

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengajuan Surat Fakultas Teknik Universitas Udayana Berbasis Website Menggunakan Metode SCRUM

¹Dwik Andarilas Sibuea, ²I Nyoman Natha Pratama, ³David Samuel Sitorus, ⁴I Made Arsa Suyadnya, ⁵Adi Panca Saputra Iskandar, ⁶Komang Sri Utami

^{1,2,3} Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

^{4, 5, 6} Dosen Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana

Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran, Kecamatan Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali

e-mail: andarilas.sibuea003@student.unud.ac.id¹, nathapratama@student.unud.ac.id², david.samuel084@student.unud.ac.id³, arsya.suyadnya@unud.ac.id⁴, adipanca@unud.ac.id⁵, sriutami@unud.ac.id⁶

(Received: Nopember 2024, Revised: Februari 2025, Accepied: April 2025)

Abstract— Fakultas Teknik Universitas Udayana (FT UNUD) still uses a manual system for letter submission, resulting in delays in delivering information to students and increasing the workload of administrative staff. Additionally, this manual system often causes errors in record-keeping and makes it difficult to track the submission status. To address this issue, the Sistem Informasi Pengajuan Surat (SIPS), a web-based letter submission system integrated with SIMAK-NG, was developed using the Scrum method. The development was carried out iteratively through several sprints, covering requirements analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. Testing using the Black Box Testing method showed that all features in SIPS functioned according to the designed specifications. With this system, the letter submission process is expected to become faster, more structured, and more efficient. Moreover, SIPS allows students to monitor the status of their submissions in real-time, enhancing the transparency of administrative services. SIPS also supports document digitalization, helping to reduce paper usage and improve the effectiveness of academic data management. However, further evaluation is needed to assess the system's impact on operational efficiency and user satisfaction to ensure the optimization of academic services at FT UNUD. In the future, this system can continue to be developed with additional features, such as automated notifications and integration with other academic services.

Keyword: Letter Submission Information System, SIMAK-NG, Scrum, Black Box Testing

Intisari— Fakultas Teknik Universitas Udayana (FT UNUD) masih menggunakan sistem manual dalam pengajuan surat, yang mengakibatkan keterlambatan penyampaian informasi kepada mahasiswa serta meningkatkan beban kerja pegawai administrasi. Selain itu, sistem manual ini sering menyebabkan kesalahan dalam pencatatan dan sulitnya melakukan pelacakan status pengajuan. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkan Sistem Informasi Pengajuan Surat (SIPS) berbasis web yang terintegrasi dengan SIMAK-NG menggunakan metode Scrum. Pengembangan dilakukan secara bertahap melalui beberapa sprint, mencakup analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam SIPS berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengajuan surat menjadi lebih cepat, terstruktur, dan efisien. Selain itu, SIPS memungkinkan mahasiswa untuk memantau status pengajuan mereka secara real-time, sehingga meningkatkan transparansi layanan administrasi. SIPS juga mendukung digitalisasi dokumen, yang membantu mengurangi penggunaan kertas serta meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik. Meskipun demikian, evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk menilai dampak sistem terhadap efisiensi operasional dan kepuasan pengguna, guna memastikan optimalisasi layanan akademik di FT UNUD.

Ke depannya, sistem ini dapat terus dikembangkan dengan fitur tambahan, seperti notifikasi otomatis dan integrasi dengan layanan akademik lainnya.

Kata Kunci: Sistem Informasi Pengajuan Surat, SIMAK-NG, Scrum, Black Box Testing

I. PENDAHULUAN

Universitas Udayana (UNUD) merupakan salah satu universitas negeri terbesar di Bali yang berada di bawah naungan pemerintah. Sebagai institusi negeri, pegawai yang bekerja di UNUD sebagian besar adalah Pegawai Negeri Sipil (PNS). Namun dalam praktiknya, UNUD masih mengandalkan tenaga kontrak untuk mengelola berbagai bidang, termasuk dalam bidang administrasi di Fakultas Teknik (FT). Fakultas Teknik terdiri dari 12 program studi dan menyediakan berbagai layanan dalam bidang administrasi bagi mahasiswa, salah satunya adalah pengajuan surat. Terdapat dua jenis surat yang dikeluarkan oleh fakultas, yaitu surat bidang kemahasiswaan yang terdiri dari 11 jenis surat dan surat bidang akademik yang terdiri dari 6 jenis surat. Dalam proses pembuatan surat, masih dilakukan secara manual dan menyebabkan mahasiswa mengalami kesulitan dalam mendapatkan informasi terkait perkembangan pengajuan surat karena harus menanyakan secara langsung ke tata usaha program studi atau loket fakultas.

Meskipun UNUD telah memiliki Sistem Informasi Arsip, Surat, dan Agenda (SIRAISA) untuk mengelola agenda dan surat menyurat, sistem ini belum efektif karena belum melibatkan mahasiswa dalam mengajukan surat secara langsung melalui sistem tersebut, sehingga prosesnya masih dilakukan secara manual. Berdasarkan permasalahan ini, diusulkan perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Pengajuan Surat (SIPS)

sebagai solusi untuk mempercepat dan mempermudah proses pengajuan surat bagi mahasiswa maupun pihak fakultas. Penggunaan sistem informasi dalam pelayanan publik dapat meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan, termasuk dalam proses pengajuan permohonan [1]. Keberadaan sistem informasi ini diharapkan dapat mengatasi kendala administrasi yang masih dilakukan secara manual serta membantu mengatasi permasalahan kekurangan pegawai [2].

SIPS akan dibangun berbasis *website* yang dapat diakses melalui peramban atau web browser. Pemilihan basis *website* dilakukan karena sistem berbasis web lebih efektif, efisien, serta mudah dioperasikan oleh pengguna [3]. SIPS akan dikembangkan sebagai modul yang terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik *New Generation* (SIMAK-NG) agar dapat memanfaatkan *database* yang sudah ada. Metode yang digunakan dalam pengembangan SIPS adalah metode *Scrum*, yang merupakan bagian dari metodologi *Agile*. Metode *Scrum* dipilih karena memungkinkan tim pengembang untuk melakukan diskusi singkat (*daily scrum*) setiap hari sebelum mengerjakan tugas, sehingga proses pekerjaan lebih transparan dan mudah dipantau. Selain itu, metode *Scrum* mempercepat proses pengembangan karena sistem dibagi menjadi beberapa bagian kecil, memungkinkan fitur baru untuk dibuat lebih cepat [4].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Scrum

Metode *Scrum* adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan produk secara efisien dengan mengorganisasi tim, aktivitas, dan aturan kerja [4]. Metode ini membantu tim bekerja secara terstruktur dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang kreatif dan produktif. Meskipun terlihat sederhana, *Scrum* membutuhkan pemahaman yang baik dan konsistensi dalam penerapannya agar dapat berjalan efektif.

Scrum didasarkan pada prinsip bahwa pembelajaran berasal dari pengalaman dan keputusan dibuat berdasarkan informasi yang ada saat ini. Dalam penerapannya, ada tiga hal utama yang menjadi fokus, yaitu semua anggota tim harus memiliki pemahaman yang sama tentang proses yang sedang berjalan, melakukan evaluasi rutin untuk melihat

kemajuan, dan melakukan perubahan jika ada hal yang tidak berjalan sesuai rencana [5].

B. Komponen Scrum

Komponen-komponen yang terdapat pada metode *Scrum* yaitu sebagai berikut :

1) Product Backlog

Product backlog adalah daftar berisi semua tugas atau fitur yang perlu dikerjakan dalam pengembangan produk. Daftar ini terus diperbarui dan diprioritaskan sesuai kebutuhan. Untuk tabel dari *product backlog* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Product Backlog*

No.	<i>Product Backlog</i>		Iterasi
	<i>Fitur Backlog</i>	<i>Task</i>	
1	(<i>Fitur Backlog</i> yang akan dikerjakan)	(Tugas-tugas yang akan dikerjakan)	(iterasi ke-.....)

2) Sprint Backlog

Sprint backlog adalah bagian dari *product backlog* yang dipilih untuk dikerjakan dalam satu sprint. Daftar ini mencakup tugas-tugas yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan sprint. Untuk tabel dari *sprint backlog* dapat dilihat pada Tabel 2 [5].

Tabel 2. *Sprint Planning*

No.	<i>Fitur Backlog</i>	<i>Task</i>	Est. (dalam jam)
1.	(<i>Fitur Backlog</i> yang akan dikerjakan)	(Tugas-tugas yang akan dikerjakan)	(Estimasi pengerjaan tiap tugas)

C. Tahapan Scrum

Tahapan-tahapan yang terdapat pada metode *Scrum* yaitu sebagai berikut :

1) Sprint Planning

Tim menentukan dalam satu periode sprint (biasanya 1-4 minggu) untuk mencapai tujuan tertentu dan menghasilkan produk yang bermanfaat.

2) Daily Scrum

Pertemuan singkat setiap hari antara anggota tim dan *Scrum Master* untuk membahas progres kerja, kendala yang dihadapi, serta rencana pekerjaan selanjutnya. *Daily scrum* akan dibuat dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Daily Scrum*

Tanggal	Apa yang sudah dilakukan kemarin?	Apa yang akan dilakukan hari ini?	Apa yang sudah hambatan yang dialami?
(Tanggal pengerjaan <i>Daily/Sprint</i>)	(Tugas-tugas yang sudah dilakukan di hari sebelumnya)	(Tugas-tugas yang sudah dilakukan di hari ini)	(Hambatan yang dialami ketika mengerjakan tugas-tugas yang ada)

3) *Sprint Review*

Di tahap ini, tim mempresentasikan hasil kerja mereka selama sprint kepada Scrum Master dan pemangku kepentingan untuk mendapatkan masukan serta memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan kebutuhan. *Sprint review* akan dibuat dalam bentuk tabel yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. *Sprint Review*

No.	Waktu Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	(Waktu yang digunakan selama pertemuan)	(Tanggal pertemuan)	(Kegiatan yang dilakukan saat pertemuan)	(<i>Feedback</i> yang diberikan oleh <i>Scrum Master</i>)

4) *Sprint Retrospective*

Setelah sprint selesai, tim mengadakan diskusi untuk mengevaluasi kinerja seluruh tim agar pada sprint berikutnya kinerja setiap anggota tim menjadi lebih efektif di sprint berikutnya [6].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Secara garis besar, proses penelitian ini terdiri dari 6 tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Flowchart Tahapan Penelitian*

Berikut penjelasan pada Gambar 1 :

1) Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kendala dalam proses pengajuan surat di FT UNUD. Beberapa permasalahan yang ditemukan meliputi proses yang masih dilakukan secara manual, sulitnya akses terhadap informasi terkait pengajuan surat, serta keterbatasan tenaga kerja dalam menangani proses tersebut. Dari hasil analisis ini, dibuat product backlog, yaitu daftar fitur dan kebutuhan yang harus dikembangkan dalam sistem. Product backlog ini menjadi dasar dalam perencanaan pengembangan sistem menggunakan metode *Scrum*.

2) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari serta membaca referensi terkait dari berbagai sumber seperti skripsi, tugas akhir, *e-book*, dan *e-journal*. Referensi yang dipilih berkaitan dengan sistem informasi berbasis *website*. Studi literatur ini penting untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan teknologi dan metode yang digunakan dalam penelitian.

3) Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara dengan narasumber dan pihak terkait, khususnya dari USDI. Data yang diperoleh bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan permasalahan yang ada secara lebih spesifik agar dapat menghasilkan solusi yang tepat dalam pengembangan sistem.

4) Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode *Scrum*

Pengembangan perangkat lunak dilakukan secara iteratif dan inkremental dengan metode *Scrum*. Setiap *sprint* memiliki durasi 1–4 minggu, mencakup tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian fitur. *Daily Scrum* dilakukan untuk memantau perkembangan proyek dan menyelesaikan hambatan yang muncul. Setelah setiap sprint selesai, dihasilkan *incremental software result*, yaitu versi sistem yang terus diperbaiki dan dikembangkan berdasarkan umpan balik dari pengguna. Pendekatan ini memungkinkan adanya kolaborasi tim yang efektif, fleksibilitas dalam pengembangan, serta perbaikan berkelanjutan agar sistem yang dihasilkan lebih optimal.

5) Evaluasi dan Analisis

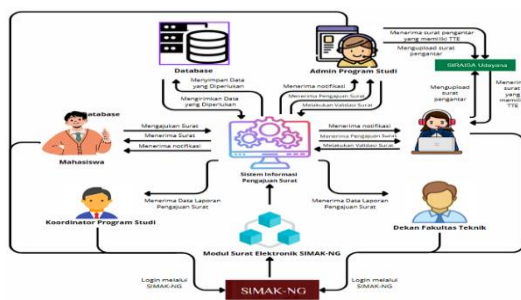
Sistem diuji menggunakan *black box testing* untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan dengan menginput berbagai skenario penggunaan dan mengevaluasi keluaran sistem. Selain itu, dilakukan evaluasi terhadap hasil pengujian untuk menentukan apakah sistem memenuhi kebutuhan pengguna dan apakah ada fitur yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan pada sprint berikutnya.

6) Kesimpulan dan Penulisan Laporan

Kesimpulan dibuat berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan aplikasi, mencakup proses rancang bangun SIPS serta hasil evaluasi. Selanjutnya, disusun laporan penelitian secara sistematis yang mendokumentasikan seluruh proses penelitian mulai dari identifikasi masalah hingga pengujian sistem.

B. Gambaran Umum Sistem

SIPS merupakan sebuah sistem informasi dalam bentuk modul yang terintegrasi dengan SIMAK-NG dan digunakan untuk membantu pihak terkait untuk mengelola proses pengajuan surat di FT UNUD berbasis *website*. Adapun aktivitas yang ada di dalam SIPS antara lain pengajuan surat, proses validasi surat yang diajukan, pemantauan proses pengajuan surat, dan laporan terkait pengajuan surat. Dalam SIPS terdapat 5 tipe pengguna, yaitu mahasiswa, admin program studi, koordinator program studi, admin fakultas, dekan fakultas. Gambar 2 di bawah ini merupakan gambaran secara umum dari sistem yang dikembangkan pada .



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Product Backlog

Berdasarkan karakteristik sistem yang telah ditentukan, tim pengembang melakukan penyusunan daftar *product backlog* atau pekerjaan yang akan dilakukan selama sprint. Pada Sistem Informasi Pengajuan Surat (SIPS), daftar *product backlog* memiliki urutan prioritas yang ditentukan berdasarkan iterasi pengerjaan. Berikut di bawah ini merupakan daftar *product backlog* yang telah dibuat oleh tim developer yang dapat dilihat pada Tabel 5 hingga Tabel 8 .

Tabel 5. *Product Backlog* Iterasi Satu

No.	Fitur Backlog	Task	Iterasi
1.	Perancangan antarmuka dengan Figma	Desain UI untuk mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan.	1
2.	Login page	Pembuatan login page dan integrasi dengan dashboard sesuai role pengguna.	
3.	Dashboard page	Pembuatan dashboard untuk mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan.	

Tabel 6. *Product Backlog* Iterasi Dua

No.	Fitur Backlog	Task	Iterasi
4	Halaman pengajuan mahasiswa	Menampilkan menu pengajuan pada sidebar	2
		Form tambah pengajuan (input data, dropdown bidang, multiple input dosen/mahasiswa)	
		Membuat button simpan	
		Membuat button batal	
		Membuat button perbarui data	
		Membuat tabel daftar pengajuan	
		Membuat halaman detail pengajuan	
		Membuat button cetak surat	

Tabel 7. *Product Backlog* Iterasi Tiga

No.	Fitur Backlog	Task	Iterasi
5	Halaman validasi untuk admin	Menampilkan menu validasi pada sidebar	3
		Membuat tabel daftar pengajuan sesuai prodi	
		Membuat halaman validasi (dengan fitur status, input data, tombol simpan)	
		Melakukan integrasi dengan database	
		Membuat format surat pengantar ke dekanat	
		Membuat button cetak	
6	Halaman validasi untuk admin fakultas	Menampilkan menu validasi pada sidebar	3
		Membuat tabel daftar pengajuan sesuai prodi	
		Membuat halaman validasi (dengan fitur status, input data, tombol simpan)	
		Melakukan integrasi dengan database	
		Membuat format surat pengantar ke dekanat	
		Membuat button cetak	

Tabel 8. *Product Backlog* Iterasi Empat

No.	Fitur Backlog	Task	Iterasi
7	Membuat halaman laporan untuk koordinator program studi	Menampilkan view laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada sidebar	4
		Membuat box jumlah data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	
		Membuat chart data pengajuan surat oleh mahasiswa	
		Membuat dropdown pilihan periode pada chart data pengajuan surat oleh mahasiswa (per hari, bulan, semester, atau tahun)	
		Membuat chart data pengajuan surat oleh mahasiswa	
8	Membuat halaman laporan untuk Dekan	Menampilkan view laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada sidebar	4
		Membuat box jumlah seluruh data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	
		Membuat chart seluruh data pengajuan surat oleh mahasiswa	
		Membuat dropdown pilihan periode pada chart seluruh data pengajuan surat oleh mahasiswa (per hari, bulan, semester, atau tahun)	

B. Sprint Iterasi Satu

Sprint satu merupakan proses dilakukannya pengimplementasian *product backlog* iterasi satu pada Tabel 5. Dalam proses pengimplementasian *product backlog* item tersebut terdapat acara *scrum* yang dilaksanakan 3-5 Juli 2024 dan 25-31 Juli 2024. Jumlah hari yang digunakan dalam sprint iterasi satu adalah delapan hari kerja dengan waktu pengerjaan per hari adalah lima jam.

1) Sprint Planning

Sprint *goal* yang ingin dicapai dalam sprint iterasi satu adalah terbentuknya tampilan antarmuka dengan *Figma* yang nantinya akan diimplementasikan untuk membuat tampilan antarmuka setiap *role*, lalu berjalannya fungsi *login* yang sudah terhubung dengan *dashboard* dan disesuaikan dengan *role user* yang melakukan *login*. Hasil perancangan sprint pertama pada *sprint planning* menghasilkan *sprint backlog* dapat.

Tabel 9. *Sprint Backlog* Iterasi Satu

No.	Fitur Backlog	Task	Est. (dalam jam)
1.	Perancangan antarmuka dengan Figma	Desain UI untuk mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan.	15
2.	Login page	Pembuatan login page dan integrasi dengan dashboard sesuai role pengguna.	5
3.	Dashboard page	Pembuatan dashboard untuk mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan.	20

2) Daily Scrum

Pada sprint iterasi satu dilakukan *Daily Scrum* sebelum melakukan sprint, berikut merupakan hasil *Daily Scrum* pada sprint iterasi pertama yang ditunjukkan.

Tabel 10. *Daily Sprint* Iterasi Satu

Tanggal	Apa yang sudah dilakukan kemarin?	Apa yang akan dilakukan hari ini?	Apa yang sudah hambatan yang dialami?
25 Juli 2024	Menyelesaikan rancangan antarmuka admin fakultas, menyelesaikan rancangan antarmuka dekan	Membuat <i>login page</i> , Integrasi <i>login page</i> dengan <i>dashboard page</i> sesuai <i>role</i> dari <i>username</i> yang digunakan untuk <i>login</i>	Terdapat hambatan ketika membuat <i>login page</i> karena perlu memahami cara kerja dan cara menulis kode yang diterapkan SIMAK-NG
26 Juli 2024	Menyelesaikan <i>login page</i> , Menyelesaikan integrasi <i>login page</i> dengan <i>dashboard page</i> sesuai <i>role</i> dari <i>username</i> yang digunakan untuk <i>login</i>	Membuat <i>dashboard page</i> untuk <i>role</i> mahasiswa	-

3) Sprint Review

Dalam setiap *sprint*, dilakukan *sprint review*. Pada *sprint* iterasi satu dilakukan pemaparan hasil yang

dilakukan tim developer bersama dengan dosen-dosen pembimbing selaku *Scrum* master dan dilakukan pengujian fungsionalitas dari fungsi atau fitur sistem yang sudah dibuat menggunakan metode *blackbox*. Kegiatan *sprint review* pada sprint iterasi pertama.

Tabel 11. *Sprint Review* Iterasi Satu

No.	Waktu Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	50 menit	7 Juli 2024	Pemaparan hasil pembuatan rancangan antarmuka mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan	Sesuai dan tidak ada perubahan terhadap <i>product backlog</i>
2	50 menit	1 Agustus 2024	Pemaparan hasil pembuatan <i>login page</i> , integrasi <i>login page</i> dengan <i>dashboard page</i> sesuai <i>role</i> dari <i>username</i> yang digunakan untuk <i>login</i> , pembuatan <i>dashboard page</i> untuk <i>role</i> mahasiswa, admin prodi, koordinator prodi, admin fakultas, dan dekan,	Sesuai dan tidak ada perubahan terhadap <i>product backlog</i>

4) Retrospective Sprint

Setelah melakukan *sprint review*, tahap selanjutnya pada *sprint* satu adalah *Retrospective* sprint. Pada tahap ini, tim developer membahas kendala yang dialami dalam proses sprint pertama. Berikut merupakan hasil *Retrospective* sprint.

- Meningkatkan komunikasi antara tim developer dengan *Scrum* master.
- Menggunakan waktu sebaik mungkin agar target *product backlog* berikutnya dapat segera terlaksana.

C. Sprint Iterasi Dua

Sprint iterasi dua merupakan proses dilakukannya pengimplementasian *product backlog* iterasi kedua pada Tabel 6. Dalam proses pengimplementasian *product backlog* item tersebut terdapat acara *Scrum* yang dilaksanakan 3-5 Juli 2024 dan 25-31 Juli 2024. Jumlah hari yang digunakan dalam sprint iterasi satu adalah delapan hari kerja dengan waktu pengerjaan per hari adalah lima jam.

1) Sprint Planning

Sprint goal yang ingin dicapai dalam *sprint* iterasi dua adalah terbentuknya halaman pengajuan mahasiswa yang nantinya akan digunakan oleh mahasiswa untuk melakukan pengajuan surat, memasukkan data pengajuan sesuai kebutuhan surat, dan melihat proses validasi surat yang diajukan. Hasil perancangan sprint iterasi dua pada *Sprint Planning* menghasilkan *sprint backlog*.

Tabel 12. *Sprint Backlog* Iterasi Dua

No.	Fitur Backlog	Task	Est. (dalam jam)
4	Halaman pengajuan mahasiswa	Menampilkan menu pengajuan pada sidebar	2
		Form tambah pengajuan (input data, dropdown bidang, multiple input dosen/mahasiswa)	55
		Membuat button simpan	10
		Membuat button batal	5
		Membuat button perbarui data	6
		Membuat tabel daftar pengajuan	8
		Membuat halaman detail pengajuan	11
		Membuat button cetak surat	8

2) Daily Scrum

Pada sprint iterasi dua dilakukan *Daily Scrum* sebelum melakukan *sprint*, berikut merupakan hasil *Daily Scrum* pada *sprint* iterasi pertama yang ditunjukkan.

Tabel 13. *Daily Sprint* Iterasi Dua

Tanggal	Apa yang sudah dilakukan kemarin?	Apa yang akan dilakukan hari ini?	Apa hambatan yang dialami?
1 Agustus 2024	-	Membuat tampilan menu pengajuan pada sidebar, membuat button tambah pada halaman pengajuan surat, membuat input form tambah pengajuan surat	Terdapat hambatan ketika membuat input form dikarenakan form dibuat dalam bentuk modal sehingga perlu mengatur style input form
2 Agustus 2024	Menyelesaikan pembuatan tampilan menu pengajuan pada sidebar, menyelesaikan pembuatan button tambah pada halaman pengajuan surat, membuat input form tambah pengajuan surat	Melanjutkan membuat input form tambah pengajuan surat, melakukan integrasi button tambah dan input form tambah pengajuan surat	-

3) Sprint Review

Dalam setiap *sprint*, dilakukan *sprint review*. Pada *sprint* iterasi dua dilakukan pemaparan hasil yang dilakukan tim developer bersama dengan dosen-dosen pembimbing selaku scrum master dan dilakukan pengujian fungsionalitas dari fungsi atau fitur sistem yang sudah dibuat menggunakan metode *blackbox*. Kegiatan *sprint review* pada *sprint* iterasi dua..

Tabel 14. *Sprint Review* Iterasi Dua

No.	Waktu Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	50 menit	1 September 2024	Pemaparan hasil pembuatan halaman pengajuan mahasiswa	- Tambahkan nomor antrian pada kolom validasi di tabel pengajuan.

4) Retrospective Sprint

Setelah melakukan *sprint review*, tahap selanjutnya pada *sprint* dua adalah *Retrospective sprint*. Pada tahap ini, tim developer membahas kendala yang dialami dalam proses *sprint* kedua. Berikut merupakan hasil *Retrospective sprint*.

- a. Perbaikan terhadap perubahan yang diberikan oleh scrum master segera diselesaikan.
- b. Meningkatkan komunikasi antara tim developer dengan scrum master.
- c. Menggunakan waktu sebaik mungkin agar target *product backlog* berikutnya dapat segera terlaksana.

D. *Sprint* Iterasi Tiga

Sprint pertama merupakan proses dilakukannya pengimplementasian *product backlog* iterasi satu pada Tabel 7. Dalam proses pengimplementasian *product backlog* item tersebut terdapat acara *scrum* yang dilaksanakan 1 September - 30 September 2024. Jumlah hari yang digunakan dalam *sprint* iterasi satu adalah 21 hari kerja dengan waktu pengerjaan per hari adalah lima jam.

1) *Sprint Planning*

Sprint goal yang ingin dicapai dalam *sprint* iterasi tiga adalah terbentuknya halaman validasi untuk admin prodi dan admin fakultas yang nantinya akan digunakan untuk mahasiswa untuk melakukan proses validasi surat yang diajukan oleh mahasiswa dari tingkat prodi dan fakultas. Hasil perancangan *sprint* pertama pada *Sprint Planning* menghasilkan *sprint backlog*.

Tabel 15. *Sprint Backlog* Iterasi Tiga

No.	Fitur Backlog	Task	Est. (dalam jam)
5	Halaman validasi untuk admin	Menampilkan menu validasi pada sidebar	1
		Membuat tabel daftar pengajuan sesuai prodi	6
		Membuat halaman validasi (dengan fitur status, input data, tombol simpan)	22
		Melakukan integrasi dengan database	17
		Membuat format surat pengantar ke dekanat	3
		Membuat button cetak	3
6	Halaman validasi untuk admin fakultas	Menampilkan menu validasi pada sidebar	1
		Membuat tabel daftar pengajuan sesuai prodi	6
		Membuat halaman validasi (dengan fitur status, input data, tombol simpan)	21
		Melakukan integrasi dengan database	18
		Membuat format surat	5
		Membuat button cetak	2

2) *Daily Scrum*

Pada *sprint* iterasi pertama dilakukan *Daily Scrum* sebelum melakukan *sprint*, berikut merupakan hasil *Daily Scrum* pada *sprint* iterasi pertama yang ditunjukkan .

Tabel 16. *Daily Scrum* Iterasi Tiga

Tanggal	Apa yang sudah dilakukan kemarin?	Apa yang akan dilakukan hari ini?	Apa hambatan yang dialami?
2 September 2024	-	Menampilkan menu validasi pada sidebar, Menampilkan tabel list data pengajuan pada menu validasi prodi, Integrasi isi tabel list data pengajuan dengan database sesuai prodi admin prodi	Terdapat hambatan ketika menampilkan data pada tabel dikarenakan master data yang ada hanya berasal dari 1 program studi yaitu Teknik Elektro, sehingga perlu dibuatkan master data dari program studi lain
3 September 2024	Menyelesaikan untuk menampilkan menu validasi pada sidebar, Menyelesaikan untuk menampilkan tabel list data pengajuan pada menu validasi prodi, Integrasi isi tabel list data pengajuan dengan database sesuai prodi admin prodi	Melanjutkan integrasi isi tabel list data pengajuan dengan database sesuai prodi admin prodi, membuat detail button untuk setiap baris data pada tabel list data pengajuan	-

3) *Sprint Review*

Dalam setiap *sprint*, dilakukan *sprint review*. Pada *sprint* iterasi tiga dilakukan pemaparan hasil yang dilakukan tim *developer* bersama dengan dosen-dosen pembimbing selaku *scrum master* dan dilakukan pengujian fungsionalitas dari fungsi atau fitur sistem yang sudah dibuat menggunakan metode *blackbox*. Kegiatan *sprint review* pada *sprint* iterasi dua dapat dilihat pada Tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17. *Sprint Review* Iterasi Tiga

No.	Waktu Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	50 menit	17 September 2024	Pemaparan hasil pembuatan halaman validasi admin prodi	Perlu penyesuaian: tambahan kolom keterangan validasi (validator, nomor surat, file surat tanda tangan), pengurutan tabel berdasarkan antrean dan status, serta filtering berdasarkan status validasi.
2	50 menit	1 Oktober 2024	Pemaparan hasil pembuatan halaman validasi admin fakultas	Perlu penyesuaian serupa dengan validasi admin prodi: kolom keterangan validasi, pengurutan tabel, dan filtering berdasarkan status validasi.

4) *Retrospective Sprint*

Setelah melakukan *sprint review*, tahap selanjutnya pada *sprint* tiga adalah *Retrospective sprint*. Pada tahap ini, tim *developer* membahas kendala yang dialami dalam proses *sprint* kedua. Berikut merupakan hasil *Retrospective sprint*.

- Perbaikan terhadap perubahan yang diberikan oleh *scrum master* segera diselesaikan.
- Meningkatkan komunikasi antara tim *developer* dengan *scrum master*.
- Menggunakan waktu sebaik mungkin agar target *product backlog* berikutnya dapat segera terlaksana.

E. *Sprint Iterasi Empat*

Sprint iterasi empat merupakan proses dilakukannya pengimplementasian *product backlog* iterasi keempat pada Tabel 8. *Sprint* iterasi empat merupakan kelanjutan dari

product backlog item pada *sprint* iterasi ketiga yang sebelumnya telah berhasil diselesaikan. Dalam proses pengimplementasian *product backlog* item tersebut terdapat acara *scrum* yang dilaksanakan 1 Oktober - 16 Oktober 2024. Jumlah hari yang digunakan dalam *sprint* iterasi satu adalah 12 hari kerja dengan waktu pengerjaan per hari adalah lima jam.

1) *Sprint Planning*

Sprint goal yang ingin dicapai dalam *sprint* iterasi keempat adalah terbentuknya halaman validasi untuk halaman laporan data pengajuan tiap prodi untuk koordinator program studi dan seluruh data pengajuan di fakultas teknik untuk dekan. Hasil perancangan *sprint* empat pada *Sprint Planning* menghasilkan *sprint backlog* dapat dilihat dalam tabel berikut pada Tabel 18 di bawah ini.

Tabel 18. *Sprint Backlog* Iterasi Empat

No.	Fitur Backlog	Task	Est. (dalam jam)
7	Membuat halaman laporan untuk Koordinator Program Studi	Menampilkan view laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada sidebar	2
		Membuat box jumlah data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	20
		Membuat chart data pengajuan surat oleh mahasiswa	4
		Membuat dropdown pilihan periode pada chart data pengajuan surat oleh mahasiswa (per hari, bulan, semester, atau tahun)	4
8	Membuat halaman laporan untuk koordinator Dekan	Menampilkan view laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada sidebar	2
		Membuat box jumlah seluruh data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	20
		Membuat chart seluruh data pengajuan surat oleh mahasiswa	4
		Membuat dropdown pilihan periode pada chart seluruh data pengajuan surat oleh mahasiswa (per hari, bulan, semester, atau tahun)	4

2) *Daily Scrum*

Pada *sprint* iterasi empat dilakukan *Daily Scrum* sebelum melakukan *sprint*, berikut merupakan hasil *Daily Scrum* pada *sprint* iterasi pertama yang ditunjukkan pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 16. *Daily Scrum* Iterasi Empat

Tanggal	Apa yang sudah dilakukan kemarin?	Apa yang akan dilakukan hari ini?	Apa hambatan yang dialami?
1 Oktober 2024	-	Menampilkan <i>view</i> laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada <i>sidebar</i> , membuat <i>box</i> jumlah data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	-
2 Oktober 2024	Menyelesaikan untuk menampilkan <i>view</i> laporan pada menu Surat Elektronik yang ada pada <i>sidebar</i> , menyelesaikan pembuatan <i>box</i> jumlah data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat	Integrasi <i>box</i> jumlah data mahasiswa yang melakukan pengajuan surat dengan <i>database</i> sesuai prodi, membuat <i>box</i> jumlah pengajuan surat yang sedang diproses	-

3) *Sprint Review*

Dalam setiap *sprint*, dilakukan *sprint review*. Pada *sprint* iterasi empat dilakukan pemaparan hasil yang dilakukan tim developer bersama dengan dosen-dosen pembimbing selaku *scrum master* dan dilakukan pengujian fungsionalitas dari fungsi atau fitur sistem yang sudah dibuat menggunakan metode *blackbox*. Kegiatan *sprint review* pada *sprint* iterasi dua dapat dilihat pada Tabel 19 di bawah ini.

Tabel 19. *Sprint Review* Iterasi Empat

No.	Waktu Pertemuan	Tanggal	Kegiatan	Keterangan
1	50 menit	10 Oktober 2024	Membuat halaman laporan untuk koordinator program studi	Sesuai dan tidak ada perubahan terhadap <i>product backlog</i>
2	50 menit	16 Oktober 2024	Membuat halaman laporan untuk dekan	Sesuai dan tidak ada perubahan terhadap <i>product backlog</i>

4) *Retrospective Sprint*

Setelah melakukan *sprint review*, tahap selanjutnya pada *sprint* empat adalah *Retrospective sprint*. Pada tahap ini, tim *developer* membahas kendala yang dialami dalam proses *sprint* kedua. Berikut merupakan hasil *Retrospective sprint*.

- Meningkatkan komunikasi antara tim developer dengan *scrum master*.
- Menggunakan waktu sebaik mungkin agar target *product backlog* berikutnya dapat segera terlaksana.

V. PENUTUP

Berdasarkan analisis hasil perancangan dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pengajuan Surat (SIPS) berhasil dirancang dan dibangun dengan modul SIMAK-NG serta metode *Scrum*. Proses pengembangan dilakukan dalam lima iterasi, dengan tahapan yang mencakup perancangan antarmuka hingga implementasi sistem notifikasi. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem bekerja sesuai dengan skenario yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Erkamim, M., 2023. Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi. 1st ed. Surakarta: Prime Identity House..
- [2] Rahayu, S., Rachmanda, P. & Putri, A. L., 2022. Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Pembuatan Surat Menyurat Berbasis Web pada Kantor Desa Saga. CERITA, VIII(2), pp. 186-199.
- [3] Irawan, D., Asmanto, B. & Puspita, F. N., 2023. Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web pada Badan KESBANGPOL. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (JISI), II(2), pp. 19-25..
- [4] Wasesha, D. A., 2022. Implementasi Metode Scrum untuk Perancangan Sistem Administrasi pada Star Laundry. Inti Nusa Mandiri, XVI(2), pp. 49-56.
- [5] Lesmana, I. P. D. & Antika, E., 2019. Manajemen Proyek dengan Scrum. 1st ed. Yogyakarta: CV Absolute Media.
- [6] Fairuzabadi, M. et al., 2023. Enterprise Information System: Integrasi dan Pengelolaan Bisnis yang Efektif. 1st ed. Medan: Yayasan Kita Menulis.