

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perubahan lingkungan sosial, ekonomi, teknologi, dan politik sangat berpengaruh terhadap dunia pendidikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pemikiran yang mendalam mengenai bagaimana perubahan tersebut mampu mempengaruhi sebuah institusi sosial dan bagaimana institusi tersebut dapat berinteraksi dengan perubahan tersebut secara adaptif. Salah satu perubahan lingkungan yang sangat mempengaruhi perkembangan dunia pendidikan adalah munculnya teknologi informasi (TI). Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak yang signifikan terhadap berbagai aktivitas manusia, termasuk dalam bidang pendidikan (Kasmini, Najma, Try Susanti, 2025).

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi motor penggerak utama dalam transformasi di berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan. Transformasi ini tidak hanya terbatas pada cara penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga dalam aspek pengelolaan administrasi sekolah yang semakin kompleks. Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, institusi pendidikan dituntut untuk terus beradaptasi agar dapat memberikan layanan yang lebih baik dan lebih efisien kepada seluruh pemangku kepentingan, seperti siswa, guru, tenaga administrasi, dan orang tua (Wayan et al., 2025).

Teknologi informasi dan komunikasi menawarkan berbagai solusi inovatif untuk menghadapi tantangan dalam pengelolaan administrasi sekolah. Di era

digital saat ini, sekolah tidak hanya dituntut untuk menyediakan pembelajaran yang berkualitas, tetapi juga memastikan efisiensi dalam manajemen data dan informasi. Digitalisasi sistem administrasi sekolah memungkinkan adanya pencatatan dan pengelolaan data yang lebih akurat, cepat, serta mudah diakses. Hal ini tentunya mendukung terciptanya sistem pendidikan yang lebih modern dan efektif (Apriani et al., 2025).

SMKN 1 Percut Sei Tuan merupakan salah satu sekolah kejuruan di Kabupaten Deli Serdang yang memiliki jumlah pegawai cukup banyak, termasuk tenaga pendidik (guru) dan tenaga kependidikan (staf administrasi, tata usaha, pustakawan, teknisi laboratorium, serta pegawai lainnya). Sebagai lembaga pendidikan yang terus berkembang, pengelolaan data pegawai menjadi aspek penting dalam mendukung efektivitas administrasi dan layanan akademik di sekolah ini.

Saat ini, pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan masih dilakukan secara manual atau menggunakan Microsoft Excel. Meskipun Excel dapat digunakan untuk menyimpan data pegawai, metode ini memiliki banyak keterbatasan, seperti resiko kehilangan data akibat human error, kesulitan dalam pencarian informasi secara cepat, serta kurangnya sistem keamanan yang dapat membatasi akses hanya kepada pihak yang berwenang. Selain itu, ketika diperlukan pembaruan data, pihak administrasi harus melakukan input ulang secara manual, yang sering kali memakan waktu dan berpotensi menyebabkan duplikasi atau ketidakkonsistenan data.

Selain itu, sekolah masih mengalami kendala dalam pencarian informasi pegawai secara efisien. Ketika kepala sekolah, bagian administrasi, atau pegawai lainnya ingin mencari informasi tentang seorang pegawai, mereka harus membuka file Excel secara manual dan mencari satu per satu. Hal ini menjadi tidak efektif dan dapat memperlambat proses administrasi, terutama ketika informasi dibutuhkan dengan cepat, misalnya dalam pembuatan laporan kepegawaian atau verifikasi data pegawai.

Pentingnya “Pengembangan Website Kepegawaian Berbasis Chatbot dengan Metode Retrieval-Augmented Generation di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan” didasarkan pada kebutuhan untuk menciptakan sistem yang lebih terstruktur, efisien, dan aman. Dengan sistem berbasis web, semua data pegawai dapat disimpan dalam satu *database* yang dapat diakses oleh pegawai dan admin sesuai dengan hak akses masing-masing. Pegawai dapat melakukan login untuk memperbarui data pribadinya sendiri tanpa harus melalui admin, sementara admin tetap memiliki kendali penuh dalam pengelolaan dan verifikasi data.

Penggunaan *chatbot* seringkali menghadapi kendala dalam hal interaktivitas, terutama karena penggunaan bahasa yang terlalu baku dan antarmuka yang rumit. Dengan menambahkan fitur output suara serta menyederhanakan antarmuka, diharapkan interaktivitas dan kepuasan pengguna dalam berkomunikasi dengan *chatbot* dapat meningkat (Saputra et al., 2025). Fitur utama dari sistem ini adalah *Chatbot* berbasis *Retrieval-Augmented Generation* (RAG), yang memungkinkan pengguna mencari informasi pegawai secara dinamis dengan mengakses database kepegawaian secara real-time. Pengguna

cukup mengetikkan nama, Nomor Induk Pegawai (NIP), atau kata kunci terkait dalam bahasa alami, dan chatbot akan mengambil serta menyajikan informasi yang relevan langsung dari basis data. Dengan metode RAG, chatbot tidak hanya mengandalkan model bahasa untuk menghasilkan jawaban, tetapi juga melakukan proses pencarian data sebelum memberikan respon, sehingga meningkatkan akurasi informasi yang ditampilkan. Dengan adanya chatbot berbasis RAG, proses pencarian informasi menjadi lebih cepat dan efisien dibandingkan dengan metode manual, serta membantu mengurangi beban kerja staf administrasi dalam menangani pertanyaan berulang dari pegawai.

Selain meningkatkan efisiensi, sistem ini juga dirancang dengan aspek keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan metode manual. Dengan sistem login dan hak akses yang terstruktur, data pegawai dapat terlindungi dari akses yang tidak sah. Penyimpanan data dalam *database* terpusat juga mengurangi resiko kehilangan data akibat kesalahan manusia atau kerusakan perangkat.

Jika sistem ini tidak dikembangkan, SMKN 1 Percut Sei Tuan akan terus menghadapi kendala dalam pengelolaan data pegawai, yang dapat berdampak pada keterlambatan dalam layanan administrasi serta potensi kesalahan dalam pencatatan informasi pegawai. Dengan mengadopsi sistem informasi yang lebih modern dan berbasis teknologi terbaru, sekolah dapat meningkatkan efisiensi manajemen kepegawaian, mengurangi beban kerja administratif, serta memastikan bahwa data pegawai tersimpan dengan aman dan mudah diakses sesuai kebutuhan.

Dengan adanya sistem kepegawaian berbasis web yang dilengkapi dengan *Chatbot Metode Retrieval-Augmented Generation (RAG)*, diharapkan

pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan menjadi lebih cepat, efisien, dan aman. Penerapan teknologi ini juga menjadi langkah penting dalam mendukung digitalisasi administrasi sekolah.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis terinspirasi dan merujuk pada penelitian-penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan latar belakang masalah yang dibahas. Berikut adalah beberapa jurnal penelitian terdahulu yang relevan dengan skripsi ini: (Manek et al., 2023) yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Guru dan Pegawai pada SMA Negeri 1 Tasifeto Barat Berbasis *Website*”. Sistem informasi berbasis *website* dikembangkan untuk mengelola data guru dan pegawai serta menyebarkan informasi sekolah. Sistem ini membantu dalam pencatatan data pegawai, absensi, dan roster mengajar, serta mempermudah akses informasi bagi masyarakat sekitar. Namun, sistem ini memiliki beberapa kelemahan, seperti kurangnya fitur keamanan yang menjamin integritas data pegawai dari akses yang tidak sah, serta ketidakmampuan pegawai untuk mengedit data mereka sendiri, sehingga sistem kurang fleksibel. (Rahmawati et al., 2022) yang berjudul “Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada SD Negeri Blimbing 4 Malang”. Sistem informasi kepegawaian berbasis web yang dikembangkan menggunakan metode SDLC untuk menggantikan pencatatan manual dengan buku dan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengelola data pegawai dengan lebih efisien, menghindari duplikasi data, serta mempercepat proses pencarian dokumen. Namun, sistem ini hanya dapat diakses oleh admin, sehingga pegawai tidak memiliki kontrol atas data pribadi mereka sendiri. Selain itu, sistem

ini tidak menyediakan fitur komunikasi langsung antara pegawai dan admin, serta metode pengembangannya tidak menekankan pada evaluasi pengguna, yang dapat menyebabkan sistem kurang optimal dalam memenuhi kebutuhan pegawai. (Santika et al., 2023) yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis *Website* Pada Ma Miftaahul‘Ulum Kabupaten Bengkalis”. Sistem informasi kepegawaian berbasis web dengan menggunakan metode SDLC serta diimplementasikan melalui *Microsoft Visual Studio 2010* dan *database Microsoft Office Access 2010*. Sistem ini menggantikan pencatatan manual dalam proses penggajian, absensi, dan pengajuan cuti pegawai, sehingga meningkatkan efisiensi administrasi kepegawaian. Namun, penelitian ini memiliki kelemahan dalam pemilihan teknologi, di mana *Microsoft Access* sebagai basis data kurang optimal dalam menangani jumlah data yang besar dan kurang cocok untuk pengembangan skala besar. Selain itu, sistem ini tidak dijelaskan apakah dapat diakses melalui perangkat seluler, yang bisa menjadi kendala bagi pegawai yang ingin mengakses data dari luar kantor.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbaharuan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dalam pengembangan sistem informasi kepegawaian berbasis web. Salah satu inovasi utama dalam penelitian ini adalah penggunaan *chatbot* berbasis *Metode Retrieval-Augmented Generation (RAG)* yang memungkinkan pegawai dan admin mencari informasi kepegawaian dengan lebih cepat dan mudah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya mengandalkan sistem pencarian manual melalui tabel atau formulir, *chatbot* dalam sistem ini dapat memahami bahasa alami, sehingga pengguna cukup

mengetikkan nama, NIP, atau pertanyaan tertentu untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan tanpa harus membuka data secara manual.

Selain itu, sistem ini memberikan akses yang lebih fleksibel bagi pegawai. Pada penelitian sebelumnya, hanya admin yang memiliki hak akses untuk memperbarui data pegawai, sehingga pegawai harus menghubungi admin setiap kali ingin mengubah informasi pribadinya. Hal ini dapat memperlambat proses administrasi dan menyulitkan pegawai dalam memperbarui data mereka sendiri. Dalam penelitian ini, pegawai dapat login ke dalam sistem dan memperbarui data pribadinya secara mandiri, tentunya dengan batasan tertentu agar keamanan dan validitas data tetap terjaga.

Dari segi keamanan data, penelitian ini juga menawarkan peningkatan yang lebih baik dibandingkan penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian terdahulu masih memiliki kelemahan dalam perlindungan data, di mana informasi pegawai dapat dengan mudah diakses atau diubah tanpa sistem autentikasi yang ketat. Dalam sistem ini, keamanan data menjadi prioritas utama dengan penerapan fitur login berbasis autentikasi dan otorisasi, sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat mengelola dan melihat data tertentu. Selain itu, penyimpanan data akan dilengkapi dengan metode enkripsi untuk menjaga kerahasiaan informasi pegawai.

Terakhir, penelitian ini memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat diakses dengan mudah melalui berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, dan smartphone. Penelitian sebelumnya tidak menjelaskan secara rinci tentang aksesibilitas sistem pada perangkat seluler, padahal dalam era digital saat

ini, pegawai sering kali membutuhkan akses fleksibel ke sistem informasi kapan saja dan di mana saja. Oleh karena itu, sistem dalam penelitian ini dirancang dengan tampilan yang responsif, sehingga tetap nyaman digunakan di berbagai perangkat.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, terdapat beberapa permasalahan utama yang diidentifikasi dalam pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan, yaitu:

1. Sistem Pengelolaan Data Masih Manual
2. Kesulitan dalam Pencarian dan Pembaruan Data Pegawai
3. Tidak Adanya Sistem yang Terintegrasi untuk Mengelola Data Pegawai
4. Belum Tersedianya Fitur Pencarian Data Pegawai yang Cepat dan Efektif
5. Belum Optimalnya Pemanfaatan Teknologi dalam Layanan Administrasi Sekolah

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan website kepegawaian berbasis chatbot dengan Metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) untuk membantu pencarian dan pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan. Sistem ini hanya mencakup data pegawai, seperti informasi identitas, jabatan, dan kontak pegawai, tanpa mencakup data siswa atau aspek akademik lainnya. Selain itu, sistem ini tidak membahas proses kenaikan pangkat pegawai, karena aspek tersebut melibatkan prosedur administratif lebih kompleks yang berada di luar cakupan penelitian ini. Sistem ini juga tidak mencakup absensi pegawai, karena

absensi memiliki sistem tersendiri yang berbeda dari pengelolaan profil pegawai. Chatbot dengan Metode Retrieval-Augmented Generation (RAG) yang dikembangkan hanya berfungsi untuk mencari dan menampilkan informasi pegawai berdasarkan nama atau NIP, bukan untuk menangani komunikasi yang lebih kompleks seperti pengajuan izin atau konsultasi administratif lainnya. Dengan batasan ini, penelitian dapat lebih terfokus dalam mengembangkan sistem yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan administrasi kepegawaian di sekolah.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan secara lebih efisien dan terstruktur?
2. Bagaimana menilai efektivitas dari sistem yang dikembangkan dalam meningkatkan efisiensi dan kemudahan pengelolaan data pegawai?
3. Bagaimana tingkat akseptansi pengguna terhadap sistem ini, baik dari sisi guru maupun pegawai dalam mendukung operasional administrasi sekolah?

1.5 Tujuan Pengembangan Produk Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan Pengembangan Website Kepegawaian Berbasis Chatbot dengan Metode Retrieval-Augmented Generation di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan guna meningkatkan efisiensi dalam

pengelolaan data pegawai. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan pengembangan produk ini meliputi:

1. Mengembangkan sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan secara lebih efisien, terstruktur, dan mudah diakses oleh admin maupun pegawai.
2. Menyediakan fitur autentikasi dan otorisasi pengguna yang memastikan hanya admin dan pegawai terkait yang dapat mengakses dan memperbarui data mereka sendiri, sehingga meningkatkan keamanan dan privasi data.
3. Mengimplementasikan chatbot berbasis Metode Retrieval-Augmented Generation untuk membantu pencarian data pegawai secara cepat dan akurat, tanpa perlu mencari secara manual dalam basis data.
4. Meningkatkan efisiensi pencatatan, pencarian, dan pembaruan data pegawai melalui sistem yang terstruktur dan terintegrasi, sehingga dapat mengurangi duplikasi data serta mempercepat proses administrasi sekolah.
5. Mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam layanan akademik dan administrasi sekolah, sehingga mendukung digitalisasi pengelolaan kepegawaian yang lebih efektif dan modern.

Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan dapat dilakukan secara lebih cepat, aman, dan efisien, serta memudahkan akses informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam proses administrasi sekolah.

1.6 Manfaat Penelitian Pengembangan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak dalam pengelolaan data pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan. Manfaat yang dihasilkan dari Pengembangan Website Kepegawaian Berbasis Chatbot dengan Metode Retrieval-Augmented Generation di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan ini meliputi:

1. Manfaat untuk Pengembangan Ilmu Pengetahuan
 - a. Penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web yang dilengkapi dengan teknologi chatbot berbasis Retrieval-Augmented Generation (RAG) untuk membantu pengelolaan data pegawai.
 - b. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti lain yang ingin mengembangkan sistem serupa, khususnya dalam bidang teknologi informasi dan administrasi sekolah.
 - c. Mendukung digitalisasi dalam administrasi sekolah dengan penggunaan teknologi yang lebih modern dan efisien.
2. Manfaat untuk Sekolah dan Pengguna
 - a. Bagi Sekolah:
 - a) Memudahkan pengelolaan data pegawai secara digital agar lebih terstruktur, aman, dan mudah diakses.
 - b) Mengurangi penggunaan dokumen fisik dan pencatatan manual yang sering menyebabkan duplikasi atau kehilangan data.

- c) Mempercepat pencarian informasi pegawai dengan fitur chatbot, sehingga pihak sekolah tidak perlu mencari data secara manual.
 - d) Meningkatkan keamanan data pegawai dengan sistem autentikasi yang hanya mengizinkan pengguna yang berwenang untuk mengakses atau mengubah data.
- b. Bagi Admin Sekolah:
- a) Membantu admin dalam mencatat, memperbarui, dan mencari data pegawai dengan lebih mudah dan cepat.
 - b) Mengurangi beban kerja dalam pengelolaan data pegawai dan mempercepat proses administrasi.
 - c) Menghindari kesalahan atau duplikasi data dengan sistem yang lebih terstruktur.
- c. Bagi Pegawai (Guru dan Staf Sekolah):
- a) Memberikan akses langsung kepada pegawai untuk melihat dan memperbarui data mereka sendiri tanpa harus meminta admin.
 - b) Memungkinkan pegawai mencari informasi terkait kepegawaian mereka dengan mudah melalui chatbot tanpa harus menanyakan langsung ke admin sekolah.
- d. Bagi Dunia Pendidikan:
- a) Mendukung penerapan teknologi dalam administrasi sekolah guna meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan.

- b) Menjadi contoh sistem informasi berbasis web yang dapat digunakan di sekolah lain untuk membantu transformasi digital dalam pengelolaan kepegawaian.

Dengan adanya sistem ini, proses administrasi pegawai di SMKN 1 Percut Sei Tuan akan lebih cepat, mudah, dan aman, sehingga dapat membantu sekolah dalam mengelola data pegawai dengan lebih baik dan mendukung perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan.