TRANSFORMASI DIGITAL SDM: INTEGRASI SISTEM INFORMASI, HR ANALYTICS, DAN KECERDASAN BUATAN (AI) DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN STRATEGIS DI SMPN 3 MALALAK DALAM PENDEKATAN MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM

Haris Pratama[1], Zulfani Sesmiarni[2]

[1,2]*Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : pratamaharis105@gmail.com[1], zulfanisesmiarni@uinbukittinggi.ac.id[2]

ABSTRAK

Transformasi digital sumber daya manusia (SDM) pendidikan memerlukan integrasi sistem informasi, HR analytics, dan kecerdasan buatan (AI) untuk mendukung keputusan strategis yang akuntabel. Artikel ini bertujuan merumuskan kerangka konseptual penerapannya pada konteks SMP Negeri 3 Malalak melalui perspektif manajemen pendidikan Islam. Penelitian menggunakan studi literatur deskriptif-kualitatif dari sumber akademik dan dokumen resmi tanpa pengumpulan data primer di sekolah. Sintesis menunjukkan bahwa sistem informasi mengelola data SDM, HR analytics mendukung perencanaan dan pengembangan guru, sedangkan AI dapat membantu analisis dengan pengawasan manusia. Nilai amanah, keadilan, musyawarah, dan kemaslahatan menjadi dasar tata kelola yang melindungi hak pegawai. Kajian ini mengusulkan implementasi bertahap dari validasi data hingga uji coba AI terbatas. Integrasi teknologi memerlukan kualitas data, kompetensi pengguna, dan pengendalian etis.

Kata Kunci : *Transformasi Digital SDM, Sistem Informasi Pendidikan, HR Analytics, Kecerdasan Buatan, Manajemen Pendidikan Islam.*

ABSTRACT

Digital transformation of educational human resources requires integrating information systems, HR analytics, and artificial intelligence (AI) to support accountable strategic decisions. This article develops a conceptual framework for SMP Negeri 3 Malalak using an Islamic educational management perspective. A descriptive qualitative literature review draws on academic publications and official documents; no primary school-level data were collected. The synthesis indicates that information systems organize personnel records, HR analytics supports workforce planning and teacher development, and AI may assist analysis under human oversight. Trustworthiness, justice, consultation, and public benefit provide an ethical foundation for protecting staff rights. A phased approach is proposed, beginning with data validation and digital literacy before limited AI trials. Effective integration depends on reliable information, user competence, and ethical safeguards.

Keywords : *Human Resource Digital Transformation, Education Information Systems, HR Analytics, Artificial Intelligence, Islamic Educational Management.*

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah cara organisasi pendidikan mengelola sumber daya manusia (SDM), termasuk administrasi kepegawaian, pembagian tugas, pengembangan profesional, dan evaluasi kinerja. Perubahan tersebut tidak terbatas pada pemindahan dokumen dari kertas ke aplikasi, melainkan menyangkut pembaruan alur kerja dan cara mengambil keputusan. Vial (2019) menerangkan transformasi digital sebagai perubahan organisasi yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi sekaligus penyesuaian proses dan struktur. Dalam pendidikan, OECD (2023) menekankan pentingnya ekosistem digital yang efektif, saling terhubung, dapat dipercaya, dan berorientasi pada pemerataan layanan.

Bagi sekolah menengah pertama, pengelolaan SDM berkaitan langsung dengan kualitas pembelajaran karena guru dan tenaga kependidikan merupakan pelaksana utama layanan pendidikan. Data tentang kualifikasi, pengembangan kompetensi, beban tugas, serta kebutuhan pendampingan perlu tersedia secara akurat agar pimpinan sekolah dapat menyusun prioritas. Informasi yang tersebar pada berbagai dokumen berpotensi menimbulkan pencatatan berulang dan keterlambatan analisis. Bondarouk dan Brewster (2016) menunjukkan bahwa teknologi dalam manajemen SDM perlu dipahami sebagai bagian dari perubahan praktik organisasi, bukan sekadar perangkat untuk otomatisasi administrasi.

Sistem informasi manajemen SDM dapat menjadi sumber data yang terstruktur, sedangkan HR analytics memungkinkan sekolah membaca pola dan memaknai informasi bagi kebijakan. Marler dan Boudreau (2017) menekankan bahwa penggunaan analitik SDM harus bertumpu pada bukti, definisi indikator yang jelas, dan hubungan dengan keputusan manajerial. McCartney dan Fu (2022) menemukan hubungan antara teknologi SDM, analitik, pengelolaan berbasis bukti, dan kinerja organisasi dalam konteks organisasi yang mereka teliti. Temuan tersebut tidak serta-merta berlaku identik di sekolah, tetapi memberikan kerangka logis untuk mengkaji potensi integrasi data dan keputusan.

Perkembangan AI menambah kemungkinan dukungan analisis, misalnya penyusunan ringkasan dokumen, pengelompokan kebutuhan pelatihan, dan penyajian beberapa opsi penugasan. Namun, sistem AI juga dapat menghasilkan kesimpulan keliru, memperkuat bias, atau mengolah informasi pribadi tanpa pengendalian yang layak. UNESCO (2023) menganjurkan penggunaan AI generatif yang berpusat pada manusia, sedangkan Miao dan Cukurova (2024) menekankan kompetensi serta etika pengguna teknologi pendidikan. Karena itu, keputusan yang berdampak terhadap guru dan tenaga kependidikan harus tetap berada pada otoritas manusia yang bertanggung jawab.

SMP Negeri 3 Malalak merupakan satuan pendidikan negeri yang tercatat dalam referensi resmi pendidikan di Kecamatan Malalak, Kabupaten Agam, Sumatera Barat (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, t.t.). Dalam artikel ini, nama sekolah digunakan sebagai konteks perancangan konseptual, bukan sebagai objek yang diklaim telah menerapkan HR analytics atau AI. Belum tersedia data yang diberikan mengenai praktik administrasi, infrastruktur, kemampuan digital pegawai, maupun hasil implementasi di sekolah tersebut. Dengan demikian, uraian mengenai kebutuhan dan skenario penerapan merupakan usulan analitis yang harus dikonfirmasi melalui kajian lapangan sebelum digunakan sebagai gambaran kondisi faktual sekolah.

Kajian transformasi digital sering menitikberatkan pada manfaat teknologi atau akurasi analitik, sementara hubungan antara integrasi data kepegawaian, kewenangan kepala sekolah, dan nilai-nilai manajemen pendidikan Islam masih memerlukan pembahasan kontekstual. Qomar

(2007) menempatkan pengelolaan lembaga pendidikan Islam dalam kerangka tanggung jawab, kepemimpinan, dan mutu layanan; prinsip tersebut relevan secara normatif untuk menilai praktik manajemen di sekolah umum tanpa mengubah identitas kelembagaannya. Integrasi teknologi perlu memperhatikan amanah dalam pengelolaan data, keadilan penilaian, musyawarah dalam kebijakan, dan kemaslahatan warga sekolah.

Atas dasar itu, tulisan ini bertujuan menjelaskan hubungan konseptual antara sistem informasi SDM, HR analytics, dan AI; menguraikan kontribusinya terhadap keputusan strategis sekolah; serta merumuskan tahapan penerapan dan pengendalian etik yang relevan bagi SMP Negeri 3 Malalak. Pertanyaan yang dijawab adalah bagaimana data dapat dikelola menjadi bukti keputusan, bentuk penggunaan AI apa yang patut diprioritaskan, serta bagaimana nilai manajemen pendidikan Islam mengarahkan tata kelolanya. Hasil kajian dimaksudkan sebagai acuan awal, bukan evaluasi keberhasilan atau laporan hasil penelitian lapangan.

Tinjauan Pustaka

Transformasi Digital SDM Pendidikan

Transformasi digital SDM merupakan proses pemanfaatan teknologi untuk memperbaiki pengelolaan tenaga kerja dan tata kelola organisasi secara berkelanjutan. Dalam pendidikan, perubahan ini mencakup pencatatan informasi guru, pemetaan kompetensi, penugasan, dan dukungan pengembangan karier. Vial (2019) menjelaskan bahwa manfaat teknologi muncul melalui penyesuaian proses, struktur, dan respons strategis organisasi. Oleh karena itu, penyediaan perangkat lunak tanpa pembenahan tata kelola belum dapat disebut transformasi yang utuh.

Perubahan digital memiliki sisi teknis dan sosial. Aspek teknis mencakup basis data, interoperabilitas, perangkat, serta pengamanan akses; aspek sosial meliputi kepemimpinan, budaya berbagi informasi, kompetensi, dan kepercayaan pengguna. Bondarouk dan Brewster (2016) mengingatkan adanya hubungan timbal balik antara teknologi dan praktik manajemen SDM. Di sekolah, penerimaan guru terhadap sistem baru turut menentukan keberlanjutan pemutakhiran data, sehingga komunikasi tujuan penggunaan teknologi perlu berjalan seiring pelatihan.

OECD (2023) menggambarkan ekosistem pendidikan digital sebagai gabungan komponen informasi, platform pembelajaran, evaluasi, dan tata kelola yang saling mendukung. Kerangka ini relevan karena data pegawai tidak berdiri sendiri; keputusan penugasan perlu dipertimbangkan bersama jadwal pelajaran, kebutuhan siswa, dan kebijakan pendidikan. Namun, penggabungan informasi tidak berarti seluruh data dapat diakses oleh semua orang. Batas akses yang jelas diperlukan agar pemanfaatan data tetap proporsional.

Dengan demikian, transformasi SDM pendidikan dapat dipahami sebagai upaya meningkatkan mutu keputusan dan layanan melalui informasi terintegrasi serta kapasitas manusia yang memadai. Indikator keberhasilannya seharusnya tidak berhenti pada jumlah aplikasi yang dipakai, tetapi mencakup keterandalan data, ketepatan tindak lanjut, efisiensi proses, dan perlindungan hak pegawai. Perubahan semacam ini perlu disesuaikan dengan sumber daya aktual setiap satuan pendidikan.

Sistem Informasi Manajemen SDM Pendidikan

Sistem informasi manajemen SDM pendidikan merupakan perangkat dan prosedur untuk mengumpulkan, memvalidasi, menyimpan, memperbarui, serta menyajikan data tenaga pendidik dan kependidikan. Contoh informasi yang secara konseptual relevan meliputi identitas kepegawaian, kualifikasi, riwayat pelatihan, beban kerja, dan penugasan. Data tersebut sebaiknya memiliki penanggung jawab, definisi, dan jadwal pembaruan yang jelas. OECD (2023)

menekankan pentingnya sistem informasi pendidikan yang dapat digunakan secara efektif dalam pengelolaan institusi. Kebutuhan sekolah bukan semata sistem yang kompleks, melainkan aliran informasi yang terpercaya, dapat diaudit, dan sesuai kewenangan.

HR Analytics dan Keputusan Berbasis Bukti

HR analytics merupakan penggunaan data dan metode analitis untuk memahami keadaan SDM serta mendukung keputusan tentang pengelolaannya. Marler dan Boudreau (2017) membedakan praktik analitik yang berbasis bukti dari sekadar pelaporan indikator administratif. Tursunbayeva, Di Lauro, dan Pagliari (2018) menunjukkan bahwa people analytics memiliki beragam istilah dan manfaat yang ditawarkan, tetapi juga menghadapi kesenjangan keterampilan serta persoalan etis. Pada sekolah, penerapan yang proporsional dapat dimulai dengan analisis deskriptif tentang sebaran tugas dan kebutuhan pelatihan sebelum beranjak ke pendekatan prediktif yang lebih rumit.

Kecerdasan Buatan dalam Pengelolaan SDM

Kecerdasan buatan adalah kelompok teknologi yang dapat membantu pengenalan pola, klasifikasi, peringkasan, dan pembuatan rekomendasi berdasarkan data atau instruksi. Penggunaannya dalam manajemen SDM sekolah berpotensi membantu penyusunan draf kebutuhan pelatihan, ringkasan regulasi, dan eksplorasi alternatif jadwal. Jarrahi (2018) menjelaskan bahwa keputusan dalam situasi kompleks lebih tepat dipahami sebagai kerja saling melengkapi antara kemampuan manusia dan AI. Dukungan teknologi tidak boleh disamakan dengan kewenangan untuk menetapkan keputusan akhir.

Raisch dan Krakowski (2021) menyoroti ketegangan antara otomatisasi dan penguatan kapasitas manusia dalam penggunaan AI oleh organisasi. Dalam pendidikan, pilihan yang lebih aman adalah menempatkan AI sebagai alat bantu yang hasilnya harus diperiksa sebelum memengaruhi penugasan maupun penilaian guru. Miao dan Holmes (2023) mengingatkan risiko terkait privasi, mutu keluaran, dan kebutuhan pengawasan manusia. Penerapan harus memprioritaskan data tidak sensitif dan menghindari unggahan dokumen personal ke layanan AI publik tanpa dasar dan pengamanan yang sesuai.

Pengambilan Keputusan Strategis di Sekolah

Keputusan strategis sekolah mencakup penentuan prioritas program, penyediaan dukungan profesional guru, distribusi tugas, dan perencanaan sumber daya. Muhaimin, Suti'ah, dan Prabowo (2009) menghubungkan pengembangan sekolah dengan perencanaan berbasis tujuan dan pengelolaan sumber daya. Karena itu, analisis data SDM sebaiknya diterjemahkan menjadi tindakan nyata, bukan hanya laporan yang tersimpan. Kepala sekolah tetap perlu mempertimbangkan aturan, suara guru, konteks pembelajaran, serta dampak keputusan terhadap siswa.

Pertama, data yang lengkap dapat membantu penyusunan peta kompetensi dan kebutuhan pembinaan guru. Informasi kualifikasi serta pelatihan yang pernah diikuti dapat dibandingkan dengan kebutuhan pengajaran tanpa memberi label negatif kepada individu. Tujuan pemetaan adalah menemukan dukungan yang tepat, bukan menyimpulkan kualitas mengajar hanya dari satu indikator administratif.

Kedua, informasi mengenai penugasan dan jadwal dapat membantu sekolah meninjau keseimbangan beban kerja. Perbandingan harus menggunakan definisi yang sama, mempertimbangkan tugas tambahan, dan memperhatikan perbedaan konteks mata pelajaran. Analitik semacam ini berfungsi memunculkan pertanyaan untuk dibahas melalui forum sekolah, bukan mengganti pertimbangan pedagogis.

Ketiga, bukti mengenai kebutuhan pengembangan profesional dapat digunakan untuk memilih kegiatan pelatihan yang relevan. McCartney dan Fu (2022) menempatkan keputusan berbasis bukti sebagai penghubung penting antara analitik SDM dan kinerja organisasi. Penerapannya di sekolah perlu diuji secara lokal karena ukuran keberhasilan pendidikan tidak identik dengan ukuran produktivitas perusahaan.

Keempat, pemantauan berkala dapat membantu sekolah menilai keterlaksanaan rencana kerja. Apabila suatu indikator berubah, pimpinan perlu memeriksa penyebabnya melalui diskusi dan peninjauan data sebelum menyusun intervensi. Dengan demikian, fungsi data adalah memperkaya penalaran strategis dan memperbaiki kualitas keputusan bersama.

Manajemen Pendidikan Islam sebagai Kerangka Etis

Pendekatan manajemen pendidikan Islam menempatkan efektivitas pengelolaan bersama tanggung jawab moral terhadap manusia dan amanah kelembagaan. Qomar (2007) membahas manajemen personalia, kepemimpinan, dan pengambilan keputusan dalam pengelolaan lembaga pendidikan Islam. Prinsip amanah mendorong pemanfaatan informasi hanya untuk tujuan yang dapat dipertanggungjawabkan; keadilan menuntut penilaian yang proporsional; musyawarah memberi ruang klarifikasi; dan kemaslahatan mengarahkan keputusan bagi kepentingan pendidikan. Dalam konteks SMP negeri, nilai-nilai tersebut digunakan sebagai perspektif etis analitis, bukan sebagai klaim mengenai praktik keagamaan institusi.

Tata Kelola Data, Privasi, dan Keamanan

Penerapan teknologi SDM berhubungan dengan pengolahan data personal yang memerlukan dasar pemrosesan serta pengamanan. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi mengatur hak subjek data dan kewajiban pihak yang memproses data pribadi. UNESCO (2021) juga menempatkan penghormatan terhadap hak asasi, transparansi, dan pengawasan manusia sebagai bagian penting etika AI. Sekolah perlu menentukan siapa yang mengakses informasi, untuk keperluan apa data disimpan, bagaimana ketepatannya diperiksa, dan kapan informasi dihapus sesuai ketentuan yang berlaku.

Integrasi Sistem Informasi, HR Analytics, dan AI

Ketiga komponen digital memiliki peran berurutan sekaligus saling memengaruhi. Sistem informasi menyediakan data yang tertata; HR analytics membantu mengubahnya menjadi gambaran masalah dan pilihan tindakan; AI, apabila diperlukan, membantu menyajikan ringkasan atau alternatif penjelasan yang harus diverifikasi. OECD (2021) menguraikan peluang teknologi cerdas untuk administrasi dan pembelajaran, sedangkan Selwyn (2019) mengingatkan perlunya mempertanyakan konsekuensi sosial dari otomatisasi pendidikan. Oleh sebab itu, integrasi yang layak tidak dinilai berdasarkan kecanggihan sistem, melainkan manfaat pendidikan, keterjelasan tanggung jawab, serta kemampuan sekolah mengendalikan risikonya.

METODE

Artikel ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan deskriptif-kualitatif. Pemilihan metode dilakukan karena tujuan penulisan adalah menyintesiskan konsep serta menyusun rekomendasi, bukan mengukur keberhasilan implementasi pada satuan pendidikan. Snyder (2019) menjelaskan bahwa kajian literatur dapat digunakan untuk memetakan perkembangan pengetahuan, membandingkan perspektif, dan membangun kerangka konseptual. Pendekatan ini sesuai untuk menelaah hubungan antara manajemen SDM, sistem informasi, analitik, AI, dan etika pendidikan Islam.

Sumber kajian mencakup artikel ilmiah yang membahas transformasi digital, HR analytics, kolaborasi manusia dan AI, serta dokumen lembaga internasional mengenai pengelolaan teknologi pendidikan. Bahan normatif mencakup literatur manajemen pendidikan Islam dan ketentuan pelindungan data pribadi di Indonesia. Informasi identitas satuan pendidikan diambil dari referensi resmi Kemendikdasmen. Sumber dipilih berdasarkan relevansi tematik dan kredibilitas penerbit, bukan berdasarkan klaim bahwa seluruh referensi secara langsung meneliti SMP Negeri 3 Malalak.

Penelusuran konsep berfokus pada empat pertanyaan: bentuk data SDM yang diperlukan sekolah; bagaimana data diterjemahkan menjadi indikator dan keputusan; pada kegiatan apa AI berpotensi membantu; serta prinsip apa yang membatasi pemanfaatannya. Referensi utama berasal dari pembahasan konseptual tentang transformasi digital (Vial, 2019), HR analytics (Marler & Boudreau, 2017), dan kajian ekosistem pendidikan digital (OECD, 2023). Literatur mutakhir dipadukan dengan teori manajemen yang masih relevan agar pembahasan memiliki landasan organisasi dan etis.

Langkah analisis dilakukan dengan mengelompokkan bacaan ke dalam kategori tata kelola data, pemetaan kompetensi, indikator SDM, dukungan keputusan AI, privasi, dan nilai manajemen pendidikan Islam. Pada setiap kategori, gagasan pokok dibandingkan untuk menemukan keterkaitan maupun batas penerapannya dalam konteks sekolah. Sintesis disusun secara naratif dengan membedakan temuan sumber, interpretasi penulis, dan rekomendasi konseptual. Tidak dilakukan pemeringkatan kualitas empiris secara statistik maupun meta-analisis.

Penilaian kesesuaian konteks didasarkan pada karakter umum pengelolaan SMP dan keberadaan resmi SMP Negeri 3 Malalak, bukan pada asumsi bahwa sekolah memiliki sistem atau masalah tertentu. Analisis konseptual mempertimbangkan kemungkinan keterbatasan sumber daya, kompetensi pengguna, dan kebutuhan perlindungan data sebagai risiko yang perlu diperiksa secara aktual. Bentuk rekomendasi karena itu dinyatakan bersyarat: penerapan dilakukan hanya apabila kesiapan teknis, hukum, dan organisasi telah dinilai memadai.

Tahap penarikan hasil dilakukan dengan membangun alur logis mulai dari pencatatan data, pengujian kualitas, pembentukan indikator, telaah alternatif, pengambilan keputusan kolegial, hingga evaluasi. Prinsip amanah, keadilan, musyawarah, dan kemaslahatan dijadikan kriteria penilaian etis terhadap setiap tahap. Validitas argumentasi dijaga dengan merujuk pada referensi yang dapat ditelusuri dan membatasi klaim pada bukti yang tersedia. Saran implementasi tidak disajikan sebagai hasil uji intervensi.

Keterbatasan metodologis kajian ini adalah tidak adanya observasi langsung, wawancara, kuesioner, data kepegawaian, atau dokumen internal SMP Negeri 3 Malalak. Akibatnya, artikel tidak dapat menetapkan tingkat kesiapan digital sekolah, mengetahui praktik pengambilan keputusan yang berlangsung, ataupun menyatakan adanya peningkatan kinerja sesudah menggunakan teknologi. Kerangka yang dihasilkan merupakan dasar untuk asesmen dan penelitian lanjutan. Klaim tentang efektivitas di sekolah harus diuji melalui persetujuan pihak terkait, pengumpulan data yang sah, dan metode evaluasi yang sesuai.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Konteks Strategis Transformasi Digital di SMP Negeri 3 Malalak

Sintesis literatur memperlihatkan bahwa kebutuhan utama transformasi digital bukan penambahan aplikasi sebanyak mungkin, melainkan ketersediaan informasi yang dapat digunakan

untuk mengambil keputusan SDM. Bagi SMP Negeri 3 Malalak, kerangka yang diusulkan berangkat dari fungsi umum sekolah dalam mengelola guru, tenaga kependidikan, program kerja, dan dukungan pembelajaran. Nama sekolah merujuk pada satuan pendidikan resmi di Malalak Barat, Kabupaten Agam (Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah, t.t.). Tidak ada kesimpulan dalam bagian ini mengenai keadaan aktual infrastrukturnya.

OECD (2023) menegaskan bahwa ekosistem digital pendidikan perlu memadukan tata kelola, kapasitas pengguna, dan kegunaan sistem. Atas dasar tersebut, tujuan awal yang dapat diuji adalah ketepatan data penugasan, kemudahan memperoleh informasi kompetensi, dan keterlacakan keputusan. Tujuan yang jelas membantu sekolah menentukan jenis teknologi yang benar-benar diperlukan. Kebutuhan lokal seharusnya dipastikan melalui inventarisasi dokumen, wawancara pengguna, dan peninjauan prosedur yang berlangsung.

Perspektif manajemen pendidikan Islam menambah pertanyaan normatif pada setiap usulan digitalisasi: apakah penggunaan data telah memperoleh dasar yang tepat, apakah keputusan memperlakukan pegawai secara adil, dan apakah manfaatnya kembali pada mutu layanan pendidikan. Nilai-nilai tersebut mendukung kehati-hatian agar guru tidak sekadar dipahami sebagai objek pengukuran. Pendekatan ini juga mengarahkan pimpinan mempertimbangkan keadaan individu dan kebutuhan peserta didik di balik indikator yang disajikan.

Dengan demikian, kerangka transformasi pada konteks sekolah perlu berangkat dari masalah manajerial yang terverifikasi, dilanjutkan penguatan kualitas informasi dan mekanisme evaluasi. Rekomendasi tidak mengandaikan bahwa penggunaan AI harus dimulai segera. Teknologi ditempatkan sebagai pilihan yang kelayakannya ditentukan oleh manfaat, risiko, keterjangkauan, serta kesiapan organisasi.

Pemetaan Kebutuhan Data dan Proses SDM

Pemetaan proses SDM merupakan langkah sebelum pemilihan aplikasi. Informasi yang layak dipertimbangkan meliputi data kepegawaian yang dibutuhkan secara sah, latar pendidikan, kebutuhan pembinaan, penugasan, dan rekam kegiatan pengembangan profesional. Setiap jenis data perlu dihubungkan dengan pertanyaan manajerial yang jelas. Apabila suatu informasi tidak mendukung layanan atau kewajiban administrasi, pengumpulannya perlu ditinjau ulang agar prinsip minimisasi data tetap terjaga.

Pemetaan juga perlu memisahkan data yang bersifat administratif dari penilaian profesional. Riwayat kehadiran, misalnya, tidak cukup digunakan sendirian untuk menyimpulkan mutu pengajaran, sebab kualitas layanan belajar melibatkan proses yang lebih kompleks. Tursunbayeva dkk. (2018) menyoroti bahwa penerapan people analytics berpotensi menghasilkan persoalan etis jika konteks manusia dan keterbatasan indikator diabaikan. Karena itu, sekolah perlu mendokumentasikan arti serta batas penafsiran setiap informasi.

Bentuk luaran awal dapat berupa katalog data yang memuat nama atribut, sumber, unit penanggung jawab, frekuensi pembaruan, tingkat kerahasiaan, dan tujuan pemanfaatan. Katalog ini lebih mendasar daripada dasbor yang tampak menarik tetapi memakai data yang belum diperiksa. Penyusunannya perlu dilakukan bersama pihak yang memahami administrasi dan proses pembelajaran sehingga kategori yang dipakai memiliki makna praktis.

Dalam kerangka Islam, pendataan yang akurat merupakan wujud amanah kelembagaan. Pegawai sebaiknya memperoleh penjelasan mengenai tujuan pencatatan, pihak yang berwenang melihat informasi, serta cara mengajukan koreksi apabila ada kesalahan. Prosedur demikian dapat memperkuat rasa keadilan dan mencegah keputusan yang bertumpu pada catatan yang tidak lengkap.

Integrasi Data dan Interoperabilitas Sistem

Integrasi data bertujuan mengurangi pengisian ganda dan memungkinkan informasi yang relevan dibaca secara konsisten. OECD (2023) menempatkan interoperabilitas dan tata kelola sebagai unsur penting ekosistem pendidikan digital. Namun, integrasi tidak selalu berarti membangun pangkalan data baru atau menyalin semua data ke satu tempat. Dalam konteks sekolah, integrasi dapat diawali dengan kesepakatan identitas data, format pencatatan, hak akses, dan prosedur pembaruan.

Rancangan yang proporsional perlu mengikuti sistem resmi pendidikan yang berlaku dan tidak membuat sumber data tandingan tanpa alasan yang sah. Apabila sekolah menggunakan beberapa kanal administrasi, perbedaan definisi dan periode pencatatan harus diselesaikan sebelum laporan digabungkan. Data ganda dapat menyebabkan kekeliruan perhitungan, sedangkan sinkronisasi tanpa pengawasan dapat menyebarkan kesalahan ke seluruh laporan.

Aspek keamanan harus menjadi syarat integrasi. Akses terhadap data personal seyogianya diberikan menurut tanggung jawab jabatan dan kepentingan yang sah. Pencatatan perubahan, penyimpanan cadangan, serta pembatasan pengunduhan membantu meningkatkan keterlacakan. Rincian teknis perlu disesuaikan dengan layanan dan ketentuan institusi yang benar-benar digunakan, bukan diasumsikan telah tersedia.

Bila data sudah konsisten, pimpinan dapat melihat hubungan antara informasi penugasan, kebutuhan pelatihan, dan rencana kerja secara lebih utuh. Hasil ini merupakan manfaat yang diharapkan dari rancangan, bukan temuan terukur di SMP Negeri 3 Malalak. Pengujian harus dilakukan menggunakan data yang diizinkan serta skenario kerja nyata bersama pengguna sekolah.

Kualitas Data sebagai Prasyarat Analisis

Analitik yang baik tidak mungkin dihasilkan dari data yang tidak akurat. Kualitas data mencakup ketepatan, kelengkapan, konsistensi, kemutakhiran, serta kesesuaian tujuan penggunaan. Marler dan Boudreau (2017) menempatkan dasar bukti dan proses pengukuran sebagai perhatian penting dalam HR analytics. Pada sekolah, sebuah indikator hendaknya selalu disertai definisi operasional dan rentang waktu sehingga hasilnya tidak ditafsirkan secara serampangan.

Proses validasi dapat dimulai dari pemeriksaan identitas, konsistensi jadwal, serta kesesuaian catatan pelatihan dengan dokumen pendukung. Ketidaksesuaian tidak langsung dianggap sebagai kelalaian pegawai; penyebabnya mungkin berasal dari perubahan sistem atau perbedaan prosedur pencatatan. Mekanisme klarifikasi perlu disediakan sebelum informasi digunakan untuk pertimbangan manajerial.

Selain kualitas teknis, ada kualitas makna. Indikator pelatihan yang mencatat banyaknya sertifikat tidak otomatis menunjukkan perubahan praktik mengajar; indikator kehadiran tidak dengan sendirinya mencerminkan efektivitas pembelajaran. Karena itu, analitik kuantitatif perlu dilengkapi penilaian profesional, refleksi guru, serta informasi kualitatif yang sah. Prinsip keadilan menuntut pemisahan antara data administratif dan penilaian menyeluruh terhadap seseorang.

Pemutakhiran data perlu dijadikan rutinitas dengan penanggung jawab dan jadwal yang jelas. Mekanisme koreksi harus dapat ditelusuri agar pengguna mengetahui kapan sebuah data diubah dan berdasarkan dokumen apa. Hanya data yang lolos pemeriksaan dan memiliki tujuan sah yang sebaiknya digunakan dalam laporan strategis.

Analitik Deskriptif untuk Perencanaan SDM

Analitik deskriptif merupakan tahapan awal yang paling realistis ketika kualitas data sedang dibangun. Bentuknya dapat berupa ringkasan distribusi penugasan, peta bidang kompetensi, riwayat kegiatan pengembangan, dan kesenjangan antara kebutuhan program dengan sumber daya yang tersedia. Hasil analisis tidak membutuhkan prediksi otomatis, tetapi memerlukan definisi yang konsisten agar perbandingan mempunyai makna.

Pada perencanaan pelatihan, pimpinan dapat membandingkan kebutuhan kompetensi yang disepakati dengan peluang pengembangan yang sudah diikuti guru. Selisih antara keduanya menjadi masukan untuk dialog, bukan vonis terhadap individu. McCartney dan Fu (2022) menunjukkan peranan keputusan berbasis bukti dalam menjembatani penggunaan analitik dan kinerja organisasi. Dalam konteks pendidikan, indikator juga harus ditautkan dengan kebutuhan pembelajaran dan pengembangan profesional.

Informasi ringkas sebaiknya disajikan tanpa mengumbar data personal. Laporan pada tingkat sekolah dapat menggunakan agregasi untuk kebutuhan rapat umum, sementara informasi identitas hanya diberikan kepada pihak yang berwenang. Selain menjaga privasi, praktik ini mengurangi kemungkinan perbandingan antarguru yang tidak adil karena perbedaan mata pelajaran, masa kerja, dan tanggung jawab.

Manfaat analitik deskriptif perlu dievaluasi melalui pertanyaan sederhana: apakah proses rapat menjadi lebih terarah, apakah perencanaan lebih sesuai kebutuhan, dan apakah koreksi data dapat dilakukan dengan mudah. Kriteria tersebut menunjukkan perubahan tata kelola, bukan sekadar penggunaan grafik digital. Evaluasi aktual diperlukan sebelum mengklaim adanya perbaikan kinerja.

Analitik Diagnostik dan Dukungan Profesional Guru

Analitik diagnostik berusaha menjawab mengapa sebuah kondisi muncul dengan menelaah hubungan antarinformasi. Sebagai contoh konseptual, rendahnya partisipasi suatu program pengembangan kompetensi dapat diperiksa melalui waktu pelaksanaan, relevansi materi, akses jaringan, atau distribusi tugas. Hasil deskriptif tidak cukup untuk menentukan penyebab karena hubungan dua variabel belum membuktikan kausalitas.

Sekolah dapat menggunakan pembahasan kasus bersama guru untuk memeriksa penjelasan yang mungkin. Pada tahap ini musyawarah memainkan fungsi metodologis: pihak yang memahami konteks memiliki kesempatan mengoreksi asumsi yang terbentuk dari angka. Muhaimin dkk. (2009) menempatkan perencanaan dan pengelolaan sekolah dalam keterkaitan dengan tujuan kelembagaan. Oleh karena itu, analisis sebaiknya berujung pada dukungan pengembangan yang sesuai dengan kebutuhan nyata.

Analitik diagnostik tidak perlu dimanfaatkan untuk membuat peringkat pegawai berdasarkan model yang sulit dijelaskan. Semakin tinggi konsekuensi keputusan, semakin besar kebutuhan untuk menguji kelengkapan data dan membuka jalur keberatan. Ketidakpastian hasil analisis harus disampaikan secara jujur, terutama ketika sampel kecil atau catatan belum konsisten.

Arah penggunaan yang disarankan adalah pembinaan, penyempurnaan program, dan pembagian dukungan secara adil. Dengan demikian, analisis menjadi sarana memahami kendala pekerjaan serta memperbaiki lingkungan profesional, bukan alat pengawasan yang mengabaikan martabat pendidik.

Pemanfaatan AI sebagai Asisten Pengambilan Keputusan

AI dapat membantu tugas berisiko rendah seperti merangkum dokumen kebijakan yang tersedia untuk publik, menyusun rancangan jadwal pelatihan, atau mengelompokkan tema umpan

balik yang telah dianonimkan. Pemanfaatan ini bertujuan mempercepat pengolahan informasi, bukan menetapkan keputusan terhadap karier dan hak pegawai. Miao dan Holmes (2023) mengingatkan bahwa keluaran AI generatif perlu diuji dari sisi akurasi, etika, dan pengaruhnya terhadap manusia.

Untuk keputusan berdampak tinggi, seperti evaluasi kinerja atau pembagian beban kerja yang memengaruhi hak individu, AI sebaiknya dibatasi sebagai pemberi alternatif penjelasan. Jarrahi (2018) menekankan keterpaduan kekuatan manusia dan AI dalam keputusan organisasi yang kompleks. Pengambil keputusan tetap harus mengetahui asal data, menelaah alasan rekomendasi, mendengar klarifikasi, dan mendokumentasikan pertimbangannya.

Prinsip penggunaan yang disarankan mencakup pemeriksaan fakta, larangan memasukkan dokumen pribadi ke layanan umum tanpa dasar yang sah, serta pencatatan keterlibatan AI saat digunakan menyusun analisis. Miao dan Cukurova (2024) menempatkan kompetensi etis dan profesional pengguna sebagai syarat pemanfaatan AI di pendidikan. Uji coba perlu dihentikan jika kualitas keluaran tidak dapat dipastikan atau risiko tidak dapat dikendalikan.

Pengambilan Keputusan Strategis Berbasis Bukti

Keputusan strategis memerlukan proses yang menghubungkan data dengan tujuan sekolah. Tahap awal adalah merumuskan masalah; berikutnya menyusun indikator, memeriksa mutu data, membandingkan alternatif, kemudian memilih tindakan melalui mekanisme yang sah. Rangkaian ini mencegah sekolah hanya mengikuti rekomendasi teknologi tanpa memahami tujuan dan asumsi yang melandasinya.

Bukti administratif tidak selalu cukup untuk memilih suatu kebijakan. Pertimbangan guru, pengalaman kepala sekolah, kebutuhan peserta didik, dan ketentuan pendidikan harus dibaca bersamaan. Selwyn (2019) mengingatkan bahwa teknologi pendidikan membawa pilihan nilai dan konsekuensi sosial, bukan semata pertanyaan efisiensi. Oleh karena itu, penggunaan analitik perlu menyatakan batas informasi yang tersedia.

Kepala sekolah dapat mendokumentasikan alasan suatu keputusan dengan memisahkan fakta, penafsiran, dan pertimbangan normatif. Mekanisme tersebut memudahkan evaluasi dan mengurangi risiko keputusan berubah tanpa dasar. Apabila keputusan berkaitan dengan individu, pihak yang terdampak perlu memiliki ruang klarifikasi sesuai kewenangan dan kebijakan yang berlaku.

Pendekatan Islam memperkuat kebutuhan transparansi yang proporsional, amanah dalam menggunakan informasi, dan perlakuan adil terhadap setiap pegawai. Dengan demikian, keputusan berbasis bukti bukan berarti mengikuti angka secara mekanis, tetapi menggunakan bukti secara tertib untuk memperkuat pertanggungjawaban manusia.

Prinsip Amanah dalam Tata Kelola Data

Amanah dalam manajemen pendidikan menuntut informasi dikelola untuk kepentingan yang dinyatakan dan tidak disalahgunakan. Dalam perspektif Qomar (2007), tata kelola lembaga pendidikan berkaitan dengan tanggung jawab pemimpin atas sumber daya dan kualitas pelaksanaan tugas. Pada proses digital, amanah diterjemahkan menjadi ketepatan pencatatan, pembatasan akses, dan penggunaan data sesuai tujuan yang dapat dipertanggungjawabkan.

Prinsip ini relevan ketika pengelola memiliki akses terhadap data pegawai yang tidak tersedia bagi publik. Kewenangan teknis untuk membuka informasi tidak otomatis berarti informasi tersebut boleh disebarkan. Hak akses perlu dibatasi berdasarkan peran, dan setiap permintaan data harus diuji kepentingannya. Pelatihan mengenai kerahasiaan serta prosedur penanganan insiden perlu disiapkan sebelum sistem digunakan secara luas.

Amanah juga mengandung kewajiban memperbaiki kesalahan. Ketika data tidak sesuai, sistem sebaiknya menyediakan jalur koreksi yang dapat diajukan pegawai. Praktik tersebut memperkuat kepercayaan terhadap pengelolaan digital dan memastikan teknologi tidak menjadi sumber ketidakadilan administratif.

Prinsip Keadilan dan Musyawarah dalam Keputusan

Keadilan mengharuskan kebijakan SDM memperhatikan kesetaraan prosedur sekaligus konteks tugas yang berbeda. Data dapat membantu mengidentifikasi ketimpangan beban kerja, tetapi tidak dapat dengan sendirinya menjelaskan seluruh penyebabnya. Keputusan yang adil memerlukan dasar pembandingan yang jelas, pemeriksaan informasi, dan kesempatan bagi pihak yang terdampak untuk memberikan penjelasan.

Musyawarah berperan sebagai sarana koreksi atas keterbatasan data dan sudut pandang pimpinan. Melalui forum yang tertib, guru dapat menjelaskan beban kerja nonadministratif, kendala layanan, dan kebutuhan dukungan yang mungkin belum tertangkap sistem. Raisch dan Krakowski (2021) mengingatkan bahwa penguatan peran manusia harus dipertimbangkan bersama otomatisasi. Pada sekolah, keputusan bersama dapat menjaga agar pemakaian analitik tidak mengurangi suara profesional pendidik.

Kemaslahatan menjadi ukuran manfaat akhir: perubahan sistem dinilai dari kemampuannya mendukung mutu pendidikan, kesejahteraan kerja yang wajar, dan layanan bagi peserta didik. Oleh sebab itu, usulan teknologi yang menambah beban administrasi tanpa manfaat terukur sebaiknya dievaluasi kembali. Kerangka etis tersebut memberikan alasan bagi sekolah untuk memilih teknologi secara selektif.

Perlindungan Data dan Mitigasi Risiko AI

Data kepegawaian dapat mencakup informasi pribadi sehingga pemrosesannya harus memiliki tujuan, kewenangan, dan pengamanan yang sesuai. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi menjadi landasan normatif untuk memperhatikan hak subjek data serta kewajiban pengendali data. Dalam rancangan sekolah, pengaturan ini berimplikasi pada pembatasan akses, kejelasan masa simpan, mekanisme koreksi, dan kesiapan merespons pelanggaran keamanan. Rincian penerapan harus disesuaikan dengan status pengelolaan serta aturan teknis yang berlaku.

Penggunaan AI menambah risiko halusinasi keluaran, bias, kebocoran dokumen, dan penilaian yang sulit diterangkan. UNESCO (2021) menekankan etika, transparansi, dan pengawasan manusia dalam pengembangan serta pemanfaatan AI. Karena itu, data sensitif tidak layak dimasukkan ke alat AI umum tanpa penilaian risiko dan dasar pemrosesan yang tepat. Setiap laporan berbantuan AI harus diperiksa sumbernya, dan informasi tidak pasti tidak boleh disajikan sebagai fakta.

Peta Jalan Implementasi Bertahap

Berdasarkan sintesis kajian, peta jalan yang diusulkan dimulai dengan asesmen kesiapan digital dan pemetaan proses SDM. Sekolah perlu meninjau praktik administrasi yang telah ada, kualitas data, perangkat, konektivitas, kemampuan pengguna, dan aturan pengelolaan informasi. Hasil asesmen menjadi dasar untuk memutuskan apakah digitalisasi lanjutan memang dibutuhkan.

Tahap berikutnya adalah penertiban dan standardisasi data. Penanggung jawab perlu menyepakati format, definisi indikator, kewenangan pembaruan, serta prosedur koreksi. Tahap ini dapat dilakukan tanpa pembelian sistem yang kompleks karena yang diutamakan adalah konsistensi proses dan legitimasi penggunaan informasi.

Sesudah data cukup andal, sekolah dapat merancang laporan HR analytics deskriptif yang sederhana. Prioritas indikator hendaknya dipilih berdasarkan pertanyaan kebijakan yang jelas, misalnya kebutuhan pelatihan atau peninjauan distribusi tugas. Setiap laporan perlu memuat periode pencatatan, asal data, dan keterbatasan interpretasinya.

Tahap uji coba AI sebaiknya bersifat terbatas, menggunakan informasi yang diizinkan dan tidak sensitif. Contoh awal ialah peringkasan regulasi publik atau penyusunan draf bahan rapat yang seluruh faktanya diperiksa ulang. Keputusan individual tidak boleh diserahkan sepenuhnya kepada keluaran AI. Pengguna perlu mendapatkan pelatihan literasi dan etika AI sebagaimana ditekankan Miao dan Cukurova (2024).

Tahap terakhir adalah evaluasi berkala terhadap manfaat, beban kerja, keamanan, dan pengalaman pengguna. Evaluasi dapat menggunakan indikator proses yang dipilih sebelumnya disertai umpan balik pegawai. Jika suatu fitur tidak memberi manfaat atau menimbulkan risiko berlebihan, sekolah harus dapat memperbaiki atau menghentikannya.

Urutan ini merupakan rekomendasi konseptual, bukan laporan tahapan yang sudah dilaksanakan SMP Negeri 3 Malalak. Jadwal, biaya, penanggung jawab, serta pemilihan teknologi perlu ditetapkan hanya setelah asesmen riil dan kesepakatan pihak sekolah. Pendekatan bertahap dimaksudkan menjaga keberlanjutan serta menghindari digitalisasi simbolik.

Tantangan dan Strategi Penguatan Kapasitas

Tantangan penerapan teknologi mencakup kualitas data yang tidak merata, kemampuan digital pengguna, keterbatasan pemeliharaan, dan ketidakjelasan tanggung jawab. OECD (2023) mengingatkan perlunya ekosistem digital yang efektif sekaligus tepercaya. Potensi hambatan tersebut harus diperlakukan sebagai daftar pemeriksaan awal, bukan klaim mengenai masalah yang sudah terjadi di SMP Negeri 3 Malalak.

Kapasitas manusia menjadi faktor kunci karena sistem tidak dapat memperbaiki proses kerja secara mandiri. Sekolah perlu menyiapkan pelatihan yang menekankan ketepatan input, pembacaan indikator, pengujian keluaran AI, dan etika data. Pembelajaran antarpegawai dapat membantu membangun kebiasaan kerja baru. Keberhasilan sebaiknya dinilai dari kemampuan menggunakan informasi dengan benar, bukan sekadar hadir dalam kegiatan pelatihan.

Risiko lainnya ialah bias penilaian ketika indikator terbatas diperlakukan sebagai ukuran tunggal kinerja. Tursunbayeva dkk. (2018) menunjukkan bahwa manfaat people analytics harus dibaca bersama persoalan keterampilan dan etika. Sekolah perlu memadukan laporan numerik dengan pembahasan kontekstual serta memastikan keputusan dapat dijelaskan kepada pihak yang berkepentingan.

Dari perspektif manajemen pendidikan Islam, penguatan kapasitas juga berarti membangun budaya amanah dan musyawarah. Aturan teknis perlu disertai teladan kepemimpinan, keterbukaan yang proporsional, dan tanggung jawab terhadap kesalahan. Transformasi yang berhasil adalah perubahan tata kelola yang dapat dipertahankan, bukan penggunaan perangkat yang hanya bersifat sementara.

Sintesis Model Konseptual dan Batasan Kajian

Hasil sintesis menghasilkan model konseptual yang terdiri atas enam tahap saling terkait. Pertama, sekolah merumuskan persoalan SDM dan tujuan layanan; kedua, data dikumpulkan secara sah serta divalidasi; ketiga, sistem informasi menyajikan data sesuai kewenangan; keempat, HR analytics membantu menjelaskan situasi; kelima, AI dapat memberi dukungan terbatas pada analisis berisiko rendah; dan keenam, pimpinan bersama pihak terkait menetapkan serta mengevaluasi keputusan. Sepanjang proses tersebut, prinsip amanah, keadilan, musyawarah,

kemaslahatan, dan pelindungan data berfungsi sebagai pengendali. Model ini menyatukan argumen teknologi dan etika, bukan menyatakan hubungan kausal yang telah dibuktikan di sekolah.

Kekuatan model terletak pada pemisahan peran teknologi dari tanggung jawab manusia serta penempatan validasi data sebagai prasyarat analisis. Adapun keterbatasannya mencakup belum adanya asesmen kesiapan, pengujian penerimaan pengguna, maupun evaluasi dampak pada SMP Negeri 3 Malalak. Penelitian lanjutan perlu melakukan studi lapangan secara sah, menilai proses yang benar-benar digunakan, dan menguji apakah rancangan ini meningkatkan mutu keputusan tanpa merugikan hak pegawai. Oleh sebab itu, hasil kajian dipandang sebagai dasar diskusi dan perencanaan awal yang masih membutuhkan verifikasi empiris.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur, integrasi sistem informasi, HR analytics, dan AI memiliki potensi untuk memperkuat pengambilan keputusan strategis SDM di sekolah jika ditempatkan dalam alur yang tertib dan dapat diaudit. Sistem informasi menyediakan dasar data, analitik membantu mengidentifikasi kebutuhan dan alternatif tindakan, sedangkan AI dapat menjadi alat bantu analisis di bawah pengawasan manusia. Pada konteks SMP Negeri 3 Malalak, pemanfaatan tersebut masih berupa rekomendasi konseptual karena tidak tersedia data lapangan tentang kesiapan maupun hasil penerapannya. Pendekatan manajemen pendidikan Islam menempatkan amanah, keadilan, musyawarah, dan kemaslahatan sebagai kriteria penting agar efisiensi digital tidak mengabaikan martabat pendidik serta hak atas data pribadi. Dengan demikian, keputusan yang berkualitas memerlukan perpaduan informasi yang andal, kompetensi pengguna, kebijakan yang sah, dan pertimbangan etis.

Saran

SMP Negeri 3 Malalak dapat mempertimbangkan asesmen kesiapan awal untuk mengidentifikasi kondisi nyata data, prosedur administrasi, kompetensi pengguna, dan kebutuhan keputusan SDM. Berdasarkan asesmen itu, prioritas disarankan dimulai dari pembenahan kualitas informasi dan perlindungan data, kemudian penyajian analitik deskriptif sederhana, serta uji coba AI hanya untuk aktivitas berisiko rendah yang dapat diverifikasi. Pimpinan dan guru perlu dilibatkan dalam perumusan indikator agar penggunaan teknologi dipahami sebagai dukungan pengembangan profesional, bukan sekadar pengawasan. Peneliti berikutnya disarankan melakukan penelitian lapangan dengan persetujuan dan perlindungan data yang memadai untuk menguji kelayakan, penerimaan pengguna, dampak pada ketepatan keputusan, serta relevansi nilai manajemen pendidikan Islam dalam praktik.

DAFTAR PUSTAKA

Bondarouk, T., & Brewster, C. (2016). Conceptualising the future of HRM and technology research. The International Journal of Human Resource Management, 27(21), 2652–2671. https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1232296

Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. Business Horizons, 61(4), 577–586. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007

Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah. (t.t.). Data pendidikan: Daftar satuan pendidikan Kecamatan Malalak, Kabupaten Agam. https://referensi.data.kemendikdasmen.go.id/pendidikan/dikdas/080118/3/jf/6/all (diakses 4 November 2026).

Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR analytics. The International Journal of Human Resource Management, 28(1), 3–26. https://doi.org/10.1080/09585192.2016.1244699

McCartney, S., & Fu, N. (2022). Bridging the gap: Why, how and when HR analytics can impact organizational performance. Management Decision, 60(13), 25–47. https://doi.org/10.1108/MD-12-2020-1581

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research

Muhaimin, Suti'ah, & Prabowo, S. L. (2009). Manajemen pendidikan: Aplikasinya dalam penyusunan rencana pengembangan sekolah/madrasah. Kencana.

OECD. (2021). OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/589b283f-en

OECD. (2023). OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

Pemerintah Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi. https://peraturan.bpk.go.id/Details/229798/uu-no-27-

Qomar, M. (2007). Manajemen pendidikan Islam: Strategi baru pengelolaan lembaga pendidikan Islam. Erlangga.

Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. Academy of Management Review, 46(1), 192–210. https://doi.org/10.5465/amr.2018.0072

Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. Journal of Business Research, 104, 333–339. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039

Tursunbayeva, A., Di Lauro, S., & Pagliari, C. (2018). People analytics—A scoping review of conceptual boundaries and value propositions. International Journal of Information Management, 43, 224–247. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.002

UNESCO. (2021). Recommendation on the ethics of artificial intelligence. https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence

UNESCO. (2023). Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms? UNESCO. https://www.unesco.org/gem-report/en/publication/technology

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. The Journal of Strategic Information Systems, 28(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003