

Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi

Fauzan Abiyyu Dzaky¹⁾ dan Defri Kurniawan²⁾

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

¹⁾ 111202012848@mhs.dinus.ac.id, ²⁾ defri.kurniawan@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

Pengelolaan Barang Milik Universitas Diponegoro (BMU) memerlukan proses inventarisasi yang dilakukan bagian aset dan logistik minimal lima tahun sekali. Proses inventarisasi yang masih manual. Sehingga perlu dikembangkan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Modul Inventarisasi. Pengembangan sistem informasi yang pernah berjalan menggunakan metode *Big Bang* dan *Use Case Poin*, pada penelitian ini Metode *Agile Framework Scrum* akan diimplementasikan. *Scrum* sebagai kerangka kerja yang menerapkan *Sprint* untuk memecah kompleksitas dan mewedahi prioritas fitur yang perlu dibangun dari suatu sistem informasi, juga membagi peran dalam pelaksana pengembangan menjadi *Product Owner*, *Developer Team* dan *Scrum Master*. Hasil implementasi metode tersebut, dapat menjadi solusi dari beberapa permasalahan yang muncul saat pengembangan yaitu : pembagian peran dengan tim yang ada, menerima segala pembaruan dan perubahan yang berasal dari evaluasi pengguna melalui kesepakatan bersama, transparansi pekerjaan yang dapat menjadi referensi dalam pemberian beban kerja dari setiap anggota tim, inspeksi berkala yang secara rutin untuk mengingatkan kembali kepada setiap anggota akan target dan tujuan pengembangan, serta beradaptasi dengan kondisi pelaksana terutama dalam penyesuaian waktu komunikasi maupun pelaksanaan. Sehingga membuat waktu pengembangan sistem informasi lebih singkat.

Kata kunci : Agile, Aset, Inventarisasi, Scrum, Sprint

Abstract

Diponegoro University Property (BMU) requires an inventory process by the assets and logistics division at least once every five years. The inventory process is still manually. So it is necessary to develop an Integrated Asset Management Information System Inventory Module. The development of an information system that used the Big Bang and Use Case Points method, in this study the Agile method with Scrum Framework will be implemented based on considerations. Scrum as a framework that implements Sprints to break down complexity and accommodate priority features that need to be built from an information system, also divides the roles in implementing development into Product Owner, Developer Team and Scrum Master. The results of implementing this method can be a solution to several problems that arise during development, that is : dividing roles with existing teams, accepting all updates and changes originating from user evaluations through mutual agreement, work transparency which can be a reference in assigning the workload of each team members, regular periodic inspections to remind each member of development targets and goals, as well as adapt to implementing conditions, especially in adjusting communication and implementation times. So make information system development time shorter.

Keywords : Agile, Asset, Inventory, Scrum, Sprint

1 PENDAHULUAN

Semenjak ditetapkan sebagai Perguruan Tinggi Negeri Badan Hukum (PTNBH), pengelolaan aset Universitas Diponegoro diatur oleh peraturan Rektor sebagai pimpinan PTNBH. Proses inventarisasi yang dilakukan dengan cara mendaftarkan Barang Milik Universitas Diponegoro (BMU) ke dalam daftar inventaris. Daftar inventaris pada tingkat universitas di bawah pengelolaan Wakil Rektor Sumber Daya disebut Daftar Inventaris Pengelola dan pada tingkat unit pengguna di bawah universitas disebut Daftar Inventaris Pengguna.

Proses inventarisasi dilakukan paling sedikit satu kali dalam lima tahun. Inventarisasi yang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual dan memerlukan digitalisasi agar data tercatat lebih baik dan mudah untuk digunakan, sehingga dibutuhkan pengembangan sistem informasi aset sub sistem inventarisasi. Universitas Diponegoro dalam pengembangan sistem informasinya menggunakan metode *Big Bang* dan *Use Case Poin*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh *Super Nova Early Warning System* yang berkolaborasi dengan *Developer* dari *Scalable Cyberinfrastructure for Multi Messenger Astrophysics* menggunakan *Scrum* dalam pengembangan sistem yang dibuat. *Scrum* membagi permasalahan atau pengembangan sistem menjadi beberapa *Sprint*. Sehingga dalam pelaksanaan pengembangan dapat terfokus pada capaian-capaian yang diinginkan dengan tetap memberikan kesempatan mengevaluasi sistem jika terjadi permasalahan melalui *Sprint Review*. Penerapan metode ini dapat mendukung penyelesaian masalah dalam proses pengembangan sistem informasi dengan kumpulan orang baru.

2 TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan teori akan dimulai dengan referensi tentang hal yang mendasar mulai dari pengertian sistem informasi hingga software yang digunakan. Penelitian ini membahas tentang manajemen dan/atau pengelolaan aset di mana proses tersebut dimulai dari pendataan, pemeriksaan, penaksiran, pengembangan dan peningkatan aset. Dilengkapi juga dengan perencanaan, pengadaan, penggunaan (pemanfaatan), penjaminan, pemeliharaan (perbaikan) dan pemindahan suatu aset dengan tujuan peningkatan pengawasan aset menjadi pengertian dari manajemen aset (Rinawati, Purwati dan Rizkiana, 2022). Semua sistem informasi tersebut diimplementasikan menggunakan Bahasa pemrograman website.

Bahasa pemrograman pembuatan website dinamis yang berjalan di sisi server dan mampu berinteraksi dengan pengguna melalui komputer (browser) dengan bantuan HTML merupakan pengertian dari PHP : *Hypertext Preprocessor* (PHP) (Prahasti, Sapri dan Utami, 2022). Kemudian didukung dengan Bahasa untuk memproses basis data yaitu menggunakan MySQL. MySQL merupakan salah satu jenis database server. PHP dapat didukung oleh MySQL, dengan Bahasa yang terstruktur sesuai dengan aturan ANSI. MySQL dapat membuat pengguna untuk mengelola, menggunakan, dan membuat data dengan model relasional. Sehingga MySQL termasuk dalam *Relational Database Management System* (RDBMS). Sehingga tabel pada database dapat memiliki relasi antar tabel (Hermiati, Asnawati dan Kanedi, 2021). Sistem Informasi Manajemen Aset Modul Inventarisasi ini didukung dengan Framework DB Laravel.

Sistem Informasi ini juga menerapkan Pemrograman Berorientasi Objek. Sehingga menerapkan cara berpikir dan berlogika di mana masalah yang akan diselesaikan dengan komputer digambarkan seperti entitas tunggal yang terdiri dari struktur data dan fungsi (Moeis dan Harmin, 2022). Proses pengembangan suatu sistem informasi secara berurutan merupakan pengertian dari *System Development Life Cycle* (SDLC) (Arisandi, Trisnawati dan Syamsuadi, 2022). Pada sistem ini menggunakan metode *Agile*. *Agile* merupakan salah satu SDLC yang banyak digunakan pada pengembangan sistem informasi terutama dibidang bisnis (Nova, Widodo dan Warsito, 2022). Salah satu metode *Agile* memiliki *framework Scrum*.

Scrum merupakan *framework* yang digunakan untuk berbagai macam teknik dan proses. *Scrum* bertujuan untuk membuat pengembangan suatu sistem informasi menjadi transparan, dapat dipantau dan dapat beradaptasi (Garcia, Oliveira Jr dan Morandini, 2022). *Scrum* dapat menyelesaikan permasalahan kompleks yang senantiasa berubah, dengan tetap menghasilkan produk dengan nilai setinggi mungkin secara kreatif dan produktif. Kerangka kerja *Scrum* terdiri dari Project Management dan Team Management beserta peran, kegiatan, artefak dan aturannya. Kerangka kerja yang ada di *Scrum* memiliki peran penting dalam keberhasilan penggunaan metode ini. Aturan main yang disediakan juga akan mengharmonisasi kan setiap kegiatan, peran, kelengkapan artefak, interaksi setiap elemennya.

Metode ini juga didukung dengan desain UML. Di mana UML merupakan desain pemodelan yang dapat merepresentasikan Bahasa pemrograman berorientasi objek. UML menjadi proses penerjemahan dari perancangan desain hingga dapat diimplementasikan sesuai dengan Bahasa pemrograman yang digunakan (Farinha dan da Silva, 2022). Pengujian sistem informasi pada setiap proses berfungsi untuk mengecek keberhasilan maupun tidaknya sistem. Pengujian dilakukan dengan cara memonitor secara berkala dari setiap hasil atau keluaran atau produk jadi dalam suatu sistem (Maashi, 2022). Pengujian pada sisi fungsi, spesifikasi modul, basis data, struktur data dan Tampilan merupakan penerapan metode Black Box. Pengujian ini biasanya diambil melalui sudut pandang pengguna (Saman dan Ratnasari, 2022). Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dengan sama seperti proses pengujian menggunakan kuesioner yang diperoleh dari pengguna. Pengujian ini menghasilkan dokumen yang berisi penerimaan pengguna pada suatu aplikasi. Proses pengujian dilakukan dengan memperhatikan kelayakan sistem dan berfungsi sesuai kegunaan yang diinginkan (Aldisa, 2022).

3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam membangun Sistem Informasi Manajemen Aset Undip. Metode yang digunakan adalah *Agile*, di mana dalam pengembangan sistem informasi akan bersifat fleksibel dan mengedepankan individu dan proses. *Scrum Team* yang terdiri dari *Product Owner* (PO), *Developer* dan *Scrum Master* (SM) menjadi aktor dalam berjalannya metode *Scrum* dengan tahapan sebagai berikut :

3.1 ANALISIS PROSES BERJALAN

Analisis Proses Berjalan pada penelitian ini akan menjelaskan bagaimana proses bisnis yang selama ini berjalan.

Pengelolaan inventarisasi di Universitas Diponegoro dilakukan oleh pengguna barang (Unit) paling sedikit satu kali dalam lima tahun. Barang yang berupa persediaan dan konstruksi dalam pengerjaan inventarisasinya dilakukan setiap tahun. Kemudian pengguna barang menyusun laporan hasil inventarisasi kepada pengelola barang (Pusat).

Dokumen sumber pada proses inventarisasi berupa data dari sistem informasi akuntansi dan keuangan yang berisikan transaksi pembelian suatu barang. Dokumen pelaksanaan dan keluaran dari inventarisasi meliputi label hasil inventarisasi, Kertas Kerja Inventarisasi (KKI), Laporan Hasil Inventarisasi (LHI) yang memuat Berita Acara Hasil Inventarisasi (BAHI) dengan lampiran : Rekapitulasi hasil inventarisasi, daftar barang hasil inventarisasi barang, daftar inventarisasi berlebih, daftar barang hasil inventarisasi barang tidak ditemukan, catatan atas hasil inventarisasi (jika ada) dan surat pernyataan tanggung jawab dari Kepala Satuan Kerja / pejabat yang ditunjuk mengenai kebenaran hasil pelaksanaan Inventarisasi.

Prosedur pelaksanaan inventarisasi terdiri dari beberapa tahap yaitu : Tahap persiapan berupa menyusun rencana kerja, mengumpulkan dokumen, melakukan pemetaan inventarisasi, menyiapkan label, menyiapkan data awal dan menyiapkan KKI beserta tata cara pengisiannya. Kemudian tahap pelaksanaan dimulai dengan menghitung barang, meneliti kondisi barang (baik, rusak ringan, atau rusak berat), menempelkan label registrasi sementara pada BMU yang telah dihitung, mencatat hasil inventarisasi tersebut pada KKI, meneliti kelengkapan / eksistensi barang dengan membandingkan antara data hasil Inventarisasi dan data awal / dokumen sumber, yaitu : Barang yang tidak diketemukan dan barang yang berlebih.

Selanjutnya tahap pelaporan, yaitu : Menyusun BAHI berdasarkan data kertas kerja dan hasil identifikasi dalam pelaksanaan Inventarisasi, membuat surat pernyataan tanggung jawab kebenaran hasil Inventarisasi dan menyusun rekapitulasi hasil Inventarisasi.

3.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Metode pengembangan sistem akan menjelaskan tentang bagaimana tahapan sistem dibangun, pada penelitian ini pengembangan sistem menggunakan metode *Agile Framework Scrum*. Penerapan metode ini dimulai dengan penentuan komposisi *Scrum Team*, kemudian bagaimana implementasi dari *Scrum*.

3.2.1 KOMPOSISI TIM SCRUM

Pada awal pengimplementasian *Scrum*, tim membutuhkan *Product Owner*, *Developers* dan *Scrum Master* untuk mengembangkan lingkungan *Scrum* agar berjalan sesuai dengan baik dan benar. Sehingga Universitas Diponegoro akan membentuk Tim sebagai berikut :

- *Product Owner* akan melaksanakan tugas untuk memastikan produk terimplementasi sesuai dengan target. Pengembangan sistem yang dinyatakan kadaluwarsa atau tidak diterima berada dalam keputusan *Product Owner*
- *Developer* sebagai anggota *Scrum* yang akan menjadi eksekutor dari pengembangan sistem. *Developer* terbentuk dari beberapa orang yang memiliki keterampilan khusus sesuai dengan sumber daya yang dimiliki dan kebutuhan dalam mewujudkan sistem. Awal pengembangan sistem ini, ditunjuk orang yang berperan sebagai : *Business*

Analyst, Project Manager, System Analyst, Drawer (untuk perancangan UML), *Programmer, Database Administrator, System Tester, Network Tester, Documenter* dan *Deployment*

- Implementasi *Scrum* diawal-awal akan membutuhkan *Scrum Master* sebagai orang yang membantu setiap anggota dalam mengimplementasikan *Scrum* dan juga dapat memahami teori maupun praktik sehingga *Scrum* dapat berjalan optimal.
- *Scrum Master* akan memfasilitasi anggota mulai dari mempelajari *Scrum*, membantu memahami *Scrum* dan menghilangkan hambatan pada *Scrum*. Ketika *Scrum Team* dapat berjalan secara mandiri, maka tugas *Scrum Master* selesai.

3.2.2 TAHAPAN SCRUM

Tahapan implementasi *Scrum* yang terdiri dari *Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review* dan *Sprint Retrospective* (Schwaber dan Sutherland, 2020). *Sprint planning* merupakan tahap untuk mengatur pekerjaan yang dilakukan dalam sprint. PO bersama *Scrum Team* akan membahas *Product Backlog Item* (PBI) yang diprioritaskan dalam mencapai *Product Goal*. Pihak lain seperti pemangku kebijakan dapat diundang jika memang dibutuhkan.

Scrum Team bersama-sama menentukan *Sprint Goal* berdasarkan nilai yang paling berharga. Kemudian *Scrum Team* mengkomunikasi kepada pemangku kebijakan terkait seberapa berharganya *Sprint Goal* yang akan dilakukan. Berdasarkan *Sprint Goal* yang sudah ditentukan. Maka *Scrum Team* memilih PBI yang sesuai dengan *Sprint Goal*-nya. Kemudian dilanjutkan dengan menyempurnakan elemen dari item yang sudah terpilih, *Sprint Goal* akan dipermudah dengan adanya *Definition of Done* (DoD) yaitu tolak ukur kapan *Sprint Goal* itu dianggap selesai.

Developer akan menentukan dari proses / pekerjaan teknis yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan suatu PBI. Sehingga setiap hasil yang didapat dari penyelesaian tugas, akan menjadi *Increment*. Mulai dari *Sprint Planning*, PBI yang ada pada *Sprint*, beserta rencana pekerjaan akan disebut *Sprint Backlog*. Semua proses *Sprint Planning* tersebut membutuhkan waktu paling lama 8 jam untuk pekerjaan yang membutuhkan waktu penyelesaian selama satu bulan.

Proses pemeriksaan kemajuan *Sprint Goal* dan kesesuaian *Sprint Backlog* menjadi tujuan dari *Daily Scrum* (DS). *Scrum Team* akan secara rutin melakukan DS, keterlibatan PO atau SM merupakan opsional sesuai dengan kebutuhan dan keinginan setiap aktornya. Waktu yang digunakan untuk DS adalah 15 menit, di mana pembahasan akan berfokus kepada kemajuan untuk mencapai *Sprint Goal*.

DS akan mendorong pengambilan keputusan, identifikasi masalah dan komunikasi yang cepat dikarenakan menghilangkan pertemuan-pertemuan lainnya yang dirasa kurang dibutuhkan. Walaupun DS menjadi wadah untuk berdiskusi, pembahasan dari *developer* tidak hanya dibatasi pada saat tersebut. *Developer* dapat memanfaatkan waktu di luar DS juga untuk diskusi lebih mendalam.

Pada proses *Sprint Review* akan dilakukan proses pemeriksaan hasil pekerjaan dari *Sprint* yang telah selesai. *Scrum Team* akan mempresentasikan hasil pekerjaan kepada pemangku kebijakan dan menyampaikan terkait ketercapaian menuju *Product Goal*.

Proses ini akan menjadi kesempatan melakukan evaluasi untuk pekerjaan apa yang dapat dilakukan selanjutnya. *Scrum Team* juga dapat menyesuaikan PBI kembali untuk mendapatkan hasil yang dibutuhkan. Pada proses ini memiliki batas maksimal 4 jam untuk waktu penyelesaian 1 bulan.

Proses terakhir pada *Sprint* adalah *Sprint Retrospective* yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas *Scrum Team*. *Scrum Team* akan mengkaji berkaitan dengan DoD, proses, alat, individu dan interaksinya. *Scrum Team* akan mengidentifikasi penyesuaian yang paling berguna dalam meningkatkan perbaikan. Sehingga dapat langsung diterapkan pada *Sprint Backlog* berikutnya. *Sprint Retrospective* memiliki batas waktu maksimal 3 jam untuk pengerjaan dengan waktu 1 bulan.

3.3 METODE PENGUJIAN

Pengujian akan menggunakan metode *Blackbox* dan *User Acceptance Test* (UAT) di mana sistem akan diuji dengan memperhatikan fungsi yang akan berjalan kemudian ketika diserahkan kepada pengguna, pengguna dapat memberikan umpan balik terkait sistem yang ada.

3.3.1 BLACKBOX TESTING

Blackbox Testing di mana proses dimulai dengan memasukkan masukan yang akan diproses oleh metode pengembangan, sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan harapan.

3.3.2 USER ACCEPTANCE TEST

User Acceptance Test di mana hasil sistem yang sudah dapat digunakan, diberikan kepada pengguna untuk dilakukan proses pengoperasian sesuai dengan proses bisnis yang sudah direncanakan. Pengguna akan diminta untuk memberikan umpan balik terkait kelayakan sistem dengan beberapa pertanyaan. Pengguna mengisi kuesioner dengan lima indikator jawaban, yaitu : Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Kurang Setuju, Setuju dan Sangat Setuju.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti menyampaikan hasil yang didapat dari implementasi dari Metode *Agile Framework Scrum* dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro modul inventarisasi.

4.1 IMPLEMENTASI SCRUM

4.1.1 PERENCANAAN

Perencanaan berkaitan dengan waktu yang akan dialokasikan untuk implementasi sistem informasi, *Product Goal Canvas*, Fitur yang akan dibuat, dan Pembagian Peran. Pengembangan dengan durasi paling lama satu tahun (12 bulan) dengan *Product Goal Canvas* ditampilkan pada Gambar 1.

Product Goal Canvas : Simaset Modul Inventarisasi (Sitaris)



Gambar 1 Product Goal Canvas

Kemudian dalam perencanaan sistem ini, juga menjadikan fitur-fitur yang perlu terfasilitasi yang dijelaskan pada Tabel 1 dan 2. Pembagian peran *Scrum Team* untuk Sprint Pertama terdiri dari 10 anggota tim seperti yang ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 1 Rencana Pengembangan

No	Fitur
1	Membuat Kartu Identitas Barang Gedung
2	Mengelola Lantai dalam Gedung
3	Mengelola Ruangan dalam Lantai dan Gedung
4	Membuat Laporan Hasil Inventarisasi Kartu Identitas Barang Gedung
5	Mengelola Kartu Identitas Barang Tanah

Tabel 2 Rencana Pengembangan (Lanjutan)

No	Fitur
6	Mengelola Kartu Identitas Barang Alat Angkut (Kendaraan)
7	Mengelola Kartu Identitas Barang Jalan dan Jembatan
8	Mengelola Kartu Identitas Barang Aset Lainnya

4.1.2 SPRINT 1

Sprint Planning menghasilkan kesepakatan untuk mengembangkan fitur mengelola kartu inventaris barang untuk gedung, mengelola lantai dalam gedung, mengelola ruangan pada

setiap lantai serta laporan hasil inventarisasi gedung. Karena pengembangan awal maka akan ada pengelolaan tentang *user* dan menu. Semua fitur yang diajukan disepakati untuk dikerjakan selama satu bulan ditampilkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4 Pembagian Peran *Sprint* Pertama

No	Jabatan	Peran
1	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Scrum Master</i>
2	Supervisor Sub Bagian Inventarisasi dan Penghapusan Aset	<i>Product Owner</i>
3	Staf Sub Bagian Teknologi Pelayanan Informasi dan Pelaporan	<i>Drawer</i>
4	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Database Administrator</i>
5	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Programmer</i>
6	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Programmer</i>
7	Staf Sub Bagian Inventarisasi dan Penghapusan Aset	<i>System Analyst</i>
8	Staf Subbagian Jaringan dan Perangkat Keras	<i>Deployer</i>
9	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Deployer</i>
10	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Application Tester</i>

Tabel 5 Rekap *Sprint Goal* 1 dan Durasi

No	<i>Sprint Goal</i>	Durasi (jam)
1	Infrastruktur	31
2	Analisis	39
3	<i>Main Code</i>	24
4	<i>Testing</i>	13
5	Mengelola Kartu Inventaris Barang Gedung	16
6	Mengelola Lantai Setiap Gedung	6
7	Mengelola Ruang Setiap Lantai	6
8	Melihat Laporan KIB	16
Total		151

Tabel 6 Pembagian Peran *Sprint* Kedua

No	Jabatan	Peran
1	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Scrum Master</i>
2	<i>Supervisor</i> Sub Bagian IPA	<i>Product Owner</i>
3	Staf Sub Bagian Teknologi Pelayanan Informasi dan Pelaporan	<i>Drawer</i>
4	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Programmer</i>
5	Staf Sub Bagian Inventarisasi dan Penghapusan Aset	<i>System Analyst</i>

Sprint pertama yang dikerjakan selama 151 jam dapat menghasilkan *sprint goal* yang diinginkan. Kemudian dilakukan penyusunan tim kembali dengan anggota tim yang lebih sederhana yaitu terdiri dari 5 anggota seperti yang terlihat pada Tabel 6.

4.1.3 SPRINT 2

Sprint Planning Kedua adalah optimasi fitur-fitur yang sudah terbangun pada sprint pertama. Hal tersebut disebabkan ada beberapa proses yang ingin disesuaikan kembali dan fitur akan digunakan segera oleh unit-unit di Universitas. Waktu yang diberikan selama dua pekan dengan jumlah anggota tim yang lebih sedikit. *Sprint* kedua *Scrum Team* dapat diselesaikan dalam 55 jam. Sehingga *Scrum Team* dinilai sudah cukup mandiri untuk menjalankan *Scrum*. Sehingga peran *Scrum Master* diberikan secara langsung kepada seluruh anggota tim. seperti yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Rekap *Sprint Goal* 2 dan Durasi

No	<i>Sprint Goal</i>	Durasi (jam)
1	<i>Analisis</i>	18
2	<i>Testing</i>	8
3	Memperbaiki Penyimpanan Data dari Formulir KIB Gedung	8
4	Membuat Penomoran Gedung Lantai dan Ruangan	8
5	Penambahan kelompok filter pada menu laporan KIB	5
6	Mengelola Pengguna dari Pengguna Selain Admin	8
Total		55

Tabel 8 Pembagian Peran *Sprint* Ketiga

No	Jabatan	Peran
1	<i>Supervisor</i> Sub Bagian Inventarisasi dan Penghapusan Aset	<i>Product Owner</i>
2	Staf Sub Bagian Teknologi Pelayanan Informasi dan Pelaporan	<i>Drawer</i>
3	Staf Sub Bagian Teknologi Informasi dan Perangkat Lunak	<i>Programmer</i>
4	Staf Sub Bagian Inventarisasi dan Penghapusan Aset	<i>System Analyst</i>

4.1.4 SPRINT 3

Sprint ketiga dipimpin oleh *System Analyst* dan mendapatkan keputusan bersama untuk mengembangkan seluruh fitur inventarisasi barang yang menggunakan Kartu Inventaris Barang. Waktu yang disepakati untuk *Sprint* ketiga adalah satu bulan.

Tabel 9 Rekap *Sprint Goal* 3 dan Durasi

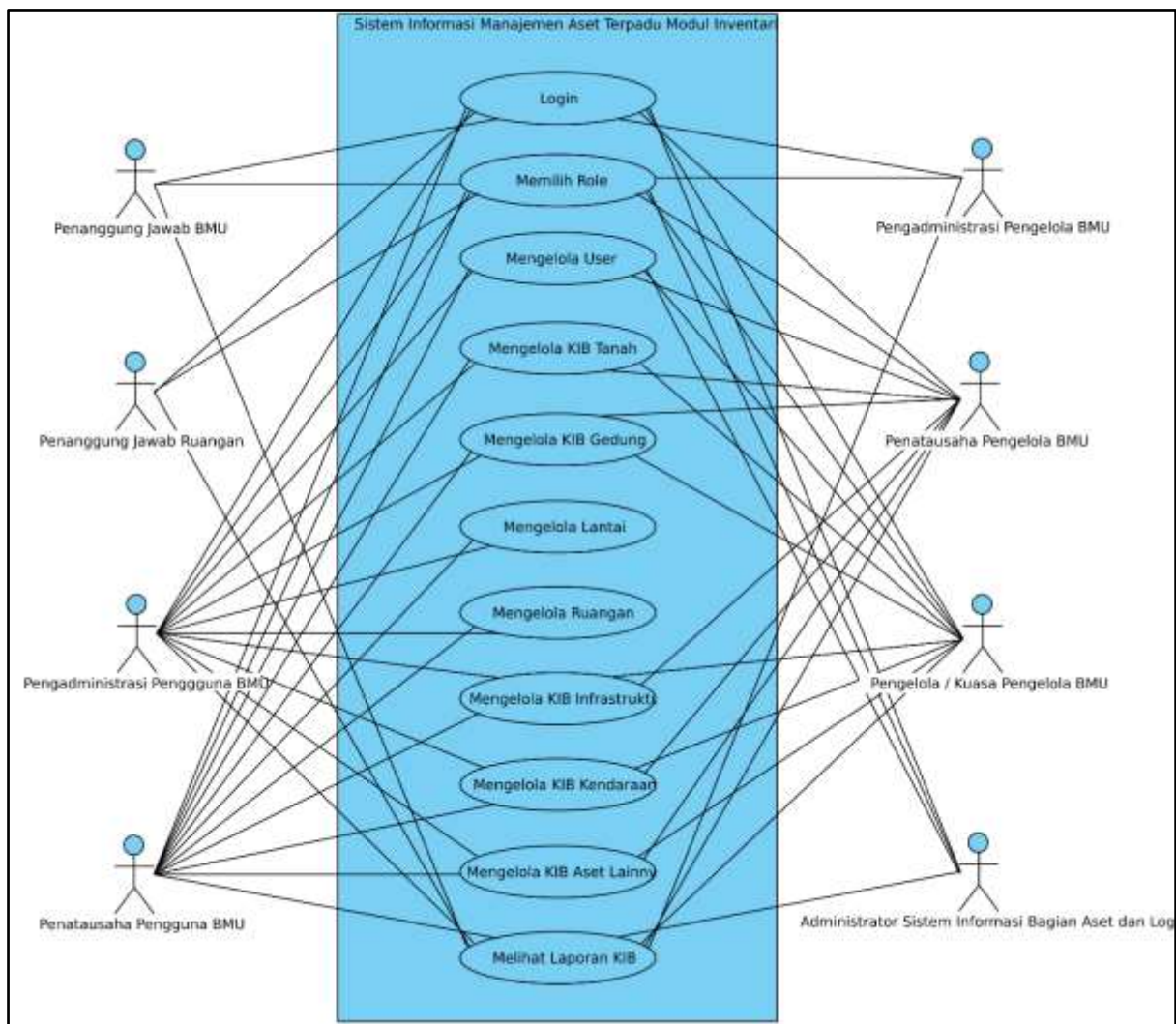
No	<i>Sprint Goal</i>	Durasi (jam)
1	<i>Analisis</i>	47
2	<i>Testing</i>	13
3	Mengelola KIB Aset Lainnya	16
4	Mengelola KIB Tanah	16
5	Mengelola KIB Jalan dan Jembatan (Infrastruktur)	16

6	Mengelola KIB Alat Angkut (Kendaraan)	16
Total		124

Sprint ketiga *Scrum Team* dapat diselesaikan dalam 124 jam sebagai *sprint* terakhir seperti yang ditampilkan pada Tabel 9. Sehingga total dari ketiga *Sprint* adalah 330 jam.

4.2 HASIL ANALISA PERANCANGAN

Hasil penelitian merupakan penyajian seluruh produk yang telah dihasilkan. Pada penelitian ini peneliti membagi menjadi dua bagian yaitu tentang Hasil Analisa dan Perancangan yang berisi *Use Case Diagram* yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Use Case Diagram

Use Case berisi tentang fitur *Login*, Mengubah *Role*, Mengelola *User*, Mengelola KIB Gedung, Mengelola lantai di dalam gedung, Mengelola ruangan di setiap lantai, Mengelola KIB Tanah, Mengelola KIB Kendaraan, Mengelola KIB Infrastruktur dan Mengelola KIB Aset Lainnya dan Melihat Laporan KIB.

Use Case Diagram dilengkapi dengan pengguna-pengguna yang akan menggunakan sistem, yaitu : Penanggung Jawab BMU, Penanggung Jawab Ruangan, Pengadministrasi Pengguna BMU, Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU, Pengelola / Kuasa Pengelola BMU dan Administrator Sistem Informasi Bagian Aset dan Logistik.

4.3 IMPLEMENTASI *BLACKBOX TESTING*

Berdasarkan hasil dari pengujian saat pengembangan dilaksanakan. Berdasarkan *sprint* yang dilakukan yaitu sebanyak tiga kali, maka *blackbox testing* juga disajikan dalam tiga kali pengujian seperti yang terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10 *Blackbox Testing*

Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Mengelola <i>Role</i>	Memilih <i>role</i>	<i>Role</i> yang dipilih hanya dapat mengakses fungsi yang telah ditentukan	<i>Role</i> yang dipilih hanya dapat mengakses fungsi yang telah ditentukan	Diterima
Manajemen menu	Melakukan tambah, <i>edit</i> , dan hapus menu	Dapat melakukan tambah, <i>edit</i> , dan hapus menu	Berhasil melakukan tambah, <i>edit</i> , dan hapus menu	Diterima
<i>Login</i> Sistem	Melakukan login langsung di halaman sistem inventarisasi (<i>username</i> : coba dan <i>password</i> : coba)	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar akan masukan ke halaman <i>dashboard</i>	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar akan masukan ke halaman <i>dashboard</i>	Diterima
Memilih <i>Role</i>	Memilih <i>role</i> yang ditampilkan di halaman pilih <i>role</i>	Masuk ke sistem sesuai dengan <i>role</i> yang dipilih	Masuk ke sistem sesuai dengan <i>role</i> yang dipilih	Diterima
Mengelola <i>User</i>	Admin, Penatausaha pengelola BMU, pengadministrasi pengelola BMU, penatausaha pengguna BMU, pengadministrasi pengguna BMU, pengelola/kuasa pengelola BMU mengelola user dengan role di bawahnya	Dapat mengelola user dengan <i>role</i> di bawahnya	Dapat mengelola user dengan <i>role</i> di bawahnya	Diterima
Mengelola KIB Gedung	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola KIB Gedung	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Gedung	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Gedung	Diterima
Memverifikasi KIB Gedung	Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya	Diterima

Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
	Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU melakukan verifikasi	berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	
Membuat Laporan KIB Gedung	Mencetak setelah mengupdate data penyetuju dan data pengisi	Dapat mencetak laporan KIB	Dapat mencetak laporan KIB	Diterima
Mengelola lantai	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola lantai	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data lantai	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data lantai	Diterima
Memverifikasi lantai	Penatausaha Pengguna BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima
Mengelola ruang	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola ruang	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data ruang	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data ruang	Diterima
Memverifikasi ruang	Penatausaha Pengguna BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima
Mengelola KIB Tanah	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola KIB Tanah	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Tanah	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Tanah	Diterima
Memverifikasi KIB Tanah	Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima

Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Membuat Laporan KIB Tanah	Mencetak setelah mengupdate data penyetuju dan data pengisi	Dapat mencetak laporan KIB	Dapat mencetak laporan KIB	Diterima
Mengelola KIB Kendaraan	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola KIB Kendaraan	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Kendaraan	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Kendaraan	Diterima
Memverifikasi KIB Kendaraan	Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima
Membuat Laporan KIB Kendaraan	Mencetak setelah mengupdate data penyetuju dan data pengisi	Dapat mencetak laporan KIB	Dapat mencetak laporan KIB	Diterima
Mengelola KIB Infrastruktur	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola KIB Infrastruktur	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Infrastruktur	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Infrastruktur	Diterima
Memverifikasi KIB Infrastruktur	Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima
Membuat Laporan KIB Infrastruktur	Mencetak setelah mengupdate data penyetuju dan data pengisi	Dapat mencetak laporan KIB	Dapat mencetak laporan KIB	Diterima
Mengelola KIB Aset Lainnya	Pengadministrasi Pengguna BMU mengelola KIB Aset Lainnya	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Aset Lainnya	Pengadministrasi Pengguna BMU menghasilkan data KIB Aset Lainnya	Diterima
Memverifikasi KIB Aset Lainnya	Penatausaha Pengguna BMU, Pengadministrasi Pengelola BMU, Penatausaha Pengelola BMU melakukan verifikasi	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Data berhasil disetujui dan lanjut ke tahap berikutnya atau data berhasil ditolak dan kembali ke tahap pengisian/revisi data oleh pengadministrasi pengguna BMU	Diterima

Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Membuat Laporan KIB Aset Lainnya	Mencetak setelah mengupdate data penyetuju dan data pengisi	Dapat mencetak laporan KIB	Dapat mencetak laporan KIB	Diterima

Pelaksanaan *Blackbox Testing* menguji menu/fitur sebagai berikut: *Role Based Access Control* (RBAC), *login*, mengelola *user*, mengelola KIB Gedung, mengelola lantai, mengelola ruang, membuat Laporan KIB Gedung Mengelola KIB Tanah, mengelola KIB Kendaraan, mengelola KIB Infrastruktur dan mengelola KIB Aset Lainnya.

4.4 IMPLEMENTASI *USER ACCEPTANCE TEST*

User Acceptance Test disampaikan kepada pengguna dari Bagian Aset dan Logistik. Indikator dalam *User Acceptance Test* ini adalah :

- P1. Sistem yang dirancang sesuai dengan bisnis proses yang ada.
- P2. Sistem sesuai dengan ekspektasi atau keinginan pengguna.
- P3. Pengguna mudah dalam mengoperasikan sistem informasi yang dibuat.
- P4. Staf bagian dipermudah oleh sistem informasi dalam melaksanakan tugasnya.
- P5. Sistem informasi mengefisienkan waktu dalam pelayanan Barang Milik Undip.
- P6. Kesesuaian data yang terdapat pada sistem dengan data di lapangan.
- P7. Mempermudah dalam proses *monitoring* dan evaluasi pengelolaan Barang Milik Undip.

Berdasarkan hasil responden *User Acceptance Test* dapat disimpulkan dengan rekap data sebagai berikut :

Tabel 11 Rekap jumlah hasil pengujian *User Acceptance Test* (Perorang)

Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang Setuju	Setuju	Sangat Setuju
P1	0	0	0	5	2
P2	0	0	0	6	1
P3	0	0	0	5	2
P4	0	0	0	6	1
P5	0	0	0	4	3
P6	0	0	0	4	3
P7	0	0	0	2	5

Tabel 11. menunjukkan *User Acceptance Test* dilakukan oleh 7 pengguna yang berasal dari Bagian Aset dan Logistik sesuai dengan jabatan/*role* pada sistem mendapatkan respons positif dibuktikan dengan jawaban setuju dan/atau sangat setuju pada ketujuh pertanyaan.

4.5 PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan analisa tentang kebutuhan metode dengan kesimpulan bahwa *Scrum* dapat melakukan adaptasi, sehingga dapat menyesuaikan waktu pengembang sistem di Undip. Kemampuan Inspeksi dapat secara rutin mengingatkan kembali setiap bagian untuk

mencapai tujuan bersama dalam pengembangan sistem. Transparansi pada saat pengembangan sistem dapat membantu setiap pihak yang terlibat termasuk manajemen dalam memberikan pertimbangan dalam memberikan beban. *Scrum* menerima segala variasi dalam waktu pengembangan sistem dalam lingkup pembaruan maupun perubahan yang berasal dari evaluasi pengguna. Serta memiliki *Developer Team* di mana memberikan ruang untuk posisi *System Analyst* masuk. Kemudian terdapat *Product Owner* yang dapat menjadi acuan utama dalam proses pengembangan sistem.

Setelah peneliti mempelajari bisnis proses yang berjalan, sistem informasi manajemen aset terpadu modul inventarisasi harus dapat melakukan aktivitas berupa Membuat KIB Tanah, Kendaraan, Infrastruktur, Aset Lainnya dan Gedung. Kemudian fitur untuk membuat lantai pada gedung dan ruangan di setiap lantainya untuk master lokasi. Karena modul ini adalah pengembangan sistem informasi baru, perlu adanya pengelolaan user, menu dan *role*.

Sistem direncanakan dibangun dalam waktu satu tahun. Kemudian setelah diterapkannya metode *agile framework scrum*, sistem dapat terselesaikan dalam waktu dua setengah bulan. Implementasi metode *agile framework scrum* ini menghasilkan perancangan dalam bentuk UML meliputi *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* pada sistem informasi manajemen aset terpadu modul inventarisasi. Penelitian ini menggunakan pengujian *blackbox testing* untuk fungsional sistem dan *user acceptance test* untuk penerimaan pengguna terkait sistem.

Beberapa hal dapat terwujud dalam implementasi Metode *Agile Framework Scrum* meliputi :

1. Kejelasan pembagian peran
2. Komunikasi dengan pertemuan yang rutin
3. Dan fasilitas pengerjaan sistem ulang jika terdapat kesalahan

Semua faktor tersebut dapat mempengaruhi kecepatan (waktu) pada saat akan/ sedang mengembangkan sistem informasi. Sehingga pengguna dapat menggunakan sistem informasi yang sesuai dengan keinginannya dalam waktu yang lebih cepat. Kemudian *Developer Team* dapat mengembangkan sistem informasi dengan tidak terbebani permintaan yang banyak, karena metode ini menggunakan prinsip transparan untuk semua *Developer Team*, selain itu selalu diingatkan kepada tim untuk mencapai target yang sudah disepakati serta dapat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi.

5 KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah peneliti dapat mengimplementasikan Metode *Agile Framework Scrum* pada pengembangan Sistem Informasi Aset Terpadu Modul Inventarisasi. Setelah diperkuat dengan analisa dalam menggunakan metode ini, kemudian menghasilkan perancangan UML dan pengujian dalam satu kesatuan penelitian ini. Penelitian ini terbukti mampu memangkas waktu pengerjaan waktu proyek dengan singkat dan mendapatkan penerimaan pengguna yang positif (dibuktikan dengan jawaban setuju dan sangat setuju di setiap pertanyaan) pada *User Acceptance Test*.

Pada penelitian ini, sistem informasi tidak luput dari banyaknya kekurangan yang ada. Tentunya masih banyak perbaikan yang ada di dalam sistem informasi ini. Terutama bagaimana

jika sistem informasi memfasilitasi integrasi dengan sistem yang sudah ada dan pengembangan ke arah *Big Data* berupa *Master* Barang Milik Universitas Diponegoro.

Terdapat beberapa poin yang memang perlu dilengkapi di dalam pengembangan sistem mulai dari dokumentasi, kejelasan setiap tahapan implementasi metode *agile framework scrum*, hingga pembuktian yang menggunakan responden lebih banyak. Serta mencoba untuk konsisten mengimplementasikan metode ini pada pengembangan-pengembangan berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayat-Nya dalam menyelesaikan penelitian ini dan juga terima kasih atas dukungan dan motivasi yang diberikan oleh Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Ka. Progd. Teknik Informatika S1 dan Pimpinan dan staf di Universitas Diponegoro dalam penelitian ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang lebih besar kepada beliau-beliau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldisa, R.T. (2022) 'Application of the System Development Life Cycle Method for the South Jakarta Area Search System with User Acceptance Test', *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, 6(1), pp. 119–126. Available at: <https://ijistech.org/ijistech/index.php/ijistech/article/view/219>.
- [2] Arisandi, D., Trisnawati, L. and Syamsuadi, A. (2022) 'Sistem Monitoring Deteksi Dini Kebakaran Hutan Berbasis Multiplatform Di Kabupaten Siak Menggunakan SDLC Prototyping', 3(4), pp. 410–416. doi:10.30865/json.v3i4.4136.
- [3] Farinha, J. and da Silva, A.R. (2022) 'UML Templates Distilled', *IEEE Access*, 10, pp. 8709–8727. doi:10.1109/ACCESS.2022.3143898.
- [4] Garcia, L.A., Oliveira Jr, E. and Morandini, M. (2022) 'Tailoring the Scrum framework for software development: Literature mapping and feature-based support', *Information and Software Technology*, 146(August 2021), pp. 1–32. doi:10.1016/j.infsof.2021.106814.
- [5] Hermiati, R., Asnawati, A. and Kanedi, I. (2021) 'Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database MySQL', *Jurnal Media Infotama*, 17(1), pp. 54–66. doi:10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [6] Maashi, M.S. (2022) 'A Comprehensive Review Of Software Testing Methodologies Based On Search-Based Software Engineering', *Webology*, 19(1), pp. 5716–5728.
- [7] Moeis, D. and Harmin, A. (2022) 'Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3 Pada Mata Kuliah Pemrograman Berorientasi Objek', *informasi dan Komputer*, 10(1), pp. 97–106. Available at: <http://uty.ac.id/article/media-pembelajaran-interaktif-berbasis-android>.
- [8] Nova, S.H., Widodo, A.P. and Warsito, B. (2022) 'Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review', *Techno.Com*, 21(1), pp. 139–148. doi:10.33633/tc.v21i1.5659.
- [9] Prahasti, P., Sapri, S. and Utami, F.H. (2022) 'Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL', *Jurnal Media Infotama*, 18(1), pp. 153–160.

- [10] Rinawati, T., Purwati, P. and Rizkiana, C. (2022) 'Evaluasi Manajemen Aset Dalam Mengoptimalkan Pengelolaan Aset Tetap Daerah Kota Semarang', *Jurnal Lentera Bisnis*, 11(1), pp. 84–92. doi:10.34127/jrlab.v11i1.491.
- [11] Saman, P. and Ratnasari, C.I. (2022) 'Pengujian Black Box Pada Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Berbasis Android', *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 4(1), pp. 10–21.