



Human Capital Transformation: Revitalisasi SDM Pendidikan dalam Era Digital Civilization

Susilawati¹, Said Maskur², Muhammad Faisal³

Universitas Darul 'Ulum Lamongan¹, IAI Ar-Risalah INHIL Riau², STAIN Sultan Abdurrahman Kepri³, Indonesia

Email Korespondensi: susilawatirazaq@gmail.com, said.maskur@gmail.com, faisal@stainkepri.ac.id

Article received: 05 Mei 2026, Review process: 12 Mei 2026
Article Accepted : 29 Mei 2026, Article published: 18 Juni 2026

ABSTRACT

This article analyzes the transformation of human capital in the context of revitalizing educational human resources in the era of digital civilization. Using a qualitative library research approach, the study integrates the human capital theories of Gary Becker and Thomas Davenport with Klaus Schwab's perspective on the Fourth Industrial Revolution and Manuel Castells' analysis of the network society to examine how educational human resources must be transformed to address the challenges of digital civilization. The findings reveal three main conclusions. First, the transformation of human capital in education requires a paradigm shift from a conventional knowledge-based model toward a model centered on digital competencies, 21st-century literacy, and lifelong learning capabilities, encompassing higher-order cognitive skills, cross-cultural collaboration, and adaptation to exponential technological changes. Second, the revitalization of educational human resources necessitates the integration of Islamic and Indonesian values with global competency demands, as demonstrated by modern Islamic boarding schools (pesantren) and Islamic educational institutions that strive to bridge tradition and modernity within their curricula and pedagogical practices. Third, the major challenges in this transformation include the persistent digital divide, institutional resistance to change, and the lack of systemic investment in the capacity development of teachers and educational personnel. This study concludes that the revitalization of educational human resources in the era of digital civilization requires a holistic approach that integrates policy reform, the strengthening of individual and institutional capacities, and multisectoral collaboration to create an adaptive, inclusive, and globally competitive educational ecosystem.

Keywords: Human capital, digital transformation, educational human resources, Industrial Revolution 4.0, 21st-century literacy

ABSTRAK

Artikel ini menganalisis transformasi human capital dalam konteks revitalisasi sumber daya manusia pendidikan di era digital civilization. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif berjenis studi pustaka, penelitian ini mengintegrasikan kerangka teori human capital dari Gary Becker dan Thomas Davenport dengan perspektif revolusi industri keempat dari Klaus Schwab serta analisis masyarakat jaringan dari Manuel Castells untuk mengkaji bagaimana SDM pendidikan perlu ditransformasi agar mampu menghadapi tantangan peradaban digital. Hasil analisis menunjukkan tiga temuan utama. Pertama, transformasi human capital dalam pendidikan mensyaratkan pergeseran paradigma dari model berbasis

pengetahuan konvensional menuju model berbasis kompetensi digital, literasi abad ke-21, dan kemampuan belajar sepanjang hayat, yang mencakup dimensi keterampilan kognitif tingkat tinggi, kolaborasi lintas budaya, dan adaptasi terhadap perubahan teknologi yang eksponensial. Kedua, revitalisasi SDM pendidikan memerlukan integrasi antara nilai-nilai keislaman dan keindonesiaan dengan tuntutan kompetensi global, sebagaimana dipraktikkan oleh pesantren modern dan institusi pendidikan Islam yang berupaya menjembatani tradisi dan modernitas dalam kurikulum dan pedagogi mereka. Ketiga, tantangan utama dalam transformasi ini terletak pada kesenjangan digital yang masih lebar, resistensi institusional terhadap perubahan, dan minimnya investasi sistemik dalam pengembangan kapasitas guru dan tenaga kependidikan. Kesimpulan penelitian ini menegaskan bahwa revitalisasi SDM pendidikan di era digital civilization memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan reformasi kebijakan, penguatan kapasitas individual dan institusional, serta kolaborasi multisectoral untuk mewujudkan ekosistem pendidikan yang adaptif, inklusif, dan berdaya saing global.

Kata Kunci: *Human capital, transformasi digital, SDM pendidikan, revolusi industri 4.0, literasi abad ke-21*

PENDAHULUAN

Peradaban manusia kini memasuki fase transformasi yang belum pernah terjadi sebelumnya, di mana teknologi digital tidak lagi sekadar menjadi alat bantu, melainkan telah menjadi infrastruktur fundamental yang membentuk kembali seluruh dimensi kehidupan sosial, ekonomi, dan budaya. Schwab (2016) menyebut fenomena ini sebagai Revolusi Industri Keempat, yang ditandai oleh konvergensi teknologi yang mengaburkan batas-batas antara ranah fisik, digital, dan biologis. Berbeda dengan revolusi industri sebelumnya yang berlangsung secara sekuensial, revolusi ini berkembang secara eksponensial, mengubah hampir setiap industri di setiap negara dengan kecepatan dan kedalaman yang belum pernah terjadi sebelumnya. Dalam konteks ini, sumber daya manusia (SDM) menjadi faktor penentu utama bagi kemampuan suatu bangsa untuk beradaptasi, berinovasi, dan bersaing dalam tatanan global yang baru. Becker (1993) telah lama menegaskan bahwa investasi dalam human capital, khususnya melalui pendidikan dan pelatihan, merupakan determinan paling signifikan bagi pertumbuhan ekonomi dan kemajuan masyarakat. Namun, di era digital civilization, konsep human capital itu sendiri perlu didefinisi dan ditransformasi agar selaras dengan tuntutan peradaban yang terus berubah dengan kecepatan yang belum pernah terjadi sebelumnya.

Sektor pendidikan menempati posisi sentral dalam ekosistem transformasi human capital, karena merupakan institusi utama yang bertanggung jawab atas pengembangan kapasitas manusia. Namun, realitas menunjukkan bahwa sektor pendidikan di banyak negara, termasuk Indonesia, masih tertinggal dalam mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran dan pengembangan SDM. Selwyn (2016) mengidentifikasi bahwa hubungan antara pendidikan dan teknologi bersifat jauh lebih kompleks dan problematis daripada yang sering diasumsikan, di mana teknologi tidak otomatis membawa perbaikan kualitas pendidikan tanpa disertai perubahan mendasar dalam paradigma,

kebijakan, dan praktik pedagogis. Castells (2010) menambahkan bahwa masyarakat jaringan yang dibentuk oleh revolusi informasi menciptakan logika baru yang menantang model-model institusional tradisional, termasuk model pendidikan konvensional yang berbasis pada transmisi satu arah pengetahuan dari guru ke murid. Dalam masyarakat jaringan, informasi dan pengetahuan mengalir secara horisontal dan multidireksional, menuntut model pedagogi yang lebih partisipatoris, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik.

Di Indonesia, konteks transformasi SDM pendidikan menjadi semakin mendesak seiring dengan visi Indonesia Emas 2045 yang menargetkan Indonesia sebagai negara maju pada seratus tahun kemerdekaannya. Pencapaian visi ini sangat bergantung pada kualitas SDM yang dimiliki, dan pendidikan menjadi kunci utama dalam mewujudkan SDM yang unggul dan berdaya saing global. Bintang, Hasibuan, Fadhel, dan Sabri (2024) menekankan bahwa strategi pendidikan inovatif untuk keterampilan global merupakan prasyarat bagi terwujudnya Generasi Emas 2045, sementara Musonif, Pranoto, dan Nurhuda (2026) menunjukkan bahwa pengembangan media TIK dalam proses pembelajaran menjadi komponen krusial menuju pendidikan emas Indonesia 2045. Namun, tantangan yang dihadapi sangat besar: kesenjangan digital antara daerah perkotaan dan pedesaan, kualitas guru yang belum merata, kurikulum yang belum sepenuhnya berorientasi pada kompetensi abad ke-21, dan minimnya investasi dalam pengembangan kapasitas tenaga kependidikan merupakan hambatan struktural yang harus diatasi secara sistemik dan berkelanjutan.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk merumuskan kerangka konseptual yang komprehensif bagi transformasi human capital dalam pendidikan di era digital civilization, yang memperhatikan konteks keindonesiaan dan keislaman. Penelitian-penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi penting dalam memetakan berbagai aspek transformasi ini. Yuwanda, Fadhlani, dan Bundo (2023) mengkaji digitalisasi pesantren dari perspektif human capital, sementara Zulfalikhin et al. (2024) melakukan systematic review tentang pengembangan keterampilan digital dan inovasi tenaga kerja dalam manajemen human capital pendidikan. Febriani, Firdausi, dan Ali (2025) menganalisis peran human capital dalam meningkatkan daya saing organisasi di era transformasi digital, dan Arifin, Ridwan, dan Alaydrus (2025) mengkaji manajemen mutu pengembangan SDM dalam mewujudkan lembaga pendidikan Islam yang berdaya saing global. Meskipun demikian, terdapat gap penelitian yang signifikan: belum ada sintesis komprehensif yang mengintegrasikan perspektif teori human capital, revolusi industri keempat, dan masyarakat jaringan untuk menganalisis revitalisasi SDM pendidikan dalam kerangka digital civilization yang secara khusus memperhatikan konteks pendidikan Islam di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang dan gap penelitian tersebut, rumusan masalah dalam artikel ini adalah: pertama, bagaimana konsep human capital perlu ditransformasi dalam konteks era digital civilization dan apa implikasinya terhadap SDM pendidikan? Kedua, bagaimana strategi revitalisasi SDM pendidikan dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dan keindonesiaan dalam menghadapi tuntutan kompetensi global? Ketiga, apa saja tantangan dan

peluang utama dalam transformasi human capital pendidikan di Indonesia menuju Indonesia Emas 2045? Tujuan penelitian ini adalah menganalisis transformasi konsep human capital dalam era digital civilization, mengkaji strategi revitalisasi SDM pendidikan yang mengintegrasikan nilai lokal dan tuntutan global, dan mengidentifikasi tantangan serta peluang dalam mewujudkan SDM pendidikan yang unggul dan berdaya saing. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademis bagi pengembangan teori human capital dalam konteks pendidikan digital dan menjadi rujukan bagi pemangku kebijakan dalam merancang strategi pengembangan SDM pendidikan yang efektif dan kontekstual.

Teori human capital merupakan salah satu pilar utama dalam ilmu ekonomi dan manajemen sumber daya manusia yang memberikan kerangka pemahaman tentang bagaimana investasi dalam kapasitas manusia menghasilkan manfaat ekonomi dan sosial. Becker (1993) dalam karya klasiknya mendefinisikan human capital sebagai kumpulan pengetahuan, keterampilan, dan atribut yang dimiliki oleh individu yang memiliki nilai ekonomi dan dapat ditingkatkan melalui investasi, terutama melalui pendidikan dan pelatihan. Becker menekankan bahwa pendidikan bukan sekadar konsumsi, melainkan merupakan bentuk investasi yang menghasilkan return dalam bentuk peningkatan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan individu maupun masyarakat. Perspektif ini mengubah cara pandang terhadap pendidikan, dari sekadar hak dasar yang harus dipenuhi menjadi investasi strategis yang menentukan daya saing suatu bangsa. Dalam konteks era digital civilization, konsep human capital yang dikemukakan Becker perlu diperluas untuk mencakup tidak hanya pengetahuan dan keterampilan konvensional, tetapi juga literasi digital, kemampuan berpikir komputasional, dan kapasitas untuk belajar dan beradaptasi secara berkelanjutan dalam lingkungan yang berubah dengan kecepatan eksponensial.

Davenport (1999) memperdalam pemahaman tentang human capital dengan menekankan dimensi investasi yang dilakukan oleh individu, bukan hanya oleh organisasi atau negara. Davenport mendefinisikan human capital sebagai apa yang dimiliki oleh individu dan apa yang diinvestasikannya dalam pekerjaan, yang mencakup tiga elemen utama: kemampuan (ability), perilaku (behavior), dan usaha (effort). Perspektif ini sangat relevan untuk memahami dinamika SDM pendidikan di era digital, di mana keberhasilan transformasi tidak hanya ditentukan oleh kebijakan dan infrastruktur yang disediakan oleh pemerintah dan institusi, tetapi juga oleh kemauan dan kemampuan individu guru dan tenaga kependidikan untuk menginvestasikan waktu, energi, dan komitmen mereka dalam pengembangan kapasitas diri. Davenport menekankan bahwa organisasi tidak memiliki human capital, melainkan hanya menyewa atau meminjamnya dari individu, sehingga strategi pengelolaan human capital harus berpusat pada bagaimana menciptakan kondisi yang mendorong individu untuk menginvestasikan kapasitas terbaik mereka. Dalam konteks pendidikan, implikasinya adalah bahwa reformasi pendidikan tidak akan berhasil jika hanya berfokus pada perubahan sistem dan kebijakan tanpa memperhatikan motivasi, kapasitas, dan kondisi kerja guru sebagai pemilik human capital.

Febriani, Firdausi, dan Ali (2025) mengkaji peran human capital dalam meningkatkan daya saing organisasi di era transformasi digital dan menemukan bahwa organisasi yang berhasil mentransformasi human capital mereka memiliki karakteristik yang meliputi komitmen tinggi terhadap pengembangan keterampilan digital, budaya organisasi yang mendukung pembelajaran berkelanjutan, dan kepemimpinan yang visioner dalam mengarahkan transformasi. Temuan ini konsisten dengan perspektif Davenport tentang pentingnya faktor individual dan organisasional dalam pengelolaan human capital. Hasibuan, Febrian, dan Maryam (2025) melengkapi temuan ini dengan menunjukkan bahwa implementasi manajemen human capital dalam transformasi digital industri manufaktur memberikan pelajaran penting bagi sektor pendidikan, khususnya tentang pentingnya pendekatan sistemik yang mengintegrasikan teknologi, proses, dan sumber daya manusia dalam satu kesatuan yang koheren. Mereka menemukan bahwa transformasi digital yang berhasil bukan hanya soal adopsi teknologi, tetapi juga tentang perubahan mind-set, kemampuan, dan cara kerja seluruh elemen organisasi.

Kerangka konseptual Revolusi Industri Keempat yang dikemukakan oleh Schwab (2016) memberikan konteks makro yang esensial untuk memahami urgensi transformasi human capital dalam pendidikan. Schwab mengidentifikasi bahwa revolusi ini ditandai oleh tiga klaster revolusioner: revolusi biologi yang mencakup genomik dan biometrik, revolusi digital yang mencakup kecerdasan buatan, Internet of Things, dan blockchain, serta revolusi fisika yang mencakup robotika, pencetakan 3D, dan kendaraan otonom. Konvergensi ketiga klaster ini menciptakan lingkungan yang secara fundamental berbeda dari era sebelumnya, di mana perubahan terjadi bukan secara linear tetapi eksponensial, dan dampaknya bersifat sistemik dan multidimensional. Implikasinya bagi pendidikan sangat signifikan: pengetahuan dan keterampilan yang diajarkan hari ini mungkin sudah usang hanya dalam beberapa tahun ke depan, sehingga kapasitas untuk belajar, beradaptasi, dan berinovasi menjadi lebih penting daripada penguasaan pengetahuan spesifik yang bersifat statis.

Harari (2018) dalam karyanya yang berpengaruh, *21 Lessons for the 21st Century*, mengajukan tantangan yang lebih radikal lagi bagi pendidikan. Harari berargumen bahwa di abad ke-21, ketika kecerdasan buatan dan bioteknologi secara fundamental mengubah struktur ekonomi dan masyarakat, pendidikan tidak lagi dapat berfokus pada transfer pengetahuan yang sudah ada, karena pengetahuan tersebut mungkin tidak lagi relevan. Sebaliknya, pendidikan harus mengembangkan fleksibilitas mental, kemampuan berpikir kritis, dan kapasitas untuk beradaptasi terhadap perubahan yang tidak terduga. Kareli dan Utomo (2023) mengkaji penerapan pendidikan teknologi menurut perspektif Yuval Noah Harari di Indonesia dan menemukan bahwa tantangan terbesar terletak pada kesenjangan antara kecepatan perubahan teknologi dan lambatnya adaptasi sistem pendidikan Indonesia. Harari menekankan bahwa di era ketidakpastian ini, kemampuan paling penting adalah kemampuan untuk terus belajar hal-hal baru sepanjang hidup, karena tidak ada satu pun bidang pekerjaan yang dapat dijamin akan tetap ada dalam beberapa dekade mendatang. Perspektif ini memiliki

implikasi yang mendalam bagi revitalisasi SDM pendidikan: guru dan tenaga kependidikan bukan hanya perlu menguasai teknologi digital, tetapi juga perlu mengembangkan kapasitas untuk terus belajar dan beradaptasi sepanjang karier mereka.

Rifkin (2014) menambah dimensi analisis dengan konsep masyarakat biaya marjinal nol, di mana perkembangan teknologi digital memungkinkan produksi dan distribusi barang dan jasa dengan biaya marjinal yang mendekati nol. Dalam konteks pendidikan, fenomena ini terlihat dari menjamurnya platform pembelajaran daring yang menyediakan konten edukasi secara gratis atau dengan biaya yang sangat rendah, mengubah lanskap pendidikan yang sebelumnya didominasi oleh institusi formal. Castells (2010) melengkapi kerangka ini dengan analisis tentang masyarakat jaringan, di mana informasi dan pengetahuan mengalir melalui jaringan digital yang bersifat global, terdesentralisasi, dan horisontal. Castells menekankan bahwa masyarakat jaringan menciptakan logika baru berbasis jaringan, informasi, dan pengetahuan yang menantang model institusional tradisional berbasis hierarki dan kontrol. Implikasinya bagi pendidikan adalah bahwa sekolah, universitas, dan lembaga pendidikan tidak lagi memiliki monopoli atas produksi dan distribusi pengetahuan, sehingga perlu meredefinisi peran dan fungsi mereka dalam ekosistem pembelajaran yang semakin terdesentralisasi dan terdigitalisasi.

Kerangka kompetensi abad ke-21 memberikan panduan operasional untuk transformasi human capital dalam pendidikan. Voogt dan Roblin (2012) melakukan analisis komparatif terhadap berbagai kerangka internasional kompetensi abad ke-21 dan mengidentifikasi beberapa kompetensi inti yang konsisten muncul dalam berbagai kerangka, meliputi kolaborasi, komunikasi, literasi digital, kewarganegaraan, produktivitas, kreativitas, dan berpikir kritis. Voogt dan Roblin menemukan bahwa meskipun terdapat variasi dalam penekanan dan organisasi kompetensi, terdapat konsensus yang kuat tentang pentingnya mengembangkan keterampilan tingkat tinggi yang melampaui penguasaan pengetahuan faktual. Temuan ini memiliki implikasi penting bagi revitalisasi SDM pendidikan: guru dan tenaga kependidikan perlu tidak hanya menguasai konten mata pelajaran, tetapi juga menguasai pedagogi yang mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 pada peserta didik, yang memerlukan perubahan fundamental dalam cara mereka merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

Fullan dan Langworthy (2014) mengembangkan konsep pedagogi baru yang menemukan pembelajaran mendalam, yang menekankan pergeseran dari model pembelajaran berbasis konsumsi pengetahuan menuju model pembelajaran berbasis produksi pengetahuan. Dalam model ini, peran guru berubah dari penyampai informasi menjadi fasilitator yang mendesain pengalaman pembelajaran yang menantang peserta didik untuk berkolaborasi, mengeksplorasi, dan menciptakan solusi untuk masalah autentik. Fullan dan Langworthy mengidentifikasi empat elemen inti pedagogi baru: perencanaan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, pedagogi yang mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan dan karakter, pembelajaran yang didukung oleh teknologi digital, dan perubahan peran guru dari penyampai menjadi mitra pembelajaran.

Hargreaves (2003) menambah dimensi analisis dengan menekankan pentingnya profesionalisme guru dalam masyarakat pengetahuan, di mana guru harus diberdayakan sebagai profesional yang memiliki otonomi, keahlian, dan komitmen untuk terus belajar dan berkembang. Hargreaves berargumen bahwa tanpa profesionalisme guru yang kuat, reformasi pendidikan apapun akan gagal karena guru merupakan aktor utama yang menerjemahkan kebijakan menjadi praktik pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik.

Selwyn (2016) memberikan perspektif kritis yang penting dalam diskursus pendidikan dan teknologi, menekankan bahwa hubungan antara keduanya tidak bersifat deterministik dan positif secara otomatis. Selwyn mengajukan beberapa pertanyaan kritis: siapa yang diuntungkan dan dirugikan oleh penggunaan teknologi dalam pendidikan? Bagaimana teknologi memengaruhi relasi kuasa dalam konteks pendidikan? Apakah teknologi benar-benar mendemokratisasi pendidikan atau justru memperkuat ketimpangan yang sudah ada? Perspektif kritis ini sangat penting untuk menghindari technological solutionism, yaitu kecenderungan untuk melihat teknologi sebagai solusi bagi semua masalah pendidikan tanpa memperhatikan konteks sosial, politik, dan kultural yang lebih luas. Dalam konteks revitalisasi SDM pendidikan di Indonesia, perspektif ini mengingatkan bahwa transformasi digital harus disertai dengan upaya mengatasi kesenjangan digital, memastikan inklusivitas, dan menjaga agar teknologi berfungsi sebagai alat pemberdayaan, bukan sebagai sumber eksklusi baru.

Konteks pendidikan Islam di Indonesia memberikan dimensi tambahan yang unik dalam diskursus transformasi human capital. Yuwanda, Fadhlán, dan Bundo (2023) mengkaji digitalisasi pesantren dari perspektif human capital dan menemukan bahwa pesantren menghadapi dilema antara mempertahankan tradisi keilmuan klasik dan mengadopsi teknologi digital untuk meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan mereka. Ni'mah, Putri, dan Zakiyah (2023) mengkaji revitalisasi pendidikan pesantren modern melalui perbandingan perspektif Wahid Hasyim dan Yudian Wahyudi, dan menemukan bahwa kedua tokoh ini memiliki visi yang berbeda namun saling melengkapi tentang bagaimana pesantren harus bertransformasi tanpa kehilangan identitas keislamannya. Zahra dan Mulyanto (2026) menambahkan dimensi kepemimpinan dengan mengkaji model kepemimpinan ulama perempuan dalam pengelolaan pendidikan pesantren di Lampung, menunjukkan bahwa diversifikasi kepemimpinan juga merupakan bagian penting dari revitalisasi SDM pendidikan Islam.

Arifin, Ridwan, dan Alaydrus (2025) mengkaji manajemen mutu pengembangan SDM dalam mewujudkan lembaga pendidikan Islam yang berdaya saing global dan menemukan bahwa kualitas SDM merupakan faktor paling determinan bagi daya saing lembaga pendidikan Islam. Nurdiana dan Hamami (2025) menganalisis revitalisasi kurikulum madrasah dalam meningkatkan daya saing di era globalisasi dan mengidentifikasi bahwa kurikulum yang berorientasi pada kompetensi global sambil mempertahankan identitas keislaman merupakan kunci bagi transformasi pendidikan Islam. Naim dan Istanto (2025) mengkaji etika pendidikan Islam di abad ke-21 dari perspektif sosiologis dalam tinjauan Muhammadiyah, menekankan bahwa transformasi human capital dalam

pendidikan Islam tidak boleh mengabaikan dimensi etis dan moral yang merupakan inti dari pendidikan berbasis nilai. Said, Pratama, Hamzah, dan Dwijayanto (2024) melengkapi perspektif ini dengan visi kemanusiaan Sarjana NU yang mengintegrasikan nilai-nilai keislaman, keindonesiaan, dan kemanusiaan universal, menawarkan kerangka nilai yang komprehensif bagi transformasi human capital pendidikan Islam.

Mulyasa (2021) menawarkan kerangka praktis bagi transformasi SDM pendidikan melalui konsep Guru Penggerak Merdeka Belajar, yang menekankan peran guru bukan hanya sebagai pengajar tetapi sebagai pemimpin pembelajaran yang mampu menginspirasi, memfasilitasi, dan memberdayakan peserta didik. Konsep ini sejalan dengan visi transformasi human capital yang menuntut pergeseran peran guru dari penyampai pengetahuan menjadi desainer pengalaman pembelajaran. Tilaar (2012) memberikan konteks sosiologis yang penting dengan analisisnya tentang hubungan antara perubahan sosial dan pendidikan, menekankan bahwa pendidikan tidak hanya harus merespons perubahan sosial tetapi juga harus menjadi agen perubahan yang proaktif. Dalam konteks era digital civilization, pandangan Tilaar mengimplikasikan bahwa revitalisasi SDM pendidikan harus bersifat antisipatif dan transformatif, bukan sekadar adaptif terhadap perubahan yang sudah terjadi. Zulbilal et al. (2024) melalui systematic review mereka tentang pengembangan keterampilan digital dan inovasi tenaga kerja dalam manajemen human capital pendidikan menemukan bahwa literasi digital, berpikir kritis, dan kemampuan berkolaborasi secara virtual merupakan kompetensi yang paling sering diidentifikasi sebagai kebutuhan SDM pendidikan di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (library research). Studi pustaka dipilih karena tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan mensintesis berbagai temuan penelitian, teori, dan konsep yang relevan dengan transformasi human capital dalam konteks revitalisasi SDM pendidikan di era digital civilization. Pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis mendalam dan interpretatif terhadap konstruksi konseptual, relasi antar konsep, dan implikasi teoretis maupun praktis dari transformasi human capital dalam pendidikan. Studi pustaka sebagai metode penelitian memiliki keunggulan dalam kemampuannya untuk mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai disiplin ilmu dan konteks penelitian, membangun pemahaman yang komprehensif tentang fenomena yang bersifat multidimensional dan lintas-disiplin, serta mengidentifikasi gap pengetahuan dan arah pengembangan teori yang diperlukan.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari sumber data primer berupa artikel jurnal ilmiah terindeks, buku akademik, dan hasil penelitian terdahulu yang secara langsung relevan dengan topik transformasi human capital, revitalisasi SDM pendidikan, revolusi industri keempat, dan pendidikan di era digital. Kriteria seleksi sumber data meliputi empat aspek utama: pertama, sumber data harus diterbitkan dalam jurnal ilmiah bereputasi atau penerbit akademik yang kredibel

dengan proses peer-review yang ketat; kedua, sumber data harus memiliki relevansi langsung dengan topik penelitian, baik yang membahas human capital dan transformasi digital secara umum maupun yang secara spesifik mengkaji SDM pendidikan dan pendidikan Islam di era digital; ketiga, sumber data diprioritaskan dari publikasi tahun 2012 hingga 2026 untuk menangkap perkembangan terkini, meskipun beberapa karya klasik yang tetap relevan juga diikutsertakan; keempat, sumber data harus menggunakan metodologi yang jelas dan dapat dipertanggungjawabkan. Seluruh sumber data yang digunakan telah memenuhi kriteria tersebut dan mencakup 25 referensi ilmiah yang terdiri dari 17 artikel jurnal dan 8 buku akademik. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi, yang meliputi beberapa tahapan sistematis: identifikasi sumber-sumber kunci, seleksi berdasarkan kriteria inklusi, pembacaan mendalam (close reading), pencatatan temuan-temuan utama, dan organisasi temuan berdasarkan tema-tema analitis. Teknik analisis data menggunakan analisis konseptual dan analisis wacana kritis yang mengintegrasikan tiga kerangka teori utama: teori human capital dari Becker dan Davenport untuk menganalisis dimensi investasi dan pengembangan kapasitas manusia, kerangka revolusi industri keempat dari Schwab dan masyarakat jaringan dari Castells untuk memahami konteks perubahan struktural, dan kerangka kompetensi abad ke-21 dari Voogt dan Roblin serta pedagogi baru dari Fullan dan Langworthy untuk merumuskan arah transformasi SDM pendidikan. Selain itu, perspektif pendidikan Islam dari berbagai penelitian empiris digunakan untuk mengkontekstualisasikan temuan dalam realitas pendidikan Indonesia yang memiliki karakteristik unik sebagai negara Muslim terbesar di dunia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Redefinisi Human Capital dalam Era Digital Civilization

Analisis terhadap berbagai sumber penelitian dan kerangka teori menunjukkan bahwa konsep human capital perlu didefinisikan secara substansial dalam konteks era digital civilization. Redefinisi ini bukan sekadar penambahan dimensi baru kepada konsep yang sudah ada, melainkan merupakan transformasi paradigmatik yang mengubah cara kita memahami hakikat kapasitas manusia dan bagaimana kapasitas tersebut dikembangkan, dikelola, dan dimanfaatkan dalam konteks pendidikan. Becker (1993) memahami human capital terutama sebagai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui pendidikan formal dan pengalaman kerja, yang menghasilkan peningkatan produktivitas ekonomi. Meskipun kerangka ini tetap relevan, di era digital civilization, konsep human capital harus diperluas untuk mencakup setidaknya empat dimensi tambahan yang bersifat kritis.

Dimensi pertama adalah literasi digital dan keterampilan teknologi informasi yang melampaui sekadar kemampuan menggunakan perangkat dan aplikasi digital. Davenport (1999) menekankan bahwa human capital mencakup kemampuan, perilaku, dan usaha yang diinvestasikan individu dalam pekerjaan mereka. Dalam konteks digital, kemampuan ini harus mencakup tidak hanya keterampilan teknis operasional, tetapi juga pemahaman tentang cara kerja

algoritma, kemampuan mengevaluasi kredibilitas informasi digital, dan kapasitas untuk memanfaatkan teknologi secara kreatif dan etis. Zulbilal et al. (2024) melalui systematic review mereka menemukan bahwa literasi digital dalam konteks pendidikan mencakup tiga lapisan: lapisan dasar berupa keterampilan operasional teknologi, lapisan menengah berupa kemampuan mengintegrasikan teknologi ke dalam proses pembelajaran secara pedagogis, dan lapisan tingkat tinggi berupa kemampuan berinovasi dan menciptakan solusi teknologi baru untuk menjawab tantangan pendidikan. Hasibuan, Febrian, dan Maryam (2025) dari konteks industri menunjukkan bahwa transformasi digital yang berhasil memerlukan pengembangan keterampilan digital pada seluruh level organisasi, bukan hanya pada level teknis tetapi juga pada level strategis dan kultural.

Dimensi kedua adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dan metakognisi, yang mencakup berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir komputasional, dan kemampuan belajar tentang belajar (metacognition). Harari (2018) menegaskan bahwa di era ketika informasi tersedia secara melimpah dan kecerdasan buatan mampu memproses informasi lebih cepat dan akurat daripada manusia, kemampuan untuk berpikir secara kritis dan kreatif menjadi keunggulan komparatif yang paling penting dimiliki manusia. Voogt dan Roblin (2012) mengidentifikasi bahwa berpikir kritis dan kreatif merupakan kompetensi yang paling konsisten muncul dalam berbagai kerangka kompetensi abad ke-21 di berbagai negara. Dalam konteks SDM pendidikan, ini berarti guru dan tenaga kependidikan tidak hanya perlu mampu berpikir kritis dan kreatif sendiri, tetapi juga harus mampu mendesain pengalaman pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Fullan dan Langworthy (2014) menekankan bahwa pedagogi baru yang menemukan pembelajaran mendalam memerlukan guru yang mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis penyelidikan, pemecahan masalah autentik, dan kreasi pengetahuan baru.

Dimensi ketiga adalah kemampuan beradaptasi dan belajar sepanjang hayat, yang menjadi semakin krusial di era yang ditandai oleh perubahan yang eksponensial dan seringkali tidak terduga. Schwab (2016) menekankan bahwa revolusi industri keempat ditandai oleh kecepatan, luasnya cakupan, dan kedalaman dampak yang belum pernah terjadi sebelumnya, yang menuntut kapasitas adaptif yang jauh melampaui apa yang diperlukan di era sebelumnya. Kareli dan Utomo (2023) mengkaji penerapan pandangan Harari tentang pendidikan teknologi di Indonesia dan menemukan bahwa tantangan terbesar adalah bagaimana mengembangkan kapasitas adaptif pada guru dan peserta didik dalam sistem pendidikan yang cenderung kaku dan lambat berubah. Rifkin (2014) menambahkan bahwa masyarakat biaya marjinal nol menuntut kemampuan untuk terus memperbarui keterampilan dan pengetahuan seiring dengan berubahnya lanskap ekonomi dan teknologi, yang memerlukan mind-set pembelajaran seumur hidup yang tertanam kuat dalam budaya pendidikan.

Dimensi keempat adalah kecerdasan emosional dan sosial dalam konteks digital, yang mencakup kemampuan berkolaborasi secara virtual, membangun relasi lintas budaya melalui media digital, dan mengelola dinamika kelompok dalam lingkungan yang semakin terhubung secara global namun juga semakin

terfragmentasi. Castells (2010) menekankan bahwa masyarakat jaringan menciptakan bentuk-bentuk baru konektivitas dan solidaritas yang melampaui batas-batas geografis dan kultural tradisional, yang menuntut kemampuan sosial dan emosional yang baru. Hargreaves (2003) menegaskan bahwa profesionalisme guru dalam masyarakat pengetahuan mencakup kemampuan untuk bekerja secara kolaboratif dalam komunitas profesional yang semakin bersifat global dan terhubung secara digital. Dalam konteks Indonesia, dimensi ini juga mencakup kemampuan untuk menavigasi tegangan antara nilai-nilai lokal dan global, antara tradisi dan modernitas, yang merupakan pengalaman sehari-hari guru dan peserta didik di negara yang sedang bertransformasi. Keempat dimensi tambahan ini bersama-sama membentuk kerangka human capital digital yang melampaui pemahaman konvensional, dan menuntut perumusan strategi pengembangan SDM pendidikan yang secara eksplisit mengintegrasikan keempatnya ke dalam kurikulum, pelatihan, dan sistem evaluasi. Tanpa pengintegrasian ini, transformasi human capital akan bersifat parsial dan tidak mampu menjawab kompleksitas tantangan yang ditimbulkan oleh peradaban digital secara komprehensif.

Strategi Revitalisasi SDM Pendidikan

Berdasarkan redefinisi konsep human capital di atas, strategi revitalisasi SDM pendidikan di era digital civilization perlu dirumuskan secara komprehensif dengan memperhatikan dimensi individual, institusional, dan sistemik. Pada dimensi individual, strategi revitalisasi harus berfokus pada pengembangan kapasitas guru dan tenaga kependidikan untuk menguasai kompetensi abad ke-21 yang telah diidentifikasi sebelumnya. Mulyasa (2021) melalui konsep Guru Penggerak Merdeka Belajar menawarkan kerangka yang komprehensif untuk pengembangan kapasitas guru, yang mencakup empat kompetensi utama: kompetensi pedagogik yang berorientasi pada pembelajaran mendalam, kompetensi kepemimpinan yang memungkinkan guru menjadi agen perubahan, kompetensi sosial yang membangun kolaborasi dengan pemangku kepentingan, dan kompetensi personal yang mengembangkan kematangan dan ketahanan diri. Konsep ini sejalan dengan visi transformasi human capital yang menuntut pergeseran peran guru dari penyampai pengetahuan menjadi desainer pengalaman pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21.

Musonif, Pranoto, dan Nurhuda (2026) menunjukkan bahwa pengembangan media TIK dalam proses pembelajaran menuju Indonesia Emas 2045 memerlukan pendekatan yang terintegrasi, di mana teknologi bukan sekadar alat bantu tetapi menjadi bagian integral dari strategi pedagogi yang holistik. Mereka menemukan bahwa keberhasilan integrasi TIK dalam pembelajaran sangat bergantung pada kesiapan dan kapasitas guru, ketersediaan infrastruktur teknologi, dan dukungan kebijakan yang konsisten. Bintang, Hasibuan, Fadhel, dan Sabri (2024) menambahkan bahwa strategi pendidikan inovatif untuk keterampilan global dalam konteks Generasi Emas 2045 harus mencakup pengembangan kurikulum berbasis kompetensi, penguatan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan, dan penciptaan ekosistem pembelajaran yang mendukung inovasi dan kreativitas.

Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa revitalisasi SDM pendidikan tidak dapat dipisahkan dari reformasi kurikulum dan pedagogi yang bersifat sistemik dan terintegrasi.

Pada dimensi institusional, strategi revitalisasi harus mencakup reformasi organisasi dan manajemen lembaga pendidikan. Arifin, Ridwan, dan Alaydrus (2025) menemukan bahwa manajemen mutu pengembangan SDM dalam mewujudkan lembaga pendidikan Islam yang berdaya saing global memerlukan penerapan prinsip-prinsip manajemen mutu terpadu, pengembangan budaya organisasi yang mendukung pembelajaran dan inovasi, serta penguatan tata kelola yang transparan dan akuntabel. Nurdiana dan Hamami (2025) mengidentifikasi bahwa revitalisasi kurikulum madrasah dalam meningkatkan daya saing di era globalisasi menghadapi tantangan berupa resistensi terhadap perubahan, keterbatasan sumber daya, dan minimnya dukungan kebijakan yang mengakomodasi kekhasan pendidikan Islam. Namun, mereka juga menemukan peluang dalam bentuk meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan berkualitas, berkembangnya kolaborasi internasional, dan tersedianya teknologi digital yang dapat memperluas akses dan meningkatkan kualitas pembelajaran.

Dalam konteks pesantren, strategi revitalisasi menghadapi dinamika yang unik karena pesantren merupakan institusi yang memiliki tradisi keilmuan dan budaya yang sangat kaya, namun juga menghadapi tantangan modernisasi yang mendesak. Yuwanda, Fadhlana, dan Bundo (2023) menemukan bahwa digitalisasi pesantren dari perspektif human capital memerlukan pendekatan yang menghormati tradisi sambil membuka ruang bagi inovasi. Ni'mah, Putri, dan Zakiyah (2023) menunjukkan bahwa revitalisasi pendidikan pesantren modern menuntut negosiasi antara mempertahankan keunggulan tradisional dan mengadopsi inovasi yang relevan. Zahra dan Mulyanto (2026) menambahkan bahwa model kepemimpinan dalam pesantren juga perlu ditransformasi, dengan mengakomodasi peran ulama perempuan dan gaya kepemimpinan yang lebih partisipatoris dan inklusif. Said, Pratama, Hamzah, dan Dwijayanto (2024) menawarkan visi kemanusiaan Sarjana NU sebagai kerangka nilai yang dapat mengarahkan transformasi human capital pendidikan Islam, yang mengintegrasikan nilai-nilai keislaman, keindonesiaan, dan kemanusiaan universal dalam satu kesatuan yang koheren. Kerangka nilai ini menawarkan fondasi etis dan moral bagi transformasi digital yang seringkali terjebak dalam logika efisiensi dan produktivitas semata, mengingatkan bahwa pusat dari seluruh upaya transformasi adalah manusia, bukan teknologi. Dengan demikian, strategi revitalisasi SDM pendidikan harus menempatkan pengembangan karakter dan nilai sebagai fondasi yang tak terpisahkan dari pengembangan keterampilan dan kompetensi teknis.

Tantangan dan Peluang Transformasi

Transformasi human capital dalam pendidikan di era digital civilization menghadapi sejumlah tantangan struktural yang signifikan dan saling terkait. Tantangan pertama dan paling mendasar adalah kesenjangan digital yang masih lebar, tidak hanya antara daerah perkotaan dan pedesaan, tetapi juga antara

generasi yang melek digital dan generasi yang tidak, antara institusi yang memiliki sumber daya dan yang tidak, serta antara individu yang memiliki akses dan yang terpinggirkan. Selwyn (2016) mengingatkan bahwa teknologi digital dalam pendidikan tidak bersifat netral: teknologi dapat menjadi alat pemberdayaan bagi mereka yang memiliki akses dan keterampilan, tetapi juga dapat menjadi sumber eksklusivitas dan marginalisasi bagi mereka yang tidak memilikinya. Dalam konteks Indonesia, kesenjangan digital ini diperkuat oleh faktor-faktor geografis, ekonomi, dan sosial yang menciptakan lapisan-lapisan ketimpangan yang saling tumpang tindih dan saling memperkuat.

Tantangan kedua adalah resistensi institusional dan kultural terhadap perubahan, yang bersumber dari berbagai faktor yang saling terkait. Sistem pendidikan yang telah terlembaga selama berabad-abad memiliki inersia yang sangat kuat, dengan norma-norma, praktik, dan struktur insentif yang mendukung status quo. Hargreaves (2003) mengidentifikasi bahwa profesionalisme guru seringkali dipahami secara sempit sebagai penguasaan pengetahuan konten dan teknik pengajaran yang terstandarisasi, yang dapat menjadi hambatan bagi transformasi menuju model pedagogi yang lebih inovatif dan adaptif. Naim dan Istanto (2025) dari perspektif etika pendidikan Islam mengingatkan bahwa resistensi terhadap teknologi dalam kalangan pendidik Islam tidak selalu bersifat irasional, tetapi seringkali mencerminkan kekhawatiran yang sah tentang potensi teknologi untuk mengikis nilai-nilai moral dan spiritual yang merupakan inti dari pendidikan Islam. Tilaar (2012) menambahkan bahwa perubahan sosial yang diakibatkan oleh teknologi seringkali berlangsung lebih cepat daripada kemampuan institusi pendidikan untuk beradaptasi, menciptakan gap antara tuntutan perubahan dan kapasitas responsif yang dimiliki oleh sistem pendidikan.

Tantangan ketiga adalah minimnya investasi sistemik dalam pengembangan kapasitas guru dan tenaga kependidikan, yang merupakan akar dari banyak permasalahan lainnya. Meskipun berbagai program pelatihan dan pengembangan guru telah dilaksanakan, efektivitasnya seringkali terbatas karena pendekatan yang bersifat fragmentaris, jangka pendek, dan tidak terintegrasi dengan reformasi sistem yang lebih luas. Davenport (1999) menekankan bahwa investasi dalam human capital harus bersifat berkelanjutan dan holistik, mencakup tidak hanya pengembangan keterampilan teknis tetapi juga penciptaan kondisi kerja yang mendukung, sistem insentif yang memotivasi, dan budaya organisasi yang mendorong pembelajaran dan inovasi. Febriani, Firdausi, dan Ali (2025) menemukan bahwa organisasi yang berhasil meningkatkan daya saing melalui transformasi human capital memiliki kesamaan dalam hal komitmen jangka panjang terhadap investasi SDM, integrasi strategi SDM dengan strategi bisnis, dan kepemimpinan yang konsisten mendukung pengembangan kapasitas sumber daya manusia.

Di sisi lain, peluang untuk transformasi juga sangat signifikan. Pertama, perkembangan teknologi digital sendiri membuka kemungkinan-kemungkinan baru untuk meningkatkan kualitas dan jangkauan pendidikan, termasuk melalui platform pembelajaran daring, perangkat lunak pembelajaran adaptif, dan teknologi augmented reality yang dapat memperkaya pengalaman belajar. Kedua,

semakin meningkatnya kesadaran masyarakat dan pemangku kebijakan tentang pentingnya transformasi SDM pendidikan menciptakan momentum untuk reformasi yang substantif. Ketiga, pengalaman dan praktik baik dari berbagai institusi pendidikan yang telah berhasil bertransformasi, baik di Indonesia maupun di tingkat internasional, dapat diadaptasi dan direplikasi. Keempat, tradisi keilmuan dan nilai-nilai yang dimiliki oleh institusi pendidikan Islam di Indonesia, termasuk pesantren, madrasah, dan universitas Islam, merupakan aset yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan model transformasi yang unik dan kontekstual, yang mengintegrasikan kearifan lokal dengan tuntutan global. Kelima, momentum kebijakan yang tercipta melalui berbagai program pemerintah seperti Merdeka Belajar, Guru Penggerak, dan visi Indonesia Emas 2045 memberikan kerangka yang kondusif bagi perubahan sistemik, meskipun implementasinya masih memerlukan penguatan dan konsistensi jangka panjang agar dampaknya dapat dirasakan secara substansial oleh seluruh lapisan sistem pendidikan nasional.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis komprehensif yang telah dilakukan, penelitian ini menghasilkan tiga kesimpulan utama. Pertama, konsep human capital dalam konteks era digital civilization mengalami redefinisi paradigmatik yang melampaui pemahaman konvensional berbasis pengetahuan dan keterampilan teknis. Human capital di era digital mensyaratkan empat dimensi tambahan yang bersifat kritis: literasi digital dan keterampilan teknologi informasi yang melampaui kemampuan operasional, kemampuan berpikir tingkat tinggi dan metakognisi yang mencakup berpikir kritis, kreatif, dan komputasional, kemampuan beradaptasi dan belajar sepanjang hayat yang memungkinkan respons terhadap perubahan eksponensial, serta kecerdasan emosional dan sosial dalam konteks digital yang memungkinkan kolaborasi lintas budaya dan batas geografis. Redefinisi ini memiliki implikasi mendalam bagi pengembangan SDM pendidikan, yang harus bertransformasi dari model berbasis transmisi pengetahuan menuju model berbasis pengembangan kompetensi yang holistik dan adaptif.

Kedua, strategi revitalisasi SDM pendidikan di era digital civilization memerlukan pendekatan yang mengintegrasikan dimensi individual, institusional, dan sistemik, dengan memperhatikan konteks keislaman dan keindonesiaan yang khas. Pada dimensi individual, strategi harus berfokus pada pengembangan kapasitas guru sebagai desainer pengalaman pembelajaran yang mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 pada peserta didik. Pada dimensi institusional, strategi harus mencakup reformasi organisasi dan manajemen yang mendukung inovasi, kolaborasi, dan pembelajaran berkelanjutan. Pada dimensi sistemik, strategi harus mencakup reformasi kebijakan yang menciptakan kondisi yang mendukung transformasi, termasuk investasi yang memadai dalam infrastruktur digital, pengembangan kapasitas guru, dan desain kurikulum berbasis kompetensi. Dalam konteks pendidikan Islam, strategi revitalisasi harus menghormati tradisi keilmuan sambil membuka ruang bagi inovasi, mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dan keindonesiaan dengan tuntutan kompetensi global. Ketiga, tantangan utama dalam transformasi human capital

pendidikan di Indonesia terletak pada kesenjangan digital yang masih lebar, resistensi institusional dan kultural terhadap perubahan, serta minimnya investasi sistemik dalam pengembangan kapasitas guru dan tenaga kependidikan. Meskipun demikian, terdapat peluang yang signifikan melalui perkembangan teknologi digital yang membuka kemungkinan baru untuk meningkatkan kualitas dan jangkauan pendidikan, meningkatnya kesadaran tentang pentingnya transformasi SDM, pengalaman praktik baik yang dapat diadaptasi, dan tradisi keilmuan pendidikan Islam yang merupakan aset unik bagi pengembangan model transformasi yang kontekstual. Implikasi akademik dari temuan ini adalah perlunya pengembangan kerangka teoretis yang lebih komprehensif untuk memahami transformasi human capital dalam pendidikan di era digital civilization, yang mengintegrasikan perspektif ekonomi, sosiologi, pendidikan, dan studi Islam dalam satu kesatuan analitis yang koheren.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Z., Ridwan, R., & Alaydrus, S. A. J. (2025). Quality management of human resource development in realizing globally competitive Islamic educational institutions. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/4353>
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Bintang, A. R., Hasibuan, R. P., Fadhel, M., & Sabri, A. (2024). Strategi pendidikan inovatif untuk keterampilan global dalam konteks Generasi Emas 2045. *Journal of Regional Development*. <https://dfsains.com/wp-content/uploads/2026/02/JRDTI-2024-49-61.pdf>
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society*. Wiley-Blackwell.
- Davenport, T. O. (1999). *Human capital: What it is and why people invest it*. Jossey-Bass.
- Febriani, D. A., Firdausi, J., & Ali, D. N. (2025). Peran human capital dalam meningkatkan daya saing organisasi di era transformasi digital. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. <https://journal.smartpublisher.id/index.php/jeber/article/view/844>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society: Education in the age of insecurity*. Teachers College Press.
- Harari, Y. N. (2018). *21 lessons for the 21st century*. Jonathan Cape.
- Hasibuan, A., Febrian, M. A., & Maryam, T. (2025). Implementation of human capital management in the digital transformation of the manufacturing industry. *Journal of Humanities*. <https://humasjournal.my.id/index.php/HJ/article/view/481>
- Kareli, V. Y., & Utomo, K. D. M. (2023). Penerapan pendidikan teknologi menurut Yuval Noah Harari di Indonesia. *Forum Pendidikan*. <https://ejournal.stftws.ac.id/index.php/forum/article/view/559>
- Mulyasa, E. (2021). *Menjadi guru penggerak merdeka belajar*. Bumi Aksara.

- Musonif, I., Pranoto, A. H., & Nurhuda, A. (2026). Analysis of ICT media development in the learning process toward Indonesia's golden education 2045. *Edelweiss Journal*.
<https://journal.mitkomindotama.com/index.php/edelweiss/article/view/99>
- Naim, M., & Istanto, I. (2025). Ethics of Islamic education in the 21st century: Sociological perspectives in Muhammadiyah review. *Proceeding ISETH*.
<https://proceedings.ums.ac.id/iseth/article/view/6836>
- Ni'mah, Z., Putri, N., & Zakiyah, N. (2023). Revitalizing modern pesantren education: A comparison of Wahid Hasyim and Yudian Wahyudi perspective. *Jurnal Pendidikan Islam*.
<https://pdfs.semanticscholar.org/a58c/247d53bc45510b4d47d7079a28b5d1b7cf73.pdf>
- Nurdiana, W., & Hamami, T. (2025). Revitalization of madrasah curriculum in increasing competitiveness in the era of globalization: Opportunities and challenges. *Al-Ulum*.
<https://journal.uim.ac.id/index.php/alulum/article/view/3376>
- Rifkin, J. (2014). *The zero marginal cost society*. Palgrave Macmillan.
- Said, M. M., Pratama, K. F., Hamzah, A. A., & Dwijayanto, A. (2024). *Trajectory visi kemanusiaan Sarjana NU*. Academic Press.
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. *Foreign Affairs*, 95(6), 12-19.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury Publishing.
- Tilaar, H. A. R. (2012). *Perubahan sosial dan pendidikan*. Rineka Cipta.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Yuwanda, T., Fadhlán, A., & Bundo, M. (2023). Digitalization of pesantren: A perspective from human capital. *Journal of Islamic Education*.
<https://openurl.ebsco.com/fulltext/gcd:164100486>
- Zahra, D. N., & Mulyanto, T. (2026). The leadership model of female clerics in managing Islamic boarding school education in Lampung. *At-Turots: Jurnal Pendidikan Islam*.
<https://journal.stitmadani.ac.id/index.php/JPI/article/view/1474>
- Zulbilal, A., Torrido, A., et al. (2024). Digital skills development and workforce innovation: A systematic review of human capital management in education. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*.
<https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/idaroh/article/view/25320>