

IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI GURU MENGGUNAKAN METODE TOGAF ADM (STUDI KASUS DI SMK MERDEKA ULUJAMI)

Lita Rizqa Aprilia, Linda Wahyu Widiyanti

Magister Teknologi Informasi, STMIK Jakarta STI&K

Jl. Bri Radio Dalam No.17 1, RT.14/RW.3, Gandaria Utara, Kec.

Kby. Baru, Kota Jakarta Selatan, Indonesia

Lita21prili@gmail.com

ABSTRAK

SMK Merdeka Ulujami belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi dalam menjalankan proses bisnisnya. Pada proses presensi guru masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan buku hadir atau lembar kertas. Sehingga kurang efisien dan berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan seperti kehilangan data, ketidakakuratan informasi, mudah rusaknya kertas presensi, keterlambatan rekapitulasi, hingga kerentanan terhadap manipulasi data. Kondisi ini menimbulkan risiko tinggi, karena tingkat kedisiplinan guru sulit dikontrol secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *enterprise architecture* sebagai dasar pengembangan sistem presensi guru agar proses pencatatan kehadiran dapat dilakukan secara digital dan mendukung peningkatan tata kelola teknologi informasi di SMK Merdeka Ulujami menggunakan metode TOGAF ADM. Hasil penelitian ini adalah rancangan *enterprise architecture* dan sistem presensi guru. Dari hasil pengujian pada sistem presensi guru menggunakan metode *blackbox* dengan teknik *equivalence partitioning* telah dilakukan melalui 25 *test case*, dan dapat disimpulkan bahwa sistem presensi guru telah berjalan dengan baik. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi.

Kata kunci : implementasi, pengembangan sistem, presensi, guru, TOGAF ADM

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi saat ini semakin pesat dan berkembang. Teknologi informasi memiliki peranan yang penting dalam mendukung perkembangan di era digital saat ini. Hal ini terbukti dengan semakin meningkatnya peranan teknologi informasi dalam berbagai bidang, termasuk di bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi sangat diperlukan sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas, efektivitas, efisiensi dan daya saing lembaga pendidikan, termasuk untuk mendukung proses administrasi seperti pengelolaan presensi guru. Presensi adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Presensi kehadiran merupakan bagian penting dalam setiap instansi pendidikan karena merupakan salah satu penunjang utama yang dapat mendukung setiap kegiatan yang dilakukan didalamnya, karena berhubungan dengan kedisiplinan, efektivitas pembelajaran, dan mutu layanan pendidikan. Setiap lembaga pendidikan membutuhkan teknologi informasi yang mampu bekerja secara cepat, akurat dan efisien untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, mengelola dan menyajikan data, sehingga dapat mempermudah proses pengambilan informasi dan mendukung kelancaran kegiatan operasional. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem presensi yang dapat menyediakan data kehadiran secara cepat, akurat dan mudah dipantau oleh manajemen sekolah.

SMK Merdeka Ulujami merupakan salah satu sekolah kejuruan yang memiliki berbagai program keahlian. Namun masih belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi informasi dalam

menjalankan proses bisnisnya. Di SMK Merdeka Ulujami, presensi guru dibuat oleh tata usaha (TU), namun pencatatannya masih dilakukan secara manual, yaitu menggunakan buku hadir atau lembar kertas. Sehingga cara ini kurang efisien dan berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan seperti kehilangan data, ketidakakuratan informasi, mudah rusaknya kertas presensi, keterlambatan rekapitulasi, hingga kerentanan terhadap manipulasi data. Kondisi ini menimbulkan risiko tinggi bagi lembaga pendidikan, karena tingkat kedisiplinan guru sulit dikontrol secara optimal. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi melalui sistem presensi digital menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menerapkan sistem presensi guru yang berbasis swafoto dan *Global Positioning System* (GPS) dapat meningkatkan keakuratan data kehadiran serta meminimalkan kecurangan dan manipulasi data. Presensi menggunakan swafoto adalah suatu metode absensi digital yang mewajibkan pengguna untuk mengambil foto dirinya secara langsung pada saat melakukan pencatatan kehadiran. Mekanisme ini digunakan sebagai bentuk verifikasi identitas untuk memastikan bahwa presensi dilakukan oleh individu yang bersangkutan, bukan oleh orang lain. Melalui penggunaan kamera pada perangkat seluler atau laptop atau komputer, sistem akan merekam foto pengguna. Sedangkan presensi menggunakan GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem pencatatan kehadiran yang memanfaatkan informasi posisi geografis dari perangkat pengguna, untuk memastikan bahwa seseorang benar-benar berada di lokasi yang

telah ditentukan saat melakukan presensi. Pada sistem ini, akan membaca koordinat lokasi pengguna, kemudian mencocokkannya dengan titik lokasi yang diizinkan. Jika posisi pengguna berada dalam radius yang sesuai, maka proses presensi dapat dilakukan dan dicatat secara otomatis.

Oleh karena itu, untuk mengimplementasi pengembangan sistem presensi guru maka memerlukan rancangan yang matang dan menyeluruh agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan organisasi. Perancangan *enterprise architecture* pada sistem presensi guru bertujuan untuk mengetahui arsitektur sistem yang akan dibangun, diantaranya adalah arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Metode yang digunakan dalam merancang *enterprise architecture* adalah *The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM)*. Dengan mengimplementasikan pengembangan sistem presensi guru, maka sekolah dapat meningkatkan kualitas layanan administrasi, menyediakan data presensi yang lebih akurat dan membantu proses pengambilan keputusan berbasis data.

Penerapan TOGAF ADM mampu menghasilkan *blueprint* (cetak biru) *enterprise architecture* yang sistematis di Desa Sri Purnomo, meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. *Blueprint* tersebut menggambarkan secara jelas alur bisnis desa, kebutuhan data, dan rancangan aplikasi yang dapat membantu proses absensi maupun penggajian yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penelitian juga menyimpulkan bahwa sistem informasi yang dirancang dengan TOGAF ADM dapat meningkatkan kualitas layanan desa, khususnya dalam administrasi surat, pengelolaan absensi, penggajian aparat desa, serta penyediaan informasi secara lebih cepat, tepat, dan terpadu [1].

Hasil penelitian berupa sistem informasi PPDB berbasis web yang mampu diakses secara online oleh masyarakat. Sistem yang dibangun menyediakan fitur pendaftaran, pengelolaan data, antarmuka admin, dan antarmuka pendaftar. Evaluasi melalui kuesioner menunjukkan bahwa sistem yang dihasilkan telah memenuhi kriteria kelayakan seperti *correctness*, *consistency*, *reliability*, *integrity*, dan *usability* sehingga dinilai layak untuk diujicobakan dan digunakan dalam proses PPDB di MIS Kompa [2].

Pada sistem informasi absensi berbasis webcam yang dikembangkan mampu menggantikan metode absensi manual di SMK Media Insani Cendekia. Sistem ini menghasilkan aplikasi absensi yang menggunakan kamera handphone sebagai alat utama untuk melakukan pencatatan kehadiran guru, staf, dan siswa. Selain pencatatan kehadiran, sistem juga menghasilkan histori data absensi yang dapat dilihat secara *real-time* oleh admin maupun pengguna, sehingga mempermudah proses monitoring. Penerapan sistem komputerisasi ini terbukti

meningkatkan kedisiplinan pengguna serta mengurangi ketergantungan pada formulir absensi manual yang memakan waktu dan rawan penyalahgunaan [3].

Berdasarkan kajian penelitian sebelumnya yang telah di paparkan menunjukkan adanya *research gap* (kesenjangan penelitian), yaitu terdapat aspek yang belum dikaji oleh penelitian sebelumnya dan menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Meskipun penelitian sebelumnya telah berhasil mengembangkan berbagai sistem informasi di lingkungan desa maupun sekolah, termasuk penggunaan metode TOGAF ADM untuk merancang arsitektur organisasi serta pemanfaatan aplikasi presensi berbasis webcam, namun seluruh penelitian tersebut belum secara spesifik menyoroti kebutuhan arsitektur sistem presensi guru di lingkungan SMK (Sekolah Menengah Kejuruan). Penerapan metode TOGAF ADM pada penelitian sebelumnya masih terbatas pada lingkup administrasi desa dan belum mencakup proses bisnis pendidikan, sementara sistem informasi sekolah yang dikembangkan pada penelitian lainnya tidak didasarkan pada kerangka arsitektur *enterprise*, sehingga belum memastikan keselarasan antara proses bisnis, kebutuhan data, aplikasi, dan teknologi. Dengan demikian, masih terdapat *research gap* (kesenjangan penelitian) yang signifikan, yaitu belum adanya rancangan *enterprise architecture* dan implementasi pengembangan pada sistem presensi guru yang dibangun menggunakan metode TOGAF ADM pada konteks sekolah menengah kejuruan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi *research gap* (kesenjangan penelitian) tersebut. Selain itu di tengah tuntutan transformasi digital, lembaga pendidikan perlu beradaptasi secara cepat dan terarah dalam memanfaatkan teknologi informasi. Sekolah kini tidak hanya berperan sebagai institusi pendidikan, tetapi juga sebagai organisasi yang harus dikelola secara profesional, transparan, dan berbasis data. Tanpa sistem informasi, proses administrasi manual berisiko menghambat efektivitas, menurunkan akuntabilitas, dan melemahkan daya saing. Oleh karena itu, perancangan dan implementasi pengembangan sistem presensi guru penting untuk memberikan solusi yang selaras dengan kebutuhan sekolah, dan berkelanjutan. Riset ini tidak hanya memenuhi kebutuhan teknis presensi digital, tetapi juga mendukung tata kelola teknologi informasi di lingkungan SMK Merdeka Ulujami.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem presensi guru menggunakan metode *The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method (TOGAF ADM)*. Dengan pendekatan arsitektur yang terstruktur dan berbasis teknologi informasi, sistem ini diharapkan menjadi solusi digital yang efektif dalam meningkatkan kualitas manajemen kehadiran dan mendukung pengelolaan sumber daya di sekolah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian Tri Susilowati, Sucipto, Widiyanto, Meliana Dewi (2023), berjudul “Penerapan TOGAF ADM pada arsitektur sistem informasi absensi dan penggajian di desa Sri Purnomo” menunjukkan bahwa penerapan TOGAF ADM mampu menghasilkan *blueprint enterprise architecture* yang sistematis. Penelitian tersebut berkaitan dengan penelitian penulis karena keduanya sama-sama memanfaatkan kerangka kerja TOGAF ADM sebagai metode utama dalam merancang arsitektur sistem informasi. Sedangkan penelitian Falentino Sembiring, Ana Khusnul Khotimah, Monika Gultom, Sabar (2021), berjudul “Implementasi TOGAF pada sistem informasi penerimaan peserta didik baru berbasis web (studi kasus: MIS Kompa)” berupa sistem informasi PPDB berbasis web yang mampu diakses secara online oleh masyarakat. Penelitian tersebut berkaitan dengan penelitian penulis karena keduanya sama-sama menggunakan metode TOGAF ADM sebagai kerangka perancangan arsitektur sistem informasi.

2.2. Implementasi

Secara etimologis pengertian implementasi menurut kamus webster berasal dari bahasa Inggris yaitu *to implement*. Dalam kamus tersebut, *to implement* (mengimplementasikan) berarti *to provide the means for carrying out* (menyediakan sarana untuk melaksanakan sesuatu) dan *to give practical effect to* (untuk menimbulkan dampak/akibat terhadap sesuatu). Sementara itu dalam kamus besar bahasa Indonesia, *implementasi* adalah pelaksanaan atau penerapan. Pengertian lain dari implementasi yaitu penyediaan sarana untuk melakukan sesuatu yang menimbulkan dampak atau akibat terhadap suatu hal. Pengertian dari implementasi juga bisa berbeda tergantung dari disiplin ilmunya [4].

2.3. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem adalah suatu proses terencana, sistematis, dan berkelanjutan yang bertujuan untuk merancang, membangun, mengimplementasikan, serta memelihara sistem berbasis teknologi guna menjawab kebutuhan pengguna sekaligus mendukung tujuan strategis organisasi atau usaha. Pengembangan sistem mencakup serangkaian tahapan yang saling terkait, mulai dari identifikasi masalah, analisis kebutuhan pengguna, perancangan arsitektur sistem, pembangunan aplikasi, hingga pengujian dan pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan secara terstruktur agar sistem yang dihasilkan mampu berfungsi secara optimal, aman, mudah digunakan, dan dapat dikembangkan di masa depan. Oleh karena itu, pengembangan sistem menuntut kolaborasi lintas disiplin, seperti antara pengembang perangkat lunak, desainer, analis bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya [5].

2.4. Presensi

Presensi dapat dikatakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada dalam sebuah institusi. Pemantauan dapat dilakukan melalui form absensi kehadiran [6]. Presensi atau yang biasa dikenal dengan istilah absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seorang pegawai untuk membuktikan bahwa dirinya telah hadir atau tidak didalam suatu organisasi atau perusahaan. Presensi merupakan suatu hal yang wajib dilakukan oleh perusahaan untuk dapat mengetahui tingkat kehadiran dari pegawainya. Dengan tercatatnya seluruh kehadiran pegawai setiap harinya, maka perusahaan akan mempunyai suatu indikator untuk menilai bagaimana kinerja dari pegawai tersebut. Semakin aktif pegawai untuk datang dan bekerja dari kantor akan mencerminkan bagaimana tingkat kedisiplinannya dalam bekerja [7]. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa presensi adalah suatu proses pencatatan kehadiran pegawai yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan dalam sebuah institusi, yang berfungsi sebagai sarana pemantauan kehadiran, evaluasi kedisiplinan, serta pendukung dalam penilaian kinerja pegawai.

2.5. Guru

Guru adalah semua orang yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap pendidikan murid-murid, baik secara individual maupun klasikal, baik di sekolah maupun di luar sekolah [8]. Bahwa peran guru yaitu sebagai [8]:

- Guru sebagai komunikator
- Guru yang dapat memberikan nasihat-nasihat
- Guru sebagai motivator
- Guru sebagai pemberi inspirasi dan dorongan
- Guru sebagai pembimbing dalam pengembangan sikap dan tingkah laku serta nilai-nilai
- Guru sebagai orang yang menguasai bahan yang diajarkan
- Guru sebagai fasilitator

2.6. Enterprise architecture

Enterprise architecture merupakan deskripsi misi para *stakeholder* yang mencakup parameter informasi, fungsionalitas, lokasi, organisasi dan kinerja, sehingga *enterprise architecture* menjelaskan rencana untuk membangun sistem atau sekumpulan sistem. Komponen-komponen *enterprise architecture* terdiri atas sumber daya manusia, proses bisnis, teknologi, finansial, dan sumber daya lainnya. Karakteristik utama sebuah *enterprise architecture* adalah kemampuan dalam menyediakan cara pandang yang menyeluruh tentang sebuah *enterprise* dari sisi bisnis dan teknologi informasi. *Enterprise architecture* secara berkelanjutan mempengaruhi manajemen organisasi dan area teknologi yang ada dalam organisasi untuk pengembangan *blueprint* sistem informasi. *Enterprise architecture* mempunyai arti penting bagi organisasi untuk mewujudkan

keselarasan antara teknologi informasi dan kebutuhan bisnis [9].

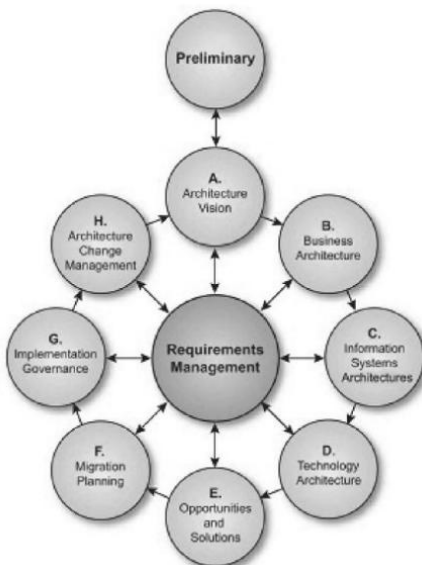
2.7. The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah kerangka kerja arsitektur yang menyediakan metode dan *tools* untuk membantu dalam penerimaan, produksi, penggunaan dan pemeliharaan arsitektur *enterprise*. Kerangka kerja ini telah diterima secara luas dalam pengembangan arsitektur perusahaan. TOGAF merupakan kerangka kerja yang dibangun pada standar terbuka, sehingga organisasi mampu menggunakannya sebagai kerangka arsitektur perusahaan mereka secara gratis dan tidak perlu membayar biaya pemeliharaan organisasi atau apapun untuk menerapkan kerangka ini. Kelebihan dari penerapan TOGAF adalah [20] :

- Bersifat fleksibel karena *open source* dan sistematis.
- Fokus pada siklus implementasi (ADM).
- Resource base* menyediakan banyak material referensi dan banyak memberikan *best practice* atau kejadian riil di dunia nyata karena melibatkan banyak pihak terutama industri.

2.8. ADM (Architecture Development Method)

Berikut ini adalah gambar *Architecture Development Method* (ADM) [9]:



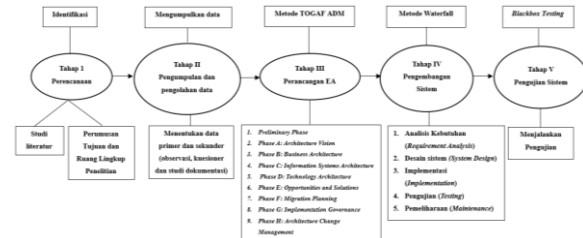
Gambar 1. Architecture Development Method

ADM (*Architecture Development Method*) merupakan kerangka kerja terstruktur yang diperkenalkan dalam TOGAF untuk membantu organisasi dalam pengembangan arsitektur *enterprise*. TOGAF ADM merupakan hasil kontribusi berkelanjutan dari praktisi arsitektur untuk mengembangkan dan mengelola siklus hidup arsitektur perusahaan. Inti dari ADM (*Architecture Development Method*) adalah pengelolaan kebutuhan,

dimana kebutuhan bisnis, sistem informasi, dan arsitektur teknologi selalu diselaraskan dengan sasaran serta kebutuhan bisnis [9].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Tahap Penelitian



Gambar 2. Tahap Penelitian

3.2. Data Primer

merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber utama di lokasi penelitian. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui:

a. Observasi

Dilakukan terhadap aktivitas dan proses presensi guru di SMK Merdeka Ulujami, yang meliputi proses bisnis, alur kerja, dan kendala yang terjadi dalam pelaksanaannya. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai proses presensi guru saat ini, sehingga dapat digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. Observasi dilakukan di lingkungan SMK Merdeka Ulujami, meliputi : ruang guru dan ruang tata usaha. Teknik observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap aktivitas presensi guru, terlibat langsung pada aktivitas presensi guru dan melakukan pencatatan alur proses menggunakan catatan lapangan (*field notes*). Sedangkan instrumen observasi yang digunakan menggunakan catatan hasil pengamatan.

b. Kuesioner

Digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari guru dan tata usaha. Kuesioner ini berisi pertanyaan yang dirancang untuk mengetahui kondisi proses presensi guru saat ini, kendala proses presensi guru manual, kebutuhan dan harapan terhadap sistem presensi guru, dan dukungan terhadap perancangan sistem presensi guru. Data dari kuesioner akan dianalisis untuk mengetahui kebutuhan dalam membangun sistem presensi yang akan dirancang. Responden dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proses presensi guru, antara lain

- Guru, sebagai pihak utama yang berperan langsung dalam pelaksanaan aktivitas presensi.
- Staf tata usaha, sebagai pengelola data presensi.
- Kepala sekolah, sebagai pihak pengawas dan pengambil keputusan.

Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup. Kuesioner tertutup, yaitu kuesioner yang menyediakan pilihan jawaban tertentu sehingga memudahkan responden dalam memberikan jawaban dan memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data. Kuesioner tertutup dalam penelitian ini menggunakan skala Likert, yang digunakan untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan yang diberikan.

3.3. Data Sekunder

a. Studi Dokumentasi

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengkaji berbagai dokumen resmi yang berkaitan dengan proses presensi guru. Metode ini digunakan untuk memperoleh data sekunder yang bersifat tertulis dan terdokumentasi, sehingga dapat memperkuat

dan melengkapi data yang diperoleh melalui observasi dan kuesioner. Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi dari dokumen yang terkait dengan presensi guru, seperti data absensi dan laporan kehadiran. Dokumentasi ini membantu dalam memahami prosedur yang ada dan memberikan dasar referensi yang valid untuk perancangan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Preliminary Phase

Pada tahap ini meliputi : penentuan ruang lingkup, penilaian kesenjangan, kerangka arsitektur, tools (alat) yang digunakan, prinsip-prinsip perancangan *enterprise architecture* dan identifikasi 5W+1H (*what, who, why, when, where dan how*). Berikut ini adalah tabel penilaian kesenjangan :

Tabel 1. Penilaian kesenjangan

No	Aspek yang diamati	Kondisi saat ini (As-Is)	Kondisi yang diharapkan (To-Be)	Kesenjangan (Gap)
1	Proses presensi guru	Presensi dilakukan secara manual	Presensi dilakukan secara otomatis melalui sistem presensi digital.	Proses manual rentan manipulasi dan keterlambatan.
2	Waktu presensi	Tidak selalu sesuai jam masuk	Pencatatan waktu presensi akurat dan tercatat otomatis sesuai waktu sebenarnya.	Sulit mengontrol ketepatan waktu dan kedisiplinan.
3	Media presensi	Buku hadir	Menggunakan sistem presensi guru.	Media fisik mudah rusak/hilang dan rekap lama.
4	Verifikasi data	Dilakukan manual oleh tata usaha (TU)	Validasi dilakukan otomatis oleh sistem.	Tinggi potensi <i>human error</i> dan validitas rendah.
5	Pengolahan data	Menggunakan manual	Pengolahan data dilakukan secara <i>real time</i> oleh sistem.	Informasi tidak tersedia secara cepat.
6	Pelaporan presensi	Laporan periodik manual	Laporan dapat dihasilkan otomatis dan <i>real time</i> .	Informasi tidak fleksibel dan terlambat.
7	Aktor terlibat	Pengelolaan presensi dilakukan oleh Tata Usaha secara manual dengan beban kerja tinggi.	Pengelolaan presensi dilakukan oleh Tata Usaha melalui sistem presensi guru.	Peralihan dari proses manual ke sistem digital untuk meningkatkan efisiensi kerja dan mengurangi beban administrasi.

Prinsip-prinsip arsitektur yang terdiri dari arsitektur data, arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang dibutuhkan pada sistem

presensi guru. Output yang akan dihasilkan pada tahap ini adalah *Principles Catalog*. Berikut ini adalah tabel *Principles Catalog* :

Tabel 2. Principles Catalog

No	Arsitektur	Prinsip	Tujuan
1	Arsitektur Bisnis	Peningkatan kualitas proses bisnis	Mengoptimalkan proses bisnis presensi guru dalam rangka mendukung peningkatan tata kelola teknologi informasi secara efisien dan berkelanjutan.
2	Arsitektur Data	Aset data	Data merupakan entitas yang sangat penting untuk itu harus dijaga dan dikelola dengan sebaik mungkin.
		Data mudah diakses	Memudahkan akses data presensi secara bersamaan dan mempercepat proses pengambilan keputusan terkait presensi guru.
		Kualitas data	Menjamin data yang tersedia akurat dan valid.
3	Arsitektur Aplikasi	Kemudahan aplikasi	Aplikasi yang dipakai harus mudah digunakan dan <i>user friendly</i> terhadap semua pengguna.
4	Arsitektur Teknologi	Keamanan teknologi	Teknologi yang digunakan harus dipelihara sebaik mungkin agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.
		Perubahan teknologi	Perubahan teknologi sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan proses bisnis yang sedang berjalan.

4.2. Phase A : Architecture Vision

Berfokus pada bagaimana menciptakan sistem yang dapat mendukung pencapaian visi dan misi. Berikut ini adalah analisis *value chain* :

Tabel 3. Analisis *value chain*

Aktivitas Pendukung (Supporting Activities)	Infrastruktur teknologi : menyediakan perangkat komputer/laptop/handphone, jaringan internet dan sistem aplikasi.			
	Manajemen sumber daya manusia : mengelola pelatihan pengguna dan penguasaan teknologi oleh guru dan TU.			
	Pengembangan sistem : melakukan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.			
	Pengadaan : Pengadaan perangkat pendukung seperti komputer/laptop dan jaringan.			
	Administrasi & Kebijakan Sekolah : Kebijakan kepala sekolah terkait alur presensi dan pemanfaatan sistem.			
Aktivitas Utama (Primary Activities)	Pengumpulan data guru	Proses presensi	Rekapitulasi data presensi	Rekap data presensi dan layanan pengguna
	Pengumpulan data guru	1. Proses presensi menggunakan sistem presensi guru 2. Validasi kehadiran oleh sistem presensi guru	Rekapitulasi data presensi	1. Penyediaan rekap data presensi 2. Dukungan layanan kepada guru dalam penggunaan sistem

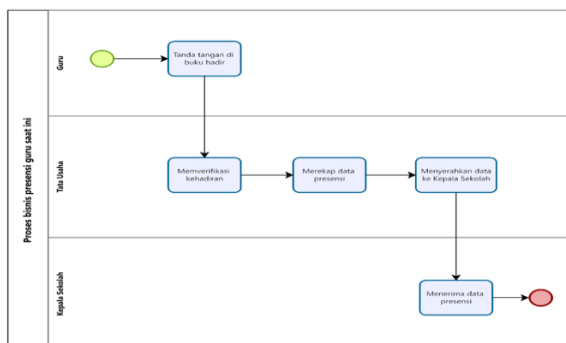
Berikut ini adalah tabel *stakeholder map matrix* :

Tabel 4. *Stakeholder map matrix*

Stakeholder	Keterlibatan
Kepala Sekolah	Menerima rekap data presensi guru sebagai dasar untuk memantau kedisiplinan guru dan pengambilan keputusan manajerial.
Guru	Melakukan presensi melalui sistem dan memastikan data kehadiran tercatat dengan benar.
Tata Usaha	Mengelola sistem presensi, melakukan input data guru, mencetak rekap presensi guru dan melaporkan data rekap presensi guru ke Kepala Sekolah.

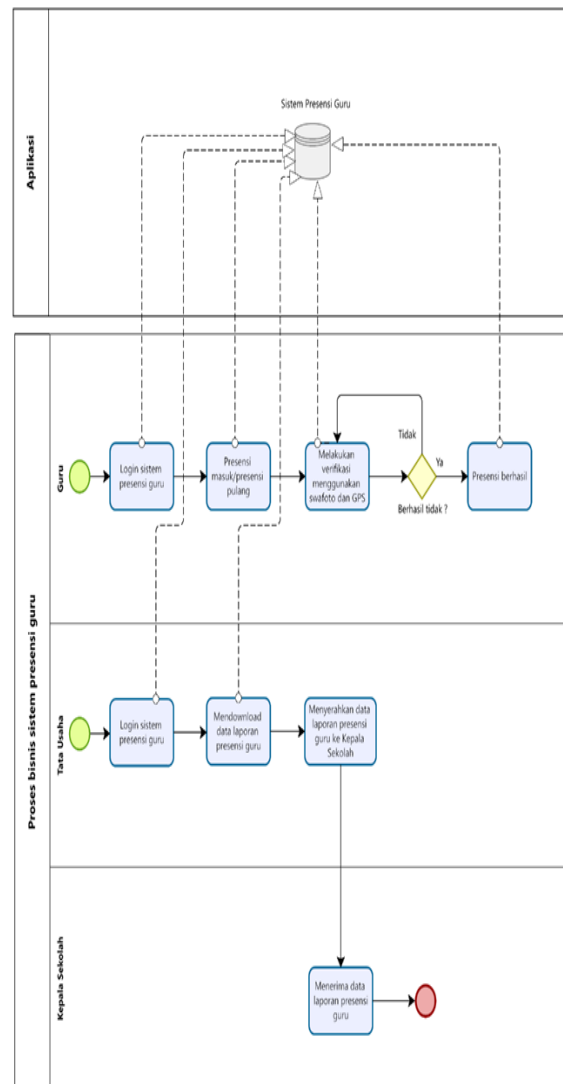
4.3. Phase B : Business Architecture

Pada fase ini menjelaskan tentang pengembangan dari arsitektur bisnis pada proses presensi guru. Berikut ini adalah arsitektur bisnis saat ini :



Gambar 3. Arsitektur bisnis saat ini

Berikut ini adalah proses bisnis sistem presensi guru :



Gambar 4. Proses bisnis sistem presensi guru

4.4. Phase C : Information system Architecture

Tahapan dimana arsitektur sistem informasi dikembangkan.

Tabel 5. Arsitektur Aplikasi

No	Kelompok aplikasi	No	Kandidat aplikasi
1	Sistem presensi guru	1.1	Presensi masuk dan presensi pulang
		1.2	Pengajuan ketidakhadiran cuti
		1.3	Pengajuan ketidakhadiran izin
		1.4	Pengajuan ketidakhadiran sakit
		1.5	Input data guru
		1.6	Download data presensi guru

Tabel 6. Arsitektur Data

No	Entitas bisnis	Entitas data
1	Pengelolaan data guru	Data guru (nama, jenis kelamin, alamat, no handphone, jabatan, status, username, password, ulangi pasword, role, lokasi presensi, foto)
2	Proses presensi masuk	Data presensi masuk
3	Proses presensi pulang	Data presensi pulang
4	Pengajuan ketidakhadiran	Pengajuan ketidakhadiran cuti, izin, sakit
5	Rekap kehadiran	Data rekap presensi
6	Verifikasi kehadiran	Data validasi presensi
7	Pengelolaan user sistem	Data akun pengguna (guru dan tata usaha)
8	Pelaporan presensi	Data laporan presensi

4.5. Phase D : Technology Architecture

Tahap merancang dan mengembangkan arsitektur teknologi.

Tabel 7. Software dan hardware saat ini

No	Hardware	Software	Keterangan
1	Laptop	OS : Windows	Terdapat 3 Laptop
2	Bandwidth Internet	-	50 Mbps
3	Router	Web Management	1 unit
4	Printer	Driver Printer	2 Unit

Tabel 8. Arsitektur teknologi akan datang

No	Hardware	Software	Keterangan
1	Smartphone/laptop	OS : Android/Ios/Windows	Digunakan oleh masing-masing guru untuk melakukan presensi online.
2	Laptop tata usaha	OS : Windows	1 unit
3	Laptop Kepala Sekolah	OS : Windows	1 unit
4	Server / hosting	OS : Linux	1 server
5	Bandwidth internet	-	50 Mbps
6	Router	Web management	1 unit
7	Printer	Driver printer	2 unit

4.6. Phase E : Oportunities and solutions

Pada tahap ini langkah awal yang dilakukan adalah melakukan identifikasi kendala dan solusi,

sebagai tindakan pencegahan jika terjadi kendala pada saat melakukan perubahan berdasarkan usulan perbaikan yang sudah ada.

Tabel 9. Identifikasi kendala dan solusi

No	Kategori	Temuan	Solusi
1	Proses presensi guru	Presensi dilakukan secara manual	Mengimplementasikan sistem presensi berbasis web untuk pencatatan kehadiran secara digital.
2	Waktu presensi	Tidak selalu sesuai jam masuk	Menyediakan pencatatan waktu otomatis (<i>timestamp</i>) sesuai waktu server saat presensi dilakukan.
3	Media presensi	Buku hadir	Mengganti buku hadir dengan sistem presensi guru.
4	Verifikasi data	Dilakukan manual oleh tata usaha	Menyediakan fitur validasi melalui sistem.
5	Pengolahan data	Menggunakan manual	Proses pengolahan dan rekapitulasi data presensi menggunakan sistem.
6	Pelaporan presensi	Laporan periodik manual	Menyediakan laporan presensi otomatis (harian, bulanan, dan per periode) yang dapat diunduh dan dicetak.

No	Kategori	Temuan	Solusi
7	Aktor terlibat	Pengelolaan presensi dilakukan oleh tata usaha secara manual dengan beban kerja tinggi.	Membagi peran melalui sistem : guru melakukan input presensi, tata usaha melakukan monitoring dan pengelolaan, kepala sekolah melakukan pemantauan laporan presensi.

4.7. Phase F : Migration Planning

Pada tahap ini dilakukan untuk merencanakan migrasi dari proses presensi manual ke sistem digital. Rencana migrasi yang dimaksud adalah membuat suatu rencana untuk urutan pengimplementasian sistem presensi guru.

Tabel 10. Identifikasi model implementasi

Aplikasi	Status pengembangan	Metode pengembangan
Sistem presensi guru	Baru	Develop



Gambar 5. Urutan implementasi sistem

4.8. Phase G: Implementation Governance

Tata kelola implementasi sudah disusun pada tahapan *migration planning*. Hasil dari tahap ini berupa:

- Sistem presensi guru yang telah diimplementasikan sesuai dengan rancangan *enterprise architecture* pada metode TOGAF ADM.
- Dokumen hasil pengujian sistem menggunakan *black box* dengan teknik *equivalence partitioning*, yang telah dinyatakan bahwa sistem berfungsi dengan baik.

4.9. Phase H: Architecture Change Management

Hasil dari tahap ini adalah tersusunnya mekanisme pengelolaan perubahan arsitektur sistem presensi guru, sehingga :

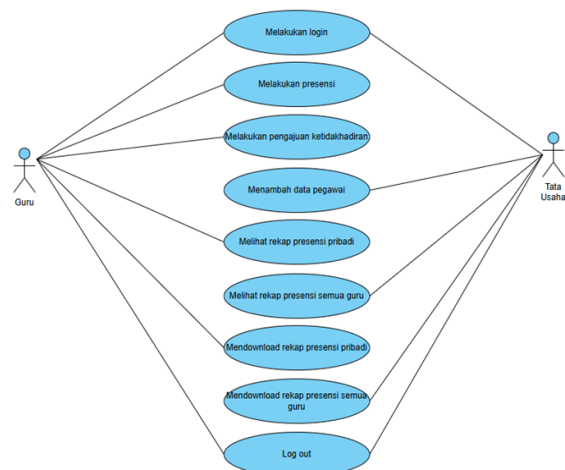
- Sistem dapat terus dikembangkan sesuai kebutuhan sekolah.
- Risiko kegagalan akibat perubahan dapat diminimalkan.
- Konsistensi antara kebutuhan bisnis dan solusi teknologi tetap terjaga.

4.10. Analisis Kebutuhan

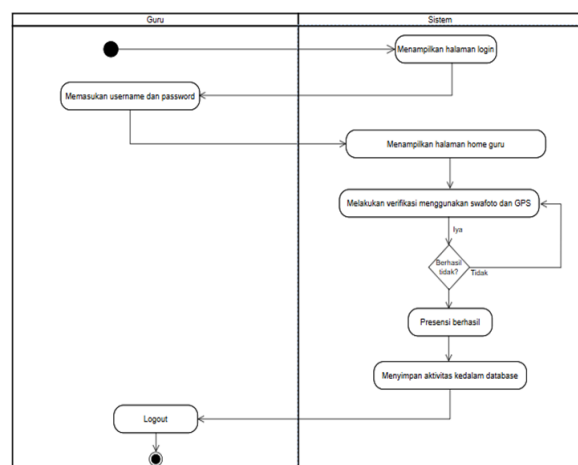
Analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan pengumpulan data melalui : observasi, studi dokumentasi dan kuesioner. Dari hasil kegiatan tersebut, terdapat permasalahan yang ditemukan yaitu masih menggunakan presensi manual. Berdasarkan masalah tersebut, sistem presensi guru berbasis web ini dirancang dengan fitur utama, yaitu sebagai berikut :

- Guru dapat melakukan presensi dengan swafoto dan GPS (*Global Positioning System*)
- Guru dapat mengajukan ketidakhadiran izin, cuti dan sakit secara online melalui sistem.
- Tata usaha dapat melakukan monitoring absensi secara real time
- Sistem menyediakan fitur rekap presensi.

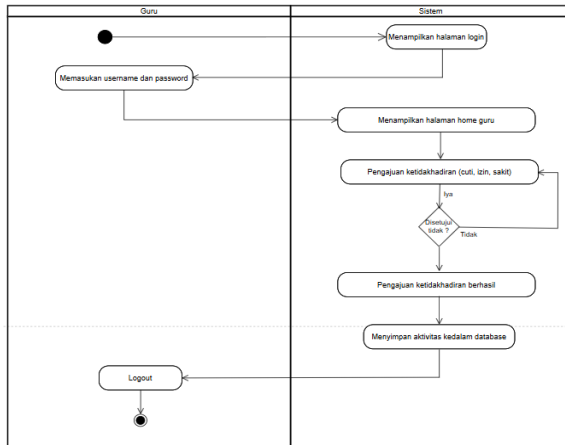
4.11. Desain sistem



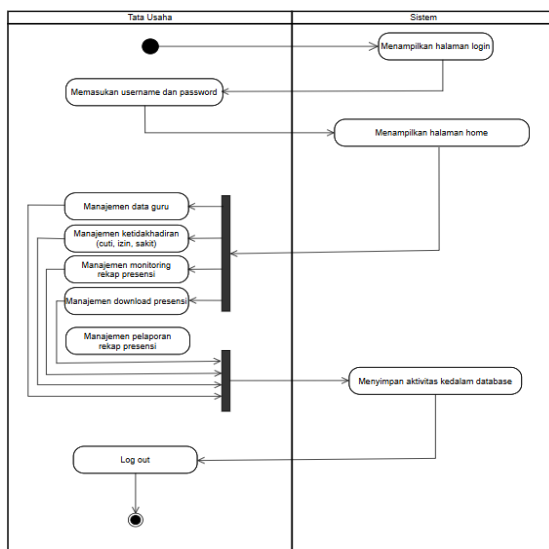
Gambar 6. Desain Sistem



Gambar 7. Rancangan aktivitas untuk guru ketika presensi masuk/pulang



Gambar 8. Rancangan activity diagram guru ketika mengajukan ketidakhadiran cuti, izin, sakit

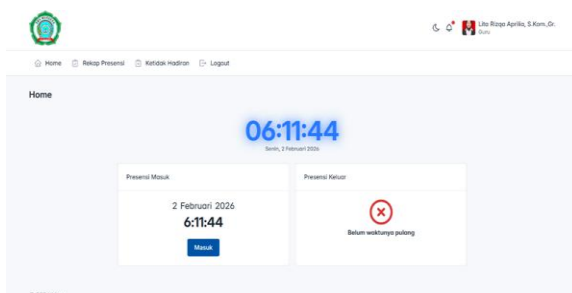


Gambar 9. Rancangan activity diagram tata usaha

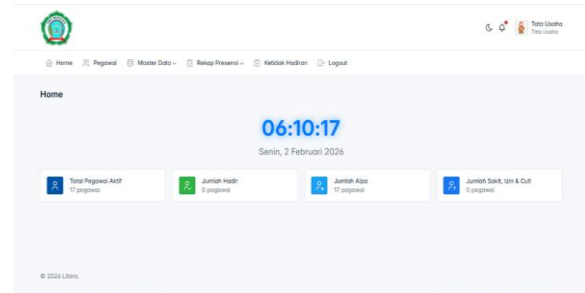
4.12. Implementasi



Gambar 10. Tampilan sistem presensi guru pada halaman login guru dan tata usaha



Gambar 11. Tampilan sistem presensi guru pada halaman home guru



Gambar 12. Tampilan sistem presensi guru pada halaman home tata usaha

- Pengujian : Sistem presensi guru menggunakan metode *blackbox* dengan teknik *equivalence partitioning*
- Pemeliharaan : Tahap pemeliharaan ini bertujuan untuk melakukan peninjauan ulang terhadap sistem, memeriksa kemungkinan kesalahan, dan memastikan bahwa sistem berfungsi tanpa kesalahan yang signifikan setelah sistem diimplementasikan. Sistem presensi guru ini baru akan diterapkan di SMK Merdeka Ulujami. Beberapa aktivitas dalam fase pemeliharaan, antara lain:
 - Perbaikan bug pasca penerapan (*corrective maintenance*)
 - Penyesuaian terhadap sistem yang telah berubah (*adaptive maintenance*)
 - Penambahan fitur baru sesuai kebutuhan terbaru pengguna (*perfective maintenance*)

4.13. Pengujian Sistem

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan melalui 25 skenario pengujian (test case), dapat disimpulkan bahwa sistem presensi guru yang dikembangkan telah berjalan dengan baik, sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa tahapan implementasi pengembangan sistem presensi guru menggunakan metode TOGAF ADM telah berhasil diterapkan secara sistematis, selaras dengan arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang dirancang. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan mampu mendukung proses bisnis sekolah secara efektif dan meningkatkan akurasi serta efisiensi pengelolaan presensi guru di SMK Merdeka Ulujami.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sistem presensi guru yang mampu meningkatkan tata kelola teknologi informasi di SMK Merdeka Ulujami. Selain itu, penelitian ini juga menghasilkan rancangan *enterprise architecture* yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam pengembangan sistem presensi guru, sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih terstruktur, terarah, dan selaras dengan kebutuhan organisasi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah bahwa sistem presensi diharapkan dapat terus dikembangkan di masa mendatang melalui peningkatan kualitas fitur, keandalan sistem, serta pengelolaan data agar mampu memenuhi kebutuhan organisasi secara lebih optimal dan berkelanjutan. Selain itu, diharapkan pengembangan *enterprise architecture* ke depan dapat mencakup seluruh proses bisnis organisasi sehingga tidak hanya terbatas pada pengembangan satu sistem informasi tertentu. Penelitian berikutnya juga disarankan untuk merancang *enterprise architecture* menggunakan metode lain agar dapat memberikan perspektif dan pendekatan yang lebih beragam dalam mendukung pengembangan sistem informasi di organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tri Susilowati, Sucipto, Widianto dan Meliana Dewi, "Penerapan Togaf Adm Pada Arsitektur Sistem Informasi Absensi Dan Penggajian Di Desa Sri Purnomo", Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 2023, 234-241.
- [2] Falentino Sembiring, Ana Khusnul Khotimah, Monika Gultom dan Sabar, "Implementasi TOGAF Pada Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web (Studi Kasus: MIS Kompa)", Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra, 2021, 10-19.
- [3] Suherman, Rizal Ananda dan Irfan Afriantoro, "Sistem Informasi Absensi Foto Webcam Menggunakan Metode Togaf", Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin, 2022, 110-120.
- [4] Febia Ghina Tsuraya, Nurul Azzahra, Salsabila Azahra, Sekar Puan Maharani, "Implementasi kurikulum merdeka dalam sekolah penggerak", JPBB: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya, 2022, 179-188.
- [5] Mhd. Adi Setiawan Aritonang, Zainul Munir, Joni Eka Candra, Deosa Putra Caniago, Muhammad Jufri, "Technopreneurship", Tri edukasi ilmiah, 2026.
- [6] Martha Ambarita, Vera Wijaya, Tomoyud Sintoso Waruwu, "Sistem Informasi Presensi Menggunakan Model RAD di STMIK Methodist Binjai", Jurnal Armada Informatika, 2022, 1-10.
- [7] Chrismikha Hardyanto, "Pemanfaatan Teknologi Mobile Dalam Pencatatan Presensi Pegawai Saat Bekerja Dari Kantor Di Masa New Normal Pandemi Covid-19", KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika, 2022, 32-40.
- [8] Radha Aprilia dan Linda Astriani, "Analisis Peran Guru pada Pembelajaran Matematika dengan Metode Fun Learning di Sekolah Dasar Islam Terpadu Permata Madani", Seminar Nasional dan Publikasi Ilmiah 2024 FIP UMJ, 2024, 51-60.
- [9] Lydia Liliana dan Johanes Fernandes Andry, Perancangan *enterprise architecture* menggunakan *zachman framework* dan *togaf adm*, Penerbit ANDI, Yogyakarta, 2024.
- [10] Gagah Daruhadi, Pia Sopiati, "Pengumpulan Data Penelitian", J-CEKI : Jurnal Cendekia Ilmiah, 2024, 5423- 5443.