Rancang Bangun Website Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Dokumen Dengan Metode Agile (Studi Kasus : Unit Satuan Penjaminan Mutu Universitas Telkom Kampus Purwokerto)

1st Kholil Abdi Prasetiyo
Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Kampus Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
kholilapras@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Abednego Dwi Septiadi
Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Kampus Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
abednego@telkomuniversity.ac.id

3rd Gita Fadila Fitriana
Program Studi S1 Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom Kampus Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
gitafadila@telkomuniversity.ac.id

***Abstrak* — Pengelolaan arsip dokumen mutu pada Unit Satuan Penjaminan Mutu Universitas Telkom Kampus Purwokerto masih menghadapi kendala karena penyimpanan dokumen tersebar di berbagai media sehingga pencarian dokumen dan penyediaan bukti untuk monitoring dan evaluasi. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan duplikasi dokumen, ketidakkonsistenan versi, serta keterlambatan dalam menyiapkan dokumen yang valid. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis website dengan ruang lingkup dokumen rencana strategis dan kontrak manajemen agar arsip tersimpan terpusat, terstruktur, dan mudah ditelusuri. Metode penelitian menggunakan pengembangan perangkat lunak secara iteratif dengan pendekatan agile melalui tahapan identifikasi kebutuhan, penyusunan prioritas fitur, perancangan, implementasi bertahap, pengujian fungsional, serta evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan sistem berhasil menyediakan fitur utama seperti pengelolaan data dan dokumen pendukung, pencarian serta penyaringan berdasarkan tahun, unit, dan status dokumen, sehingga proses pengelolaan dokumen menjadi lebih cepat dan terkontrol. Pengujian fungsional dan penilaian menunjukkan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, sedangkan evaluasi penerimaan pengguna melalui PDHUPL menunjukkan sistem memperoleh tingkat kelayakan sangat layak. Dengan demikian, sistem informasi yang dikembangkan mampu mendukung pengelolaan arsip dokumen mutu.**

***Kata kunci* — arsip dokumen, sistem informasi, pengembangan perangkat lunak, website, agile**

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong organisasi menerapkan transformasi digital dalam pengelolaan dokumen. Dokumen digital berfungsi sebagai arsip, sumber informasi, dasar pengambilan keputusan, dan bukti pertanggungjawaban. Pengelolaan dokumen yang dilakukan secara manual atau tersebar pada berbagai media penyimpanan menimbulkan kendala, seperti pencarian dokumen, duplikasi data, ketidaksesuaian versi dokumen, dan risiko kehilangan data.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada Unit Satuan Penjaminan Mutu Universitas Telkom Kampus Purwokerto. Pengelolaan dokumen mutu, khususnya dokumen Rencana Strategis dan Kontrak Manajemen, masih dilakukan melalui shared drive dan media penyimpanan lainnya sehingga proses monitoring, evaluasi, dan penyediaan bukti dokumen mengalami kendala.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan Document Management System (DMS) mendukung penyimpanan dokumen dalam satu repositori, pencarian dokumen, dan pengelolaan versi dokumen. Penelitian lain menunjukkan bahwa metode Agile digunakan dalam pengembangan perangkat lunak melalui proses iteratif yang melibatkan pengguna. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan arsip dokumen berbasis website menggunakan metode Agile pada Unit Satuan Penjaminan Mutu Universitas Telkom Kampus Purwokerto. Sistem yang dibangun menyediakan repositori dokumen, pengelolaan metadata, serta fitur pencarian dokumen untuk mendukung monitoring dan evaluasi dokumen mutu. format pendahuluan[1].

II. KAJIAN TEORI

A. Website

Website merupakan kumpulan halaman yang saling terhubung melalui jaringan dan diakses menggunakan web browser. Website digunakan sebagai media penyajian, penyimpanan, dan pengelolaan informasi secara digital[2].

B. Metode Agile

Metode Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara iteratif dan inkremental[3].



GAMBAR 1
(Tahapan Metode Agile)

Dalam penelitian ini, metode Agile digunakan sebagai pedoman pengembangan Sistem. Pengembangan sistem dilakukan melalui enam tahapan utama sebagaimana ditunjukkan pada gambar yaitu Requirements, Design, Development, Testing, Deployment, dan Review. Setiap tahapan dilaksanakan secara berulang (*iteratif*). Metode ini memungkinkan pengembang menyesuaikan perubahan kebutuhan serta menghasilkan perangkat lunak melalui siklus pengembangan yang berulang.

C. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menganalisis, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Pada penelitian ini, UML terdiri atas *Use Case Diagram* untuk menggambarkan kebutuhan fungsional dan interaksi antara aktor dengan sistem, *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur proses bisnis, *Sequence Diagram* untuk menunjukkan urutan interaksi antar objek dalam menjalankan suatu fungsi, serta *Class Diagram* untuk memodelkan struktur sistem yang meliputi kelas, atribut, metode, dan hubungan antar kelas[4].

D. User Interface

User Interface merupakan antarmuka yang menghubungkan pengguna dengan sistem. Antarmuka dirancang agar pengguna dapat menjalankan fungsi sistem secara mudah dan memahami informasi yang disajikan[5].

E. *Virtual Private Server* (VPS)

Virtual Private Server (VPS) merupakan server virtual yang menyediakan sumber daya secara mandiri untuk menjalankan aplikasi. VPS digunakan sebagai media deployment sistem berbasis web[6].

F. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian yang berfokus pada fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian ini digunakan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan.[7]

G. Perencanaan, Deskripsi, dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL)

PDHUPL merupakan dokumen yang digunakan untuk merencanakan, melaksanakan, dan mendokumentasikan proses pengujian perangkat lunak. Dokumen ini menjadi acuan dalam pelaksanaan serta pelaporan hasil pengujian sistem[4].

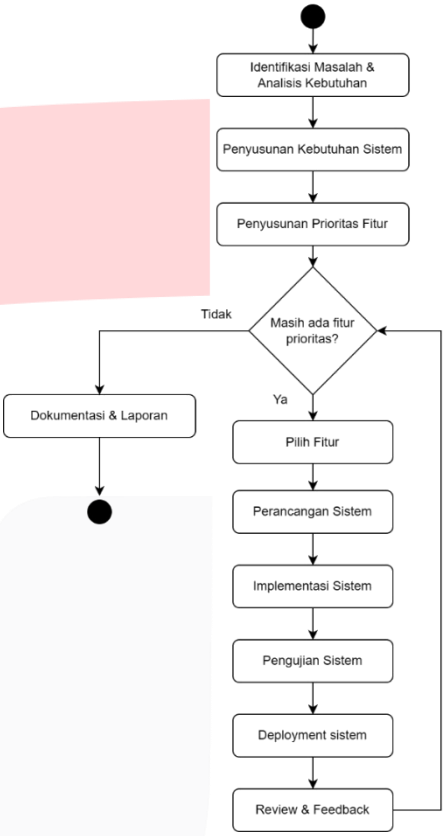
H. Persentase Kelayakan Pengujian

Persentase kelayakan digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan perangkat lunak berdasarkan jumlah skenario pengujian yang berhasil dibandingkan dengan keseluruhan skenario pengujian. Nilai tersebut digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan sistem[8].

III. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Satuan Penjaminan Mutu, Perencanaan, dan Pengembangan Pembelajaran Universitas Telkom Kampus Purw

okerto dengan menggunakan metode Agile untuk mengembangkan sistem informasi arsip kendali mutu berbasis web. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dan studi dokumen yang meliputi dokumen rencana strategis dan kontrak manajemen.



Gambar 2
(Diagram Alir Penelitian)

Proses penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan pengguna. Hasil analisis digunakan untuk menyusun kebutuhan sistem dan menentukan prioritas fitur yang akan dikembangkan. Selanjutnya, pengembangan sistem dilakukan secara *iteratif* menggunakan tahapan agile yang meliputi requirement, design, development, testing, deployment, dan review. Pada tahap pengujian, sistem diuji menggunakan black box testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil evaluasi pada tahap Review menjadi dasar perbaikan hingga seluruh fitur prioritas selesai dikembangkan.[4]

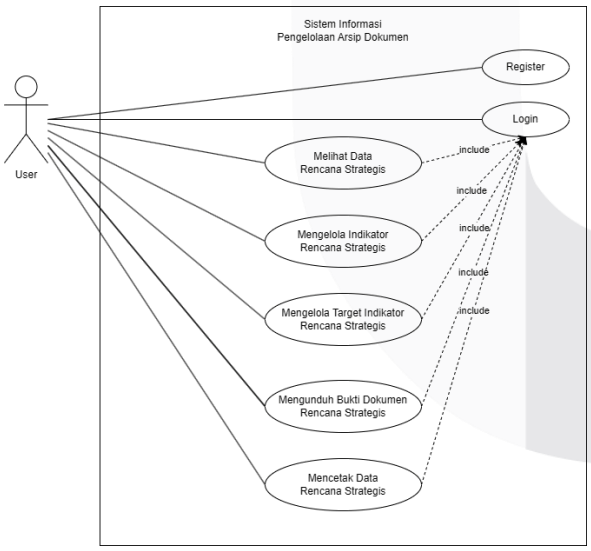
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Iterasi 1

Iterasi pertama berfokus pada pengembangan fitur autentikasi dan pengelolaan dokumen rencana strategis. Fitur autentikasi dikembangkan terlebih dahulu karena seluruh fitur sistem hanya dapat diakses oleh pengguna yang telah berhasil melakukan autentikasi.

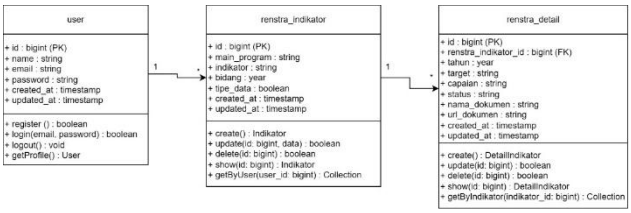
TABEL 1
(Prioritas Fitur Iterasi 1)

Prioritas	Fitur	Alasan Prioritas
1	Register	Pengguna harus memiliki akun sebelum menggunakan sistem.
2	Login	Menjadi gerbang autentikasi sebelum mengakses seluruh fitur sistem.
3	Dashboard	Menampilkan informasi awal setelah pengguna berhasil login.
4	Melihat Data Rencana Strategis	Pengguna harus dapat melihat data sebelum melakukan pengelolaan.
5	Pencarian Data Rencana Strategis	Mempermudah menemukan indikator yang dibutuhkan.
6	Tambah, Edit, dan Hapus Indikator	Fungsi utama pengelolaan data Renstra.
7	Tambah Target Indikator	Menambahkan target setiap indikator.
8	Isi Capaian Indikator	Mencatat realisasi capaian indikator.
9	Upload Dokumen Pendukung	Menyimpan bukti capaian dalam bentuk PDF.
10	Download Dokumen	Memudahkan pengguna memperoleh dokumen yang telah diunggah.
11	Cetak Data Rencana Strategis	Menghasilkan laporan Renstra dalam format PDF.



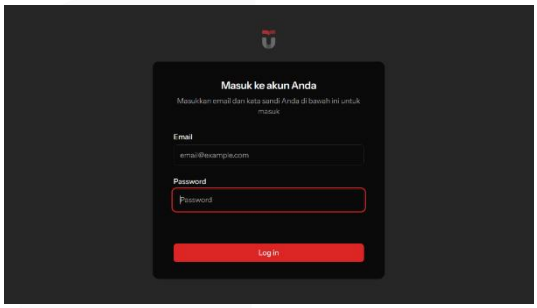
GAMBAR 3
(Use Case Diagram Iterasi 1)

Gambar use case diagram iterasi 1 tersebut menggambarkan interaksi antara User dengan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Dokumen. User dapat melakukan registrasi akun (register), login, melihat data rencana strategis, mengelola indikator dan target rencana strategis, mengunduh bukti dokumen, serta mencetak data rencana strategis. Use case Register digunakan untuk membuat akun baru yang nantinya digunakan untuk proses login. Seluruh fitur pengelolaan dokumen memiliki relasi terhadap use case Login. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna harus berhasil melakukan autentikasi terlebih dahulu sebelum dapat mengakses fitur-fitur yang tersedia dalam sistem.



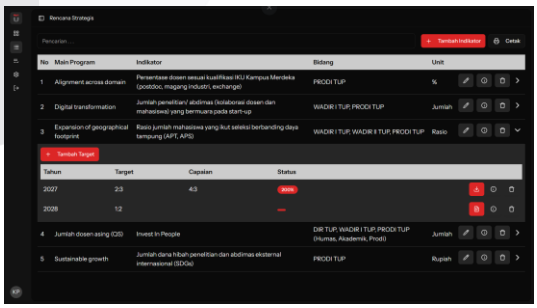
GAMBAR 4
(Class Diagram Iterasi 1)

Class diagram pada modul Rencana Strategis terdiri atas tiga kelas utama, yaitu User, Renstra_Indikator, dan Renstra_Detail. Kelas User berfungsi untuk mengelola autentikasi pengguna, sedangkan Renstra_Indikator digunakan untuk mengelola data indikator rencana strategis yang meliputi proses tambah, ubah, hapus, dan menampilkan data. Kelas Renstra_Detail menyimpan informasi target, capaian, status, dan dokumen pendukung setiap indikator berdasarkan tahun. Hubungan antar kelas bersifat one-to-many, yaitu satu pengguna dapat mengelola banyak indikator, dan setiap indikator dapat memiliki banyak data detail. Struktur ini mendukung pengelolaan data Rencana Strategis secara terorganisir dan terintegrasi.



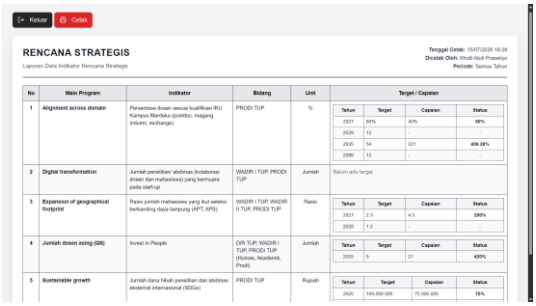
GAMBAR 5
(User Interface Login)

User interface halaman login digunakan sebagai proses autentikasi pengguna dengan memasukkan *email* dan *password* sebelum dapat mengakses sistem.



GAMBAR 6
(User Interface Halaman Rencana Strategis)

User interface halaman rencana strategis digunakan untuk menampilkan data indikator beserta target dan capaian rencana strategis pada setiap tahun. Selain itu, tersedia fitur untuk menambahkan target, melihat status pencapaian, serta melakukan mengubah, menghapus, dan mengunduh bukti dokumen.



GAMBAR 7
(User Interface Cetak Data Rencana Strategis)

User Interface cetak data rencana strategis digunakan untuk memilih jenis data yang akan dicetak, baik seluruh data maupun berdasarkan tahun tertentu. Selain itu, tersedia pilihan tahun untuk memproses pencetakan data sesuai kebutuhan.

Tabel 2
(Black Box Testing Iterasi 1)

ID	Use Case	Fitur	Deskripsi Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
BT-01	Register	Registrasi Akun	Menguji proses pendaftaran akun baru	Mengisi nama, email, password, dan konfirmasi password lalu klik Register	Sistem menyimpan akun baru dan mengarahkan pengguna ke halaman login/dashboard	Pass
BT-02	Login	Login Sistem	Menguji proses autentikasi pengguna	Mengisi email dan password yang valid lalu klik Login	Sistem menampilkan halaman dashboard	Pass
BT-03	Melihat Data Renstra	Daftar Rencana Strategis	Menguji tampilan data indikator renstra	Membuka menu Rencana Strategis	Sistem menampilkan daftar indikator rencana strategis	Pass
BT-04	Melihat Data Renstra	Pencarian Data	Menguji pencarian data indikator	Memasukkan kata kunci pada kolom pencarian	Sistem menampilkan data sesuai kata kunci	Pass
BT-05	Melihat Data Renstra	Detail Indikator	Menguji tampilan detail indikator	Memilih salah satu indikator	Sistem menampilkan detail indikator yang dipilih	Pass
BT-06	Mengelola Indikator Renstra	Tambah Indikator	Menguji penambahan indikator baru	Mengisi seluruh data indikator dan klik Simpan	Sistem menyimpan data indikator baru	Pass
BT-07	Mengelola Indikator Renstra	Edit Indikator	Menguji perubahan data indikator	Mengubah data indikator lalu klik Perbarui	Sistem memperbarui data indikator	Pass
BT-08	Mengelola Indikator Renstra	Hapus Indikator	Menguji penghapusan indikator	Memilih data lalu klik Hapus dan Konfirmasi	Sistem menghapus data indikator	Pass
BT-09	Mengelola Target Indikator	Tambah Target	Menguji penambahan target indikator	Mengisi data target lalu klik Simpan	Sistem menyimpan data target	Pass
BT-10	Mengelola Target Indikator	Isi Capaian	Menguji pengisian capaian indikator	Mengisi capaian dan mengunggah dokumen PDF	Sistem menyimpan data capaian dan dokumen pendukung	Pass
BT-11	Mengelola Target Indikator	Hapus Target	Menguji penghapusan target indikator	Memilih target lalu klik Hapus dan Konfirmasi	Sistem menghapus data target	Pass
BT-12	Mengunduh Bukti Dokumen Renstra	Download Dokumen	Menguji proses unduh dokumen pendukung	Menekan tombol Unduh pada data yang memiliki dokumen	Sistem mengunduh dokumen PDF	Pass
BT-13	Mencetak Data Renstra	Cetak Data	Menguji pencetakan laporan renstra	Menekan tombol Cetak dan memilih filter data	Sistem menampilkan preview laporan dalam format PDF	Pass

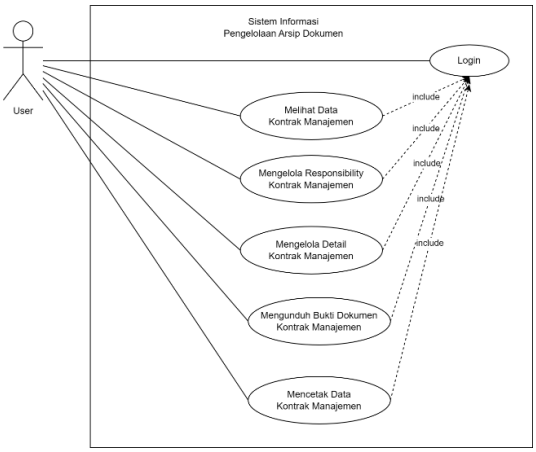
Tabel tersebut menunjukkan hasil pelaksanaan black box testing pada fitur-fitur yang dikembangkan pada Iterasi 1. Pengujian dilakukan terhadap seluruh kebutuhan fungsional yang meliputi fitur register, login, dashboard, serta pengelolaan Rencana Strategis, seperti melihat data, pencarian data, pengelolaan indikator, pengelolaan target, pengisian capaian, pengunduhan dokumen pendukung, dan pencetakan data. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario pengujian yang telah disusun dengan membandingkan hasil yang diperoleh terhadap hasil yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fitur pada Iterasi 1 memperoleh status *pass*, yang menunjukkan bahwa setiap fungsi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap sebelumnya dan dapat digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan proses pengembangan pada iterasi berikutnya.

B. Iterasi 2

Iterasi kedua berfokus pada pengembangan modul kontrak manajemen. Modul kontrak manajemen dikembangkan dengan mengacu pada pola pengelolaan data yang sudah diterapkan pada rencana strategis , sehingga pengguna dapat menggunakan sistem dengan alur yang konsisten.

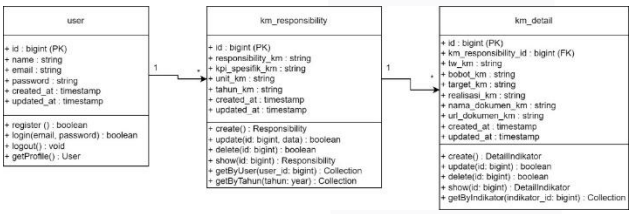
TABEL 3
(Prioritas Fitur Iterasi 2)

Prioritas	Fitur	Alasan Prioritas
1	Melihat Data Kontrak Manajemen	Menampilkan seluruh data responsibility yang tersedia.
2	Pencarian Data Responsibility	Mempermudah pencarian data responsibility.
3	Filter Berdasarkan Tahun	Mempermudah penyaringan data berdasarkan periode.
4	Tambah Responsibility	Menambahkan data responsibility baru.
5	Edit Responsibility	Memperbarui data responsibility.
6	Hapus Responsibility	Menghapus data responsibility yang tidak diperlukan.
7	Tambah Detail Responsibility	Menambahkan target pada setiap triwulan.
8	Isi Realisasi	Mencatat realisasi capaian setiap target.
9	Upload Dokumen Pendukung	Menyimpan bukti realisasi dalam format PDF.
10	Download Dokumen	Mengunduh dokumen pendukung yang telah tersimpan.
11	Cetak Data Kontrak Manajemen	Menghasilkan laporan Kontrak Manajemen dalam format PDF.



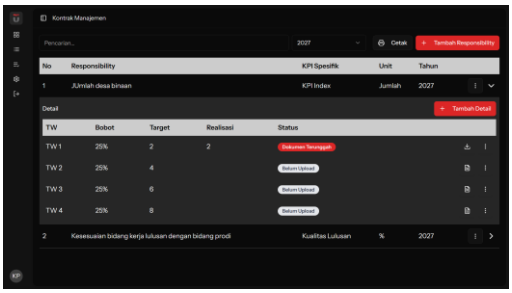
GAMBAR 8
(Use Case Diagram Iterasi 2)

Gambar Use case diagram tersebut menggambarkan interaksi antara user dengan sistem. User memiliki kemampuan untuk menjalankan lima fungsi operasional utama yang seluruhnya berfokus pada modul Kontrak Manajemen. Fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh User meliputi aktivitas untuk melihat data kontrak manajemen, mengelola responsibility kontrak manajemen, mengelola detail kontrak manajemen, mengunduh bukti dokumen kontrak manajemen, dan mencetak data kontrak manajemen. Karakteristik yang paling penting dalam arsitektur diagram ini adalah adanya relasi include dari kelima aktivitas operasional tersebut yang secara serentak mengarah pada use case login.



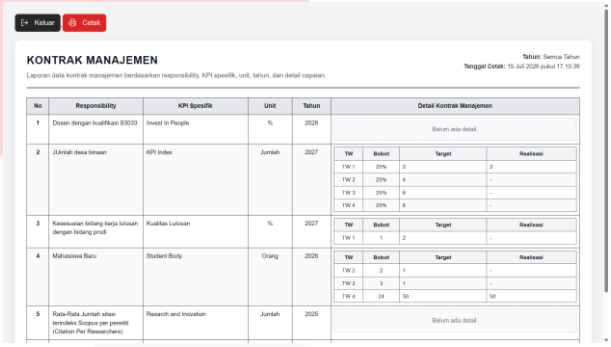
GAMBAR 9
(Class Diagram Iterasi 2)

Class diagram pada modul Kontrak Manajemen terdiri atas tiga kelas utama, yaitu User, KM_Responsibility, dan KM_Detail. Kelas User berfungsi mengelola autentikasi pengguna, sedangkan KM_Responsibility menyimpan data utama kontrak manajemen yang mencakup informasi responsibility, KPI, unit, dan tahun beserta fungsi pengelolaan data. Kelas KM_Detail digunakan untuk menyimpan target, realisasi, bobot, serta dokumen pendukung pada setiap triwulan. Hubungan antar kelas bersifat one-to-many, yaitu satu pengguna dapat mengelola banyak data responsibility, dan setiap responsibility dapat memiliki banyak data detail. Struktur ini mendukung pengelolaan data Kontrak Manajemen secara terstruktur dan terintegrasi.



GAMBAR 10
(User Interface Halaman Kontrak Manajemen)

User Interface halaman kontrak manajemen digunakan untuk menampilkan dan mengelola data responsibility beserta detail target serta realisasi pada setiap triwulan. Selain itu, tersedia fitur pencarian, filter tahun, cetak, penambahan data responsibility maupun detail, serta pengelolaan dokumen pendukung dan status dokumen.



GAMBAR 11
(User Interface Cetak Data Kontrak Manajemen)

User Interface cetak data kontrak manajemen digunakan untuk menampilkan data responsibility beserta detail target dan realisasi yang siap dicetak berdasarkan filter tahun

TABEL 4
(Black Box Testing Iterasi 2)

ID	Use Case	Fitur	Deskripsi Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
BT-14	Melihat Data Kontrak Manajemen	Daftar Responsibility	Menguji tampilan data responsibility	Membuka menu Kontrak Manajemen	Menampilkan daftar responsibility	Pass
BT-15	Melihat Data Kontrak Manajemen	Pencarian Data	Menguji pencarian responsibility	Memasukkan kata kunci pencarian	Menampilkan data sesuai kata kunci	Pass
BT-16	Melihat Data Kontrak Manajemen	Filter Tahun	Menguji filter data berdasarkan tahun	Memilih tahun pada filter	Menampilkan data sesuai tahun yang dipilih	Pass
BT-17	Mengelola Responsibility	Tambah Responsibility	Menguji penambahan responsibility baru	Mengisi form responsibility lalu klik Simpan	Menyimpan data responsibility	Pass
BT-18	Mengelola Responsibility	Edit Responsibility	Menguji perubahan data responsibility	Mengubah data responsibility lalu klik Simpan	Sistem memperbarui data responsibility	Pass
BT-19	Mengelola Responsibility	Hapus Responsibility	Menguji penghapusan responsibility	Memilih data lalu klik Hapus dan Konfirmasi	Sistem menghapus data responsibility	Pass
BT-20	Mengelola Detail Kontrak Manajemen	Tambah Detail	Menguji penambahan detail kontrak manajemen	Mengisi data detail lalu klik Simpan	Menyimpan detail kontrak manajemen	Pass

ID	Use Case	Fitur	Deskripsi Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Kesimpulan
BT-21	Mengelola Detail Kontrak Manajemen	Isi Realisasi	Menguji pengisian realisasi capaian	Mengisi realisasi dan mengunggah dokumen PDF	Menyimpan data realisasi dan dokumen pendukung	Pass
BT-22	Mengelola Detail Kontrak Manajemen	Hapus Detail	Menguji penghapusan detail kontrak manajemen	Memilih data detail lalu klik Hapus dan Konfirmasi	Sistem menghapus data detail	Pass
BT-23	Mengunduh Bukti Dokumen KM	Download Dokumen	Menguji proses unduh dokumen pendukung	Menekan tombol Unduh pada data	Sistem mengunduh dokumen PDF	Pass
BT-24	Mencetak Data Kontrak Manajemen	Cetak Data	Menguji pencetakan laporan kontrak manajemen	Menekan tombol Cetak dan memilih filter tahun	Sistem menampilkan preview laporan dalam format PDF	Pass

Tabel blackbox testing iterasi 2 diatas menjelaskan proses pengujian terhadap setiap fitur pada sistem. Setiap fitur diuji menggunakan beberapa skenario pengujian yang meliputi pengujian positif, negatif, dan netral. Pengujian positif dilakukan untuk memastikan sistem dapat menjalankan fungsi dengan benar ketika menerima input yang valid, sedangkan pengujian negatif dilakukan untuk mengetahui bagaimana sistem menangani input yang tidak sesuai atau kondisi kesalahan. Selain itu, pengujian netral dilakukan untuk memastikan fungsi pendukung sistem, seperti tombol aksi, filter, pencarian data, preview dokumen, serta proses pembatalan aksi dapat berjalan sesuai. Setiap skenario pengujian memuat informasi berupa fitur yang diuji, jenis pengujian, deskripsi pengujian, langkah pengujian, data pengujian, hasil yang diharapkan, serta kesimpulan pengujian. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama sistem, seperti proses login, pengelolaan data rencana strategis, pengelolaan target indikator, pengisian capaian, pengelolaan kontrak manajemen, pengelolaan responsibility, proses unggah dan unduh dokumen, hingga proses pencetakan laporan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Agile berhasil mendukung pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Dokumen berbasis website pada Unit Satuan Penjaminan Mutu Universitas Telkom Kampus Purwokerto melalui proses pengembangan yang iteratif sehingga mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan telah berhasil menyediakan fitur utama pengelolaan dokumen Rencana Strategis dan Kontrak Manajemen, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan data, unggah dan unduh dokumen, pencarian, penyaringan berdasarkan tahun, serta pencetakan laporan dalam format PDF, sehingga dapat membantu proses pengelolaan arsip dokumen menjadi lebih terstruktur, efisien, dan mudah diakses.

REFERENSI

[1] H. Rahmah, “Pentingnya Arsip sebagai Sumber Informasi bagi Suatu Organisasi,” *JIIC: Jurnal Intelek Insan Cendekia*, vol. 2, 2025, [Online]. Available: https://jicnusantara.com/index.php/jiic

[2] Rismon Hasiholan Sianipar, *Membangun Web dengan PHP dan MySQL untuk Pemula dan Programmer*. Penerbit Informatika, 2015.

[3] Esadhira Giovany Syuhada and M. Yusril Helmi Setyawan, *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan Untuk Monitoring Kinerja Perusahaan*. Penerbit Buku Pedia, 2023.

[4] Mesra Betty Yel, Masna Wati, and Arief Ichwani, *Pengantar Rekayasa Perangkat Lunak: Konsep, Proses, dan Praktik Dasar*, 1st ed., vol. 1. PT. Faaslib Serambi Media, 2026.

[5] M. T. Dr. Wahyudin and M. Ds. Andini Setya Arianti, *Interaksi Manusia Komputer (User Interface Design)*. Bandung: Penerbit Indonesia Emas Group, 2024.

[6] Aryanto, *Cloud Computing dengan menggunakan VPS dari rumahweb.com*. Surabaya: Uwais Inspirasi Indonesia, 2024.

[7] Wiwin Sry Adinda Banjarnahor and Junus Sinuraya, *Buku Ajar: Praktik Pengujian Perangkat Lunak*, 1st ed., vol. 1. Jambi: Faaslib Serambi Media, 2025.

[8] Uus Rusmawan, *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Elex Media Komputindo, 2019.