

Perancangan Sistem *e-Archive* Kinerja TPA di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom Bandung Menggunakan Metode *Rapid Application Development*

1st Muhammad Rizky Kusuma Syahputra
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
mhmdriku@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Dr. Ir. Luciana Andrawina, M. T.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
luciana@telkomuniversity.ac.id

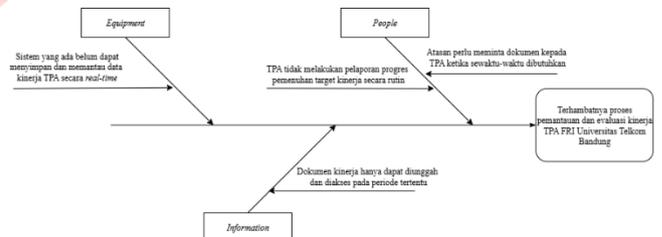
3rd Dr. Amelia Kurniawati, S. T., M. T.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
ameliakurniawati@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Pengelolaan data kinerja Tenaga Penunjang Akademik (TPA) di Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom menghadapi kendala operasional. Sistem yang ada saat ini, Tel-U Point, hanya dapat diakses pada akhir periode evaluasi, sehingga tidak memungkinkan adanya pemantauan kinerja secara *real-time* serta mengharuskan atasan untuk meminta dokumen secara manual ketika dibutuhkan di luar periode evaluasi. Kondisi ini juga menyebabkan tidak terbentuknya budaya pelaporan progres kinerja secara rutin oleh TPA. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan sistem *e-Archive* yang dapat mengatasi kendala tersebut serta merancang usulan proses bisnis baru untuk mendukung implementasinya. Metode penelitian yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang dimulai dengan tahap *requirement planning* melalui wawancara, dilanjutkan dengan *user design* menggunakan UML dan ERD. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah rancangan sistem informasi *e-Archive* berbasis *website* yang divalidasi melalui *User Acceptance Test* (UAT) dan memperoleh skor akhir sebesar 79,2%, yang menunjukkan bahwa sistem sangat diterima oleh calon pengguna. Dengan adanya sistem ini, proses pengelolaan dan pemantauan dokumen kinerja TPA di FRI dapat menjadi lebih terstruktur, transparan, dan dapat diakses kapan pun dibutuhkan.

Kata kunci— *e-Archive*, kinerja TPA, *rapid application development*, pengelolaan dokumen, proses bisnis

I. PENDAHULUAN

Pengelolaan data kinerja sumber daya manusia merupakan salah satu aspek krusial dalam mendukung evaluasi, pengambilan keputusan, dan perencanaan strategis di lingkungan institusi pendidikan. Di Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom, proses evaluasi kinerja Tenaga Penunjang Akademik (TPA) saat ini telah didukung oleh sistem terpusat bernama Tel-U Point. Meskipun sistem tersebut telah terstandar, terdapat celah (*gap*) dalam penerapannya di tingkat fakultas. Berikut pada Gambar 1 merupakan *fishbone diagram* terkait permasalahan ini.



GAMBAR 1
Fishbone diagram

Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah keterbatasan akses pada sistem yang hanya dibuka pada akhir periode evaluasi sehingga menyebabkan terhambatnya proses pemetaan dan evaluasi kinerja TPA di FRI Universitas Telkom Bandung. Hal ini menyebabkan tidak adanya mekanisme untuk pemantauan kinerja secara *real-time* dan memaksa atasan untuk melakukan permintaan dokumen secara manual kepada TPA ketika dibutuhkan di luar jadwal formal. Selain itu, kondisi ini juga berdampak pada tidak terbentuknya budaya pelaporan progres kinerja secara rutin oleh TPA. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem *e-Archive* di tingkat fakultas yang dapat menjawab permasalahan tersebut dengan menyediakan *platform* pengarsipan dan pemantauan kinerja yang dapat diakses secara berkelanjutan, serta merancang usulan proses bisnis baru yang mendukungnya.

II. KAJIAN TEORI

A. *e-Archive*

Arsip elektronik atau *e-Archive* merupakan kumpulan dokumen yang dihasilkan dari berbagai aktivitas, yang dicatat, disimpan, dan dikelola menggunakan sistem operasi berbasis perangkat elektronik untuk mendukung kebutuhan atau langkah-langkah selanjutnya [1]. Pengelolaan *e-Archive* memberikan beberapa keunggulan yaitu penyimpanan data yang lebih terstruktur, akses yang lebih cepat dan fleksibel, serta pengurangan risiko kehilangan data.

B. System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah metodologi yang sering digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan mengelola sistem informasi. Metodologi ini memastikan sistem yang dirancang memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara terstruktur [2]. Penelitian ini mengadopsi salah satu model SDLC, yaitu RAD.

C. Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah model pengembangan sistem yang menekankan pada siklus pengembangan yang singkat dan cepat melalui keterlibatan aktif pengguna [3]. Metode ini terdiri dari empat fase utama: *requirement planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. RAD dipilih karena fleksibilitasnya yang tinggi dan kemampuannya untuk mengurangi risiko ketidaksesuaian hasil akhir dengan kebutuhan pengguna.

D. Unified Modeling Language dan Entity Relationship Diagram

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual untuk mendokumentasikan dan merancang sistem secara terstruktur [4]. Sementara itu, *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah diagram yang digunakan dalam perancangan basis data untuk menunjukkan hubungan antar data dalam bentuk notasi grafis [5]. Keduanya digunakan pada tahap *user design*.

E. Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode. Pengujian ini memverifikasi bahwa setiap masukan yang diterima oleh sistem dapat menghasilkan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan [6].

F. User Acceptance Test (UAT)

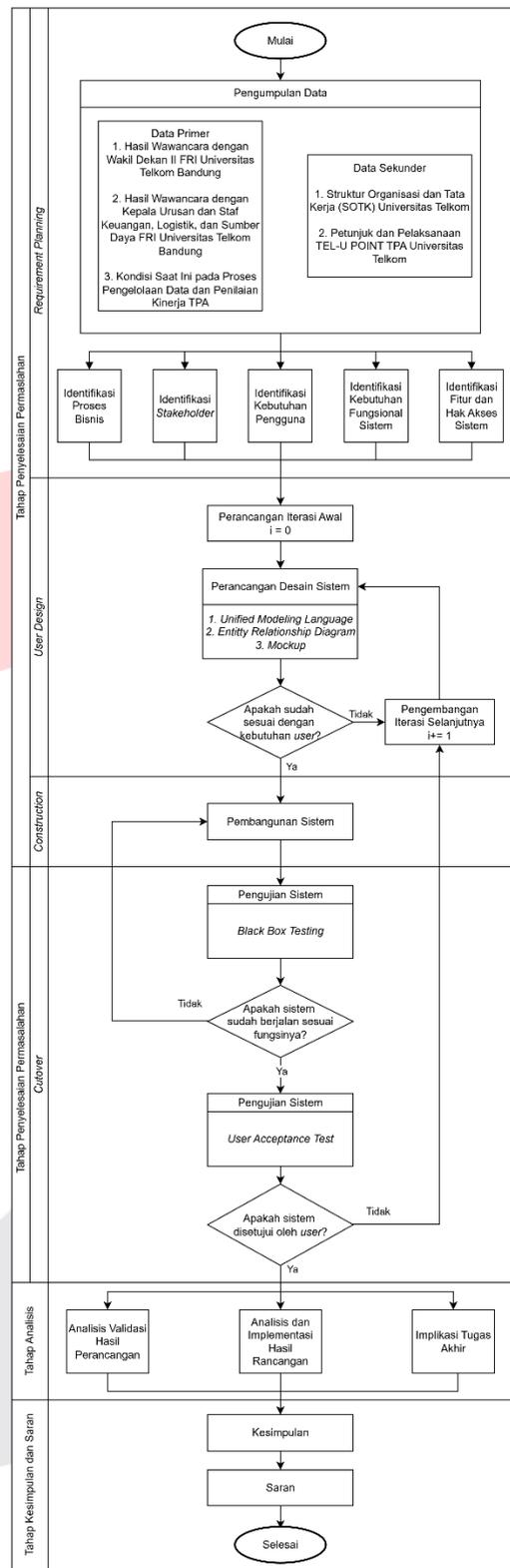
User Acceptance Test (UAT) adalah proses validasi yang dilakukan oleh pengguna akhir untuk memastikan sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan dapat diterima untuk digunakan. Salah satu metode UAT adalah menggunakan kuesioner dengan skala Likert untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna [7].

G. ISO 25010:2023

ISO 25010:2023 adalah standar internasional yang mendefinisikan model kualitas produk perangkat lunak (*product quality model*). Standar ini digunakan sebagai dasar penyusunan instrumen UAT dalam penelitian ini, yang mencakup karakteristik seperti *functional suitability*, *performance efficiency*, *compatibility*, *interaction capability*, *reliability*, *security*, *maintainability*, *flexibility*, dan *safety*. [8].

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang dilaksanakan melalui serangkaian tahapan terstruktur yang digambarkan pada Gambar 2.



GAMBAR 2

Sistematika penyelesaian masalah

Secara garis besar, proses perancangan sistem dilakukan melalui empat tahap utama. Tahap pertama adalah *requirement planning*, di mana dilakukan pengumpulan data primer melalui wawancara dengan para pemangku kepentingan (Wakil Dekan II, Kepala Urusan, dan Staf TPA) serta data sekunder berupa dokumen SOTK. Data tersebut kemudian di analisis untuk mengidentifikasi proses bisnis berjalan, *stakeholder*, serta kebutuhan pengguna dan sistem.

Tahap kedua, *user design*, berfokus pada penerjemahan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk rancangan teknis. Alur kerja sistem dimodelkan menggunakan *unified modeling language* (UML), sementara struktur basis data dirancang dengan *entity relationship diagram* (ERD). Pada tahap ini juga dibuat rancangan antarmuka pengguna (*mockup*). Ketika rancangan belum sesuai dengan keinginan pengguna, maka akan dilanjutkan ke pengembangan iterasi selanjutnya dan kembali ke tahap perancangan desain sistem.

Tahap ketiga adalah *construction*, yaitu proses pembangunan sistem berbasis *website* sesuai dengan desain yang telah dibuat. Pembangunan sistem dilakukan dengan mengonversikan rancangan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya untuk menghasilkan sistem yang dapat dioperasikan dan diuji.

Tahap terakhir, *cutover*, adalah tahap pengujian dan validasi. Verifikasi fungsionalitas sistem dilakukan menggunakan metode *black box testing*, sementara validasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna diukur melalui *user acceptance test* (UAT).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data akan dilakukan pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara yang bertujuan untuk menggali kondisi saat ini dan kebutuhan pengguna sistem. Wawancara dilakukan dengan perwakilan dari masing-masing peran yang relevan, yaitu Wakil Dekan II, Kepala Urusan, serta Staf Keuangan, Logistik, dan Sumber Daya. Sedangkan data sekunder berupa dokumen Struktur Organisasi dan Tata Kerja (SOTK) Universitas Telkom serta Petunjuk dan Pelaksanaan Tel-U Point TPA Universitas Telkom yang digunakan sebagai dasar dari sistem yang akan dirancang.

B. Requirement Planning

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data, identifikasi proses bisnis, identifikasi *stakeholder*, identifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi kebutuhan fungsional sistem, serta identifikasi fitur dan hak akses sistem terkait perancangan sistem yang akan dibangun.

1. Identifikasi Proses Bisnis

Pada proses bisnis penilaian kinerja TPA saat ini, agenda penilaian yang ditentukan oleh Admin SDM selalu berada di akhir periode semester tertentu. Akibatnya, pegawai TPA hanya bisa mengunggah dokumen kinerja ketika menjelang akhir periode. Hal tersebut dapat berisiko hilangnya dokumen kinerja karena tidak disimpan dengan baik dan perlu mencari kembali dokumen kinerja yang telah dilakukan dari bulan-bulan sebelumnya. Selain itu, Tel-U Point yang hanya digunakan pada periode penilaian tidak dapat memfasilitasi pemantauan yang bersifat berkala antara TPA dan penilai. Hal ini menyebabkan kurangnya kontrol terhadap perkembangan kinerja TPA dari waktu ke waktu dan berisiko membuat hasil penilaian kurang mencerminkan proses kerja yang sebenarnya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem tambahan di tingkat fakultas yang dapat digunakan untuk

mencatat, memantau, dan menyimpan data kinerja harian TPA yang dapat diakses kapan pun sebelum akhirnya dilakukan penilaian akhir melalui Tel-U Point.

2. Identifikasi Stakeholder

Pada bagian ini dilakukan identifikasi pihak-pihak yang terlibat dalam sistem yang akan dirancang. Pihak yang diidentifikasi antara lain pemilik masalah, pengguna, pihak yang merasakan dampak dari penerapan sistem, serta pihak yang melakukan analisis masalah. Berikut pada Tabel 1 menunjukkan pihak yang terlibat pada sistem *e-Archive* ini.

TABEL 1
Identifikasi stakeholder

No	Stakeholder	Peran	Penjelasan
1	Problem Owner	Wakil Dekan FRI dan Kepala Urusan FRI	Pihak yang memiliki kendali atas aspek-aspek tertentu dalam situasi masalah dan sebagai pengambil keputusan utama.
2	Problem User	Wakil Dekan FRI, Kepala Urusan FRI, Staf FRI	Pihak yang menggunakan solusi dan melaksanakan keputusan yang sudah disetujui oleh <i>problem owner</i> .
3	Problem Customer	Fakultas Rekayasa Industri	Pihak yang merasakan manfaat atau dampak dari penggunaan solusi yang diterapkan secara tidak langsung.
4	Problem Analyst	Muhammad Rizky Kusuma Syahputra	Pihak yang bertugas untuk menganalisis masalah dan mengembangkan solusi.

3. Identifikasi Kebutuhan Pengguna

Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan sebelumnya bersama Wakil Dekan II FRI, serta Kepala Urusan dan Staf Keuangan, Logistik, dan Sumber Daya FRI. Berikut pada Tabel 2 merupakan hasil dari identifikasi kebutuhan pengguna.

TABEL 2
Identifikasi kebutuhan pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan Pengguna
1	Wakil Dekan II FRI	Dapat melihat progres kinerja TPA secara <i>real-time</i>
		Dapat menyesuaikan target kinerja berdasarkan kondisi aktual
		Dapat memberikan kategori pekerjaan berdasarkan tingkat kesulitan
2	Kepala Urusan Keuangan, Logistik, dan Sumber Daya FRI	Dapat mengunggah dokumen kinerja kapan pun secara langsung di sistem
		Dapat menuliskan laporan agar dapat mengetahui progres kerja yang dilakukan oleh TPA
		Dapat menyimpan daftar data pelatihan TPA
3	Staf Keuangan, Logistik, dan Sumber Daya FRI	Dapat mengunggah dokumen kinerja kapan pun secara langsung di sistem

4. Identifikasi Kebutuhan Fungsional Sistem

Setelah mengidentifikasi berbagai kebutuhan dari calon pengguna, tahap selanjutnya adalah menerjemahkan kebutuhan tersebut ke dalam serangkaian kebutuhan fungsional. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang akan dibangun benar-benar dapat menjawab permasalahan dan ekspektasi pengguna, sekaligus menjadi landasan yang jelas dalam perancangan sistem. Berikut pada

Tabel 3 merupakan hasil dari identifikasi kebutuhan fungsional sistem.

TABEL 3
Identifikasi kebutuhan fungsional sistem

Kebutuhan Pengguna	Kebutuhan Fungsional
Dapat melihat progres kinerja TPA secara <i>real-time</i>	Sistem harus memiliki fitur pengisian realisasi target kinerja yang dapat diubah oleh TPA secara berkala dan dapat ditampilkan untuk mempermudah pemantauan progres target kinerja TPA
Dapat mengakses dokumen kinerja TPA kapan pun	Sistem harus memiliki fungsi arsip dokumen kinerja yang memungkinkan pengguna yang memiliki hak akses tertentu dapat melihat dokumen kinerja TPA kapan pun dibutuhkan
Dapat menyesuaikan target kinerja berdasarkan kondisi aktual	Sistem harus memungkinkan atasan dapat menambah, mengubah, atau menghapus target kinerja TPA sesuai dengan kebutuhan dan kondisi selama periode berjalan
Dapat memberikan kategori pekerjaan berdasarkan tingkat kesulitan	Sistem harus menyediakan opsi untuk mengategorikan setiap target kinerja berdasarkan parameter yang telah ditentukan
Dapat mengunggah dokumen kinerja kapan pun secara langsung di sistem	Sistem harus menyediakan fungsi unggah yang memungkinkan TPA untuk menyimpan dokumen bukti kinerja kapan pun secara langsung ke dalam sistem
Dapat menuliskan laporan agar dapat mengetahui progres kerja yang dilakukan oleh TPA	Sistem harus menyediakan fungsi bagi TPA untuk mencatat laporan atau progres pekerjaan yang terhubung langsung dengan setiap target kinerja yang relevan.
Dapat menyimpan daftar data pelatihan TPA	Sistem harus menyediakan fungsi untuk mendokumentasikan setiap pelatihan yang telah diikuti oleh TPA

5. Identifikasi Fitur dan Hak Akses Sistem

Bagian ini menjelaskan fitur utama yang tersedia dalam sistem serta pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna. Tujuannya adalah memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses fungsi yang sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Berikut pada Tabel 4 merupakan hasil dari identifikasi fitur beserta hak aksesnya.

TABEL 4
Identifikasi fitur dan hak akses sistem

No	Fitur	Penjelasan	Hak Akses
1.	<i>Login</i>	Akses untuk masuk ke dalam sistem	Semua pengguna
2.	Data Profil	Dapat melihat data profil akun masing-masing yang berisi nama lengkap, NIP, <i>email</i> , divisi, jabatan. Selain itu, terdapat fungsi untuk mengubah data profil tersebut.	Semua pengguna
3.	Arsip Dokumen Kinerja	Dapat mengunggah dokumen kinerja sesuai dengan target kinerja dan periodenya. Setelah diunggah, dokumen akan disimpan di sistem dan dapat dilihat oleh pengguna.	Staf dan Kepala Urusan
		Dapat melihat dokumen kinerja yang telah diunggah oleh Staf	Kepala Urusan dan Wakil Dekan
3.	Arsip Dokumen Kinerja	Dapat melihat dokumen kinerja yang telah diunggah oleh Kepala Urusan	Wakil Dekan

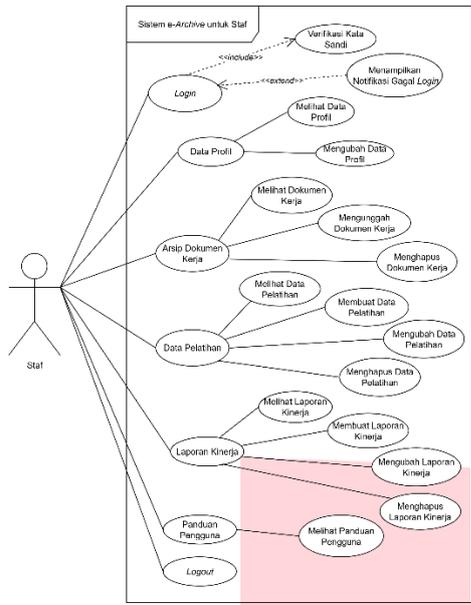
4.	Data Pelatihan	Dapat melakukan fungsi lihat, buat, ubah, dan hapus data pelatihan yang berisi nama pelatihan, tanggal pelatihan, deskripsi pelatihan, serta <i>file</i> pendukung seperti sertifikat pelatihan	Staf, Kepala Urusan, Wakil Dekan
		Dapat melihat data pelatihan yang telah diunggah oleh Staf	Kepala Urusan dan Wakil Dekan
		Dapat melihat data pelatihan yang telah diunggah oleh Kepala Urusan	Wakil Dekan
5.	Laporan Kinerja	Dapat melakukan fungsi lihat, buat, ubah, dan hapus laporan kinerja sesuai dengan daftar target kinerja dan periodenya.	Staf dan Kepala Urusan
		Dapat melihat laporan kinerja yang telah dibuat oleh Staf.	Kepala Urusan dan Wakil Dekan
		Dapat melihat laporan kinerja yang telah dibuat oleh Kepala Urusan.	Wakil Dekan
6.	Panduan Pengguna	Dapat mengunggah dokumen yang berisi panduan pengguna dalam menggunakan <i>website</i>	Admin
		Dapat melihat dokumen panduan pengguna yang telah diunggah oleh Admin	Semua pengguna
7.	Rubrik Penilaian	Dapat mengunggah dokumen rubrik penilaian yang berguna untuk membantu Kepala Urusan dan Wakil Dekan dalam melakukan penilaian	Admin
		Dapat melihat dokumen rubrik penilaian yang telah diunggah oleh Admin	Semua pengguna
8.	Data Pengguna	Dapat melakukan fungsi lihat, buat, ubah, dan hapus data pengguna yang menggunakan <i>website</i>	Admin
9.	Aktivitas Website	Dapat melihat daftar riwayat aktivitas yang mengubah isi dari <i>database</i> , seperti mengunggah dokumen menambahkan target kinerja, mengubah data profil, menghapus laporan kinerja, dll.	Admin
10.	<i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Semua pengguna

C. User Design

Pada tahap ini akan dijelaskan proses perancangan sistem menggunakan berbagai diagram dan *mockup* yang menggambarkan struktur data, interaksi pengguna dengan sistem, serta tampilan antarmuka sistem.

1. Use Case Diagram

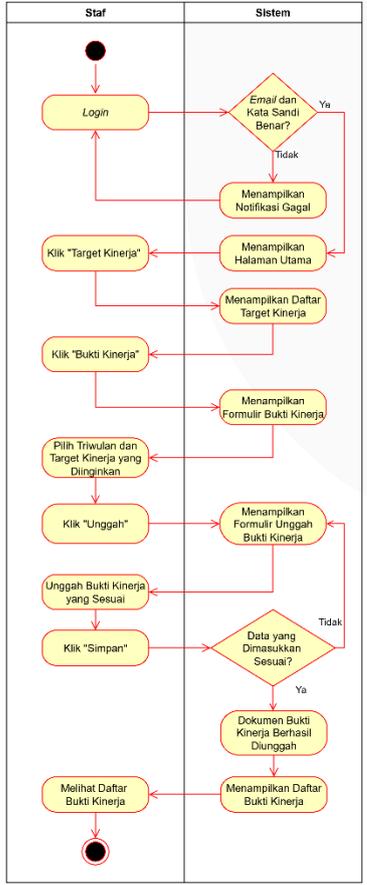
Pada bagian ini dijelaskan *use case diagram* yang menggambarkan berbagai aktivitas yang dilakukan pengguna di dalam sistem. Pada perancangan kali ini terdapat empat aktor dengan hak akses yang berbeda-beda, sehingga setiap aktor memiliki *use case diagram* masing-masing. Berikut pada Gambar 3 merupakan contoh *use case diagram* yang menggambarkan aktivitas pengguna sebagai staf.



GAMBAR 3
Use case diagram Staf

2. Activity Diagram

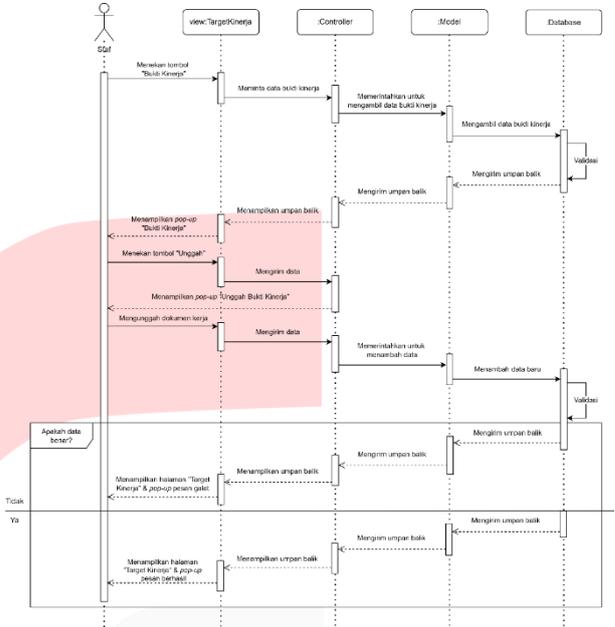
Pada bagian ini disajikan *activity diagram* yang menggambarkan alur proses secara rinci pada setiap kegiatannya untuk memberikan gambaran sistematis tentang aktivitas yang terjadi dalam sistem. Berikut pada Gambar 4 merupakan contoh *activity diagram* dalam proses mengunggah dokumen kinerja oleh Staf.



GAMBAR 4
Activity diagram mengunggah dokumen kinerja

3. Sequence Diagram

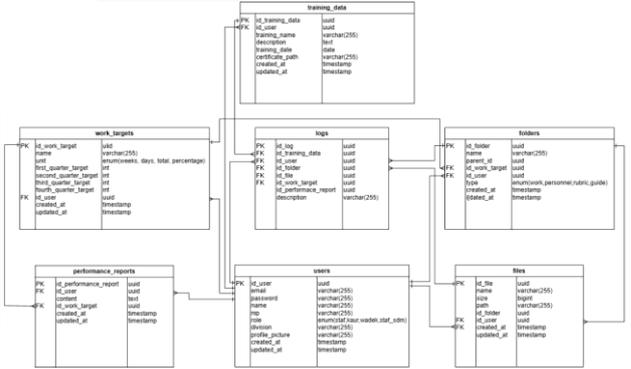
Pada bagian ini disajikan *sequence diagram* yang menggambarkan alur komunikasi antar objek yang terjadi di dalam sistem. Diagram ini digunakan untuk mengetahui alur logika antara pengguna dan sistem untuk menyelesaikan suatu proses. Berikut pada Gambar 5 merupakan contoh *sequence diagram* dalam proses mengunggah dokumen kinerja oleh Staf.



GAMBAR 5
Sequence diagram mengunggah dokumen kinerja

4. Entity Relationship Diagram

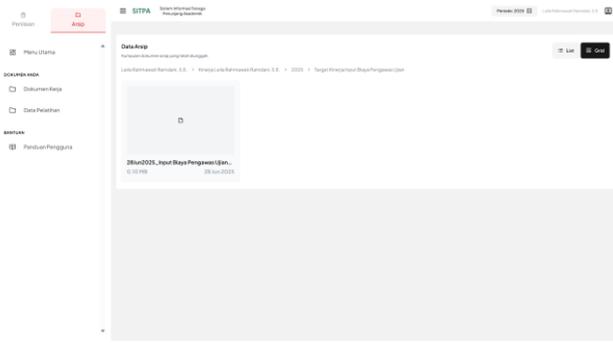
Pada bagian ini dijelaskan *entity relationship diagram* (ERD) yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam database sistem. Berikut pada Gambar 6 merupakan ERD yang digunakan sebagai dasar perancangan penyimpanan data dalam sistem ini.



GAMBAR 6
Entity relationship diagram

5. Mockup

Pada bagian ini disajikan desain tampilan antarmuka pengguna yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan sistem ini sesuai dengan kebutuhan dan perannya masing-masing. *Mockup* ini bertujuan untuk memberikan gambaran visual mengenai bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem yang telah dirancang. Berikut pada Gambar 7 merupakan contoh mockup dari proses melihat dokumen kinerja oleh Staf.



GAMBAR 7

Mockup melihat arsip dokumen kinerja

6. Pengembangan Iteratif

Dalam perancangan sistem menggunakan RAD, terdapat proses iterasi yang digunakan untuk menekankan keterlibatan pengguna secara aktif dan pengembangan sistem yang cepat. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem yang dibangun dapat terus disesuaikan dengan kebutuhan pengguna berdasarkan umpan balik yang diberikan selama proses pengembangan. Berikut pada Tabel 3 menunjukkan perubahan yang terjadi selama pembangunan sistem berdasarkan umpan balik pengguna.

TABEL 3

Iterasi perbaikan rancangan sistem

Fitur	Rancangan Awal	Iterasi Ke-1	Iterasi Ke-2
Login	Halaman <i>login</i> hanya menampilkan tempat untuk mengisi email dan kata sandi	Penambahan informasi mengenai identitas <i>website</i> , seperti logo, nama, dan logo FRI.	Tidak ada perbaikan
Data Profil	Pengguna dapat melihat dan mengubah data profil yang berisi nama lengkap, NIP, email, divisi, dan jabatan.	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan
Arsip Dokumen Kinerja	Dokumen kinerja dapat diunggah melalui halaman "Target Kinerja" sesuai dengan target kinerja masing-masing.	1. Penambahan fitur pengunggahan dokumen yang dipisah berdasarkan triwulan. 2. Penambahan fitur berupa <i>rename file</i> secara otomatis	Tidak ada perbaikan
Data Pelatihan	Tidak ada	Tidak ada	Pengguna dapat melihat, membuat, mengubah, dan menghapus data terkait pelatihan seperti nama pelatihan, tanggal pelatihan, deskripsi pelatihan, serta dokumen pendukung.
Laporan Kinerja	Laporan kinerja dirancang untuk menuliskan	1. Perubahan fitur laporan kinerja kini dituliskan	Tidak ada perbaikan

	laporan kegiatan apa saja yang dilakukan pada setiap minggunya dan didukung dengan penggunaan <i>tags</i>	sesuai dengan target kerjanya 2. Penghapusan fitur <i>tags</i> manual 3. Penambahan grafik untuk melihat progres kerja TPA berdasarkan target dan realisasinya.	
Panduan Pengguna	Pengguna hanya dapat melihat panduan pengguna yang telah diunggah oleh pengembang sistem	Ditambahkan fitur pengunggahan panduan pengguna yang dapat diakses oleh Admin	Tidak ada perbaikan
Rubrik Penilaian	Pengguna hanya dapat melihat rubrik penilaian yang telah diunggah oleh pengembang sistem	Ditambahkan fitur pengunggahan rubrik penilaian yang dapat diakses oleh Admin	Tidak ada perbaikan
Data Pengguna	Admin dapat melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data pengguna sistem	Tidak ada perbaikan	Tidak ada perbaikan
Aktivitas Website	Admin dapat melihat aktivitas <i>website</i>	Dilakukan penambahan fitur berupa filter dan pencarian aktivitas	Tidak ada perbaikan

D. Construction

Pada tahap ini dilakukan pembangunan sistem *e-Archive* kinerja TPA berdasarkan rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya yaitu *user design*. Pembangunan sistem ini mencakup pemrograman fitur-fitur utama, pengembangan antarmuka pengguna, serta integrasi seluruh komponen agar sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

E. Cutover

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam proses pengembangan sistem yang mencakup verifikasi dan validasi sistem secara menyeluruh sebelum siap digunakan oleh pengguna.

1. Black Box Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian verifikasi sistem dengan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian ini difokuskan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode, sehingga dipastikan fitur dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Berikut pada Tabel 4 merupakan hasil dari pengujian *black box* yang dilakukan.

TABEL 4
Black box testing

Kasus Uji	Skenario	Status
Login	Pengguna mengakses halaman <i>login</i>	Berhasil
	Pengguna melakukan <i>login</i> dengan menggunakan akun dan kata sandi yang benar	Berhasil
	Pengguna melakukan <i>login</i> dengan menggunakan akun yang benar dan kata sandi yang salah	Berhasil

	Pengguna melakukan <i>login</i> dengan menggunakan akun yang salah dan kata sandi yang benar	Berhasil
	Pengguna melakukan <i>login</i> dengan menggunakan akun dan kata sandi yang salah	Berhasil
Data Profil	Pengguna mengakses halaman Data Profil	Berhasil
	Pengguna mengubah data profil miliknya	Berhasil
Arsip Dokumen Kinerja	Pengguna dapat mengakses halaman Arsip Dokumen Kinerja	Berhasil
	Pengguna dapat melihat dokumen kinerja yang telah diunggah	Berhasil
	Pengguna dapat mengunggah dokumen kinerja miliknya	Berhasil
	Pengguna dapat menghapus dokumen kinerja miliknya yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna sebagai Kepala Urusan atau Wakil Dekan dapat melihat dokumen kinerja yang telah diunggah oleh Staf	Berhasil
	Pengguna sebagai Wakil Dekan dapat melihat dokumen kinerja yang telah diunggah oleh Kepala Urusan	Berhasil
Data Pelatihan	Pengguna dapat mengakses halaman Data Pelatihan	Berhasil
	Pengguna dapat melihat daftar data pelatihan yang telah dibuat	Berhasil
	Pengguna dapat membuat data pelatihan baru miliknya	Berhasil
	Pengguna dapat mengubah data pelatihan miliknya sesuai dengan yang diinginkan	
	Pengguna dapat menghapus data pelatihan miliknya yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna sebagai Kepala Urusan atau Wakil Dekan dapat melihat data pelatihan yang telah dibuat oleh Staf	Berhasil
	Pengguna sebagai Wakil Dekan dapat melihat data pelatihan yang telah dibuat oleh Kepala Urusan	Berhasil
Laporan Kinerja	Pengguna dapat mengakses halaman Laporan Kinerja	Berhasil
	Pengguna dapat melihat laporan kinerja sesuai dengan daftar kinerja yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna dapat menambahkan laporan kinerja sesuai dengan daftar kinerja yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna dapat mengubah laporan kinerja sesuai dengan yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna dapat menghapus laporan kinerja sesuai dengan yang diinginkan	Berhasil
	Pengguna sebagai Kepala Urusan atau Wakil Dekan dapat melihat laporan kinerja milik Staf	Berhasil
	Pengguna sebagai Wakil Dekan dapat melihat laporan kinerja milik Kepala Urusan	Berhasil
Panduan Pengguna	Pengguna dapat melihat panduan pengguna yang telah diunggah	Berhasil
	Admin dapat mengunggah panduan pengguna	Berhasil
Rubrik Penilaian	Pengguna dapat melihat rubrik penilaian yang telah diunggah	Berhasil
Rubrik Penilaian	Admin dapat mengunggah rubrik penilaian	Berhasil
Kelola Pengguna	Pengguna sebagai Admin dapat mengakses halaman Kelola Pengguna	Berhasil
	Pengguna sebagai Admin dapat membuat data pengguna baru	Berhasil

	Pengguna sebagai Admin dapat mengubah data pengguna	Berhasil
	Pengguna sebagai Admin dapat menghapus data pengguna	Berhasil
Aktivitas Website	Pengguna sebagai Admin dapat melihat daftar aktivitas website	Berhasil
Logout	Pengguna dapat melakukan <i>logout</i>	Berhasil

2. User Acceptance Test (UAT)

Pada tahap ini dilakukan pengujian validasi sistem dengan menggunakan user acceptance test (UAT). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem yang telah dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan dan harapan dari pengguna. Penilaian dilakukan melalui kuesioner yang menggunakan skala Likert 1-4 dengan tujuan untuk mengukur tingkat respons pengguna terhadap berbagai pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Berikut pada Tabel 5 merupakan pilihan jawaban pada kuesioner tersebut beserta dengan bobotnya[9].

TABEL 5
Pilihan jawaban dan bobotnya

Pilihan	Keterangan	Bobot Nilai	Persentase Skor (%)
SS	Sangat Setuju	4	75-100
S	Setuju	3	50-74,9
TS	Tidak Setuju	2	25-49,9
STS	Sangat Tidak Setuju	1	0-24,9

Selanjutnya, pertanyaan kuesioner dibuat sesuai standar *product quality system* pada ISO 25010 untuk mengukur kualitas perancangan sistem. Kuesioner tersebut diberikan kepada tiga calon pengguna yaitu Wakil Dekan II, Kepala Urusan Keuangan, Logistik dan Sumber Daya, serta Staf Keuangan, Logistik, dan Sumber Daya yang merangkap dua hak akses yaitu Staf TPA dan Admin yang berperan sebagai admin. Berikut pada Tabel 6 merupakan rekapitulasi dari kuesioner yang telah dilakukan.

TABEL 6
Rekapitulasi hasil kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
<i>Aspek Functional Suitability</i>					
1	Sistem menyediakan semua fungsi yang dibutuhkan untuk mengelola data kinerja TPA			2	1
2	Fungsi-fungsi dalam sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan tugas			2	1
<i>Aspek Performance Efficiency</i>					
3	Sistem bekerja dengan responsif tanpa mengalami keterlambatan saat dioperasikan			2	1
4	Sistem dapat menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa penurunan performa			2	1
<i>Aspek Interaction Capability</i>					
5	Sistem mudah digunakan dan dipahami tanpa memerlukan pelatihan khusus			3	
6	Tampilan antarmuka sistem jelas dan tidak membingungkan pengguna			3	
<i>Aspek Flexibility</i>					
7	Sistem berjalan lancar pada perangkat dan browser yang digunakan			3	

8	Sistem dapat berintegrasi dengan baik bersama sistem lain yang digunakan			3	
Aspek <i>Reliability</i>					
9	Sistem jarang mengalami gangguan atau <i>error</i> saat digunakan			3	
10	Sistem dapat diandalkan dalam menyimpan dan mengelola data kinerja secara konsisten			2	1

TABEL 7
Rekapitulasi hasil UAT

Kriteria	No	Jawaban				Skor Nilai Aktual	Total Nilai Aktual	Total Nilai Ideal	%
		1	2	3	4				
<i>Functional Suitability</i>	1			2	1	10	20	24	83,3%
	2			2	1	10			
<i>Performance Efficiency</i>	3			2	1	10	20	24	83,3%
	4			2	1	10			
<i>Interaction Capability</i>	5			3		9	18	24	75,0%
	6			3		9			
<i>Flexibility</i>	7			3		9	18	24	75,0%
	8			3		9			
<i>Reliability</i>	9			3		9	19	24	79,2%
	10			2	1	10			
Rata-Rata Total Persentase Keseluruhan									79,2%

Berdasarkan kriteria pada Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa rata-rata total persentase keseluruhan sebesar 79,2% termasuk ke dalam kategori sangat setuju. Hal ini menunjukkan bahwa sistem *e-archive* telah diterima dengan sangat baik oleh pengguna dari aspek kesesuaian fungsionalitas, efisiensi kinerja, kapabilitas interaksi, fleksibilitas, dan keandalan. Sehingga, sistem ini dinyatakan valid dan siap untuk diimplementasikan dalam mendukung proses penilaian dan pengarsipan kinerja TPA.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang sebuah sistem *e-Archive* kinerja TPA untuk Fakultas Rekayasa Industri menggunakan metode *rapid application development*. Sistem berbasis *website* ini menyediakan fitur pengelolaan arsip dokumen, pencatatan data pelatihan, dan pelaporan progres yang telah divalidasi dan diterima dengan sangat baik oleh pengguna dengan skor UAT sebesar 79,2%. Penerapan sistem ini menghasilkan sebuah usulan proses bisnis baru

yang mengubah mekanisme pengelolaan dokumen menjadi lebih terstruktur dan berkelanjutan, di mana TPA dapat melakukan pengarsipan secara rutin dan atasan dapat melakukan pemantauan secara mandiri. Hal ini menjawab permasalahan ketiadaan platform pemantauan *real-time* dan akses dokumen yang terbatas.

REFERENSI

- [1] F. Z. Simbolon, F. Izhari, dan Z. Sitorus, "Implementasi Sistem Arsip Elektronik Dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional Di Smk Gelora Jaya Nusantara Medan," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, hlm. 1582–1589, 2024.
- [2] J. S. Valacich dan J. F. George, *Modern Systems Analysis and Design*, 9th ed. United Kingdom: Pearson Education Limited, 2021.
- [3] H. Rianto, "Analysis and design of a bill notification system using rapid application development," *Jurnal Mantik*, vol. 7, no. 4, hlm. 3895–3905, 2024.
- [4] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifudin, dan D. Nasution, "Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi," *Surplus: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, hlm. 384–401, 2024.
- [5] K. Afifah, Z. F. Azzahra, dan A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *INTECH (Informatika Dan Teknologi)*, vol. 3, no. 2, hlm. 70-74, 2022.
- [6] N. M. Arofiq, A. Laksana, dan A. Saifudin, "Pengujiian Sistem Schedule Planning Produksi Dengan Metode Black Box Testing pada PT. Smartfren Telecom TBK Untuk Pemula," *TEKNOBIS: Jurnal Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, hlm. 71–79, 2023.
- [7] F. Alifa dan A. S. Aziz, "Evaluasi Learning Management System (LMS) Berbasis Web Menggunakan Moodle pada Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry," 2024. [Daring]. Tersedia: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/39415>.
- [8] ISO, "ISO/IEC 25010," *ISO 25000 Software and Data Quality*, 2023. [Daring]. Tersedia: <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>.
- [9] M. F. Erinsyah, G. W. Sasmito, D. S. Wibowo, and V. K. Bakti, "Sistem Evaluasi Pada Aplikasi Akademik Menggunakan Metode Skala Likert Dan Algoritma Naïve Bayes," *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, vol. 13, no. 1, pp. 74-82, 2024. doi: 10.34010/komputa.v13i1.10940.