

Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2711>

Warkim ✉ #1, Muhamad Hanif Muslim *2, Farham Harvianto #3, Setiawan Utama #4

#Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Jl. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta Selatan
1wark001@lipi.go.id
3farh002@lipi.go.id

*Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Jl. Jend. Gatot Subroto 10, Jakarta Selatan
2muha103@lipi.go.id
4seti005@lipi.go.id

Abstract - The development of technology is very influential in the business processes of an organization to be able to carry out its duties and functions. As a government agency engaged in research, the Indonesian Institute of Sciences (LIPI) needs to make organizational changes to support its vision as a world-class research institution. One of the first steps taken is reorganizing and redistributing employees that have a high impact on the business process of service to employees because the supporting resources are placed corporately and no longer in the work units. To deal with this problem, we developed a Regional Service Information System using the Scrum methodology. The output is a web-based software that facilitates service requests needed by employees, ranging from service submission, processing by the Area Manager and Central Manager, to being received again by the service requester. The Regional Service Information System is expected to be a solution to the problems that arise as a result of the redistribution of employees at LIPI and to improve the effectiveness of employees as the research supporting resources.

Keywords - Scrum Method; Information System; Employee Services, E-ticketing

I. PENDAHULUAN

Dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi serta perubahan global diperlukan peningkatan hasil guna dalam penyelenggaraan tugas dan fungsi pemerintahan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sebagai salah satu instansi pemerintah yang mempunyai tugas pemerintahan di bidang penelitian ilmu pengetahuan perlu melakukan perubahan guna meningkatkan dalam penyelenggaraan tugas dan fungsi sebagai lembaga ilmu pengetahuan dalam bidang penelitian, pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan daya saing [1]. Langkah awal yang dilakukan LIPI untuk melakukan perubahan yaitu menetapkan peraturan kepala LIPI nomor 1 tahun 2019 tentang organisasi dan tata kerja lembaga ilmu pengetahuan

Indonesia, serta menetapkan peraturan kepala LIPI nomor 5 tahun 2019 tentang redistribusi pegawai negeri sipil di lingkungan LIPI. Redistribusi pegawai di lingkungan LIPI sangat dibutuhkan dalam upaya melakukan perubahan, dikarenakan dengan redistribusi ini sebaran sumberdaya manusia (SDM) pendukung penelitian jadi merata secara kuantitas maupun kompetensinya, penempatan sumberdaya manusia sesuai dengan formasi dan kualifikasi yang dimiliki dan proses bisnis untuk layanan pendukung sesuai standar, terintegrasi dan korporat.

Penelitian ini bertujuan merancang, mendesain dan membangun sistem informasi untuk pelayanan pegawai berdasarkan kawasan dengan menerapkan metode Scrum dalam pengembangan sistemnya, serta membantu tugas pekerjaan SDM pendukung kawasan dan pusat sebagai pemilik layanan. Pusat Data dan Dokumentasi Ilmiah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (PDDI-LIPI) yang salah satu fungsinya melakukan pengelolaan infrastruktur dan sistem informasi yaitu membangun dan mengembangkan sistem informasi di lingkungan LIPI. Salah satu kegiatan dalam membangun sistem informasi yang baru adalah sistem informasi layanan kawasan yang dapat melayani kebutuhan pegawai terkait fungsi utama yang tidak tersedia di satuan kerja. Sistem informasi layanan kawasan ini diharapkan dapat memecahkan permasalahan dampak dari redistribusi pegawai, dalam pengelolaan tugas dan fungsi terkait yang dikerjakan oleh SDM pendukung penelitian baik fungsional maupun non fungsional/pelaksana.

Sistem informasi layanan kawasan dibangun sebagai instrumen untuk:

- menganalisis konsep bisnis proses dari satuan kerja yang memiliki layanan-layanan di lingkungan LIPI.
- mengidentifikasi kebutuhan persyaratan dari setiap layanan yang terdapat pada satuan kerja induk yang menggunakan sistem informasi layanan kawasan di LIPI.

Sistem informasi layanan kawasan ini dibangun dengan tujuan:

- memudahkan civitas/pegawai LIPI dalam melakukan pengajuan usulan terkait dengan kebutuhan layanan-layanan yang ada di lingkungan LIPI.
- memudahkan civitas/pegawai LIPI karena dapat memonitor proses usulan layanan yang sudah diajukan.
- memudahkan pekerjaan yang dilakukan oleh pengelola kawasan (pelaksana dan manajer kawasan).
- memudahkan pekerjaan pengelola pusat pemilik layanan dalam memonitor kinerja pengelola kawasan baik kawasan multi satuan kerja (multisatker) maupun kawasan satuan kerja (satker) tunggal yang terdapat didaerah.
- meningkatkan pelayanan internal yang diperlukan oleh pegawai/satker di lingkungan LIPI.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi yang baik di instansi pemerintah diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pengguna serta mendukung efektifitas dan efisien dalam suatu proses pekerjaan. Penelitian implementasi Sistem Informasi Layanan Kawasan ini dilandasi dari beberapa penelitian sebelumnya.

A. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang berjudul “Kajian Perancangan Aplikasi *Helpdesk* dan *Ticketing*”, menjelaskan tentang berbagi pengetahuan permasalahan teknologi informasi baik permasalahan aplikasi maupun jaringan pada perusahaan asuransi AJB Bumiputera 1912. Penelitian ini memberikan solusi dalam penanganan permasalahan di kantor cabang yang tidak tertangani dengan baik, dikarenakan jumlah permasalahan yang masuk tidak sebanding dengan sumber daya manusia, sehingga banyak masalah yang tidak dapat segera diselesaikan. Selain itu tidak adanya pendokumentasian masalah dan penyelesaian masalahnya. Sehingga permasalahan yang sama masih sering ditanyakan secara berulang-ulang. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat menangani pendokumentasian masalah berikut penyelesaiannya, sehingga jika muncul permasalahan yang sama dapat terselesaikan tanpa perlu harus menghubungi ke kantor pusat [2]. Keterkaitan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu bagaimana membuat aplikasi bukan hanya untuk menangani permasalahan masalah pada layanan teknologi informasi saja melainkan mencakup beberapa permasalahan layanan yang dibutuhkan pegawai seperti layanan kepegawaian, perpustakaan, utilitas, umum dan layanan lainnya.

Penelitian lainnya yang berjudul “Penerapan *Agile Development Method* dengan *Framework Scrum* pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum berbasis *QR-Code*”, menjelaskan bagaimana membangun perangkat lunak dengan menggunakan metode *Agile Development Method* dengan pemodelan Scrum dengan

objek penelitian yang diterapkan pada kasus pengembangan aplikasi kehadiran berbasis *QR-Code*. Hasil dari penelitian ini adalah menganalisis dan menerapkan pemodelan Scrum dengan menggunakan tahapan-tahapan *elicitation notes*, *backlog*, dan *sprint* dalam membangun perangkat lunak [3]. Keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan objek penelitian yang diterapkan menggunakan metode Scrum adalah mengembangkan sistem *e-ticketing* berupa usulan layanan terkait dengan pegawai di lingkungan LIPI, serta penerapan model Scrum menggunakan *tools JIRA software*.

Penelitian lain yang serupa berjudul “Perancangan Sistem Informasi *Helpdesk* menggunakan *Framework ITIL V3*”. Penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan dan menjamin ketersediaan layanan teknologi informasi yang berkualitas dalam suatu organisasi yang memiliki *helpdesk* sebagai *center point* dalam penyelesaian dan pengorganisasian masalah. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis *framework Information Technology Service Management (ITSM)* yang tepat dalam pengembangan sistem informasi *helpdesk* pada PT. LEN Industri (Persero). Adapun layanan *helpdesk* yang diberikan meliputi layanan perbaikan perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan. Sistem *helpdesk* yang dirancang menggunakan standar *ITSM best practice Information Technology Infrastructure Library Version 3*. Sistem yang dirancang dapat mengklasifikasikan setiap masalah menjadi level prioritas yang disesuaikan dengan metode *profile matching* berdasarkan jabatan serta divisi sesuai dengan *value chain* yang ada dalam organisasi tersebut. Hasilnya perangkat lunak yang dibuat dapat membantu proses evaluasi pekerjaan *helpdesk* [4]. Keterkaitan dengan penelitian yang akan dibuat adalah sistem yang dirancang dapat membuat permohonan usulan terkait layanan teknologi informasi namun cakupannya lebih luas ke layanan lain seperti layanan kepegawaian, perpustakaan, utilitas, umum dan layanan lainnya.

B. Redistribusi ASN

Redistribusi Aparatur Sipil Negara (ASN) adalah proses yang sistematis dan berkelanjutan dalam menata kembali, membagi, menyalurkan dan menempatkan ASN di lingkungan LIPI untuk memperoleh kuantitas, kualitas dan komposisi yang tepat sesuai dengan analisis jabatan, analisis beban kerja, dan analisis kebutuhan organisasi dalam pelaksanaan tugas dan fungsi LIPI [5]. Dengan memiliki tujuan untuk:

- 1) menata kembali kebutuhan ASN berdasarkan analisis jabatan, analisis beban kerja dan analisis kebutuhan tugas dan fungsi organisasi.
- 2) meningkatkan kontribusi ASN sebagai pemangku jabatan terhadap pencapaian target kinerja organisasi serta pelaksanaan tugas dan fungsi.
- 3) menempatkan ASN sesuai dengan kompetensi dan minat kerja.

C. Integrasi Sistem

Integrasi sistem merupakan suatu konsep sistem yang saling berhubungan antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya disesuaikan dengan keperluan. Hal ini sangat bermanfaat untuk keberlanjutan dari suatu sistem informasi yang diperlukan juga oleh sistem yang lainnya atau *output* suatu sistem menjadi *input* sistem yang lainnya. Dalam konteks sistem informasi, sistem terintegrasi (*integrated system*) merupakan sebuah rangkaian proses untuk menghubungkan beberapa sistem informasi maupun aplikasi baik secara fisik maupun secara fungsional [6]. Sistem terintegrasi akan menggabungkan komponen sub-sub sistem ke dalam satu sistem informasi yang menjamin fungsi-fungsi dari sub sistem tersebut sebagai satu kesatuan sistem.

D. Metode Scrum

Menurut Schwaber, K., Sutherland, J [7] Scrum merupakan suatu metodologi atau kerangka kerja yang terstruktur untuk pengembangan produk yang kompleks. Scrum menggunakan pendekatan yang bertahap dan berkelanjutan untuk mengoptimalkan kemampuan prediksi dan mengendalikan risiko. Tiga pilar yang memperkokoh setiap implementasi dari proses kontrol empiris adalah: transparansi, inspeksi dan adaptasi.

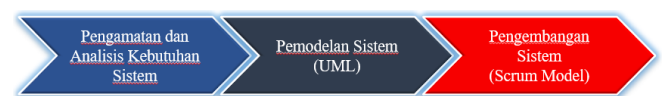
- 1) transparansi: aspek signifikan dari sebuah proses yang dapat dilihat oleh semua orang yang bertanggung jawab terhadap dampaknya.
- 2) inspeksi: pengguna Scrum harus sering menginspeksi artefak Scrum dan perkembangan menuju *sprint goal* agar dapat mendeteksi adanya variansi hasil yang tidak diharapkan. Proses inspeksi diharapkan dilakukan tidak terlalu sering dikarenakan akan menghambat pekerjaan.
- 3) adaptasi: jika terdapat proses yang menyimpang yang menyebabkan produk tidak dapat diterima, maka proses harus diubah secepatnya untuk meminimalkan penyimpangan yang semakin jauh.

III. METODOLOGI

Metode penelitian untuk membangun sistem informasi layanan kawasan ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara, dokumentasi dan *participatory observation*. Wawancara merupakan suatu cara dalam pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi kebutuhan dari *stakeholder* dalam hal ini satuan kerja induk pemilik layanan di LIPI. Metode dokumentasi merupakan studi literatur yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi, seperti dokumen proses bisnis yang sudah berjalan, dokumen *standart operating procedure* (SOP), peraturan-peraturan internal dan lain-lain. Sedangkan metode *participatory observation* adalah metode penelitian dimana penulis ikut serta dalam kegiatan yang berlangsung didalam suatu organisasi. Wawancara dilakukan melalui diskusi pertemuan dengan satuan kerja induk pemilik layanan, dan pengelola kawasan yang terlibat untuk penggalian informasi kebutuhan agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

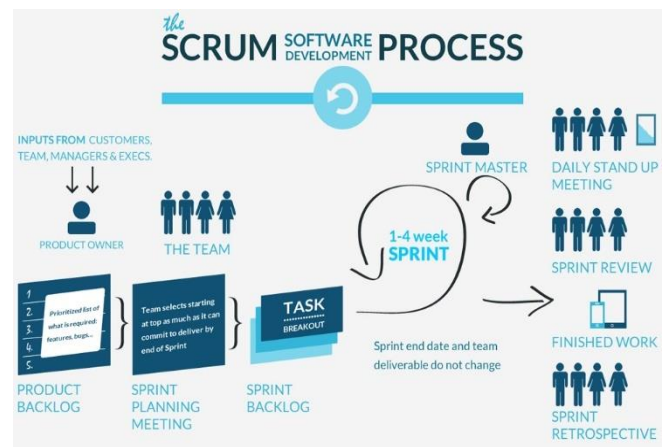
Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengamatan obyek penelitian yaitu menggunakan metode wawancara. Wawancara dilakukan kepada pengelola dan pelaksana pemilik layanan baik pengelola pusat maupun pengelola kawasan pada satuan kerja induk di lingkungan LIPI.

Tahapan alur penelitian pada gambar 1 disebutkan bahwa tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan pengamatan dan analisis kebutuhan sistem. Pengamatan dilakukan dengan mengamati bisnis proses sistem yang sudah berjalan, melalui diskusi dan wawancara dengan pengguna sistem. Setelah itu melakukan analisis kebutuhan sistem baik kebutuhan fungsional maupun non fungsional. Kemudian membuat rancangan pemodelan sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yaitu dengan menggunakan *diagram use case* dan *diagram activity* [8].



Gambar 1. Alur Penelitian

Metode pengembangan sistem mengacu pada metode Scrum yang merupakan sebuah metode yang mudah dikontrol, fleksibel, memuat strategi pengembangan menyeluruh dimana seluruh tim bekerja sebagai satu unit untuk mencapai *goal* yang sama. Dalam pelaksanaannya metode ini memiliki beberapa tahapan seperti yang ditampilkan pada gambar 2, tahapan metode Scrum antara lain: *product backlog*, *sprint planning meeting*, *daily stand up meeting*, *sprint review*, *sprint retrospective* [9].



Gambar 2. Tahapan Metode Scrum untuk *Product Developer* [9]

Adapun penjelasan dari tahapan metode Scrum sebagai berikut:

- 1) *product backlog*: menentukan prioritas dalam mengerjakan *sprint*.
- 2) *sprint planning meeting*: semua tim berkumpul untuk mengidentifikasi tugas masing-masing, proses ini sangat penting sebelum menjalankan *sprint*.

- 3) *daily stand up meeting*: evaluasi tugas pekerjaan tim berikut kendalanya, proses ini dijalankan setiap hari selama *sprint* berlangsung dengan waktu tidak lebih dari 15 menit.
- 4) *sprint review*: setiap anggota tim mendemonstrasikan tugas yang sudah diselesaikan dalam periode satu *sprint*. Pelaksanaan *sprint review* dilakukan setiap satu *sprint* selesai.
- 5) *sprint retrospective*: dilakukan pada setiap *sprint* yang berakhir, pada tahap ini semua anggota tim dapat menyampaikan pendapat dan evaluasi mengenai kinerja selama menerapkan metode Scrum.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Masalah

Analisis permasalahan dilakukan pada satuan kerja yang paling terdampak dengan adanya perubahan organisasi. Analisis permasalahan dilakukan pada satuan kerja pemilik layanan kepegawaian yang merupakan pengguna prioritas sebagai *role model* sistem dalam pelayanan kepegawaian yaitu Biro Organisasi dan Sumber Daya Manusia LIPI. Berikut analisis masalah terkait layanan kepegawaian yang didapat dari hasil wawancara dengan pengelola dan pelaksana layanan:

- 1) menganalisis proses bisnis terkait dengan layanan yang ada disatuan kerja induk, yang nantinya diterapkan kedalam sistem.
- 2) perubahan proses bisnis yang diperlukan menggunakan konsep kawasan, dimana satuan kerja pemilik layanan menempatkan pegawainya di kawasan sebagai pengelola kawasan.
- 3) belum maksimalnya pengelolaan layanan terkait dengan pegawai, diantaranya lamanya proses permohonan usulan serta kurangnya informasi untuk pelacakan proses permohonan usulan.
- 4) kurangnya informasi kepada pegawai pengusul permohonan apabila ada kekurangan dokumen terkait permohonan yang diusulkan.

B. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam implementasinya kebutuhan (*requirement*) perangkat lunak memiliki skala prioritas, tetapi tidak semuanya memiliki prioritas tinggi. Kebutuhan perangkat lunak dengan prioritas rendah (4) misalnya, bila sumber daya (waktu, tenaga dan anggaran) tidak memungkinkan, dapat ditunda atau bahkan dibatalkan implementasinya. Definisi berikut ini adalah angka yang menunjukkan seberapa penting suatu kebutuhan perangkat lunak perlu diimplementasikan dalam pengembangan sistem ini [10].

- 1) Prioritas 1 - *requirement* “harus ada” sebagaimana ditentukan oleh kebijakan atau hukum peraturan perundangan.
- 2) Prioritas 2 - *requirement* diperlukan untuk meningkatkan proses, dan pemenuhannya akan menghasilkan keuntungan langsung bagi tujuan pengembangan sistem.

- 3) Prioritas 3 - *requirement* “perlu” diimplementasikan sebagai penunjang.
- 4) Prioritas 4 - *requirement* “bagus kalau ada”.

Analisis kebutuhan perangkat lunak adalah langkah awal dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak, pada tahap ini menghasilkan spesifikasi/kebutuhan/kondisi yang dimiliki oleh perangkat lunak yang akan dikembangkan dengan mempertimbangkan semua kebutuhan dari seluruh pengguna. Untuk mempermudah tahap analisis kebutuhan perangkat lunak dalam menentukan kebutuhan sebuah sistem, terbagi menjadi dua jenis kebutuhan, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi proses/layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh perangkat lunak, bagaimana sistem harus bereaksi pada masukan tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Kebutuhan fungsional sangat bergantung dari jenis perangkat lunak, pengguna sistem, dan jenis sistem dimana perangkat lunak tersebut digunakan. Kebutuhan fungsional dapat dicari dari pertanyaan: Apa yang harus sistem lakukan? karena kebutuhan fungsional harus dapat menggambarkan layanan-layanan yang bisa diberikan sistem kepada pengguna secara mendetail. Tabel I merupakan uraian kebutuhan fungsional dari sistem informasi layanan kawasan beserta nomor dan deskripsi/keterangannya.

TABEL I
KEBUTUHAN FUNGSIONAL

# Req	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi/Keterangan	Prioritas
RF-01	Masukan Usulan	Pegawai/civitas/satker di LIPI dapat memasukkan usulan layanan.	2
RF-01-01	Ubah Usulan	Pegawai/civitas/satker di LIPI dapat mengubah data usulan layanan.	2
RF-01-02	Lihat Usulan	Pegawai/civitas/satker di LIPI dapat melihat detail usulan layanan.	3
RF-01-03	Hapus Usulan	Pegawai/civitas/satker di LIPI dapat menghapus usulan layanan.	3
RF-01-04	Kirim Usulan	Pegawai/civitas/satker Kerja di LIPI dapat mengirim usulan layanan.	2
RF-02-01	Lihat Diskusi	Pegawai di LIPI dapat melihat daftar diskusi sendiri.	4
RF-02-02	Tanggapan Diskusi	Pegawai di LIPI dapat melakukan tanya jawab terkait urusan layanan kantor dan lain-lain.	4
RF-03	Role Group	Kategori <i>role group</i> : superadmin, <i>service desk</i> , pelaksana kawasan, manajer kawasan, pengelola pusat dan pelaksana pusat.	2
RF-03-01	Super admin	Pegawai yang mengelola sistem, manajemen pengguna, melakukan sinkronisasi data pengelola kawasan.	2

# Req	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi/Keterangan	Prioritas
RF-03-02	Service Desk Kawasan	Pengelola kawasan yang melakukan verifikasi usulan layanan yang diajukan oleh pegawai di LIPI.	2
RF-03-03	Pelaksana Kawasan	Pengelola kawasan yang memproses usulan layanan yang diajukan oleh pegawai LIPI.	2
RF-03-04	Manajer Kawasan	Pengelola kawasan yang memberikan persetujuan serta mendistribusikan usulan ke pengelola pusat.	2
RF-03-05	Pengelola Pusat	Pegawai pusat sebagai satker induk pemilik layanan yang menerima eskalasi usulan layanan dari pengelola kawasan.	2
RF-03-06	Pelaksana Pusat	Pegawai pusat satker induk pemilik layanan yang memproses usulan hasil eskalasi usulan dari pengelola kawasan.	2
RF-04	Verifikasi Usulan	Pegawai pengelola kawasan yang ditunjuk sebagai <i>service desk</i> untuk melakukan verifikasi usulan layanan yang diusulkan oleh pegawai.	2
RF-05	Finalisasi Output	Daftar usulan layanan yang sudah diupload finalisasi outputnya di level pengelola pusat.	4
RF-06	Telaah Usulan	Pegawai pengelola kawasan memproses usulan yang telah lolos verifikasi dari <i>service desk</i> untuk di telaah kembali usulannya	2
RF-07	Setting Pelaksana	Pegawai pengelola kawasan sebagai manajer dapat melakukan pengaturan pegawai dijadikan sebagai pelaksana kawasan.	2
RF-08	Setting Service Desk	Pegawai pengelola kawasan sebagai manajer dapat melakukan pengaturan pegawai untuk dijadikan sebagai <i>service desk</i> .	2
RF-09	Persetujuan Usulan Manajer	Pegawai pengelola kawasan sebagai manajer dapat memberikan persetujuan usulan untuk diproses selanjutnya ke pengelola pusat.	2
RF-10	Setting Manajer	Pegawai pengelola pusat yang dapat melakukan pengaturan manajer pada pengelola kawasan.	2
RF-11	Konfigurasi Layanan	Pegawai pengelola pusat yang dapat melakukan konfigurasi layanan yaitu melakukan penginputan data layanan, syarat, SLA dan panduan layanan.	2
RF-12	Monitoring Usulan	Pegawai pengelola pusat atau kawasan dapat melihat daftar usulan layanan.	2

2) Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Secara umum kebutuhan non fungsional suatu perangkat lunak terdiri dari empat macam, yaitu:

- usability*: adalah kebutuhan non fungsional terkait dengan kemudahan penggunaan sistem atau perangkat lunak oleh pengguna.
- portability*: ialah kemudahan dalam pengaksesan sistem khususnya terkait dengan faktor waktu dan lokasi

pengaksesan, serta perangkat atau teknologi yang digunakan untuk mengakses. Perangkat atau teknologi tersebut meliputi perangkat lunak, perangkat keras, dan perangkat jaringan.

c. *reliability*: *reliability* merupakan kebutuhan terkait kehandalan sistem atau perangkat lunak termasuk juga faktor keamanan (*security*) sistem.

d. *supportability*: kebutuhan terkait dengan dukungan dalam penggunaan sistem atau perangkat lunak.

Kebutuhan non fungsional adalah fitur yang terkait dengan nilai-nilai perilaku sistem seperti performa dan sekuriti. Tabel II adalah tabel kebutuhan non fungsional dari sistem informasi layanan kawasan beserta nomor dan deskripsi/keterangannya.

TABEL II.
KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

# Req	Kebutuhan non fungsional	Deskripsi	Prioritas
RNF-01	Kompatibilitas	Sistem Informasi harus kompatibel dengan lingkungan LIPI	2
RNF-01-01	Kompatibilitas Platform	Sistem Informasi harus kompatibel dan dapat dijalankan dengan <i>server cloud</i>	3
RNF-01-02	Kompatibilitas Data	Data kompatibel dan terintegrasi dengan aplikasi di LIPI	3
RNF-02-01	GUI	Desain GUI sistem informasi mengadopsi <i>framework</i> GUI aplikasi Intra LIPI.	3
RNF-02-02	Web Service	Sistem Informasi dapat diakses dengan <i>web service</i>	4
RNF-02-03	GUI Graph	Desain GUI Sistem Informasi ini menggunakan <i>library metronic</i> versi 4.5.3	2
RNF-03	Performa	Sistem Informasi ini harus memenuhi standar performa web aplikasi internal dan eksternal LIPI	2
RNF-03-01	Kapasitas	Sistem Informasi ini harus dapat mengolah data master, <i>upload</i> kelengkapan syarat dan verifikasi pengelola kawasan dapat berjalan secara bersamaan.	3
RNF-03-02	Availabilitas	Sistem Informasi ini harus dapat diakses baik dari dalam maupun di luar jaringan LIPI.	2
RNF-03-03	Latency	Sistem Informasi ini harus memenuhi standar performa web aplikasi, yaitu maksimum 14 detik untuk kecepatan layanan minimal, dan maksimum 4 detik untuk kecepatan layanan normal.	2
RNF-04-01	Sekuriti: Otorisasi dan Autentikasi	Semua pengguna sistem informasi dapat masuk ke aplikasi harus masuk dengan menggunakan login dari intra LIPI (autentifikasi dan otorisasi)	2

# Req	Kebutuhan non fungsional	Deskripsi	Prioritas
RNF-04-02	Sekuriti: Proteksi	Level pegawai hanya dapat membuat, melihat, dan <i>monitoring</i> . Level pengelola kawasan dapat membuat, mengubah, menghapus, <i>monitoring</i> , mengirim usulan, dan memverifikasi usulan masuk. Level pengelola pusat dapat <i>monitoring</i> , memproses dan mendistribusikan usulan hasil eskalasi dari pengelola kawasan ke pelaksana pusat.	2
RNF-05	Portabilitas	Sistem Informasi ini merupakan aplikasi berbasis web memiliki konfigurasi web server yang menginduk ke aplikasi intra LIPI yang tersimpan di <i>cloud server</i> .	3

C. Perancangan Use Case Diagram

Perancangan *use case* akan memberikan gambaran secara umum aksi atau proses bisnis yang berlangsung serta pengguna yang terlibat dalam suatu layanan aplikasi. Penggunaan pemodelan *use case* memfasilitasi pengembang perangkat lunak dapat menemukan kebutuhan fungsional, membantu menggambarkan lingkup sistem menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dimengerti dan dikelola, menyajikan spesifikasi fungsional untuk mendesain antarmuka pengguna dan aplikasi [11]. Sebuah model *use case* menggambarkan fungsionalitas yang diusulkan dalam sebuah sistem baru untuk interaksi antara pengguna (manusia atau mesin/komputer) dengan sistem. Interaksi ini adalah satu unit pekerjaan yang bermakna, seperti “membuat akun” atau “menampilkan detail akun”. Gambar 3 merupakan rancangan model *use case* yang menggambarkan hubungan antar aktor di dalam aplikasi layanan kawasan LIPI.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Layanan Kawasan

1) Aktor

Sistem informasi layanan kawasan ini memiliki 8 kategori aktor atau pengguna yaitu administrator, admin satker, pegawai/civitas, *service desk*, pelaksana kawasan, manajer kawasan, pengelola pusat, dan pelaksana pusat. Adapun jenis pengguna dan definisi pengguna sebagai berikut:

- a. administrator adalah pengguna sistem informasi layanan kawasan yang dapat mengakses penuh aplikasi yang bertanggung jawab mengelola sistem.
- b. Admin satker merupakan pengguna pemilik layanan dalam sistem informasi layanan kawasan yang bertanggung jawab mengelola data layanan. Admin satker ini adalah pegawai pusat pada satuan kerja induk pemilik layanan.
- c. pegawai/civitas adalah pengguna sistem informasi layanan kawasan yang dapat membuat/mengajukan/mencari usulan layanan.
- d. *service desk* adalah pengguna sistem informasi layanan kawasan, yang melakukan verifikasi kelengkapan dokumen usulan layanan dari civitas/satker.
- e. pelaksana kawasan adalah pengguna sistem yang berperan menelaah kesesuaian usulan dengan standar operasional prosedur.
- f. manajer kawasan adalah pengguna sistem informasi layanan kawasan memiliki peran memeriksa bukti pekerjaan usulan layanan yang diproses pelaksana kawasan.
- g. pengelola pusat adalah pemilik layanan yang bertugas memeriksa, mendistribusikan serta memberikan persetujuan pemrosesan yang telah dikerjakan oleh pelaksana pusat.
- h. pelaksana pusat adalah pengguna sistem informasi layanan kawasan bertugas menerima dan memproses pekerjaan usulan yang telah didistribusikan oleh pengelola pusat hasil eskalasi dari pengelola kawasan.

2) Hubungan Use Case dengan Aktor

Berdasarkan desain *use case diagram*, berikut adalah tabel hubungan antara *use case* dan aktor hasil analisis ditunjukkan dalam Tabel III.

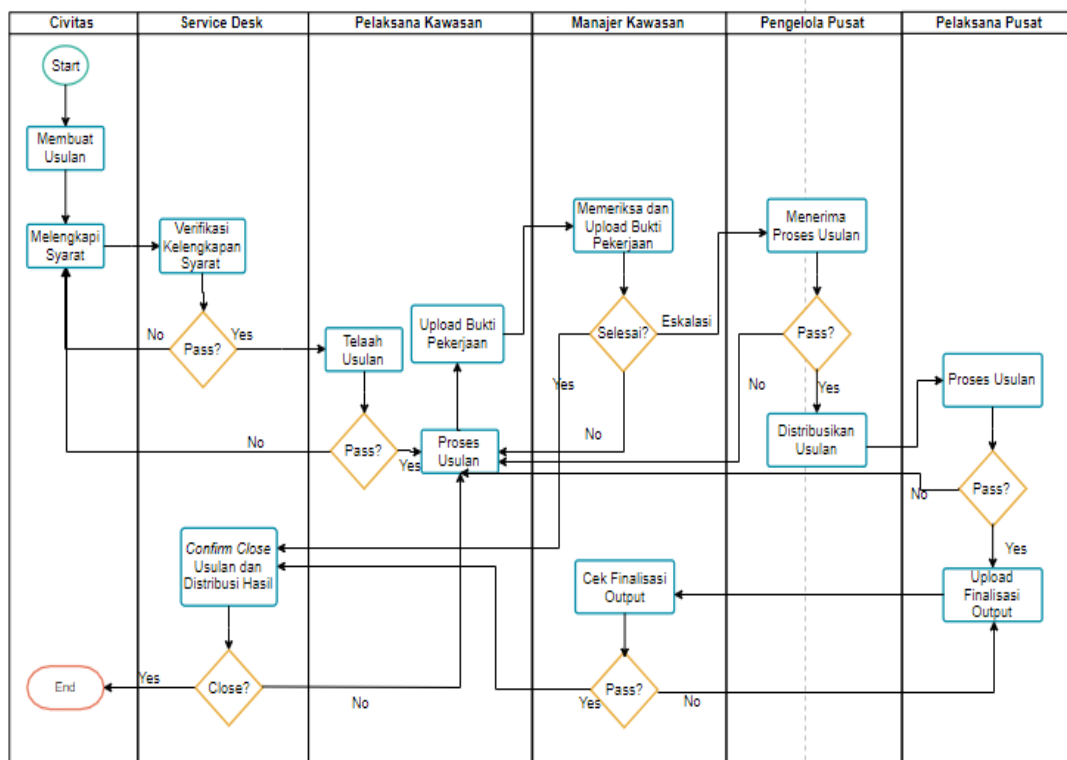
Nama Use Case	Nomor Use Case	Aktor Utama	Deskripsi Use Case
Manajer Kawasan		Pusat	mengaktifkan pegawai sebagai manajer kawasan, sesuai penempatan hasil redistribusi pegawai LIPI.
Membuat Usulan Layanan	UC_004	Civitas/Satker	Pengguna sistem dapat mengisi formulir usulan layanan dan mengisi kelengkapan syarat layanan yang akan diusulkan.
Verifikasi dan Memeriksa Usulan Layanan	UC_005	Service Desk	Service desk dapat memeriksa dan memverifikasi kelengkapan syarat layanan yang diusulkan oleh civitas/pegawai sesuai dengan dan kawasan civitas/satker pengusul dan dapat mendistribusikan hasil akhir ke pengusul.
Menelaah/Memperbaharui Usulan Layanan	UC_006	Pelaksana Kawasan	Pelaksana kawasan dapat memeriksa/memperbaharui dan menelaah kelengkapan syarat usulan sesuai substansi yang telah diverifikasi oleh service desk serta mengupload bukti pekerjaan
Memonitor dan Persetujuan Usulan Layanan	UC_007	Manajer Kawasan	Manajer kawasan dapat memonitor usulan, memberikan persetujuan usulan dan upload bukti pekerjaan untuk diteruskan ke pengelola pusat atau menyatakan usulan layanan selesai dikawasan.
Mendistribusikan Proses	UC_008	Pengelola Pusat	Pengelola pusat sebagai pemilik layanan dapat mendistribusikan proses usulan ke pelaksana pusat, memonitoring usulan yang masuk ke pusat.
Memproses Finalisasi Output Usulan	UC_009	Pelaksana Pusat	Pelaksana pusat dapat memproses usulan yang masuk kepusat dan upload file bukti finalisasi output.
Mendistribusikan Hasil Usulan Layanan	UC_010	Service Desk	Service desk dapat mendistribusikan hasil usulan ke pengusul yang sudah selesai proses dari pengelola pusat.

TABEL III.
HUBUNGAN USE CASE DAN AKTOR

Nama Use Case	Nomor Use Case	Aktor Utama	Deskripsi Use Case
Konfigurasi Layanan	UC_001	Pengelola Pusat	Pengguna sistem dapat membuat, mengubah data layanan, konfigurasi kelengkapan syarat, SLA, dan upload panduan.
Menentukan Pengelola Kawasan	UC_002	Manajer Kawasan	Pengguna sistem dapat mengaktifkan pegawai kawasan sebagai <i>service desk</i> atau pelaksana kawasan, sesuai penempatan hasil redistribusi pegawai LIPI.
Menentukan	UC_003	Pengelola	Pengguna sistem dapat

D. Perancangan Activity Diagram

Rancangan *activity diagram* terdiri dari 6 *role* akses yang terlibat dalam bisnis proses layanan yaitu *role* akses civitas, *service desk*, pelaksana kawasan, manajer kawasan, pengelola pusat dan pelaksana pusat. Semua *role* merupakan satu kesatuan berperan dalam memproses usulan layanan mulai dari permohonan, verifikasi, penelaahan, pemrosesan dan distribusi hasil. Pemrosesan permohonan usulan diharapkan dilakukan oleh pengelola kawasan mulai dari verifikasi, penelaahan dan membuat bukti pekerjaan untuk dikirimkan ke pengelola pusat apabila usulan tersebut memang perlu di proses oleh pengelola pusat. *Activity diagram* sistem informasi layanan kawasan yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Informasi Layanan Kawasan

Gambar 4 menjelaskan tentang alur proses sistem informasi layanan kawasan, didalamnya terdapat beberapa aktor yang memiliki tugas dan peran masing-masing. Alur proses dalam sistem informasi layanan kawasan dimulai dari aktor civitas/pegawai yang berperan membuat permohonan usulan serta melengkapi syarat layanan yang diusulkan. Setelah berkas kelengkapan syarat dipenuhi kemudian dikirimkan ke *service desk* untuk dilakukan verifikasi, jika berkas kelengkapan syarat lengkap dan sesuai maka diteruskan ke pelaksana kawasan untuk ditelaah apakah kelengkapan syaratnya sudah sesuai. Apabila kelengkapan syarat setelah diverifikasi belum lengkap atau ada yang kurang sesuai maka usulan dikembalikan ke pengusul untuk dilakukan perbaikan. Setelah proses telaah selesai, pelaksana kawasan diminta *upload* bukti pekerjaan kemudian dikirimkan ke manajer kawasan untuk meminta persetujuan. Sebelum memberikan persetujuan, manajer kawasan bertanggung jawab memeriksa kelengkapan syarat serta bukti pekerjaan dari pelaksana kawasan. Manajer kawasan berhak menyatakan apakah proses usulan selesai dikawasan atau diteruskan ke pengelola pusat. Setelah memeriksa bukti pekerjaan pelaksana manajer kawasan *upload* kembali bukti pekerjaan untuk disampaikan ke pengelola pusat. Proses dipengelola pusat akan diterima oleh koordinator layanan kemudian didistribusikan ke pelaksana pusat untuk diproses lebih lanjut. Proses usulan pada pelaksana pusat yaitu *upload* dokumen finalisasi *output* sebelum dikirimkan ke manajer kawasan untuk didistribusikan ke pengusul/pegawai dan dinyatakan bahwa usulan sudah selesai.

E. Penerapan Scrum

Tahapan dalam penerapan metode Scrum pada pengembangan sistem informasi layanan kawasan mencakup seluruh kebutuhan sistem informasi layanan

kawasan sesuai dengan kebutuhan yang sudah dirancang sebelumnya.

1) Menentukan *product backlog*

Pada tahapan ini, ditentukan semua kebutuhan pengguna baik yang bersifat fungsional maupun non fungsional beserta skala prioritasnya, berikut ini merupakan daftar yang akan dikembangkan dalam menentukan *product backlog*.

Tahapan *product backlog* terdapat 5 (lima) fitur yang dianggap memiliki prioritas sangat tinggi dalam pengembangan sistem informasi layanan kawasan, fitur pertama adalah analisis sistem, perancangan database, layanan API dari aplikasi SIMPEG dengan estimasi waktu 66 jam. Fitur kedua pengelolaan admin serta permohonan usulan layanan dengan estimasi waktu 123 jam, fitur ini banyak mengakses data dari SIMPEG dengan menggunakan layanan API. Tahapan *product backlog* selanjutnya adalah pengelolaan fitur verifikasi, telaah dan persetujuan usulan, fitur ini dapat diakses pengguna pengelola kawasan, dengan estimasi waktu 180 jam. *Product backlog* berikutnya pengelolaan fitur verifikasi dan pemrosesan usulan pada pengelola pusat dengan estimasi waktu 155 jam. Tahap *product backlog* terakhir adalah pengelolaan fitur pemantauan dan rekapitulasi usulan layanan, pada tahapan ini membutuhkan estimasi waktu 54 jam. Uraian tahapan diatas lebih jelasnya dapat dilihat seperti pada tabel IV.

TABEL IV.
PRODUCT BACKLOG

No	Deskripsi Fitur	Prioritas	Estimasi Waktu (jam)
1	Analisis sistem, perancangan database dan layanan API dari SIMPEG (sistem informasi kepegawaian) yang diperlukan dalam pengembangan sistem.	Sangat tinggi	66
2	Pengelolaan fitur admin, permohonan dan <i>monitoring</i> usulan layanan.	Sangat tinggi	123
3	Pengelolaan fitur verifikasi, telaah dan persetujuan usulan layanan.	Sangat tinggi	180
4	Pengelolaan fitur verifikasi dan pemrosesan usulan layanan dipusat	Sangat tinggi	155
5	Pengelolaan fitur <i>monitoring</i> dan rekapitulasi usulan layanan	Tinggi	54

2) Sprint planning meeting

Tahapan *sprint planning* merupakan *breakdown* dari *product backlog* berjumlah 5 *sprint* yang dihasilkan harus mempertimbangkan sesuai fitur pada *product backlog*, *task*, dan estimasi waktu sesuai ketentuan dalam Scrum. *Product backlog* yang dikerjakan pada *sprint* 1 lebih fokus ke pengamatan, pengumpulan data, analisis sistem serta rancangan database untuk pengembangan sistem informasi layanan kawasan. *Product backlog* yang dikerjakan pada perencanaan *sprint* 1 meliputi analisis dan desain rancangan database serta mengkoneksikan kebutuhan API (*Application Programming Interface*) untuk pengembangan sistem yang dibangun dengan estimasi waktu 66 jam.

Product backlog yang dikerjakan pada *sprint* 2 lebih fokus dalam pengerjaan fitur admin serta fitur permohonan dan *monitoring* usulan layanan dari sisi pengusul/civitas. *Product backlog* yang dikerjakan pada perencanaan *sprint* 2 antara lain membuat fitur konfigurasi layanan, membuat *role* akses, membuat fitur cek kelengkapan syarat, fitur laporan dan pencarian usulan. Semua fitur dikerjakan dengan estimasi waktu 123 jam.

Product backlog yang dikerjakan pada *sprint* 3 lebih fokus dalam pengerjaan pengelolaan fitur untuk kebutuhan verifikasi, penelaahan dan persetujuan yang dikerjakan oleh pengelola kawasan. *Product backlog* pada perencanaan *sprint* 3 ini seperti yang terlihat pada tabel V.

TABEL V.
SPRINT 3: PENGELOLAAN FITUR VERIFIKASI, TELAHAH DAN PERSETUJUAN USULAN DI KAWASAN

Deskripsi Fitur	Task	Estimasi Waktu (jam)
Pengelolaan fitur verifikasi, telaah dan persetujuan usulan layanan.	Membuat fitur formulir usulan layanan yang dapat diinput oleh pengelola kawasan	37
	Membuat fitur pemrosesan verifikasi usulan layanan	23
	Membuat fitur pemrosesan penelaahan usulan layanan	21
	Membuat fitur untuk <i>monitoring</i> usulan layanan	15

Deskripsi Fitur	Task	Estimasi Waktu (jam)
	Membuat fitur daftar hasil finalisasi <i>output</i> yang dikirimkan dari pengelola pusat	12
	Membuat fitur pemrosesan telaah ulang	12
	Membuat fitur pengaturan pengelola kawasan	24
	Membuat fitur daftar permintaan <i>pause</i> SLA (<i>Service Level Agreement</i>)	17
	Pemrosesan persetujuan usulan untuk dikirimkan ke pengelola pusat	19
	Jumlah	180

Product backlog yang dikerjakan pada *sprint* 4 lebih fokus dalam pengerjaan pengelolaan fitur untuk kebutuhan pemrosesan usulan layanan yang tidak dapat diselesaikan di kawasan untuk kemudian pengerjaannya diteruskan ke pengelola pusat. *Product backlog* pada perencanaan *sprint* 4 dapat dilihat pada tabel VI.

TABEL VI.
SPRINT 4: PENGELOLAAN FITUR VERIFIKASI, PEMROSESAN USULAN LAYANAN DI PUSAT

Deskripsi Fitur	Task	Estimasi Waktu (jam)
Pengelolaan fitur verifikasi, pemrosesan usulan layanan	Fitur pemrosesan usulan layanan yang masuk dari pengelola kawasan	37
	Fitur <i>monitoring</i> usulan layanan yang masuk ke pengelola pusat	15
	Fitur pemrosesan usulan layanan eksternal LIPI	22
	Fitur pemrosesan finalisasi <i>output</i> terintegrasi dengan data digital SIMPEG	37
	Fitur pengaturan manajer kawasan	12
	Fitur rekapitulasi pekerjaan pelaksana pusat	17
	Fitur daftar usulan layanan yang sudah selesai	15
	Jumlah	155

Product backlog pada *sprint* 3 dan 4 merupakan fitur pemrosesan usulan layanan dimulai dari pengusul diproses pengelola kawasan sampai dengan proses eskalasi dipengelola pusat. Sedangkan *product backlog* yang dikerjakan pada *sprint* 5 lebih fokus dalam pengerjaan pengelolaan fitur *monitoring* dan rekapitulasi status usulan. *Product backlog* pada perencanaan *sprint* 5 antara lain membuat fitur rekapitulasi status usulan, dan membuat fitur *monitoring* keseluruhan usulan dengan estimasi waktu 54 jam.

3) Daily stand up meeting

Setelah menyelesaikan *product backlog* dan *sprint planning meeting* aktifitas selanjutnya adalah *daily stand up meeting*. Aktifitas ini dilakukan untuk mengevaluasi tugas pekerjaan tim yang sudah diberikan. Proses ini dijalankan dimulai dari jam 09.00 sampai dengan 09.15 setiap hari selama *sprint* berlangsung. Agenda harian ini dilakukan dalam rangka evaluasi tugas dan pekerjaan individu tim

yang telah diselesaikan, kendala yang dihadapi serta solusi dan target penyelesaian sebagai bahan untuk pertemuan berikutnya.

4) *Sprint review*

Tahapan yang ke 4 adalah *sprint review* dimana setiap anggota tim mendemonstrasikan tugas yang sudah diselesaikan dalam periode satu *sprint*. Demo pekerjaan yang sudah selesai dilaksanakan untuk memberikan informasi kepada pengguna dari perangkat lunak yang telah dihasilkan dan meminta masukan pendapat dari pengguna untuk dievaluasi [12].

5) *Sprint retrospective*

Tahapan selanjutnya dari penerapan Scrum adalah *sprint retrospective* yang dilakukan pada setiap *sprint* yang berakhir. Pada tahap ini semua anggota tim dapat menyampaikan pendapat dan evaluasinya mengenai kinerja selama menerapkan metode Scrum. Untuk menunjang kelancaran dalam pengerjaan *sprint*, penerapan metode

Scrum dalam pengembangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan *JIRA software*, merupakan alat yang mendukung setiap metodologi manajemen *agile*, baik itu Scrum maupun lainnya.

F. Hasil Pengembangan Sistem

Hasil pengembangan sistem dengan metode Scrum diterapkan pada pengembangan sistem informasi layanan kawasan dilingkungan LIPI. Sistem informasi yang dikembangkan mencakup beberapa layanan yaitu layanan kepegawaian, teknologi informasi, kepastakaan, humas dan kerjasama, bisnis dan inovasi, hukum, kediklatan, *monitoring* dan evaluasi, utilitas, umum, keuangan, perjalanan dinas dan penatalaksana data dan informasi.

Sistem informasi layanan kawasan terdiri dari beberapa *role* akses antara lain: *role* akses administrator, pegawai/civitas, *service desk*, pelaksana kawasan, manajer kawasan, pengelola pusat, dan pelaksana pusat. Berikut uraian dari beberapa *role* yang terdapat pada pengembangan sistem informasi layanan kawasan:

No	Nama/Informasi/Template Syarat	Jenis Berkas	Mandatory (Ya/Wajib Upload Berkas)	Upload Berkas	Keterangan
1	Formulir penambahan anak Keterangan : Format dapat diunduh di:	Dokumen	Ya	Choose File No fil...hosen	Keterangan

Gambar 5. Tampilan Halaman Formulir Usulan

1) Administrator

Role administrator merupakan pengguna yang dapat mengakses semua fitur yang terdapat pada sistem layanan kawasan.

2) Pegawai/Civitas

Pihak yang berhak menggunakan sistem yang memiliki hak akses untuk membuat usulan layanan serta dapat melihat dan memantau status permohonan usulan layanan, seperti yang ditampilkan pada gambar 5.

3) Service desk

Pihak yang berhak menggunakan sistem yang bertugas membuat usulan layanan, memeriksa persyaratan usulan layanan, mendistribusikan usulan layanan ke pelaksana kawasan dan mendistribusikan usulan yang sudah selesai atau finalisasi *output*. Tampilan halaman verifikasi usulan seperti yang terlihat pada gambar 6.

4) Pelaksana kawasan

Pihak yang berhak menggunakan sistem yang bertugas menelaah dan memproses usulan layanan, *upload* bukti pekerjaan/hasil analisis/*draft output* pekerjaan.

5) Manajer kawasan

Pihak yang berhak menggunakan sistem yaitu melihat status pemeriksaan usulan, memeriksa/memonitor/*close* pekerjaan pelaksana kawasan, dan menerima *output final* dari satker utama.

6) Pengelola pusat

Pihak yang berhak menggunakan sistem yaitu bertanggung jawab penuh terhadap suatu layanan, melihat hasil pemeriksaan usulan yang dikirimkan dari pengelola kawasan, mendistribusikan pekerjaan ke pelaksana pusat, memeriksa/memonitor pekerjaan pelaksana pusat.

7) Pelaksana pusat

Pihak yang berhak menggunakan sistem yaitu bertanggung jawab penuh terhadap suatu layanan, melihat hasil pemeriksaan usulan yang dikirimkan dari pengelola kawasan, memproses usulan layanan, memeriksa/memonitor usulan pada pelaksana pusat dan *upload file* finalisasi *output*. Tampilan halaman *upload file* finalisasi *output* seperti yang terlihat pada gambar 7.

No	Nama/Informasi/Template Syarat	File Berkas Usulan	Upload Berkas Verifikasi	Keterangan Verifikasi	Verifikasi*)
1	Salinan SK Pembebasan Sementara dalam Jabatan Fungsional Keterangan : - Template Syarat : <i>Template Tidak Tersedia</i>	LIHAT BERKAS	Choose File No fi...osen	Keterangan Verifikasi	<input type="checkbox"/>
2	Salinan SK Jabatan Fungsional Terakhir Keterangan : - Template Syarat : <i>Template Tidak Tersedia</i>	LIHAT BERKAS	Choose File No fi...osen	Keterangan Verifikasi	<input type="checkbox"/>
3	Salinan SK Pangkat Terakhir Keterangan : - Template Syarat : <i>Template Tidak Tersedia</i>	LIHAT BERKAS	Choose File No fi...osen	Keterangan Verifikasi	<input type="checkbox"/>
4	Surat permohonan aktif kembali dari yang bersangkutan Keterangan : Dokumen ASLI Template Syarat : <i>Template Tidak Tersedia</i>	LIHAT BERKAS	Choose File No fi...osen	Keterangan Verifikasi	<input type="checkbox"/>
5	Salinan Sah SK Penugasan Belajar / Surat Persetujuan Penugasan dari Setneg	LIHAT BERKAS	Choose File No fi...osen	Keterangan Verifikasi	<input type="checkbox"/>

Gambar 6. Tampilan Halaman Verifikasi Usulan

Gambar 7. Tampilan Halaman Proses *Finalisasi Output*

V. PENGUJIAN

Pengujian sistem merupakan bagian yang sangat penting dalam membangun perangkat lunak/prototipe. Pengujian dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan pada suatu perangkat lunak dan untuk memastikan perangkat lunak yang dibangun sudah sesuai dengan yang direncanakan. Pengujian juga dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga untuk mengetahui kelemahan dari perangkat lunak yang dibangun. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dan spesifikasi analisis, perancangan dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri. Pengujian perangkat lunak sistem informasi layanan kawasan ini akan diuji dengan menggunakan pendekatan *black box testing* berbasis *equivalence partitions* merupakan

berdasarkan masukan setiap menu yang terdapat pada sistem. Metode *black box* berfokus pada keperluan fungsional yang dibutuhkan oleh perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi masukan dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [13].

Pengujian dengan metode *black box* berbasis *equivalence partitions* dapat membantu proses pembuatan *case* pengujian, uji kualitas dan menemukan kesalahan yang tidak disengaja [14]. Pengujian perangkat lunak ini dilakukan oleh beberapa *role* yang terdapat dalam pengembangan sistem informasi layanan kawasan. Tabel VII. dibawah ini merupakan hasil pengujian dari beberapa *role* yang terdapat dalam pengembangan sistem informasi layanan kawasan.

TABEL VII
PENGUJIAN SISTEM PEMROSESAN USULAN LAYANAN

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Validasi
1	Formulir usulan	Pengujian tombol simpan usulan	Klik pada tombol simpan usulan	Menampilkan daftar beberapa usulan yang sudah disimpan atau diproses	Sistem dapat menampilkan, menyimpan dan mengirim data usulan ke proses berikutnya	Valid
2	Verifikasi usulan	Pengujian proses verifikasi usulan	Upload berkas verifikasi, ceklis item kelengkapan syarat dan simpan verifikasi	Berkas file verifikasi tersimpan apabila ada berkas yang diupload	Sistem dapat menampilkan data berkas hasil verifikasi kelengkapan syarat yang belum lengkap/tidak sesuai.	Valid
		Pengujian proses kirim usulan ke pelaksana kawasan	Klik pada tombol kirim ke pelaksana kawasan	Menampilkan notifikasi konfirmasi, pilihan pelaksana kawasan serta kolom isian pesan untuk pelaksana kawasan	Sistem dapat menampilkan notifikasi, pilihan pelaksana dan kolom isian untuk mengisi pesan ke pelaksana.	Valid
3	Penelaahan usulan	Pengujian proses telaah usulan	Upload berkas telaah, ceklis item kelengkapan syarat dan simpan telaah	Berkas file telaah tersimpan apabila ada berkas yang diupload	Sistem dapat menampilkan data berkas hasil telaah kelengkapan syarat yang belum lengkap/tidak sesuai.	Valid

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Validasi
		Pengujian proses <i>upload file</i> bukti pekerjaan	<i>Upload</i> bukti pekerjaan pelaksana	Berkas <i>file</i> bukti pekerjaan tersimpan	Sistem dapat menampilkan data berkas bukti pekerjaan manajer kawasan	<i>Valid</i>
		Pengujian proses kirim usulan ke manajer kawasan	Klik pada tombol kirim ke manajer kawasan	Menampilkan notifikasi konfirmasi dan kolom isian pesan untuk mengirim pesa ke manajer kawasan	Sistem dapat menampilkan notifikasi, dan kolom isian untuk mengisi pesan ke manajer kawasan.	<i>Valid</i>
4	Persetujuan usulan	Pengujian proses persetujuan usulan	<i>Upload</i> berkas bukti pekerjaan manajer kawasan	Menampilkan detail informasi pengusul dan data dokumen persyaratan hasil telaah sesuai dengan jenis layanannya.	Sistem dapat menampilkan data detail pengusul dan <i>upload</i> bukti pekerjaan <i>perbaikan</i> yang dikirimkan dari pelaksana kawasan.	<i>Valid</i>
		Pengujian proses kirim usulan ke pengelola pusat	Klik pada tombol kirim ke pengelola pusat	Menampilkan notifikasi konfirmasi dan kolom isian pesan untuk mengirim pesan ke pengelola pusat	Sistem dapat menampilkan notifikasi, dan kolom isian untuk mengisi pesan ke pengelola pusat.	<i>Valid</i>
5	Persetujuan dan distribusi usulan dipusat	Pengujian proses distribusi usulan ke pelaksana pusat	Klik pada tombol proses usulan sekarang	Menampilkan data dokumen persyaratan hasil yang telah diproses oleh pengelola kawasan sesuai dengan jenis layanannya.	Sistem dapat menampilkan data detail pengusul dan <i>file upload</i> bukti pekerjaan yang dikirimkan oleh pengelola kawasan.	<i>Valid</i>
		Pengujian proses kirim usulan ke pelaksana pusat	Klik pada tombol kirim ke pelaksana pusat	Menampilkan notifikasi konfirmasi dan kolom isian pesan untuk mengirim pesan ke pelaksana pusat untuk diproses usulannya.	Sistem dapat menampilkan notifikasi, dan kolom isian untuk mengisi pesan yang akan dikirimkan ke pelaksana pusat.	<i>Valid</i>
6	Proses usulan dan finalisasi <i>output</i>	Pengujian proses pengecekan persyaratan usulan yang masuk ke pelaksana pusat	Klik pada tombol proses usulan sekarang	Menampilkan detail informasi pengusul dan pengecekan dokumen persyaratan hasil yang masuk ke pelaksana pusat.	Sistem dapat menampilkan data detail pengusul dan <i>file upload</i> bukti pekerjaan yang sudah diproses oleh pengelola kawasan.	<i>Valid</i>
		Pengujian proses kirim usulan ke bagian dokumentasi	Klik pada tombol kirim ke pengelola dokumentasi	Menampilkan notifikasi konfirmasi dan kolom isian pesan untuk mengirim pesan ke pengelola dokumentasi.	Sistem dapat menampilkan notifikasi, dan kolom isian untuk mengisi pesan ke pengelola dokumentasi untuk diproses.	<i>Valid</i>
		Pengujian proses <i>upload file</i> finalisasi <i>output</i>	Klik pada tombol finalisasi <i>output</i>	Menampilkan data detail pengusul serta dokumen persyaratan sesuai dengan jenis layanannya dan tampilan untuk mengambil berkas digital dari simpeg.	Sistem dapat menampilkan data pengusul serta <i>upload</i> data digital <i>file</i> finalisasi <i>output</i> dari simpeg dan dapat simpan sebagai <i>file</i> finalisasi <i>output</i> .	<i>Valid</i>
		Pengujian proses kirim <i>file</i> finalisasi <i>output</i> ke pengelola kawasan	Klik pada tombol kirim finalisasi <i>output</i> ke kawasan	Menampilkan notifikasi konfirmasi dan kolom isian pesan untuk kirim pesan ke pengelola pusat bahwa finalisasi <i>output</i> dan usulan mohon diinformasikan ke pengusul.	Sistem dapat menampilkan notifikasi dan kolom isian untuk mengisi pesan yang akan dikirimkan ke pengelola kawasan bahwa <i>file</i> finalisasi <i>output</i> selesai dan usulan telah selesai.	<i>Valid</i>

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel VII pengujian untuk pemrosesan usulan layanan, terdapat 6 kelas uji terdiri dari formulir usulan skenario simpan usulan dilakukan sebanyak 3 kali dengan jenis layanan yang berbeda. Jumlah kelas uji verifikasi usulan dilakukan sebanyak 6 kali dengan 2 skenario pengujian yaitu skenario simpan verifikasi dan kirim usulan ke pelaksana. Kelas uji berikutnya adalah kelas uji penelaahan usulan dilakukan sebanyak 9 kali dengan 3 skenario pengujian yaitu skenario simpan telaah, *upload* berkas bukti pekerjaan dan kirim usulan ke manajer kawasan. Jumlah kelas uji persetujuan usulan sebanyak 6 kali terdapat 2 skenario pengujian yaitu *upload* berkas bukti pekerjaan dan kirim ke pengelola pusat. Kelas uji berikutnya adalah persetujuan dan distribusi usulan dipusat jumlah

yang diuji sebanyak 6 kali dengan jumlah skenario pengujian 2 yaitu proses usulan dan kirim usulan ke pelaksana pusat. Kelas uji yang terakhir adalah kelas uji proses usulan dipelaksana pusat jumlah uji sebanyak 8 kali dengan jumlah skenario pengujian berjumlah 4. Keseluruhan pengujian dari 6 kelas uji berjumlah 38 kali dengan skenario pengujian berjumlah 14.

Pengujian ini telah tervalidasi sesuai dengan keadaan sebenarnya dan sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsinya yaitu memberikan pelayanan kepada pegawai terkait dengan permohonan usulan. Fitur-fitur yang diuji adalah proses permohonan usulan dimulai dari pengusul/pegawai diproses oleh pengelola kawasan kemudian diproses pengelola pusat pemilik layanan, proses

dipengelola pusat selesai kemudian usulan dikirim Kembali ke pengelola kawasan untuk didistribusikan hasilnya ke pegawai/pengusul.

VI. KESIMPULAN

Dalam proses pengembangan sistem informasi layanan kawasan berbasis pada metode Scrum, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: sistem informasi layanan kawasan telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan di lingkungan LIPI terutama layanan kepegawaian, konsep Scrum dapat diterapkan dalam pengembangan sistem berjalan secara efektif dan efisien. Konsep Scrum yang diterapkan kedalam pengembangan aplikasi sesuai dengan prinsip *agile development* sudah sesuai dengan aturan Scrum. Mengaplikasikan metode Scrum dalam pengembangan sistem dapat mengelola pekerjaan pengembangan sistem jadi lebih efisien, serta membuat cara kerja tim menjadi lebih efektif dan terfokus.

Hasil penelitian ini diperoleh suatu perangkat lunak yang dapat memudahkan pegawai dalam mengajukan permohonan usulan terkait dengan pegawai, serta dapat membantu pekerjaan pengelola baik di kawasan maupun dipusat secara efektif dan efisien. Saat ini implementasi sudah dilakukan dimulai dengan kebutuhan terkait dengan layanan kepegawaian. Karena setelah redistribusi pegawai hanya layanan kepegawaian saja yang memiliki SDM pendukung penelitian lengkap baik di kawasan multi satker atau satker tunggal di daerah. Kedepannya diharapkan dapat diimplementasikan semua layanan untuk pegawai yang terdapat di lingkungan LIPI.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Kepala LIPI Nomor 1 Tahun 2019, Tentang Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 2019.
- [2] Lusa, S., Harvianto, F., Muchbarak, A., Pudoli, A., "Kajian Perancangan Aplikasi *Helpdesk* dan *Ticketing*", *Prosiding Conference on Information Technology and Computer, Electrical Engineering (CITACEE)*, 2013, pp. 138-142.
- [3] Haryana, K., M., S., "Penerapan *Agile Development Methods* dengan Framework SCRUM pada Perancangan Perangkat Lunak Kehadiran Rapat Umum Berbasis QR-Code", *Jurnal Computech dan Bisnis*, vol. 13 no. 2, pp. 70-79, Des 2019. DOI: 10.5281/zenodo.3631045
- [4] Sipayung, E., M., Fiarni, C., Aditya, E., "Perancangan Sistem Informasi Helpdesk menggunakan Framework ITIL Versi 3", *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, vol. 6, no. 2, pp. 141-151, Mei 2017. DOI: 10.22146/jnteti.v6i2.308
- [5] Peraturan Kepala LIPI Nomor 5 Tahun 2019, Tentang Redistribusi Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 2019.
- [6]. Mohammadi, M., Muchtar, M., 2013, A Review of SOA Modeling Approaches for Enterprise Information Systems, *The 4th International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, 2013, pp. 794 – 800.
- [7] Schwaber, K., Sutherland, J. (2017) The Scrum Guide [Online], Tersedia : <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf>
- [8] Dewi, M., A., Andriani, R., "Implementasi Scrum Model Development pada *Monitoring Inventory Control Cleaning Equipment* dan Chemical PT. Explore Global Solution", *Ultima Infosys: Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8 no. 2, pp. 112-117, Des 2017. DOI: 10.31937/si.v8i2.669
- [9] (2020), Our Process Maxxor Website, SCRUM *Software Development Process* [Online]: Tersedia: <https://www.maxxor.com/software-development-process>
- [10] Dokumen *Software Requirement Specification (SRS) Sistem INASTI 2017 PDII LIPI*, Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah LIPI, Jakarta, 2017
- [11] Warkim, Sensuse, D., I., "Model Integrasi Sistem dengan Pendekatan Metode *Service Oriented Architecture* dan *Model View Controller* pada Pusat Penelitian Perkembangan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia", *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 3 no. 1, pp. 84-103, Apr 2017, DOI: 10.28932/jutisi.v3i1.656
- [12] Firdaus, M., A., Indah, D., R., Idris, "Pendekatan Scrum *Agile Development* dalam Pengembangan Sistem Informasi *Monitoring Mahasiswa Bidikmisi Berbasis Web*", *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya*, vol. 4, 2016, pp. 31-36.
- [13] Hidayat, T., Muttaqin, M., "Pengujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda *Online* menggunakan *Black Box Testing* dengan Metode *Equivalence Partitions* dan *Boundary Value Analysis*," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 6 no. 1, pp. 25-29, DOI: 10.33592/jutisi.Vol6.Iss1.38
- [14] Arwaz, A., A., Putra, K., Putra, R., Kusumawijaya, T., Saifudin, A., "Pengujian *Black Box* pada Aplikasi Seleksi Pemenang Tender menggunakan Teknik *Equivalence Partitions*", *Jurnal Teknologi Informasi dan Aplikasi*, vol. 2 no. 4, Okt 2019, pp. 130-134, DOI: 10.32493/jtsi.v2i4.3708