki metodologi penelitian yang jelas	Artikel dengan metodologi yang tidak jelas
Artikel yang tidak merupakan duplikasi	Artikel duplikat

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik *content analysis* untuk mengidentifikasi pola, tema utama, serta kecenderungan penelitian. Selain itu, dilakukan pula analisis komparatif untuk membandingkan berbagai pendekatan pengembangan SDM, termasuk praktik terbaik dari beberapa negara, guna memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif. Untuk menjaga validitas data, penelitian ini menggunakan teknik triangulasi sumber dengan membandingkan berbagai referensi yang digunakan, sehingga hasil analisis yang diperoleh memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi.

Proses Pencarian

Kata kunci yang spesifik paada proses *screening* terkait dengan kepemimpinan situasional dan industri penerbangan untuk memastikan bahwa jurnal-jurnal yang diperoleh memiliki relevansi tinggi dengan pertanyaan penelitian yang diajukan. Tahap *eligibility* dilakukan dengan menelaah secara menyeluruh isi artikel yang telah lolos seleksi awal. Artikel dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai basis data ilmiah yang kredibel, seperti Google Scholar, SINTA, Portal Garuda, DOAJ, ResearchGate, dan ScienceDirect. Seluruh artikel yang teridentifikasi kemudian diimpor ke dalam platform Prisma Flow Diagram, yaitu aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mendukung proses *Systematic Literature Review* (SLR).

Alur proses seleksi literatur dalam penelitian ini mengacu pada pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Diagram yang disajikan menggambarkan secara visual tahapan seleksi, mulai dari identifikasi awal artikel, proses penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), hingga artikel yang akhirnya dimasukkan dalam tahap sintesis. Diagram ini memberikan gambaran yang sistematis dan transparan mengenai proses pengumpulan serta penyaringan literatur berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Diagram PRISMA

Penilaian Kualitas (*Quality Assesment*)

Quality Assesment dalam penelitian ini merupakan tahapan penting untuk mengevaluasi kelayakan dan kualitas artikel yang telah dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya studi-studi yang memiliki kualitas ilmiah yang baik yang digunakan dalam proses analisis, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Dalam penelitian ini, penilaian kualitas dilakukan berdasarkan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

- a. **QA1:** Apakah artikel tersebut telah melalui proses *peer-review* atau dipublikasikan pada sumber yang kredibel?
- b. **QA2:** Apakah metodologi yang digunakan dalam penelitian dijelaskan secara jelas dan sesuai dengan tujuan penelitian?
- c. **QA3:** Apakah hasil dan kesimpulan penelitian didukung oleh data serta analisis yang memadai?
- d. **QA4:** Apakah artikel memiliki relevansi yang kuat dengan topik pengembangan sumber daya manusia, khususnya dalam konteks pendidikan dan Indonesia Emas 2045?

Setiap artikel yang telah diseleksi kemudian dinilai berdasarkan pertanyaan-pertanyaan tersebut. Penilaian dilakukan dengan menggunakan indikator sebagai berikut:

- a. **Y (Ya):** Artikel memenuhi kriteria dalam penilaian kualitas.
- b. **T (Tidak):** Artikel tidak memenuhi kriteria dalam penilaian kualitas.

Artikel yang tidak memenuhi sebagian besar kriteria kualitas tidak disertakan dalam tahap analisis lebih lanjut, sehingga hanya artikel dengan kualitas yang baik yang digunakan dalam proses sintesis literatur.

Table 2. Hasil penilaian kualitas (*Quality Assesment*)

No	Penulis & Tahun	Judul Artikel	QA1	QA2	QA3	QA4	Keputusan
1	Maimunah et al (2024)	Strategi Diplomasi Perdagangan Dan Investasi Menuju Indonesia Emas 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
2	Sari et al (2025)	Strategi Pengembangan Lembaga Keuangan Dan Entitas Syariah Menuju Indonesia Emas Tahun 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
3	Wahyudi et al. (2025)	Kepemimpinan Transformasional dalam Mobilisasi Sumber Daya Nasional : Rancang Bangun Doktrin Pertahanan Adaptif Indonesia Menuju 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
4	Ratu Diah Wulansari, et al (2025)	Peta Jalan Berbasis Integritas: Kerangka Transformasi Menuju Indonesia Emas 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
5	Nisa (2022)	<i>Implementation Of Innovation System In Indonesia</i>	Y	Y	Y	Y	Diterima
6	Ferdino et al (2025)	Pengembangan Pendidikan Tinggi Islam: Kajian Kebijakan Dan Penguatan Sumber Daya Manusia Di Era Digital	Y	Y	Y	Y	Diterima
7	Hamid, et al (2025)	Kongres Pendidikan Nu Dan Formulasi Sistem Pendidikan Integrated Di Indonesia: Analisis Kebijakan Dan Implementasi	Y	Y	Y	Y	Diterima
8	Suprpto (2026)	Ketahanan Kesehatan Menuju Indonesia Emas 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
9	Octavian (2025)	<i>Gen Z Brain as a Strategic Asset : Educational Neuropsychology for Indonesia 's Human Capital on the Global Stage</i>	Y	Y	Y	Y	Diterima
10	Supriadi (2024)	Penguatan Sistem Tata Kelola Pendidikan Tinggi Dari Paradigma Konvensional Ke Transformatif	Y	Y	Y	Y	Diterima
11	Arfi (2025)	Rekonstruksi Peran Pendidikan Formal dalam Dinamika Masyarakat Indonesia : Analisis Sistematis atas Arah , Tantangan , dan Strategi Penguatan	Y	Y	Y	Y	Diterima
12	Ratri (2024)	Urgensi Pedagogik Multiliterasi Dalam Membangun Generasi Emas 2045 Yang Berkarakter	Y	Y	Y	Y	Diterima
13	Basysyar (2026)	The Role of Islamic Education in Realizing Golden Indonesia 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
14	Sabda (2026)	Pendidikan Islam Di Era Society 5.0: Konsep dan Tahapan Roadmap Transformasi	Y	Y	Y	Y	Diterima

15	Maulida (2025)	Pendidikan Sosial dalam Membentuk Kesadaran dan Perilaku Hidup Bersih pada Anak Indonesia	Y	Y	Y	Y	Diterima
16	Hamdani et al. (2025)	Kepemimpinan Transformasional dan Mobilisasi Sumber Daya untuk Doktrin Pertahanan Adaptif Indonesia 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
17	Hidayanto (2024)	<i>Acceleration of education in East Kalimantan towards advanced Indonesia in 2045</i>	Y	Y	Y	Y	Diterima
18	Juwita et al. (2025)	Transformasi Pendidikan Berkarakter Menuju Generasi Emas 2045 : Analisis Pemikiran Dalam Buku Sekolah Masa Depan	Y	Y	Y	Y	Diterima
19	Abidin (2026)	Strategi Pendidikan Dalam Membentuk Generasi Unggul Menuju Indonesia Emas 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima
20	Masruri (2026)	Program Makan Bergizi Gratis sebagai Instrumen Politik Janji Pemilu : Analisis Kebijakan Anggaran dan Dampaknya terhadap Kualitas Pendidikan Indonesia dalam Menyongsong Indoensia Emas 2045	Y	Y	Y	Y	Diterima

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengkaji secara sistematis dan komprehensif literatur yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia dalam konteks pendidikan menuju Indonesia Emas 2045 (Arfi 2025). Melalui proses seleksi dan evaluasi terhadap artikel-artikel yang memenuhi kriteria inklusi, penelitian ini menyajikan sintesis temuan yang terstruktur sesuai dengan rumusan pertanyaan penelitian.

RQ1. Bagaimana urgensi pengembangan sumber daya manusia dalam mendukung pencapaian Indonesia Emas 2045, khususnya melalui sektor pendidikan?

Berdasarkan hasil seleksi, evaluasi, dan penilaian kualitas (*Quality Assessment*) terhadap 16 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diidentifikasi beberapa isu dan tren utama dalam pengembangan sumber daya manusia. Temuan ini mencerminkan kondisi aktual sekaligus tantangan strategis dalam mewujudkan Indonesia Emas 2045, yang selanjutnya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Urgensi Pengembangan SDM Menuju Indonesia Emas 2045

Isu	Penjelasan
Skor Human Capital Index rendah	0,53–0,54 menunjukkan hasil investasi SDM belum optimal
Ketimpangan digital	Kesenjangan akses dan pendidikan digital memperlebar jurang ketidaksetaraan

Penurunan partisipasi Pendidikan	Penurunan signifikan dari SD hingga pendidikan tinggi
Rendahnya kualitas Pendidikan	Skor PISA jauh di bawah rata-rata negara maju
Peran strategis kebijakan public	Program seperti pengurangan stunting lurus berkaitan dengan produktivitas masa depan

Berbagai isu strategis yang teridentifikasi dari hasil kajian literatur pada tabel 3 menunjukkan bahwa pengembangan sumber daya manusia di Indonesia masih menghadapi tantangan yang kompleks. Rendahnya skor Human Capital Index, ketimpangan digital, serta kualitas pendidikan yang belum optimal menjadi indikator kuat bahwa peningkatan kualitas SDM merupakan kebutuhan yang mendesak. Menurut *Human Capital Index* (HCI) milik World Bank, per tahun 2020–2022, skor HCI Indonesia di kisaran 0,53–0,54, artinya anak yang lahir saat ini hanya akan mencapai 53–54 % dari produktivitas potensial ideal bila tidak terjadi perbaikan signifikan dalam kualitas pendidikan dan kesehatan (Suprpto 2026). Meskipun ada kenaikan dibanding tahun 2010 (skor 0,50), progres yang lambat menandakan bahwa kekurangan investasi SDM masih menjadi hambatan serius (Kay 2018).

Investasi pemerintah Indonesia pada kualitas SDM, terutama melalui program pengurangan stunting dan program bantuan sosial seperti PKH diakui oleh *World Bank* sebagai dasar strategis untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Era digital membuka potensi besar dalam pendidikan dan ekonomi, namun ketimpangan akses digital antara wilayah urban dan rural masih tinggi. Kondisi ini memperlebar kesenjangan dalam akses pendidikan berbasis digital dan peluang ekonomi David E Bloom (2026).

Partisipasi pendidikan di Indonesia mencakup 50 juta siswa, 4 juta guru, dan >250 ribu sekolah (MUHAMMAD SATRIA INDRA PRATAMA 2024). Namun, partisipasi jenjang pendidikan mengalami penurunan seiring bertambahnya level: 97,9 % di SD, turun ke 81,7 % di SMP, 64,2 % di SMA, dan hanya 42,6 % di pendidikan tinggi. Lebih jauh, capaian *Program for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan skor Indonesia dalam membaca, matematika, dan sains berada jauh di bawah rata-rata OECD (sekitar 370–400 dibanding 487) (Kompas, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa meski partisipasi pendidikan cukup tinggi (Tahir, Haura, & Basysyar 2026), kualitas pembelajaran masih jauh dari optimal, dan perlu adanya reformasi mendalam dalam pengembangan SDM. Tabel 1 menyajikan pengembangan SDM unggul bukan hanya pilihan, tetapi kebutuhan mendesak nasional demi menyongsong visi Indonesia Emas 2045 (Zainal Abidin 2026).

RQ2. Bagaimana kerangka strategis (*roadmap*) pengembangan sumber daya manusia yang efektif dan berkelanjutan berdasarkan temuan literatur?

Berdasarkan hasil sintesis literatur dari studi yang telah lolos penilaian kualitas, pengembangan sumber daya manusia menuju Indonesia Emas 2045 memerlukan kerangka roadmap yang terarah dan berkelanjutan. Pembangunan SDM menjadi prioritas utama dalam mewujudkan Indonesia Emas 2045. Peta jalan strategis ini dirancang dengan mempertimbangkan kondisi demografi, tantangan global, serta kebutuhan nasional yang semakin kompleks. Tujuan akhirnya adalah menciptakan generasi emas yang sehat, berdaya saing, adaptif terhadap perubahan teknologi, serta memiliki karakter kebangsaan yang kuat (Juwita et al. 2025). Pada Gambar 1 disajikan kerangka peta jalan strategis pengembangan SDM Indonesia (Ratri 2024).



Gambar 2. Kerangka Peta Jalan Strategis Pengembangan SDM Indonesia

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa penguatan fondasi SDM melalui pendidikan dasar dan kesehatan merupakan tahap awal yang krusial (World Bank, 2020; UNDP, 2021). Langkah pertama dalam peta jalan ini adalah memperkuat fondasi pembangunan SDM melalui perbaikan kualitas pendidikan dasar, pengentasan masalah gizi seperti stunting, serta penguatan layanan kesehatan primer. Tahap ini krusial karena menyangkut kualitas generasi muda sejak usia dini. Tanpa kesehatan dan pendidikan dasar yang baik, sulit membayangkan SDM Indonesia mampu bersaing di tingkat global (Masruri & Nugraha 2026).

Sejalan dengan temuan (Ratu Diah Wulansari, Agus Sutisna, Anggie Fauzan Aziz 2025) dan laporan pemerintah Australia (2020), pengembangan keterampilan melalui pendidikan vokasi dan program *reskilling* menjadi strategi utama dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Pada fase kedua, sekitar tahun 2030, Indonesia harus fokus pada akselerasi pengembangan keterampilan dan produktivitas tenaga kerja. Hal ini mencakup reformasi besar-besaran dalam pendidikan vokasi, keterhubungan antara dunia pendidikan dan industri (*link and match*), serta program *reskilling* dan *upskilling* untuk pekerja yang terdampak transformasi digital. Dengan langkah ini, bonus demografi yang dimiliki Indonesia dapat diubah menjadi kekuatan ekonomi yang nyata.

Literatur juga menekankan pentingnya inovasi dan riset sebagai penggerak utama ekonomi berbasis pengetahuan (Nisa 2022). Fase ketiga, yakni periode 2035–2040, diarahkan pada transformasi ekonomi berbasis inovasi dan riset. Indonesia harus berani meningkatkan belanja riset dan pengembangan (R&D), membangun ekosistem inovasi daerah, serta mendorong mobilitas talenta global (Feronika, Supriadi 2024). SDM Indonesia tidak cukup hanya menjadi pengguna teknologi, tetapi harus menjadi pencipta dan pengembang teknologi baru. Selain itu, aspek inklusivitas dalam pembangunan SDM menjadi perhatian penting, sebagaimana ditunjukkan dalam laporan UNDP (2021) terkait pemerataan kesejahteraan. Memasuki fase akhir menjelang 2045, peta jalan ini menekankan pada konsolidasi produktivitas dan kesejahteraan inklusif. Artinya, pertumbuhan ekonomi berbasis SDM unggul harus mampu dinikmati seluruh lapisan masyarakat. Pemerataan pendidikan, layanan kesehatan yang berkualitas, serta kesempatan kerja yang adil bagi seluruh warga negara, termasuk kelompok rentan, menjadi faktor penting Ozigbu et al. (2025).



Keberhasilan seluruh fase perlu ditopang dengan lima pilar utama: pendidikan berkualitas, keterampilan kerja relevan, literasi digital, kesehatan dan kesetaraan sosial, serta ekosistem inovasi. Kelima pilar ini saling melengkapi dan harus berjalan secara sinergis. Misalnya, pendidikan berkualitas akan percuma tanpa keterhubungan dengan pasar kerja, sementara inovasi tidak mungkin tumbuh tanpa kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Selain itu, tata kelola pembangunan SDM harus diperkuat dengan membentuk lembaga lintas sektor yang bertugas mengawal implementasi roadmap ini secara konsisten. Monitoring dan evaluasi berbasis data harus dilakukan secara berkala agar setiap kebijakan dapat diukur dampaknya (Imron Rosyadi Hamid, Abdur Rofik, Suwadji 2025), diperbaiki jika ada hambatan, dan diperluas jika terbukti efektif. Peta jalan strategis ini juga menekankan pentingnya adaptasi praktik global dari negara maju seperti Finlandia, Jepang, dan Australia, yang telah berhasil mengembangkan SDM melalui pendidikan berbasis kompetensi, keterampilan vokasi yang kuat, serta ekosistem riset dan inovasi yang terintegrasi dengan industri. Namun, adaptasi ini harus tetap mempertimbangkan konteks Indonesia, baik dari sisi sosial, budaya, maupun kapasitas fiskal.

Kerangka roadmap ini merupakan hasil sintesis dari berbagai studi yang telah memenuhi kriteria kualitas, sehingga mencerminkan pola umum dan praktik terbaik dalam pengembangan SDM secara global (Firdaus & Sabda 2026). Peta jalan SDM menuju Indonesia Emas 2045 merupakan sebuah kompas pembangunan jangka panjang. Ia tidak hanya menjadi dokumen strategis, tetapi juga *living document* yang terus diperbarui mengikuti dinamika zaman. Dengan konsistensi kebijakan, kolaborasi multipihak, serta komitmen nasional yang kuat, visi Indonesia sebagai negara maju dan berdaulat berbasis SDM unggul pada 2045 bukanlah sekadar cita-cita, melainkan sebuah keniscayaan.

RQ3. Bagaimana praktik terbaik (*best practices*) pengembangan sumber daya manusia di beberapa negara seperti Finlandia, Jepang, dan Australia?

Berdasarkan hasil sintesis literatur dari studi yang telah lolos penilaian kualitas, praktik terbaik pengembangan sumber daya manusia di beberapa negara menunjukkan pola yang relatif konsisten dalam menempatkan pendidikan, keterampilan kerja, dan inovasi sebagai pilar utama pembangunan (Hamdani et al. 2025). Pembelajaran dari praktik internasional merupakan langkah penting dalam merancang roadmap pengembangan SDM Indonesia menuju *Indonesia Emas 2045*. Beberapa negara yang kerap dijadikan rujukan adalah Finlandia, Jepang, dan Australia, karena keberhasilan dalam membangun sistem pendidikan, keterampilan kerja, dan ekosistem inovasi yang selaras dengan kebutuhan ekonomi nasional maupun tuntutan global. Ketiga negara ini menghadapi tantangan berbeda, namun menunjukkan pola keberhasilan yang dapat diadaptasi oleh Indonesia.

Literatur menunjukkan bahwa Finlandia menerapkan sistem pendidikan berbasis kesetaraan dan kualitas guru yang tinggi, dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada kompetensi (Ministry of Education Finland, 2019; UNDP, 2021). Finlandia dikenal sebagai salah satu negara dengan sistem pendidikan terbaik di dunia. Ciri khas utamanya adalah pendekatan holistik yang menekankan pada kesetaraan akses, kualitas guru, serta keseimbangan antara akademik dan pengembangan karakter. Pendidikan di Finlandia tidak berorientasi pada ujian, melainkan pada kompetensi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pemerintah juga memberikan perhatian penuh pada kesejahteraan guru, sehingga profesi guru menjadi salah satu pekerjaan paling bergengsi di sana.

Selain pendidikan dasar dan menengah yang kuat, Finlandia menempatkan inovasi sebagai tulang punggung pembangunan SDM. Investasi besar dalam penelitian dan pengembangan (R&D), serta keterhubungan erat antara universitas dan industri, menjadikan



Finlandia salah satu pusat inovasi di Eropa. Model ini menekankan bahwa SDM unggul bukan hanya dilahirkan dari pendidikan formal, tetapi juga dari lingkungan yang mendukung kreativitas dan kolaborasi lintas sektor.

Studi menunjukkan bahwa Jepang mengembangkan strategi *reskilling* tenaga kerja untuk menghadapi tantangan populasi menua serta transformasi teknologi (Ferdino et al, 2025). Jepang menghadapi tantangan demografis berupa populasi menua (*aging population*). Untuk menjawab hal ini, Jepang mengembangkan strategi nasional *reskilling* tenaga kerja. Pemerintah bekerja sama dengan perusahaan dalam menyediakan pelatihan ulang bagi pekerja agar tetap relevan dengan perkembangan teknologi digital (*digital transformation/DX*) dan transisi hijau (*green transformation/GX*). Fokus pada produktivitas dan efisiensi membuat tenaga kerja Jepang mampu mempertahankan daya saing global meski jumlah angkatan kerja menurun.

Selain program pelatihan ulang, Jepang juga membangun ekosistem SDM yang berbasis pada budaya kerja disiplin, loyalitas, dan kolaborasi. Hal ini didukung dengan investasi masif dalam riset teknologi, robotika, dan manufaktur canggih. Keterhubungan erat antara riset, perusahaan, dan kebijakan pemerintah menjadikan Jepang salah satu pemimpin dunia dalam inovasi teknologi. Australia menekankan integrasi pendidikan vokasi dengan kebutuhan industri melalui sistem apprenticeship yang kuat (Australian Government, 2020). Australia menonjol dalam pengembangan pendidikan vokasi yang terintegrasi dengan pasar kerja. Sistem pendidikan vokasi dan *apprenticeship* (magang) yang dikelola bersama pemerintah, industri, dan serikat pekerja membuat transisi dari pendidikan ke dunia kerja menjadi lebih mulus. Lulusan vokasi di Australia memiliki tingkat keterampilan dan produktivitas yang tinggi karena sejak awal mereka dilatih berdasarkan kebutuhan nyata industri.

Selain vokasi, Australia juga berhasil membangun ekosistem inovasi berbasis universitas riset. Perguruan tinggi tidak hanya menjadi tempat pendidikan, tetapi juga pusat penelitian terapan yang relevan dengan kebutuhan industri. Kemitraan publik-swasta sangat kuat, dan banyak startup teknologi lahir dari universitas. Hal ini menunjukkan bahwa investasi dalam riset tidak hanya menghasilkan publikasi akademik, tetapi juga memberi dampak langsung pada pertumbuhan ekonomi.

Seluruh studi yang digunakan dalam analisis ini termasuk dalam kategori “diterima” berdasarkan hasil Quality Assessment, sehingga temuan yang dihasilkan memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi. Ketiga negara memiliki persamaan utama dalam menempatkan SDM sebagai pusat pembangunan. Pertama, adanya visi jangka panjang yang konsisten meski terjadi pergantian pemerintahan. Kedua, kuatnya keterhubungan antara dunia pendidikan, pelatihan kerja, dan industri. Ketiga, investasi besar dalam riset dan inovasi sebagai penopang daya saing. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa pembangunan SDM tidak dapat berjalan tanpa tata kelola yang konsisten, kebijakan lintas sektor, dan komitmen jangka panjang. Indonesia dapat belajar banyak dari ketiga praktik tersebut. Tabel 2 menyajikan perbandingan strategi SDM Finlandia, Jepang, Australia, dan Indonesia. Adaptasi ini juga harus mempertimbangkan kondisi lokal, seperti keragaman daerah, kapasitas fiskal, dan infrastruktur.

Pembelajaran dari Finlandia, Jepang, dan Australia menegaskan bahwa pengembangan SDM unggul membutuhkan kombinasi pendidikan berkualitas, keterampilan kerja relevan, literasi teknologi, serta ekosistem riset dan inovasi yang kuat. Dengan mengadopsi praktik baik tersebut secara kontekstual, Indonesia dapat memperkuat roadmap SDM menuju Indonesia Emas 2045. Hal ini bukan hanya soal menyalin kebijakan negara lain, melainkan merancang strategi yang sesuai dengan tantangan dan potensi khas Indonesia.

Tabel 4. Perbandingan strategi SDM Finlandia, Jepang, Australia, dan Indonesia

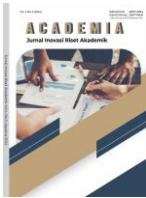
Aspek Utama	Finlandia	Jepang	Australia	Indonesia (Saat Ini)
Fokus Pendidikan	Pendidikan holistik, kesetaraan, tanpa ujian standar berlebihan; guru berkualitas tinggi.	Pendidikan disiplin, STEM kuat, reskilling pekerja dewasa.	Pendidikan vokasi & universitas riset; sistem apprenticeship.	Pendidikan masih berorientasi ujian; kesenjangan kualitas antar daerah.
Keterampilan Kerja	Relevansi tinggi dengan kebutuhan industri, berbasis kompetensi.	Reskilling & upskilling untuk adaptasi teknologi & populasi menua.	Kuat dalam vokasi, magang terintegrasi dengan dunia kerja.	Link & match pendidikan-industri masih lemah; kebutuhan vokasi belum terpenuhi.
Inovasi & Riset	Investasi tinggi R&D; sinergi universitas-industri.	Riset terapan kuat, robotika, manufaktur, DX & GX.	Universitas jadi pusat riset terapan & startup teknologi.	Investasi R&D masih rendah (<1% PDB), inovasi belum optimal.
Kesehatan & Sosial	Kesejahteraan warga prioritas; dukungan sosial kuat.	Dukungan kesehatan bagi pekerja & lansia; jaminan sosial solid.	Sistem kesehatan inklusif & layanan sosial merata.	Masih ada masalah stunting (21,6% BPS 2022); jaminan sosial belum merata.
Demografi & Tantangan	Populasi kecil, fokus kualitas.	Populasi menua, tenaga kerja menurun.	Populasi beragam, imigrasi sebagai solusi SDM.	Bonus demografi (68% usia produktif), risiko terlewat jika tak dimanfaatkan.
Pilar Kebijakan Utama	Guru profesional, kesetaraan, inovasi.	Reskilling, efisiensi, teknologi canggih.	Vokasi, riset terapan, kolaborasi industri.	Reformasi pendidikan, vokasi, kesehatan, digitalisasi.

RQ4. Bagaimana adaptasi praktik terbaik tersebut dapat diterapkan dalam konteks pengembangan sumber daya manusia Indonesia menuju Indonesia Emas 2045?

Berdasarkan hasil sintesis literatur dari studi yang telah lolos penilaian kualitas, adaptasi praktik terbaik pengembangan sumber daya manusia dari Finlandia, Jepang, dan Australia dapat diterapkan dalam konteks Indonesia melalui beberapa strategi utama sebagai berikut: Adaptasi strategi terbaik yang dapat diterapkan dalam penyusunan roadmap SDM Indonesia Emas 2045 berdasarkan informasi negara Finlandia, Jepang, dan Australia. Pertama, Indonesia perlu melakukan reformasi pendidikan berbasis kompetensi dengan menekankan kualitas guru sebagai aktor kunci.

Temuan literatur menunjukkan bahwa kualitas guru dan pendekatan pendidikan berbasis kompetensi menjadi faktor kunci keberhasilan sistem pendidikan Finlandia (Ministry of Education Finland, 2019). Inspirasi dari Finlandia menunjukkan bahwa keberhasilan pendidikan tidak terletak pada banyaknya ujian atau standar kurikulum yang kaku, melainkan pada pembelajaran yang relevan dengan kehidupan nyata serta guru yang profesional. Oleh karena itu, penguatan program pelatihan guru, peningkatan kesejahteraan, serta penyederhanaan kurikulum menuju pendekatan berbasis kompetensi dan literasi digital menjadi langkah strategis. Hal ini akan membekali generasi muda dengan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.

Kedua, Indonesia perlu mengadopsi model Jepang dalam reskilling dan upskilling tenaga kerja untuk menghadapi disrupsi digital, otomasi, dan transisi hijau. Sejalan dengan studi OECD (2018), Jepang berhasil mengembangkan program reskilling untuk menghadapi perubahan demografi dan teknologi. Jepang berhasil mempertahankan daya saing meski menghadapi populasi menua dengan memperkuat pelatihan ulang pekerja melalui kolaborasi antara pemerintah, industri, dan lembaga pendidikan. Indonesia dapat mengimplementasikan



program nasional pelatihan ulang yang terintegrasi dengan kebutuhan industri digital, energi terbarukan, serta sektor manufaktur canggih. Hal ini penting agar tenaga kerja Indonesia tidak tertinggal dalam menghadapi perkembangan teknologi global.

Ketiga, Indonesia dapat mencontoh Australia dalam penguatan pendidikan vokasi dan sistem magang terintegrasi. Literatur juga menunjukkan bahwa sistem vokasi berbasis industri di Australia mampu meningkatkan kesiapan kerja lulusan (Australian Government, 2020). Salah satu kelemahan SDM Indonesia saat ini adalah rendahnya keterhubungan antara pendidikan dengan kebutuhan dunia kerja. Sistem *apprenticeship* di Australia menunjukkan bahwa keterlibatan industri dalam pendidikan vokasi mampu menghasilkan lulusan yang siap kerja. Indonesia dapat membangun skema kolaborasi *triple helix* (pemerintah–industri–pendidikan) dengan memastikan kurikulum vokasi disusun bersama industri dan menekankan keterampilan praktis. Dengan demikian, pendidikan vokasi tidak lagi menjadi pilihan kedua, melainkan jalur strategis menuju tenaga kerja produktif dan berdaya saing.

Keempat, penguatan SDM tidak dapat dipisahkan dari investasi dalam riset dan inovasi terapan. Finlandia, Jepang, dan Australia sama-sama menunjukkan bahwa R&D merupakan pilar penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan. Saat ini, belanja R&D Indonesia masih rendah, yaitu di bawah 1% dari PDB, jauh tertinggal dibandingkan negara maju. Pemerintah Indonesia perlu menetapkan target peningkatan investasi R&D menjadi minimal 2% PDB menjelang 2040, dengan mendorong universitas sebagai pusat riset terapan dan pengembangan startup teknologi. Insentif pajak dan dukungan pendanaan bagi industri yang bermitra dengan kampus dalam penelitian dapat memperkuat ekosistem inovasi nasional.

Kelima, mempercepat pembangunan SDM sehat dan inklusif. SDM unggul tidak hanya ditentukan oleh tingkat pendidikan dan keterampilan, tetapi juga kesehatan fisik dan mental. Indonesia masih menghadapi tantangan serius seperti prevalensi stunting yang mencapai 21,6% (BPS, 2022), ketidakmerataan akses layanan kesehatan, dan perlindungan sosial yang belum optimal, terutama bagi pekerja informal. Belajar dari model kesejahteraan di Finlandia, Jepang, dan Australia, Indonesia harus menurunkan angka stunting hingga di bawah 10% pada 2030, memperkuat layanan kesehatan primer di seluruh daerah, serta memperluas cakupan jaminan sosial bagi seluruh tenaga kerja.

Keenam, seluruh strategi tersebut membutuhkan kelembagaan nasional yang konsisten dan berkelanjutan. Untuk itu, Indonesia perlu membentuk *Dewan Nasional SDM 2045* sebagai lembaga lintas kementerian yang fokus mengawal implementasi roadmap SDM hingga 2045. Dokumen roadmap harus diperlakukan sebagai *living document* yang terus diperbarui sesuai dinamika global, dengan evaluasi periodik yang berbasis data. Dengan demikian, pembangunan SDM tidak terjebak pada program jangka pendek yang politis, tetapi benar-benar menjadi strategi nasional jangka panjang.



Gambar 3. Rekomendasi Kebijakan Lintas Sektor untuk Roadmap SDM Indonesia Emas 2045

Seluruh referensi yang digunakan dalam perumusan strategi ini termasuk dalam kategori “diterima” berdasarkan hasil Quality Assessment, sehingga rekomendasi yang dihasilkan memiliki dasar empiris yang kuat. Rekomendasi kebijakan lintas sektor disajikan pada Gambar 2. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) bersama Kementerian Ketenagakerjaan perlu menyusun kurikulum pendidikan yang lebih responsif terhadap kebutuhan industri. Hal ini mencakup penguatan pendidikan vokasi, pengembangan sistem *apprenticeship* nasional, serta program *reskilling* tenaga kerja. Dunia industri harus dilibatkan secara aktif dalam penyusunan kurikulum dan penyediaan fasilitas magang. Dengan demikian, lulusan pendidikan tidak hanya berorientasi akademis, tetapi juga memiliki kompetensi praktis yang dibutuhkan dunia kerja.

BRIN (Badan Riset dan Inovasi Nasional) bersama perguruan tinggi perlu memperkuat ekosistem riset terapan yang langsung menjawab kebutuhan masyarakat dan industri. Kerja sama *triple helix* (pemerintah–industri–akademisi) harus diformalkan dalam bentuk konsorsium riset nasional. Selain itu, perlu ada mekanisme pendanaan riset yang berkelanjutan, serta dukungan inkubasi startup teknologi berbasis universitas. Dengan cara ini, Indonesia dapat meniru model Australia dan Finlandia yang menjadikan kampus sebagai pusat inovasi nasional.

Pengembangan SDM tidak hanya menasar kelompok perkotaan atau formal, tetapi juga masyarakat pedesaan, daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar), dan sektor informal. Oleh karena itu, kebijakan lintas sektor perlu mengintegrasikan program pemberdayaan masyarakat, pelatihan keterampilan nonformal, dan akses ke pembiayaan usaha kecil. Dengan mengadopsi prinsip kesetaraan ala Finlandia, Indonesia dapat memastikan tidak ada kelompok masyarakat yang tertinggal dalam pembangunan SDM.

Perlu juga memastikan konsistensi jangka panjang, diperlukan kelembagaan lintas sektor yang khusus mengawal roadmap SDM 2045. Salah satu opsi adalah membentuk Dewan Nasional SDM 2045 yang berada langsung di bawah Presiden, dengan keanggotaan dari lintas kementerian, dunia usaha, akademisi, dan masyarakat sipil. Dewan ini berfungsi sebagai koordinator utama, pengendali kebijakan, sekaligus lembaga evaluasi berkala. Dengan begitu, pembangunan SDM tidak terjebak dalam program sektoral atau politisasi jangka pendek.

Menghadapi era Revolusi Industri 4.0 dan transisi menuju 5.0, pemerintah perlu memastikan bahwa seluruh sektor pembangunan SDM terintegrasi dengan agenda digitalisasi. Hal ini meliputi literasi digital, inklusi finansial, hingga pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan dan pelatihan kerja. Selain itu, Indonesia juga perlu menyesuaikan kebijakan SDM dengan agenda global seperti *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan transisi hijau (Green Economy). Dengan demikian, SDM Indonesia tidak hanya berdaya saing nasional, tetapi juga mampu bersaing di tingkat global.

Tabel 5. Rekomendasi Pengembangan SDM Menuju Indonesia Emas 2045

Bidang Kebijakan	Rekomendasi Strategis	Aktor Utama	Target 2030–2045
Pendidikan	Reformasi kurikulum berbasis kompetensi; peningkatan kualitas & kesejahteraan guru; integrasi literasi digital	Kemendikbudristek, Kemenag, Pemda	Kualitas guru meningkat; kesenjangan pendidikan berkurang; literasi digital merata
Ketenagakerjaan & Vokasi	Penguatan vokasi & <i>apprenticeship</i> ; reskilling–upskilling skala nasional	Kemenaker, Industri, Asosiasi Bisnis, BLK	70% lulusan vokasi terserap industri; program reskilling menjangkau 10 juta pekerja
Riset & Inovasi	Peningkatan investasi R&D hingga 2% PDB; penguatan <i>triple helix</i>	BRIN, Kemendikbudristek, Industri, Perguruan Tinggi	Ekosistem inovasi terintegrasi; 10.000 startup berbasis teknologi lahir
Kesehatan & Gizi	Penurunan stunting, penguatan layanan kesehatan dasar, perluasan jaminan sosial	Kemenkes, BKKBN, Kemensos, BPJS	Stunting <10%; jaminan kesehatan & sosial menjangkau >90% penduduk
Ekonomi & Industri	Transformasi menuju <i>knowledge-based economy</i> ; insentif pajak untuk R&D & pelatihan SDM	Kemenperin, BKPM, UMKM, Kemenkeu	Industri padat teknologi tumbuh; SDM terserap di sektor ekonomi inovatif
Sosial & Inklusi	Pemberdayaan masyarakat 3T; pelatihan nonformal & akses pembiayaan UMKM	Kemensos, Pemda, Kemenkop-UKM	Kesenjangan wilayah menurun; peningkatan inklusi tenaga kerja informal
Kependudukan & Demografi	Pemetaan potensi demografi berbasis data; kebijakan kependudukan adaptif	BPS, BKKBN, Kemendagri	Bonus demografi termanfaatkan; data kependudukan real-time untuk kebijakan
Kelembagaan & Tata Kelola	Pembentukan Dewan Nasional SDM 2045; koordinasi lintas kementerian & sektor	Presiden, Bappenas, K/L terkait	Roadmap SDM 2045 konsisten lintas rezim; evaluasi berkala berbasis data
Digitalisasi & Globalisasi	Integrasi literasi digital, AI, & green economy dalam roadmap SDM	Kominfo, Kemenperin, Startup Digital	100% generasi muda melek digital; SDM adaptif terhadap ekonomi hijau & AI

Rekomendasi kebijakan dijalankan secara konsisten agar menjadikan SDM Indonesia sebagai motor utama menuju Indonesia Emas 2045. Tabel 3 dan Gambar 3 menyajikan rekomendasi pengembangan SDM Indonesia Emas 2045. Tabel menyajikan apa kebijakan yang direkomendasikan, siapa aktor kunci yang bertanggung jawab, dan target jangka menengah & panjang menuju 2045.

Pemerintah perlu melakukan transformasi kurikulum secara menyeluruh dari pendekatan berbasis hafalan menjadi berbasis kompetensi dan keterampilan abad ke-21. Guru harus diposisikan sebagai profesi strategis dengan peningkatan kapasitas berkelanjutan, kesejahteraan yang memadai, serta peluang pengembangan karier. Dalam hal mengantisipasi perubahan struktur ekonomi dan teknologi, Indonesia perlu mengembangkan sistem pendidikan vokasi yang terintegrasi dengan dunia usaha dan industri. Program magang (*apprenticeship*) harus menjadi bagian wajib dari kurikulum, sementara pemerintah dan industri bersama-sama menyediakan fasilitas pelatihan kerja modern. Program *reskilling* dan *upskilling* berskala nasional perlu dibangun (Abdijalilovich et al, 2026).

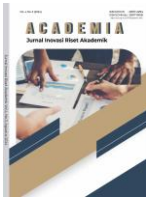
Belanja riset Indonesia yang masih <1% dari PDB perlu ditingkatkan secara bertahap hingga mencapai minimal 2% menjelang 2040. Kebijakan insentif pajak dan pendanaan publik-swasta dapat mempercepat pengembangan ekosistem riset. Perguruan tinggi dan BRIN harus diarahkan menjadi pusat riset terapan serta inkubator startup teknologi. Model Australia dapat diadopsi dengan mendorong kolaborasi *triple helix* (pemerintah–industri–akademisi) sebagai motor penggerak inovasi nasional (Lalimbat & Rorong 2025).

SDM unggul hanya mungkin terwujud jika masyarakat sehat dan terlindungi secara sosial. Pemerintah perlu mempercepat penurunan stunting menjadi di bawah 10% pada 2030, memperluas layanan kesehatan berkualitas hingga daerah terpencil, dan memperkuat jaminan sosial bagi pekerja informal. Kolaborasi lintas sektor antara Kementerian Kesehatan, BKKBN, Kementerian Sosial, serta pemerintah daerah harus diperkuat agar pembangunan SDM mencakup seluruh lapisan masyarakat tanpa diskriminasi.



Gambar 3. Rekomendasi Roadmap Pengembangan SDM Mencapai Indonesia Emas 2045

Dalam rangka menghindari fragmentasi kebijakan, pemerintah perlu membentuk Dewan Nasional SDM 2045 sebagai lembaga lintas kementerian dan lintas sektor yang langsung bertanggung jawab kepada Presiden. Dewan ini berperan sebagai koordinator utama, pengendali implementasi roadmap, serta evaluator kebijakan berbasis data. Konsistensi lintas rezim politik sangat penting agar pembangunan SDM tidak berubah-ubah setiap pergantian pemerintahan. Pengembangan SDM Indonesia harus sinkron dengan era Revolusi Industri 4.0 menuju 5.0. Literasi digital, kecerdasan buatan (AI), serta transformasi ekonomi hijau perlu menjadi bagian dari roadmap. Selain itu, kebijakan SDM harus relevan dengan agenda global seperti *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan komitmen transisi energi bersih (Pratami



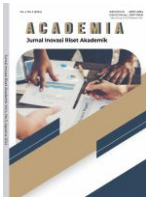
& Maulida 2025). Dengan demikian, SDM Indonesia akan memiliki daya saing tidak hanya di level nasional, tetapi juga internasional.

KESIMPULAN

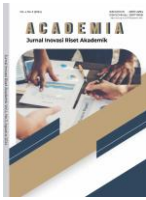
Pengembangan SDM merupakan kunci pencapaian Indonesia Emas 2045, agar bonus demografi menjadi peluang, bukan beban. Urgensinya didorong oleh globalisasi, transformasi ekonomi berbasis pengetahuan, dan dinamika demografi, sehingga diperlukan roadmap terintegrasi lintas sektor dan pemerintahan. Pelajaran dari Finlandia, Jepang, dan Australia menekankan pendidikan berkualitas, riset dan inovasi, jaminan kesehatan, serta tata kelola yang konsisten. Dengan kebijakan berbasis bukti dan sinergi antar-pemangku kepentingan, Indonesia berpeluang membangun SDM unggul, produktif, adaptif, dan berdaya saing global sebagai fondasi Indonesia Emas 2045. Pemerintah perlu membentuk lembaga khusus, seperti Dewan Nasional SDM 2045, untuk mengoordinasi, mengawasi, dan mengevaluasi implementasi roadmap SDM secara konsisten lintas pemerintahan. Pendidikan dan industri harus berkolaborasi untuk menyelaraskan kurikulum dengan keterampilan masa depan, termasuk program apprenticeship, reskilling, dan upskilling. Penelitian dan evaluasi berbasis data diperlukan untuk mengukur efektivitas kebijakan, sementara masyarakat, khususnya generasi muda, diharapkan aktif meningkatkan kapasitas diri demi mewujudkan Indonesia Emas 2045.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdijalilovich, I. B., Bekmurod, A., & Jurabek, T. (2026). Dynamic models of economic growth: The Solow growth model and endogenous growth theory. *International Journal of Political Sciences and Economics*, 5(4), 34–36. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19431114>
- Abidin, Z., & Fakhurrazi. (2026). Strategi pendidikan dalam membentuk generasi unggul menuju Indonesia emas 2045. *JIEL: Journal of Islamic Education and Learning*, 2(1), 37–45. <https://doi.org/10.310/riggs.v.541>
- Arfi, A. P. S. (2025). Rekonstruksi peran pendidikan formal dalam dinamika masyarakat Indonesia: Analisis sistematis atas arah, tantangan, dan strategi penguatan. *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, 4(11), 5121–5127. <https://doi.org/10.58344/jii.v4i11.7140>
- Astuti, N. (2022). Impact evaluation of subsidized health insurance programs on utilization of healthcare facilities: Evidence from Indonesia. *International Journal of Health Economics and Management*, 22(3), 315–331. <https://doi.org/10.1007/s10754-021-09321-6>
- Bloom, D. E., Kuhn, M., & Prettnner, K. (2026). Population changes and demographic dividends. *Bulletin of the World Health Organization*, 104(2), 1–8. <https://doi.org/10.2471/BLT.25.295004>
- Ferdino, M. F., Yolanda, Annur, S., & Handayani, T. (2025). Pengembangan pendidikan tinggi Islam: Kajian kebijakan dan penguatan sumber daya manusia di era digital. *Jurnal Edukasi*, 13(2), 414–426. <https://doi.org/10.61672/judek.v13i2.3008>
- Ferunika, Supriadi, & Pahrudin, A. (2024). Penguatan sistem tata kelola pendidikan tinggi dari paradigma konvensional ke transformatif. *Crossroad Research Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.61402/crj.v2i1.229>
- Firdaus, N. P., & Sabda, S. (2026). Pendidikan Islam di era Society 5.0: Konsep dan tahapan roadmap transformasi. *Al-Ilmiya: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(4), 1553–1560. <https://doi.org/10.21154/ilmiya.v5i2.9916>



- Hamdani, D., Darwis, M., Susilo, T., & Apandi, M. A. (2025). Kepemimpinan transformasional dan mobilisasi sumber daya untuk doktrin pertahanan adaptif Indonesia 2045. *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Humaniora*, 4(6), 9291–9298. <https://doi.org/10.56799/peshum.v4i6.11829>
- Hamid, I. R., Rofik, A., Suwadji, & Salamah, S. S. (2025). Kongres pendidikan NU dan formulasi sistem pendidikan integrated di Indonesia: Analisis kebijakan dan implementasi. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat: EDUABDIMAS*, 4(2), 215–222. <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v4i2.6688>
- Handayani, Y. (2025). Problematika sistem pendidikan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(1), 168–179. <https://doi.org/10.54066/jupendis.v3i1.2851>
- Hidayanto, D. N. (2024). Acceleration of education in East Kalimantan towards advanced Indonesia in 2045. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Pendidikan*, 4(1), 35–44. <https://doi.org/10.30872/jimpian.v4i1.2892>
- Juwita, R., Purwoko, L. F., Fradana, A., & Sandi, D. M. (2025). Transformasi pendidikan berkarakter menuju generasi emas 2045: Analisis pemikiran dalam buku sekolah masa depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 10(4), 2155–2165. <https://doi.org/10.34125/jmp.v10i4.923>
- Kay, C. (2018). André Gunder Frank: From the 'development of underdevelopment' to the 'world system'. *Erasmus University Rotterdam*, 36. <https://doi.org/10.1111/j.0012-155X.2005.00455.x>
- Lalimbat, S., & Rorong, I. P. F. (2025). The influence of regional original revenue, general allocation fund, and special allocation fund on gross regional domestic product through capital expenditure in North Sulawesi Province for the 2011–2022 period. *The Contrarian: Finance, Accounting, and Business Research*, 4(2), 57–69. <https://doi.org/10.58784/cfabr.260>
- Maimunah, Tumagor, M., & Suwito. (2024). Strategi diplomasi perdagangan dan investasi menuju Indonesia emas 2045. *Jurnal Ekonomika*, 11(2), 980–998. <https://doi.org/10.30640/ekonomika45.v11i2.2604>
- Marta, E., & Hajaroh, M. (2025). Dinamika pendidikan sekolah dasar: Capaian tingkat pendidikan berdasarkan analisis karakteristik demografi. *El-Ibtidaiy: Journal of Primary Education*, 8(2), 146–153. <https://doi.org/10.24014/ejpe.v8i2.36285>
- Masruri, G. G., & Nugraha, H. (2026). Program makan bergizi gratis sebagai instrumen politik janji pemilu: Analisis kebijakan anggaran dan dampaknya terhadap kualitas pendidikan Indonesia dalam menyongsong Indonesia emas 2045. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(4), 12100–12108. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i4.5441>
- Nisa, L. S. (2022). Pelaksanaan sistem inovasi di Indonesia (Implementation of innovation system in Indonesia). *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 17(1), 107–120. <https://doi.org/10.47441/jkp.v17i1.274>
- Octavian, T., & Santioso, L. L. (2025). Gen Z brain as a strategic asset: Educational neuropsychology for Indonesia's human capital on the global stage. *Prosiding Temu Ilmiah Nasional (TIN)*, 3(1), 181–211. <https://doi.org/10.1234/tin.v3i1.001>
- Ozigbu, J. C., Ezekwe, C. I., & Onyewuchi, E. C. (2025). Heterogeneous capital sources and long-term growth in small open economies: Evidence from Economic Community of West African States (ECOWAS). *European Journal of Economic and Financial Research*, 9(1), 128–145. <https://doi.org/10.46827/ejefr.v9i1.1962>



- Pratama, M. S. I., & Amalia, F. (2024). Determinan angka partisipasi kasar pendidikan menengah di Indonesia. *Jurnal Ekono Insentif*, 18(2), 94–106. <https://doi.org/10.36787/jei.v18i2.1757>
- Pratami, R. P., & Maulida, G. A. (2025). Pendidikan sosial dalam membentuk kesadaran dan perilaku hidup bersih pada anak Indonesia. *Journal of Educational Research and Learning Analytics*, 112–126. <https://doi.org/10.65101/jerlra.v1i2.195>
- Ratri, T. M. (2024). Urgensi pedagogik multiliterasi dalam membangun generasi emas 2045 yang berkarakter. *Literasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Bahasa, Sastra Indonesia dan Daerah*, 14(1), 110–119. <https://doi.org/10.23969/literasi.v14i1.9351>
- Sari, D. Y., Makarim, M. N., Dzulfiani, N., & Ahmad, S. (2025). Strategi pengembangan lembaga keuangan dan entitas syariah menuju Indonesia emas tahun 2045. *Seminar Nasional Ekonomi dan Bisnis Islam*, 56(Gunung Djati Conference Series), 1157–1164. <https://doi.org/10.1234/snebi.v56.001>
- Satriawan, D. G. (2025). Strategi pembangunan manusia menyongsong puncak bonus demografi di Indonesia. *Widya Amerta Jurnal Manajemen Fakultas Ekonomi*, 11(2), 31–45. <https://doi.org/10.37637/wa.v11i2.2155>
- Suprpto. (2026). *Ketahanan kesehatan menuju Indonesia emas 2045* (Cetakan I). PT. Edukasi Ilmiah Indonesia. <https://doi.org/10.1234/suprpto.2026>
- Tahir, A., Haura, A., & Basysyar, R. (2026). The role of Islamic education in realizing golden Indonesia 2045. *Iqra: Jurnal Ilmu Kependidikan dan Keislaman*, 21(1), 46–55. <https://doi.org/10.56338/iqra.v21i1.9586>
- Wahyudi, T., Arifin, Z., Susilo, T., Supriyo, S., & Risandi, A. B. (2025). Kepemimpinan transformasional dalam mobilisasi sumber daya nasional: Rancang bangun doktrin pertahanan adaptif Indonesia menuju 2045. *Jurnal Syntax Imperatif: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, 6(5), 1154–1163. <https://doi.org/10.54543/syntaximperatif.v6i5.810>
- Wijayanti, R., & Firmansyah, M. (2021). Human resource development for facing industrial revolution 4.0 in Indonesia. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 28(3), 233–245. <https://doi.org/10.1234/jssh.v28i3.5678>
- World Bank. (2018). *Indonesia economic quarterly: Learning more, growing faster – Education and economic development in Indonesia*. World Bank. <https://doi.org/10.1234/worldbank.2018>
- World Bank. (2020). *Indonesia human capital index 2020*. World Bank. <https://doi.org/10.1234/worldbank.2020>
- Wulansari, R. D., Sutisna, A., Aziz, A. F., & Mutia, R. D. (2025). Peta jalan berbasis integritas: Kerangka transformasi menuju Indonesia emas 2045. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 219–237. <https://doi.org/10.23969/jp.v11i01.42928>