



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 4178-4188

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## **Kajian *literature review*: Inovasi Digital dan Audit Sistem Informasi dalam Pengelolaan Kepegawaian Daerah oleh BKPSDM**

Sabrina Aini Putri, Muhammad Khalid, Maisyarah Putri, Zul Fahmi

Ilmu Administrasi Negara, STIA Bina Nusantara Mandiri, Pariaman

[sabrinaainii09@gmail.com](mailto:sabrinaainii09@gmail.com), [muhammadkholidaz2002@gmail.com](mailto:muhammadkholidaz2002@gmail.com), [gemapratama792@gmail.com](mailto:gemapratama792@gmail.com).

[18zulfahmi@gmail.com](mailto:18zulfahmi@gmail.com)

### **Abstrak**

*Perkembangan transformasi digital dalam birokrasi pemerintahan daerah mendorong kebutuhan memahami inovasi digital dan mekanisme audit sistem informasi BKPSDM. Meskipun berbagai inisiatif digital, seperti SIMPEG berbasis web, e-government, dan machine learning, telah diimplementasikan, bukti empiris mengenai efektivitasnya dan tata kelola audit TI di pemerintahan daerah masih tersebar dan belum terintegrasi. Penelitian ini mengidentifikasi Bentuk inovasi digital yang diterapkan di BKPSDM dan implikasinya, Kerangka audit sistem informasi yang diterapkan dan relevansinya serta tantangan, temuan utama, dan rekomendasi praktik maupun riset selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) untuk menganalisis literatur empiris terkait inovasi digital dan audit sistem informasi dalam pengelolaan kepegawaian oleh BKPSDM di Indonesia. Proses pencarian dilakukan di Google Scholar menggunakan string pencarian seperti "SIMPEG BKPSDM" dan "audit COBIT kepegawaian daerah", dengan batasan publikasi 2015–2025. Dari sekitar 31 artikel awal, setelah penyaringan, diperoleh 10 artikel sebagai sampel akhir. Hasil review menunjukkan implementasi SIMPEG web-based meningkatkan efisiensi administrasi dan akurasi data pegawai, namun efektivitasnya terhambat oleh keterbatasan kompetensi operator dan infrastruktur di daerah terpencil. Penerapan machine learning untuk klasifikasi dokumen menjanjikan percepatan alur kerja, tetapi masih dalam tahap proof-of-concept. Audit TI dengan kerangka COBIT mengungkapkan tingkat maturitas rendah bergantung pada self-report. Tantangan utama meliputi kompetensi digital ASN, infrastruktur ICT yang belum merata, dan dukungan anggaran. Rekomendasi praktik mencakup pelatihan literasi TI, peningkatan infrastruktur, dan audit TI berbasis data analytics. Kesimpulan SLR ini memberikan gambaran awal bagi pembuat kebijakan untuk merancang strategi digitalisasi kepegawaian yang lebih terstruktur.*

**Kata kunci:** Digitalisasi Kepegawaian, Audit Sistem Informasi, BKPSDM, *Systematic Literature Review*, Teknologi Informasi.

### **Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi secara digital telah menjadi orientasi utama sektor publik dalam rangka mendorong efisiensi dan efektivitas birokrasi modern (OECD, 2024). Pemerintahan berbasis elektronik (e-government) mendorong transformasi proses dan layanan publik agar lebih responsif, andal, dan berdaya jangkauan luas. Sebagai contoh, OECD menyatakan bahwa transformasi digital harus didukung oleh tata kelola adaptif, infrastruktur publik digital yang andal, serta pemanfaatan teknologi baru (misalnya AI) secara terencana. Di Indonesia, kerangka regulasi nasional mengamankan e-government yang terintegrasi.

Perpres 95/2018 SPBE menetapkan pembangunan sistem pemerintahan elektronik untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang bersih, efektif, transparan, akuntabel, serta pelayanan publik yang berkualitas (Puspitaningrum, Fitriani, & Sintiya, 2024, hlm. 336). Selain itu, UU No. 5/2014 tentang ASN dan ketentuan kepegawaian lainnya menjadi landasan hukum bagi pembinaan dan pengembangan pegawai negeri sipil (PNS) di berbagai level pemerintahan (Jibrani, Pati, & Waworundeng, 2022). Implementasi SPBE di tingkat daerah selanjutnya mencakup penyediaan layanan administrasi berbasis elektronik yang mendukung pelaksanaan fungsi pemerintahan, termasuk manajemen kepegawaian (Mitraberdaya, 2024).

Sebagai unit teknis pelaksana urusan kepegawaian daerah, BKPSDM (Badan Kepegawaian dan Pengembangan SDM) memiliki tugas strategis dalam manajemen ASN daerah. Tugas-tugas tersebut meliputi penyusunan formasi, seleksi dan mutasi pegawai, pengembangan kompetensi (diklat), pengelolaan pensiun, serta urusan administrasi kepegawaian lainnya sesuai kebijakan pusat yang didelegasikan (Syafriyani & Zaituna, 2018). Sebagai ujung tombak pelayanan kepegawaian, kualitas SDM BKPSDM sangat berpengaruh pada mutu layanan publik: PNS yang berkinerja maksimal dibutuhkan untuk mencapai tujuan pelayanan publik yang memuaskan masyarakat.

Sebaliknya, sejumlah penelitian daerah menunjukkan masih adanya masalah internal di BKPSDM. Misalnya, studi di Kota Bandar Lampung menemukan penempatan pegawai belum optimal dan sering tidak sesuai dengan kualifikasi yang dibutuhkan (Algiffary & Sutabri, 2023). Hal ini berkaitan dengan kapasitas BKPSDM dalam menempatkan pegawai tepat guna. Selain itu, tinjauan kinerja di Manado mengindikasikan rendahnya efektivitas dan efisiensi kerja ASN, otoritas dan tanggung jawab yang belum merata, serta inisiatif kerja yang lemah (Hasibuan, 2023).

Demikian pula, penelitian di Merangin menegaskan bahwa masih terdapat kekurangan fasilitas penunjang dan keterbatasan SDM terlatih pada layanan administrasi kepegawaian (Ferdian, 2023). Temuan-temuan ini menunjukkan tantangan signifikan yang harus diatasi BKPSDM dalam era birokrasi modern; selain meningkatkan kompetensi pegawai melalui pelatihan, perlu juga optimalisasi pemanfaatan teknologi informasi untuk memperbaiki kinerja dan pelayanan.

Pelayanan administrasi kepegawaian yang berkualitas sangat bergantung pada sistem yang mendukungnya. Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) dan aplikasi serupa menjadi pilar penting untuk meningkatkan akurasi data, transparansi, dan kecepatan layanan. SIMPEG merupakan instrumen digital yang dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas pengelolaan data kepegawaian (Sariasih & Wijaya, 2025, hlm. 1).

Diharapkan, dengan SIMPEG tersedia pusat data kepegawaian dan aplikasi pendukung layanan birokrasi yang lebih handal. Misalnya, di Bali dilaporkan penerapan SIMPEG telah memenuhi indikator efektivitas kebijakan (tepat sasaran, tepat waktu, tercapai tujuan) dan mendukung egovernment dengan tersedianya basis data pegawai terintegrasi (Sariasih & Wijaya, 2025, hlm. 13).

Di banyak daerah, pemerintah daerah membangun portal layanan elektronik terintegrasi. Contohnya, Kota Cirebon mengembangkan aplikasi SAMPEAN (Sistem Administrasi Manajemen Pemerintahan) berbasis mobile sebagai portal administrasi elektronik terpadu (Hermawan, Pusparani, & Solihudin, 2023, hlm. 16). Aplikasi ini dapat diakses oleh seluruh aparaturnya Cirebon untuk mengintegrasikan data dan informasi kepegawaian secara real-time. Implementasi SAMPEAN yang terus berkembang menunjukkan transformasi digital yang signifikan dalam administrasi kepegawaian daerah. Dengan demikian, integrasi sistem informasi (SIMPEG, aplikasi mobile, portal elektronik) diharapkan menyederhanakan proses administrasi dan mengurangi birokrasi manual.

Di samping web-based systems, teknologi canggih seperti machine learning (ML) mulai dilirik untuk mengoptimalkan proses kepegawaian. Misalnya, BKPSDM Kota Palembang menguji algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi dokumen usulan pegawai, sehingga pegawai non-teknis dapat mengunggah berkas lebih mudah (Syafriyani & Zaituna, 2018). Pembelajaran mesin dapat memanfaatkan data administrasi kepegawaian yang besar untuk meningkatkan kinerja pengelolaan publik. Studi global mengemukakan bahwa ML mampu mengolah volume data tinggi untuk meningkatkan fungsi administrasi publik, terutama di domain kepegawaian di mana tugas banyak dan data melimpah (World Bank, 2023).

Namun, implementasi ML memerlukan infrastruktur data berkualitas dan pengembangan kapasitas SDM yang memadai. Selain ML, penggunaan kecerdasan buatan (AI) secara umum di pemerintahan juga tengah dikaji. KemenPANRB mencatat bahwa AI berpotensi meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan publik melalui otomatisasi dan analitik cerdas (Ferdinand, 2024). Penerapan teknologi AI/ML dalam pengelolaan kepegawaian diharapkan dapat memberikan layanan yang lebih cepat, akurat, dan proaktif kepada ASN.

Pelaksanaan sistem informasi dan egovernment perlu disertai kerangka tata kelola dan audit untuk memastikan keamanan dan ketaatan. Framework COBIT sering diadopsi sebagai pedoman tata kelola TI pada

instansi pemerintahan (Puspitaningrum, Fitriani, & Sintiya, 2024). COBIT memberikan kerangka komprehensif untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dan informasi, serta menjembatani kesenjangan antara tujuan pengendalian dan risiko bisnis teknis.

Evaluasi penerapan COBIT di beberapa daerah mengungkap kurangnya kompetensi SDM TI dan keterbatasan anggaran sebagai hambatan utama optimalisasi SPBE (Puspitaningrum, Fitriani, & Sintiya, 2024). Oleh karena itu, perlu dilakukan audit berkala atas sistem informasi kepegawaian untuk mengidentifikasi kelemahan dan memastikan sistem bekerja sesuai kebutuhan. Transformasi digital yang berkelanjutan bertujuan menciptakan layanan publik yang lebih mudah, lebih cepat, dan lebih transparan.

Namun, tantangan infrastruktur dan akses masih menjadi hambatan. Sebuah studi menemukan bahwa kesiapan infrastruktur, kompetensi digital ASN, serta kesenjangan akses teknologi menjadi kendala utama e-government (Mozin, Abdullah, & Sawali, 2025). Bahkan di era pandemi, pemerintah berfokus pada peningkatan infrastruktur digital dan program literasi agar masyarakat dapat mengakses layanan e-government (United Nations, 2024).

Indeks Pemerintahan Digital Perserikatan Bangsa-Bangsa (*United Nations E-Government Development Index/EGDI*) pada tahun 2024 mencatat bahwa Indonesia berhasil naik ke dalam kategori negara dengan tingkat "sangat tinggi", sebuah capaian yang didorong oleh peningkatan signifikan dalam infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta penguatan literasi digital di berbagai sektor. Peningkatan ini mencerminkan komitmen nasional dalam mempercepat transformasi digital birokrasi melalui kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE).

Namun demikian, capaian tersebut belum sepenuhnya menjamin optimalisasi manfaat SPBE dalam konteks pelayanan publik, khususnya pelayanan kepegawaian di tingkat daerah. Kompleksitas birokrasi, kesenjangan kapasitas antardaerah, serta tantangan adaptasi teknologi oleh aparatur sipil negara menjadi hambatan nyata yang perlu diatasi secara sistemik. Oleh karena itu, dibutuhkan kolaborasi sinergis antara pemerintah, penyedia teknologi, dan institusi akademik guna merancang pendekatan strategis yang berkelanjutan, partisipatif, dan kontekstual. Kolaborasi ini menjadi kunci untuk memastikan bahwa digitalisasi tidak hanya meningkatkan efisiensi administratif, tetapi juga mampu mewujudkan tata kelola kepegawaian yang lebih akuntabel, transparan, dan inklusif di seluruh wilayah Indonesia.

Berdasarkan uraian di atas, sangat penting melakukan kajian literatur sistematis untuk merangkum temuan sebelumnya tentang digitalisasi kepegawaian daerah. SLR ini mengintegrasikan berbagai penelitian terkait e-government, SPBE, sistem informasi kepegawaian, audit TI (COBIT), dan aplikasi ML/AI. Pendekatan ini diharapkan memberikan gambaran komprehensif mengenai strategi, kemajuan, serta tantangan penerapan teknologi digital dalam pengelolaan kepegawaian oleh BKPSDM daerah. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan kebijakan dan inovasi teknologi di sektor kepegawaian pemerintah daerah.

## Metode Penelitian

Systematic Literature Review (SLR) diterapkan dalam penelitian ini dengan cara menelaah literatur yang membahas implementasi sistem informasi kepegawaian berbasis web, e-government, machine learning, dan audit TI di BKPSDM secara sistematis. Literatur dikumpulkan, dinilai, disintesis, dan dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, berlandaskan bukti serta temuan riset berkualitas sesuai pertanyaan penelitian (Page et al., 2021). Data sekunder berupa artikel dengan ISSN atau E-ISSN diakses melalui Google Scholar, menggunakan Publish or Perish untuk memperoleh metadata (judul, penulis, tahun, sitasi) yang mempermudah skrining awal relevansi (Aromataris & Riitano, 2014)

Penelitian ini memfokuskan pada digitalisasi dalam pengelolaan kepegawaian di BKPSDM, dengan menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ketat. Hanya artikel yang diterbitkan antara 2015 hingga 2025, bersifat empiris, dan membahas penerapan sistem informasi kepegawaian berbasis web, e-government, machine learning, atau audit TI (misalnya kerangka COBIT) dalam konteks pemerintahan daerah Indonesia yang dianggap layak untuk diikutsertakan. Dengan demikian, hanya literatur yang secara langsung relevan dengan tema digitalisasi kepegawaian di BKPSDM yang disertakan. Proses penelusuran literatur dilakukan melalui Google Scholar dengan Publish or Perish. Beberapa string pencarian dirancang, misalnya "SIMPEG BKPSDM", "digitalisasi kepegawaian daerah", "e-Government BKPSDM", "machine learning klasifikasi dokumen kepegawaian", dan "audit COBIT

kepegawaian daerah”. Untuk setiap query, dicatat tanggal pencarian dan jumlah hasil awalnya, lalu metadata diekspor untuk tahap skrining selanjutnya

Pertanyaan Peneliti dalam SLR ini:

RQ1: Bentuk inovasi digital apa saja (web-based system, e-government, machine learning) yang diterapkan di BKPSDM untuk meningkatkan layanan kepegawaian?

RQ2: Kerangka audit sistem informasi apa yang diterapkan (misalnya COBIT) untuk mendukung tata kelola dan keamanan sistem kepegawaian di daerah?

RQ3: Apa tantangan, temuan utama, dan rekomendasi praktik atau riset selanjutnya terkait digitalisasi dan audit sistem di BKPSDM?

### Quality Assesment

Data yang telah dikumpulkan kemudian dievaluasi dan dianalisis melalui tahapan *quality assessment* yang berfokus pada kesesuaian dengan pertanyaan penelitian. Evaluasi ini dilakukan dengan mengacu pada beberapa pertanyaan pengamatan, di antaranya:

QA1: Apakah artikel dipublikasikan dalam rentang waktu 2015–2025?

QA2: Apakah artikel membahas penerapan sistem informasi kepegawaian berbasis web, egovernment, machine learning, atau audit TI dalam konteks BKPSDM atau pemerintahan daerah di Indonesia?

QA3: Apakah artikel menyajikan temuan empiris yang berkaitan dengan inovasi digital, audit TI, atau permasalahan digitalisasi dalam pelayanan kepegawaian?

### Hasil dan Diskusi

Melalui pencarian di Google Scholar dengan bantuan aplikasi Publish or Perish, ditemukan sebanyak 31 artikel yang memenuhi kriteria awal, yaitu artikel yang diterbitkan pada periode 2015–2025 dan berkaitan dengan penerapan sistem informasi kepegawaian berbasis web, e-government, machine learning, serta audit TI dalam pengelolaan kepegawaian pada BKPSDM atau lembaga serupa di pemerintahan daerah Indonesia. Proses seleksi dilakukan secara bertahap. Penyaringan awal dilakukan dengan meninjau judul dan abstrak, di mana sejumlah artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan topik atau tidak memenuhi kriteria inklusi. Setelah itu, dilakukan penelaahan fulltext untuk memastikan relevansi konteks, metode, serta kontribusi empiris dari artikel yang tersisa. Artikel yang tidak membahas digitalisasi dalam kepegawaian pemerintahan daerah, tidak tersedia dalam full-text, atau bukan merupakan hasil penelitian empiris, dikeluarkan dari analisis

Rangkuman lengkap proses pencarian dan seleksi artikel disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Kriteria diskalifikasi artikel yang disintisa**

No.	Deskripsi	Hasil Pencarian
1	Artikel awal yang didapati dalam rentang waktu 2015 - 2025	31
2	Artikel yang tidak sesuai dengan <i>inclusion</i> dan <i>exclusion criteria</i>	20
3	Artikel yang tidak ditemukan <i>full text</i> atau tidak dapat diakses	11
	Total artikel dari proses pencarian	10

Final artikel setelah melewati proses pencarian:

**Tabel 2. Artikel yang disintesa**

No	Penulis (tahun)	Judul	Metode	Lokasi	Temuan Utama
1	Siti Nurhadijah P. Hasibuan	Kinerja Badan Kepegawaian dan	Kualitatif Deskriptif	Sumatera Utara	Kinerja BKPSDM masih belum berjalan dengan optimal; keterbatasan sarana dan

		Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam Pelayanan Administrasi Kepegawaian Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara			prasarana, serta sistem pengelolaan data pegawai yang masih dilakukan secara manual menghambat efektivitas dan efisiensi pelayanan pada administrasi kepegawaian.
2	Muhammad Is Jibrán, dkk (2022)	Kinerja Aparatur Sipil Negara dalam Memberikan Pelayanan di Kantor Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Manado	Eksploratif	Manado	Kinerja pada Aparatur Sipil Negara pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dapat dikatakan belum berjalan sepenuhnya dengan baik; kekurangan pegawai dalam aspek wewenang & tanggung jawab; Tingkat disiplin dan inisiatif pegawai masih rendah; penempatan pegawai yang belum sesuai pada bidangnya.
3	Thanthawi Ishaq, dkk (2018)	Peran Badan Kepegawaian Pengembangan Sumberdaya Manusia (BKPSDM) Kota Lhokseumawe Terhadap Kinerja Pegawai Negeri Sipil	Kualitatif Deskriptif	Lhokseumawe	Lembaga BKPSDM merancang beberapa program, namun belum terlaksana dengan baik; tidak adanya landasan yang jelas terkait jumlah dan distribusi Pegawai Negeri Sipil, ketidakjelasan desain pekerjaan dan tidak efisien, serta Tidak terdapat prinsip cek and balance dalam menyelenggarakan manajemen kepegawaian sehingga mendorong terjadinya duplikasi.
4	Almira Devita Putri, dkk (2017)	Pegawai di Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandar Lampung	Kualitatif, wawancara & studi literatur	Bandar Lampung	Penempatan pegawai BKPSDM yang belum memerlukan beberapa pertimbangan yang baik, seperti; job specification, job description, analisis kebutuhan pegawai.
5	Muhammad Aldo Ferdian (2023)	Kinerja BKPSDM dalam Pelayanan Administrasi Kepegawaian di Kabupaten Merangin	Deskriptif Kualitatif	Merangin	Secara keseluruhan kinerja badan kepegawaian berada dalam kategori cukup baik, namun terdapat beberapa faktor penghambat pelaksanaan program Pembangunan kepegawaian tidak dapat berjalan dengan optimal, seperti masih kurangnya kompetensi yang dimiliki pegawai.
6	Betty Mutia Putri (2023)	Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kepegawaian Daerah Kabupaten	Studi Literatur	Pringesewu	BKPSDM mengembangkan sistem informasi "Pak-D" berbasis website untuk mendukung layanan paperless sesuai Perpres No. 95/2018

		Pringsewu Berbasis Website			<p>tentang SPBE. Sistem ini menggantikan pelayanan kepegawaian manual dengan platform online yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, memungkinkan upload dokumen digital, memudahkan pelaporan, dan mengurangi risiko kehilangan berkas fisik. Sistem yang dikenal dengan nama “Pak-D” ini dibangun untuk memudahkan dan mendukung terwujudnya SPBE di lingkungan Pemerintah</p>
7	Ida Syafriyani, dkk (2018)	Penerapan E-Government dalam Pelayanan Administrasi Kepegawaian di BKPSDM Kabupaten Sumenep	Deskriptif Kualitatif	Sumenep	<p>Penerapan E-Government pada BKPSDM, melalui implementasi sistem informasi manajemen kepegawaian (SIMPEG) berjalan cukup baik; namun terdapat kendala signifikan seperti rendahnya pemahaman pada teknologi informasi pada golongan pejabat pengelola data di berbagai OPD yang menyulitkan efektivitas sistem secara keseluruhan.</p>
8	Arief Algifary, dkk (2023)	Implementasi <i>Machine Learning</i> dengan Algoritma <i>Naive Bayes</i> Terhadap Sistem Informasi Pelayanan Pemberkasan Kepegawaian di BKPSDM Kota Palembang	Studi Literatur & Studi Sistem Informasi	Palembang	<p>Lembaga BKPSDM menyediakan berbagai layanan yang memudahkan Masyarakat, namun layanan pada sistem informasi yang memudahkan pegawai dalam mengajukan dokumen belum tersedia. Untuk mengatasi permasalahan ini, metode machine learning dengan algoritma klasifikasi menjadi Solusi dalam memudahkan pegawai mengakses dokumen.</p>
9	Sugiarto Malu Wemu, dkk (2024)	Audit Sistem Pelayanan Kepegawaian pada Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (Bkpsdm) Sumba Barat Dengan Metode <i>Framework</i> Cobit 4.1	Studi Literatur	Sumba Barat	<p>framework COBIT 4.1 diimplementasikan sebagai proses audit pelayanan, khususnya pada keseluruhan domain DS, dengan nilai yang ditentukan antara 0 hingga 5. Hasil audit menunjukkan bahwa maturity level sistem informasi pelayanan telah mencapai level 3. Namun, terdapat nilai GAP yang menunjukkan bahwa nilai yang dicapai (1,08) masih di bawah harapan. Untuk meningkatkan maturity level, perlu dilakukan perubahan agar nilai sesuai dengan yang diharapkan. Kesenjangan antara nilai kematangan dan nilai yang</p>

					diharapkan menunjukkan perlunya perbaikan sistem yang dapat ditingkatkan secara terus-menerus.
10	Fita Erni Yanti Telaumbanua, dkk (2022)	Penerapan Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Administrasi Kepegawaian	Kualitatif Deskriptif	Gunung Sitoli	Penerapan Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian (SAPK) pada BKPSDM telah dilaksanakan; namun pelatihan yang diberikan masih terbatas hanya untuk operator Sehingga kualitas opelayanan administrasi kepegawaian sangatlah di nomer satukan. Sebab pegawai yang berkualitas mampu menggunakan sistem aplikasi pelayanan kepegawaian (SAPK). Dalam usaha pencapaian tujuan pemerintahan, yang paling penting adalah sumber daya manusia sebagai penggerak dalam setiap pelaksana kegiatan baik sebagai fungsi manajerial maupun sebagai fungsi operasional.

Sumber: Berbagai riset terdahulu

*RQ1: Bentuk inovasi digital yang diterapkan di BKPSDM dan implikasinya*

Analisis terhadap sepuluh artikel ilmiah menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) berbasis web secara konsisten memberikan kontribusi positif terhadap percepatan pengelolaan data pegawai dan peningkatan akurasi administrasi kepegawaian. Studi oleh Telaumbanua (2022) menegaskan bahwa digitalisasi sistem kepegawaian mampu mengurangi kesalahan input data dan mempercepat proses pengambilan keputusan administratif. Namun, efektivitas implementasi SIMPEG masih sangat dipengaruhi oleh kompetensi operator dan ketersediaan infrastruktur teknologi, terutama di wilayah terpencil yang menghadapi keterbatasan jaringan dan sumber daya manusia terlatih.

Studi penerapan e-Government di Kabupaten Sumenep juga menunjukkan bahwa meskipun terjadi percepatan layanan administrasi publik, rendahnya literasi teknologi informasi (TI) di kalangan aparatur sipil negara (ASN) menjadi hambatan utama dalam optimalisasi sistem digital. Hal ini mendorong perlunya program pelatihan berkelanjutan dan berbasis kebutuhan lokal (Syafriyani & Zaituna, 2018; [1](#)).

Sementara itu, Algifary dan Sutabri (2023) mengembangkan sistem klasifikasi dokumen kepegawaian berbasis machine learning dengan algoritma Naive Bayes di BKPSDM Kota Palembang, yang menunjukkan akurasi klasifikasi sebesar 95,83%—sebuah capaian signifikan dalam konteks efisiensi pelayanan pemberkasan. Namun, sistem tersebut masih berada pada tahap proof-of-concept dan belum disertai dengan evaluasi jangka panjang, analisis cost-benefit, atau uji coba lintas instansi, sehingga belum layak diadopsi secara luas tanpa validasi lebih lanjut.

Selain itu, pengembangan dashboard analytics untuk pemantauan kinerja pegawai, seperti yang dirancang oleh Majapahit et al. (2021), masih berada pada tahap prototipe dan belum diuji secara operasional di lingkungan birokrasi nyata. Padahal, dashboard berbasis Key Performance Indicators (KPI) memiliki potensi besar dalam mendukung pengambilan keputusan strategis dan meningkatkan akuntabilitas kinerja ASN (Kerzner, 2020; [16](#)).

Temuan-temuan ini menegaskan urgensi dilakukannya penelitian longitudinal yang tidak hanya mengukur metrik efisiensi dan kepuasan pengguna, tetapi juga menghitung Return on Investment (ROI) dari sistem digital kepegawaian. Selain itu, studi kontekstual yang mempertimbangkan faktor-faktor lokal seperti kesiapan SDM,

kebijakan daerah, dan ketersediaan infrastruktur menjadi krusial dalam memastikan keberhasilan implementasi sistem digital secara berkelanjutan dan inklusif.

*RQ2: Kerangka audit sistem informasi yang diterapkan dan relevansinya*

Selain keterbatasan metodologis dalam audit berbasis COBIT 4.1 yang terlalu bergantung pada persepsi responden, tantangan lain yang muncul adalah kurangnya integrasi antara audit tata kelola dan audit teknis sistem informasi. Audit yang hanya menilai *maturity level* tanpa mengevaluasi performa aktual sistem melalui data log, arsitektur keamanan, atau simulasi serangan (*penetration testing*) berisiko menghasilkan rekomendasi yang tidak operasional (Anggraeni et al., 2025). Padahal, dalam konteks sistem kepegawaian yang menyimpan data sensitif ASN, pendekatan audit yang menyentuh aspek keamanan dan efisiensi sistem secara langsung menjadi sangat krusial. Studi oleh Saraswati et al. (2022) di BKPSDM Kota Denpasar menunjukkan bahwa integrasi COBIT 5 dengan teknik *penetration testing* dan analisis log sistem mampu mengungkap kelemahan autentikasi dan kontrol akses yang tidak terdeteksi oleh audit berbasis kuesioner. Temuan ini memperkuat urgensi penggunaan pendekatan hybrid yang menggabungkan *governance audit* dan *technical audit* untuk menghasilkan diagnosis yang lebih akurat dan actionable. Lebih jauh, benchmarking antar-BKPSDM juga masih sangat terbatas. Padahal, studi komparatif seperti yang dilakukan oleh Kholil (2023) di BKPSDM Bondowoso menggunakan *Strategic Alignment Maturity Model (SAMM)* menunjukkan bahwa keberhasilan peningkatan maturity sangat dipengaruhi oleh faktor lokal seperti keberadaan SLA formal, pelatihan SDM, dan dukungan kebijakan pimpinan daerah. Tanpa studi lintas daerah, sulit untuk mengidentifikasi *best practices* yang dapat direplikasi secara nasional.

Dengan demikian, arah riset audit sistem informasi kepegawaian ke depan perlu mengadopsi metodologi hybrid yang mencakup: (1) *initial maturity assessment* berbasis COBIT untuk pemetaan tata kelola; (2) audit teknis berbasis data operasional dan keamanan (log forensik, SIEM, *penetration testing*); serta (3) studi komparatif antar-instansi untuk mengidentifikasi determinan keberhasilan dan menyusun kerangka *continuous improvement* yang kontekstual dan terukur.

*RQ3: Tantangan, temuan utama, dan rekomendasi praktik maupun riset selanjutnya*

Tantangan utama meliputi keterbatasan kompetensi digital ASN/operator yang memerlukan program pelatihan literasi TI berkelanjutan, infrastruktur ICT yang belum merata terutama di wilayah terpencil, dan kurangnya interoperabilitas antarsistem yang menyebabkan data pegawai belum terpusat sepenuhnya (Siti Nurhadijah P. Hasibuan; Muhammad Aldo Ferdian, 2023). Dukungan anggaran dan kebijakan daerah yang terbatas menghambat pengembangan dan pemeliharaan solusi digital serta audit TI berkala. Rekomendasi praktik menekankan pelaksanaan pilot *project* skala kecil dengan kerangka monitoring dan evaluasi jelas (menguji metrik efisiensi, kepuasan pengguna, ROI) sebelum perluasan, penyusunan *roadmap* digitalisasi yang mencakup *assessment* kesiapan SDM dan infrastruktur, serta pengembangan arsitektur interoperabilitas data pegawai lintas OPD agar integrasi sistem, pelaporan terpadu, dan audit otomatis semakin memungkinkan. Audit TI sebaiknya dirancang berlapis; audit awal dengan COBIT, diikuti audit teknis mendalam berbasis *data analytics* dan keamanan operasional, serta benchmarking antar-BKPSDM. Kolaborasi multi-pihak (BKPSDM, penyedia teknologi, akademisi, pembuat kebijakan) penting untuk solusi kontekstual. Agenda riset selanjutnya mencakup evaluasi jangka panjang dampak digitalisasi pada efisiensi birokrasi dan kepuasan ASN, studi *cost-benefit* implementasi ML/AI, penelitian teknis arsitektur interoperabilitas antarsistem, analisis keamanan data sesuai standar SPBE/ASN, serta studi *change management* dan *user acceptance* agar adopsi teknologi berkelanjutan. *continuous monitoring* dalam audit TI perlu dijajaki untuk respons cepat terhadap risiko baru (Betty Mutia Putri, 2023)

Selain itu, *review* ini mengacu pada kinerja Aparatur Sipil Negara (ASN) di Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) dalam analisis tersebut, terungkap bahwa kinerja pada lembaga BKPSDM ini belum sepenuhnya berjalan dengan optimal dari yang diharapkan, yang mencerminkan adanya sejumlah tantangan signifikan yang dihadapi oleh institusi ini. Diantara tantangan tersebut, salah satu isu utama ialah seperti keterbatasan pegawai dari segi wewenang dan tanggung jawab yang dapat mereka laksanakan dalam menjalankan tugas dan fungsi mereka. Lebih lanjut, rendahnya tingkat disiplin serta inisiatif di kalangan pegawai yang menjadi faktor penghambat krusial yang tidak hanya mempengaruhi hasil

kerja individu, tetapi juga berkontribusi pada kinerja lembaga tersebut. Selain itu juga penempatan pegawai yang tidak sesuai dengan kompetensi mereka menjadi isu penting yang perlu diatasi, karena ini berdampak pada ketidakefektifan pada pelaksanaan tugas dan tanggung jawab yang diemban (Muhammad Is Jibrani et al., 2022; Almira Devita Putri et al., 2018).

Di samping itu, lembaga Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) pada Kota Lhokseumawe telah merancang beberapa program guna meningkatkan kinerja lembaga. Namun pelaksanaan program-program tersebut masih menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Salah satu penyebab utama dari ketidakberhasilan program ini ialah Kurangnya landasan yang transparan dengan jumlah maupun distribusi Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang disertai ketidakjelasan dalam desain pekerjaan yang seharusnya mendukung pelaksanaan tugas. Kondisi ini berujung pada ketidakefisienan yang signifikan, yang menjadi salah satu faktor penghambat utama dalam keberhasilan implementasi program-program yang telah direncanakan ini (Thanthawi Ishaq dan Nurmawati, 2018).

## Kesimpulan

Digitalisasi pengelolaan kepegawaian di BKPSDM daerah menunjukkan potensi signifikan untuk meningkatkan efisiensi administrasi, akurasi data, dan transparansi layanan, namun efektivitasnya masih dibatasi oleh keterbatasan kompetensi digital. ASN/operator dan infrastruktur ICT yang belum merata, terutama di wilayah terpencil. Penerapan *machine learning* untuk klasifikasi dokumen menimbulkan harapan percepatan alur kerja, tetapi masih membutuhkan penelitian lebih lanjut terkait evaluasi jangka panjang dan analisis biaya-manafaat sebelum dioperasionalkan secara luas. Audit TI menggunakan kerangka COBIT mengungkap tingkat maturitas sistem yang relatif rendah, sehingga praktik audit perlu ditingkatkan dengan pendekatan berbasis *data analytics* dan teknik audit keamanan yang operasional untuk menguatkan tata kelola dan proteksi informasi. Tantangan mendasar mencakup pengembangan kompetensi digital ASN dan operator melalui program pelatihan berkelanjutan, peningkatan dan pemerataan infrastruktur ICT melalui dukungan anggaran dan kemitraan teknologi, serta pengembangan arsitektur interoperabilitas data pegawai lintas OPD agar mendukung integrasi sistem, pelaporan terpadu, dan audit otomatis. Pelaksanaan pilot *project* skala kecil dengan kerangka *monitoring* dan evaluasi yang jelas sangat penting untuk menguji inovasi sebelum skala lebih besar. Selain itu, penyesuaian kebijakan daerah agar selaras dengan Perpres SPBE dan regulasi ASN harus dipastikan agar inisiatif digital BKPSDM terintegrasi dengan *platform* pemerintah lainnya dan sesuai standar keamanan serta regulasi yang berlaku. Agenda riset selanjutnya perlu mencakup evaluasi jangka panjang dampak digitalisasi terhadap efisiensi birokrasi dan kepuasan ASN, studi *cost-benefit* penerapan ML/AI dalam alur kerja BKPSDM, penelitian teknis arsitektur interoperabilitas antarsistem, analisis keamanan data sesuai standar internasional dan regulasi SPBE/ASN, serta studi *change management* dan *user acceptance* untuk mendukung adopsi teknologi yang berkelanjutan. Dengan demikian, meskipun masih berdasarkan sepuluh artikel, SLR ini menyediakan kerangka awal yang relevan bagi pengembangan strategi digitalisasi kepegawaian dan audit TI yang lebih matang di lingkungan BKPSDM daerah. Pemerintah daerah diharapkan kedepannya mampu mengimplementasikan program pelatihan menyeluruh bagi para ASN, terutama pada penggunaan sistem informasi maupun alat digital yang baru. Selain itu, Kebijakan perlu diarahkan guna meningkatkan infrastruktur ICT, dalam penyediaan akses internet yang lebih memadai di daerah pelosok, agar semua ASN dapat menggunakan teknologi dengan lebih baik. Disarankan pula mampu dalam menerapkan audit sistem informasi yang dapat memberikan wawasan mengenai penggunaan pada sistem informasi, mendorong Kerjasama antara pemerintah serta sektor swasta menciptakan jaringan kehidupan yang mendukung inovasi digital dalam birokrasi pemerintahan.

## Referensi

- Algifary, A., & Sutabri, T. (2023). Implementasi machine learning dengan algoritma Naive Bayes terhadap sistem informasi pelayanan pemberkasan kepegawaian di BKPSDM Kota Palembang. *Indonesian Journal of Computer Science*, 12(3), 1272–1280. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v12i3.3227>
- Anggraeni, R. S., Rochim, A. F., & Widodo, A. P. (2025). Komparasi COBIT 2019 dan ISO 27001 terhadap audit ISO 21001 untuk akurasi rekomendasi audit SI/TI pendidikan. *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis*, 15(1), 143–152. <https://doi.org/10.14710/voll5iss1pp143-152>

- Aromataris, E., & Riitano, D. (2014). Constructing a search strategy and searching for evidence: A guide to the literature search for a systematic review. *AJN The American Journal of Nursing*, 114(5), 49–56. <https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000446779.99522.f6>
- Fadilah, R., & Sri Mulyani, F. (2023). Penerapan machine learning dengan algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi dokumen pengajuan pegawai negeri sipil (studi kasus di BKPSDM Kota Palembang). *Indonesian Journal of Computer Science and Cybersecurity*, 12(3), 158–166.
- Ferdian, M. A. (2023). *Kinerja BKPSDM dalam pelayanan administrasi kepegawaian di Kabupaten Merangin*. Asdaf Kabupaten Merangin.
- Hadi, A., & Umi, I. Q. (2018). Peran BKPSDM dalam peningkatan kinerja PNS di Kota Lhokseumawe. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik "HUMANIS"*, 4(2), 68–74.
- Hamzah, A., et al. (2021). Kinerja ASN dalam memberikan pelayanan di BKPSDM Kota Manado. *Jurnal Manajemen Administrasi Publik*, 7(1), 189–197.
- Hasibuan, S. N. P. (n.d.). *Kinerja Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia dalam pelayanan administrasi kepegawaian Kabupaten Padang Lawas Utara, Provinsi Sumatera Utara*. Institut Pemerintahan Dalam Negeri.
- Hermawan, K. T., Pusparani, I. G., & Solihudin, D. (2023). Transformasi digital layanan kepegawaian di Pemerintah Kota Cirebon: Studi kasus aplikasi SAMPEAN. *Jurnal Studi Kebijakan Publik*, 2(1), 13–26.
- Ishak, T., & Nurmayana. (2018). Peran Badan Kepegawaian Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kota Lhokseumawe terhadap kinerja pegawai negeri sipil. *Jurnal Humanis Ilmu Administrasi Negara*, 4(2), 40–52.
- Jibrán, M. I., Pati, A. B., & Waworundeng, W. (2022). Kinerja ASN dalam memberikan pelayanan di Kantor BKPSDM Kota Manado. *Agrisocioekonomi: Jurnal Transdisiplin Pertanian*, 18(3), 917–926.
- Kerzner, H. (2020). *Using the project management maturity model: Strategic planning for project management*. Wiley.
- Kholil, N. (2023). *Evaluasi penyelarasan strategi TI dan bisnis dengan menggunakan Strategic Alignment Maturity Model (SAMM): Studi kasus BKPSDM Kabupaten Bondowoso*. Universitas Jember.
- Latifah, M., & Ritonga, M. (2020). Review sistematis literatur: Konsep dan langkah-langkahnya. *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, 24(1), 23–35.
- Majapahit, S. A., Somantri, A., & Subagja, R. I. (2021). Model dashboard monitoring kinerja pegawai pada top level management. *Jurnal Computech & Bisnis*, 15(2), 108–114.
- Malu Wemu, S., Neno, F. E., & Dappa Ege, E. (2024). Audit sistem pelayanan kepegawaian pada BKPSDM Sumba Barat dengan metode Framework COBIT 4.1. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(6).
- Mukaromah, Z. (2020). *Penerapan sistem aplikasi pelayanan kepegawaian (SAPK) pada BKPSDM Kota Gunungsitoli untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kepegawaian (Skripsi)*. Universitas Udayana.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Medicine*, 18(3), e1003583. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
- Putri, A. D., Entang, A. M., & Candradewini. (2017). Penempatan pegawai DIBA dan kepegawaian daerah Kota Bandar Lampung. *Jurnal Administrasi Negara*, 2.

- Putri, B. M. (2023). Sistem informasi pelayanan administrasi kepegawaian Daerah Kabupaten Pringsewu berbasis website (studi kasus BKPSDM Kabupaten Pringsewu). *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 4(3), 342–348.
- Putri, R. (2016). *Analisis tingkat kematangan pengawasan dan evaluasi kinerja sistem informasi kepegawaian dengan COBIT 4.1 (Studi kasus: BKD Provinsi Jawa Tengah)*. Universitas Dian Nuswantoro.
- Rabiah. (2020). Penempatan pegawai pada BKPSDM Kota Bandar Lampung belum optimal. *Jurnal AMI*, 7(1), 141–148.
- Salniarto, et al. (2023). Audit sistem informasi pelayanan kepegawaian pada BKPSDM Kabupaten Sumba Barat dengan pendekatan COBIT 4.1. *Jurnal Profetik*, 15(1), 115–124.
- Saraswati, A. A. S. I., Pramaita, N., & Linawati, L. (2022). *Audit layanan sistem informasi kepegawaian menggunakan framework COBIT 5*. Universitas Udayana.
- Sriyatun, et al. (2022). Pelayanan administrasi kepegawaian daerah Kabupaten Pringsewu berbasis website (studi kasus BKPSDM Pringsewu). *Jurnal Informatika*, 17(2), 83–92.
- Syafriyani, I., & Zaituna, Y. P. (2018). Penerapan e-Government dalam pelayanan administrasi kepegawaian: Studi di BKPSDM Kabupaten Sumenep. *Jurnal Public Sector Innovations*, 3(1), 28–34.
- Telaumbanua, F. E. Y., Lase, D., & Waruwu, S. (2022). Penerapan sistem aplikasi pelayanan kepegawaian dalam meningkatkan kualitas pelayanan administrasi kepegawaian. *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ekonomi*, 1(2), 320–326.
- Wekke, L. K., Hatmin, N., & Dewi, M. (2021). Kinerja BKPSDM dalam pelayanan administrasi kepegawaian di Kabupaten Padang Lawas Utara. *Jurnal Administrasi Publik "HUMANIS"*, 4(2), 96–100.
- Zulkarnaen, A., & Anggraini, A. (2016). Evaluasi sistem informasi manajemen kepegawaian (SIMPEG) menggunakan framework COBIT 4.1. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(2).