

# Implementasi SCRUM pada Pengembangan Aplikasi Sistem Adi Stetsa SMAN 4 Malang: Bidang Perpustakaan

Aji Prasetya Wibawa, Ilham Ari Elbaith Zaeni, Muhammad Aris Firmansyah, Abdul  
Rochman

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia  
Sekolah Menengah Atas Negeri Malang, Jl. Tugu No.1 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: aji.prasetya.ft@um.ac.id

Paper received: 05-10-2021; revised: 11-12-2021; accepted: 18-13-2021

## Abstract

To improve the quality of school services, including in the field of libraries, SMA Negeri 4 Malang created the innovation of an ADI STETSA academic information system based on SCRUM. SCRUM can overcome the development of complex information systems by breaking the work into *sprints* and getting the desired results with good quality. ADI STETSA work is divided into 5 *sprints*. The results of the development of information help data management and the process of borrowing library books at SMA Negeri 4 Malang.

**Keywords:** Academic information systems, Libraries, SCRUM

## Abstrak

Untuk meningkatkan mutu pelayanan sekolah termasuk pada bidang perpustakaan, SMA Negeri 4 Malang menciptakan inovasi sebuah sistem informasi akademik ADI STETSA berbasis SCRUM. SCRUM dapat mengatasi pengembangan sistem informasi yang kompleks dengan memecah pengerjaan dalam bentuk *sprint*, serta mendapatkan hasil sesuai dengan keinginan dengan kualitas yang baik. Pengerjaan ADI STETSA terbagi dalam 5 *sprint*. Hasil dari pengembangan informasi membantu pengelolaan data serta proses peminjaman buku perpustakaan di SMA Negeri 4 Malang.

**Kata kunci:** sistem informasi akademik, perpustakaan, SCRUM

## 1. Pendahuluan

Digitalisasi pendidikan adalah langkah dalam memanfaatkan teknologi sebagai aspek dalam sistem pembelajaran mencakup metode pembelajaran, kurikulum dan administrasi pendidikan (Cristiana, 2021). Salah satu bentuk digitalisasi pendidikan adalah dengan adanya sistem informasi akademik (SIKAD) pada instansi pendidikan (Utomo, Sakuroh, & Yulinar, 2018). Dengan adanya sistem informasi akademik, dapat membantu pengelolaan data menjadi lebih efektif dan efisien. Sebagai salah satu instansi pendidikan yang ada sejak 1959, SMA Negeri 4 Malang terus berusaha meningkatkan mutu pendidikan. Salah satu inovasi yang dikembangkan adalah pengembangan SIKAD ADI STETSA. Sehingga sistem pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

ADI STETSA mencakup berbagai bidang diantaranya kurikulum, kesiswaan, sarana prasarana, adiwiyata, unit penjamin mutu, keuangan, bimbingan konseling, hubungan masyarakat, tata usaha dan perpustakaan. Pada penelitian ini akan berfokus pada pembahasan bidang perpustakaan.

## 2. Metode

Setiap pengembangan SIAKAD selalu terdapat metode system life development cycle (SDLC). SDLC merupakan siklus yang terjadi dalam pengembangan sistem, yang menggambarkan tahapan dalam proses pengembangan (Widharma, 2017). Terdapat berbagai metode SDLC dalam pengembangan sistem, diantaranya research and development (R&D), SCRUM, dan Waterfall (WF). Setiap metode SDLC memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri seperti pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perbandingan metode SDLC**

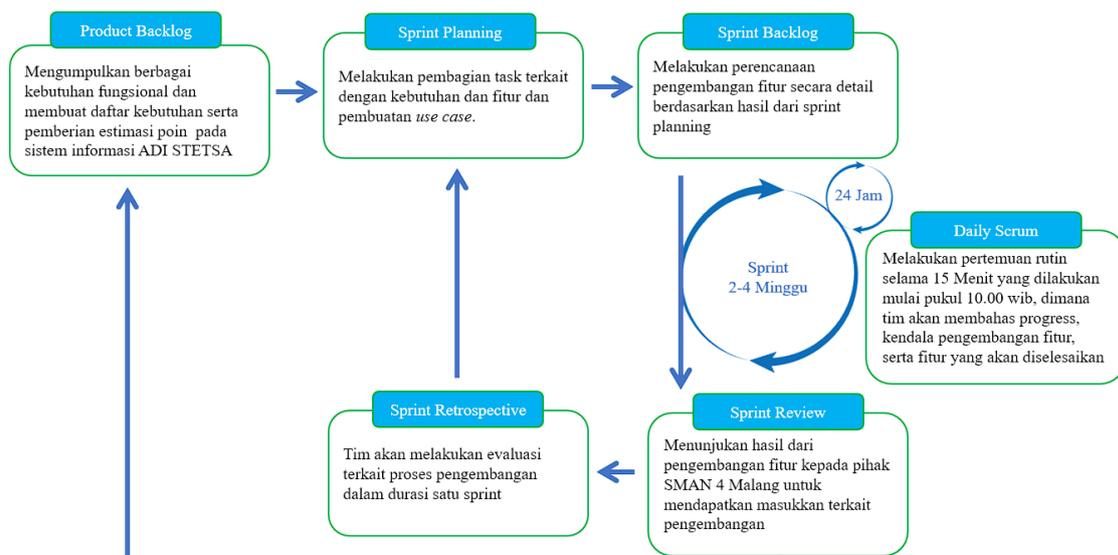
Metode SDLC	Kelebihan	Kekurangan
R&D	Mengatasi permasalahan nyata yang mendesak Menghasilkan produk atau model yang valid melalui serangkaian uji dan validasi ahli	Proses pengembangan memiliki waktu yang lama Tidak dapat digeneralisasikan secara utuh karena penelitian ditujukan untuk pemecahan masalah spesifik.
SCRUM	Cocok dengan proyek yang besar dan kompleks Mampu mengatasi perubahan yang terjadi dengan memanfaatkan <i>sprint</i> dan constan feedback.	Pendefinisian tugas harus dilakukan dengan baik agar tidak mempengaruhi waktu dan biaya Kurangannya komitmen anggota dapat menunda selesainya proyek hingga kegagalan proyek
WF	Kualitas dari sistem yang dihasilkan sangat baik karena proses pengembangan yang bertahap Pembuatan dokumen pengembangan sistem sangat terorganisir	Perlunya manajemen yang baik , karena proses tidak dapat diulang sampai semua tahapan selesai Kesalahan kecil yang tidak diketahui akan menjadi masalah besar karena mempengaruhi tahapan pengembangan yang selanjutnya.

Berdasarkan hasil perbandingan dalam tabel 1, Pengembangan dengan metode R&D memerlukan waktu yang lama (Lestari, Sunardi, & Fadlil, 2018), hal ini dikarenakan dalam pengembangannya harus mengikuti prosedur yang detail (Wahyudin & Rahayu, 2020). Pada metode WF proses pengembangan harus sesuai dengan proses yang ditentukan , Sehingga perlunya manajemen proyek yang baik (Wahid, 2020). Proses pengembangan yang harus sesuai dengan prosedur, membuat metode WF sulit menerima perubahan dikarenakan harus menyelesaikan pengembangan sampai tahapan akhir untuk kembali ke tahapan sebelumnya (Elfirdaus, Anastasya, & Adelia, 2021). Desain sistem pada metode ini harus benar-benar ditentukan sebelumnya (Maesaroh, Rohmayani, Ramlan, & Arsul, 2017). Dibandingkan dengan itu penggunaan metode SCRUM membantu mendapatkan hasil sesuai dengan keinginan pengguna, karena pengguna selalu terlibat dalam pengembangannya (Agarina & Sutedi, 2021). Metode scrum cocok untuk pengerjaan proyek besar yang kompleks (Ardiansyah, Yahya, Irawati, & Yusman, 2021). Berdasarkan pertimbangan pada tabel 1, pengembangan ADI STETSA lebih cocok menggunakan metode SCRUM.

SCRUM merupakan kerangka kerja terstruktur untuk mengatasi pengembangan produk yang kompleks (Warkim, Muslim, Harvianto, & Utama, 2020). Kerangka kerja scrum merupakan implementasi dari SDLC model agile (Amarta & Anugrah, 2021). produk yang dihasilkan tetap memiliki nilai yang setinggi mungkin secara kreatif dan produktif (Wulandari & Gusti, 2020). Penggunaan metode ini dinilai dapat menghasilkan produk dengan kualitas yang baik sesuai dengan keinginan pengguna (Hadji, Taufik, & Mulyono, 2019). Pengembangan

menggunakan metode SCRUM memiliki siklus berulang. SCRUM memiliki beberapa tahapan diantaranya : (1) *Product backlog* merupakan tahapan untuk mengumpulkan daftar kebutuhan sebagai acuan pengembangan fitur (Salsabila, Pratami, & Yasa, 2021; Sauda, Oktaviani, & Bunyamin, 2019); (2) *Sprint planning* merupakan tahapan berbagai kebutuhan sistem (Ardiansyah, Yahya, Irawati, & Yusman, 2021). Hasil dari *sprint planning* berupa *sprint goal* dan *sprint backlog* (Aryanti, Fitriani, Ardiansyah, & Saipudin, 2021); (3) *sprint backlog* merupakan tahapan pengumpulan fitur yang akan dikerjakan, serta memberikan estimasi pengerjaan tiap fitur (Hardani, 2019; Nadhira, Iwan Wahyuddin, & Titi Komala Sari, 2022); (4) *Daily scrum* merupakan tahapan pembahasan pengerjaan fitur (Suharno, Gunantara, & Sudarma, 2020), serta waktu pengerjaan akan diperbarui (Fernando, Anharudin, & Fadli, 2018); (5) *Sprint review* merupakan tahapan menunjukkan hasil kepada pengguna sebagai tahap pengujian akhir, serta mengevaluasi apakah fitur sudah sesuai (Andipradana & Hartomo, 2021; Prastio & Ani, 2018). (6) *Sprint retrospective* merupakan tahapan apakah ada masukan terkait fitur, bila ada akan dimasukkan kedalam *product backlog* dan dimasukkan pada tahapan berikutnya (Nurzaman, 2020; Riana, 2021). Setelah sebuah sprint selesai, pengembangan sistem akan menuju *sprint* berikutnya dan memulai tahapan dari awal hingga akhir.

Dalam pengembangan SIAKAD ADI STETSA tim dibagi menjadi 4 role, yakni design user interface / user experience (UI/UX), front end, back-end API, dan back-end database. Perancangan UI/UX menggunakan tools figma, sedangkan pengembangan aplikasi menggunakan framework Flutter untuk front end dan menggunakan framework Django untuk back end. Laporan ini berfokus pada bidang perpustakaan dimana Ibu Yuli Astuti, S.Pd sebagai penanggung jawab. Pengembangan menggunakan metode SCRUM yang dibagi menjadi 5 *sprint* dimana durasi 1 *sprint* selama 2 minggu dan dilaksanakan mulai tanggal 20 Desember 2021 sampai 30 Maret 2022. ADI STETSA bertujuan untuk mempermudah berbagai pengolahan data dan penyampaian informasi di SMA Negeri 4 Malang. Prosedur pengerjaan ADI STETSA dengan metode scrum dapat dilihat pada Gambar 1.

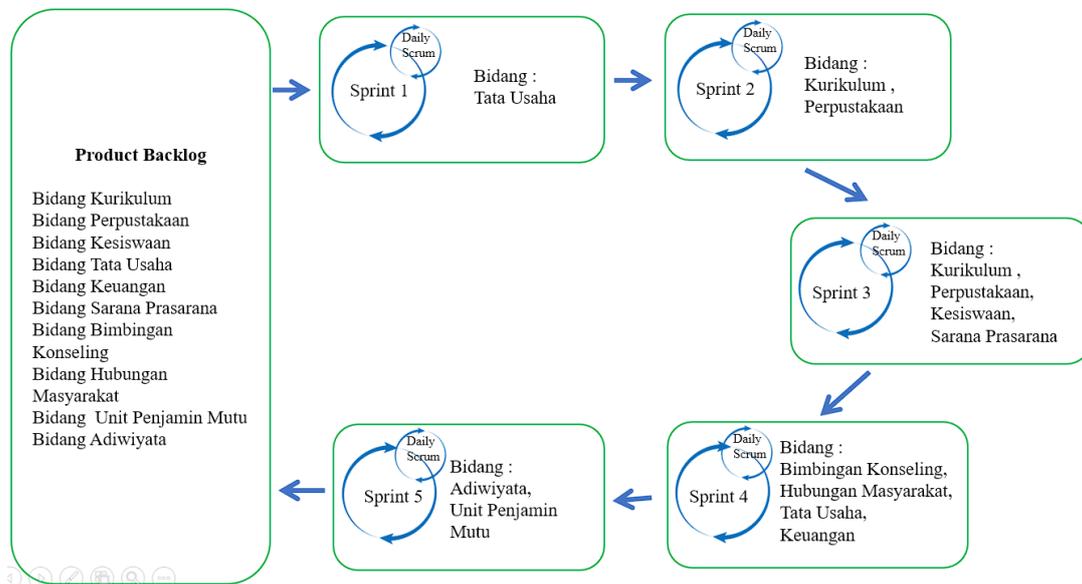


Gambar 1. Kerangka kerja SCRUM

Pada Gambar 1 merupakan rangkaian kerangka kerja scrum yang telah dilakukan oleh tim sesuai urutan dalam pengembangan ADI STETSA. proses tersebut diulang pada tiap tahapan *sprint* hingga kebutuhan yang telah ditentukan oleh pihak sekolah telah terpenuhi.

### 3. Hasil dan Pembahasan

SIAKAD ADISTETSA terdiri dari 10 bidang yakni Perpustakaan, Tata Usaha, Adiwiyata, Bimbingan Konseling, Hubungan Masyarakat, Kurikulum, Keuangan, Kesiswaan, Sarana dan Prasarana, Unit Penjamin Mutu. Proses pengerjaan dilakukan oleh 11 orang yang terbagi menjadi 3 Desain UI/UX, 3 Front End, 3 Back End API, dan 2 Back-end Database. Untuk detail dari hasil pengembangan sistem informasi ADI STETSA dapat dilihat pada: [https://drive.google.com/file/d/1emhJ8wJGCtes16QWqFAY1Qgr7kJQ\\_KTv/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1emhJ8wJGCtes16QWqFAY1Qgr7kJQ_KTv/view?usp=sharing). Pengerjaan fitur bidang pada tahapan *sprint* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur hasil pengerjaan

Pada awal pengembangan sistem informasi, dilakukan analisis *product backlog*. Pada bidang perpustakaan terdapat dua fitur yang akan dikembangkan, yakni fitur katalog buku induk perpustakaan dan fitur peminjaman buku perpustakaan. Untuk detail *product backlog* pada bidang perpustakaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Product backlog

NO	Backlog Item	Deskripsi	Estimasi Poin
1	Fitur buku induk perpustakaan	Membuat fitur katalog koleksi perpustakaan yang dapat diakses melalui web maupun mobil, serta dapat melakukan export data dalam format excel.	3
2	Fitur peminjaman perpustakaan	Membuat fitur peminjaman jangka pendek dan jangka panjang yang dapat diakses oleh siswa dan guru melalui aplikasi mobile, serta acc peminjaman yang dapat dilakukan oleh staf melalui aplikasi mobile maupun web.	5

Pada tiap *product backlog* yang telah ditentukan diberikan estimasi poin. Tiap poin memiliki rentang waktu pengerjaan yang berbeda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

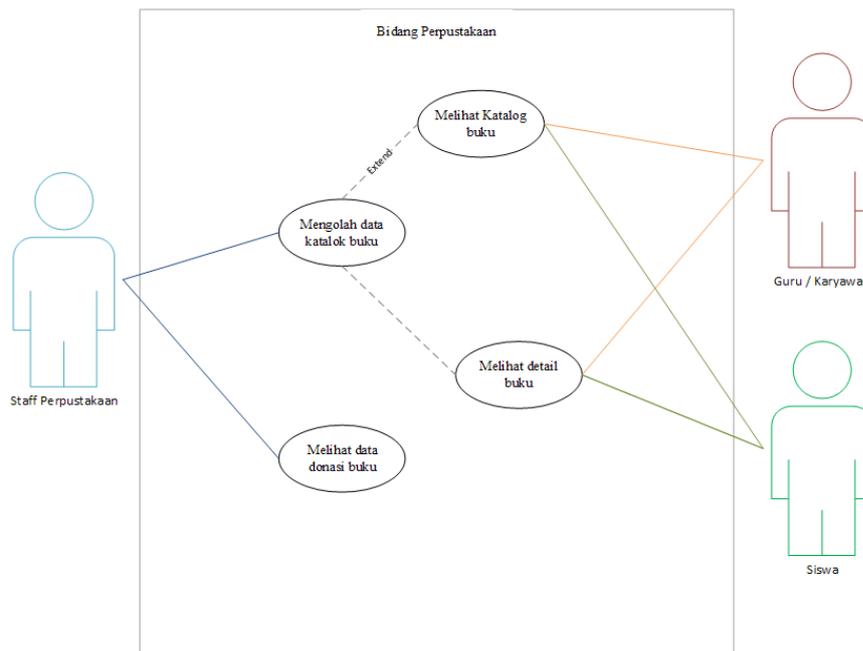
**Tabel 3. Estimasi Poin**

Estimasi Poin	Kejelasan Fitur	Waktu Pengerjaan
1	Sangat jelas	Kurang dari 2 jam
2	Jelas	Setengah hari
3	Cukup jelas	Kurang dari 2 hari
5	Kurang jelas	3 sampai 5 hari
8	Tidak jelas	Satu minggu
13	Tidak Jelas	Lebih dari satu minggu

Pemberian estimasi poin dua pada pada fitur buku induk perpustakaan dikarenakan fitur mudah dipahami. Namun perlu dilakukan migrasi data sehingga membutuhkan tambahan waktu. Untuk pemberian estimasi poin lima pada fitur peminjaman dikarenakan kurang pemahaman terkait pengajuan peminjaman jangka pendek dan jangka panjang, serta dokumen pengajuan untuk peminjaman jangka panjang. Setelah penentuan produk backlog maka dilanjutkan dengan tahapan siklus *sprint* yang terbagi menjadi dua siklus.

### 3.1. Sprint 2

Berdasarkan *product backlog* pada bidang perpustakaan, fitur yang dikembangkan adalah buku induk perpustakaan. Dalam tahapan *sprint planning* dilakukan pemetaan terkait dengan fitur yang dikembangkan. Fitur buku induk perpustakaan terdiri dari tiga kebutuhan utama. Halaman list katalog buku digunakan untuk menampilkan data koleksi buku yang ada di perpustakaan SMAN 4 Malang. Halaman donasi buku digunakan untuk mengolah data buku yang diterima pihak sekolah. Serta halaman detail buku digunakan untuk melihat detail informasi dari tiap buku yang ada. Alur fitur buku induk perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Use case Buku Induk Perpustakaan**

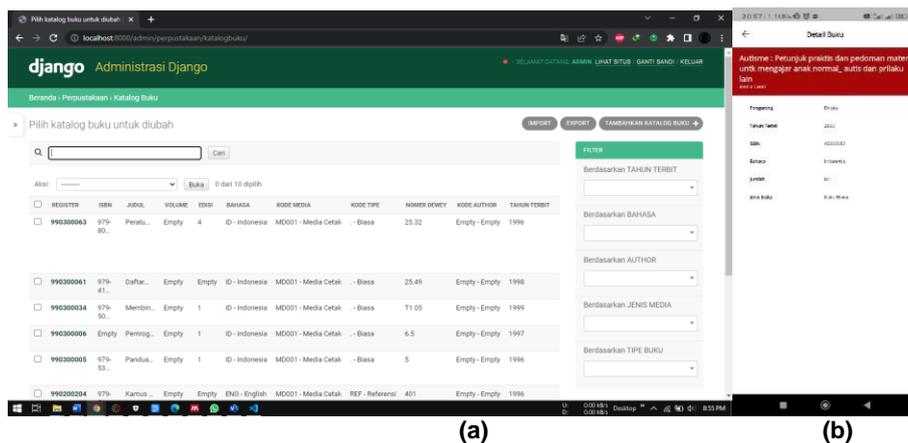
Tahapan selanjutnya adalah *sprint backlog*. Pada tahapan ini dilakukan pengerjaan fitur yang telah ditentukan dalam *sprint planning*. Berikut merupakan detail *sprint backlog* yang telah dikerjakan dalam *sprint 2* pada bidang perpustakaan.

**Tabel 4. *Sprint backlog* pada *Sprint* Dua Bidang Perpustakaan**

No	Kegiatan	Waktu Pengerjaan (jam)
1	Membuat <i>prototype</i> fitur buku induk perpustakaan	2
2	Membuat <i>prototype</i> halaman menu staf perpustakaan	2
3	Implementasi API fitur buku induk perpustakaan	3
4	<i>Slicing</i> fitur buku induk perpustakaan	3
5	Integrasi fitur buku induk perpustakaan	5
6	Konfigurasi <i>database</i> dan <i>web admin</i>	7

Selanjutnya adalah *daily scrum* yang dilakukan selama 15 menit. Dilakukan pembahasan fitur yang dikembangkan oleh seluruh anggota tim sehingga terdapat keselarasan antara tim back and, front end, dan desain.

Tahapan selanjutnya adalah *sprint review*. Pada tahapan ini tim menunjukkan hasil dari pengembangan fitur kepada pihak SMAN 4 Malang. Hasil pengembangan dapat dilihat pada gambar 4.



**Gambar 4. (a) Halaman Katalog Buku (Website), (b) Halaman Katalog buku (Mobile)**

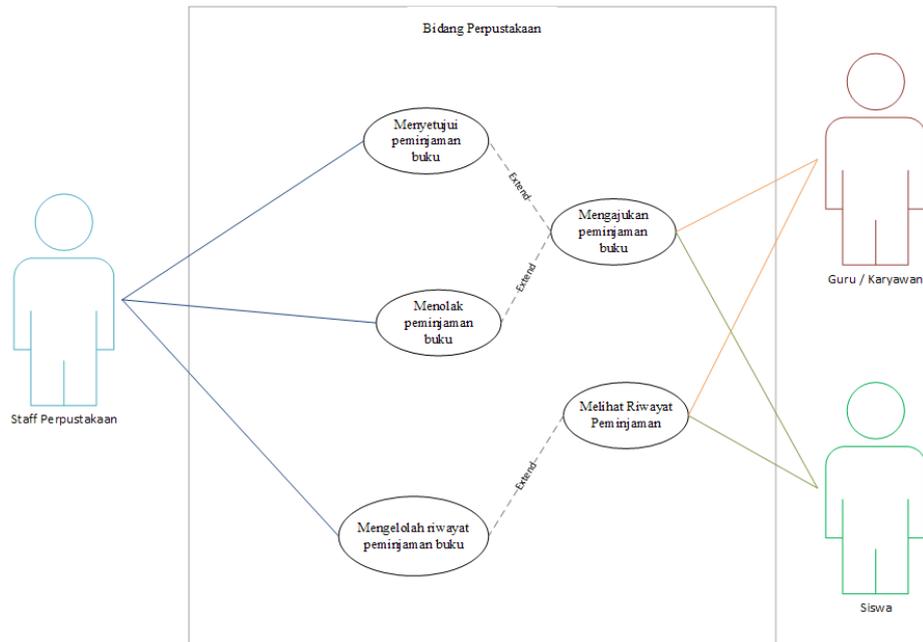
Halaman katalog buku dan detail buku berisi semua informasi koleksi buku yang ada di perpustakaan SMAN 4 Malang. Halaman katalog buku dan detail buku dapat diakses baik melalui web dan mobile. Guru dan siswa hanya dapat mengakses melalui mobile, dimana akses mereka berupa melihat data. Sedangkan staf dapat mengakses melalui web maupun mobile. Untuk akses staf pada mobile hanya dapat melihat data, mengolah data katalog buku dapat dilakukan melalui web admin. Halaman donasi buku digunakan untuk mengelola data buku yang masuk di SMAN 4 Malang Untuk halaman donasi buku hanya dapat diakses oleh staf perpustakaan melalui web admin. Staf perpustakaan memiliki akses penuh untuk mengelola halaman donasi buku. Tiap data dapat di export dalam bentuk csv maupun xls. Detail hasil pengerjaan dapat dilihat pada dokumen SKPL halaman 88-91.

Tahapan selanjutnya adalah *sprint retrospective*, dimana dilakukan evaluasi pada *sprint 2* terjadi kendala dalam implementasi integrasi database. Hal ini mengakibatkan rollback

database, hingga memakan waktu yang lama. Lalu dilakukan evaluasi terkait pendistribusian tugas agar lebih merata.

### 3.2. Sprint 3

Pada *sprint 3* fitur yang dikembangkan pada bidang perpustakaan berdasarkan *product backlog* adalah peminjaman buku. Alur fitur peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 5. Use case Peminjaman Buku

Halaman katalog list buku tersedia digunakan untuk melihat jumlah buku yang ada pada perpustakaan. Halaman detail peminjaman menampilkan detail dari peminjam, buku yang dipinjam, dan jenis peminjaman. Daftar list pengajuan berisi data siswa maupun guru yang mengajukan peminjaman. halaman pengajuan peminjaman buku digunakan untuk siswa maupun guru dalam mengajukan peminjaman. Halaman list riwayat menampilkan riwayat peminjaman buku berdasarkan jenis peminjamannya. Serta halaman detail riwayat menampilkan rincian peminjaman.

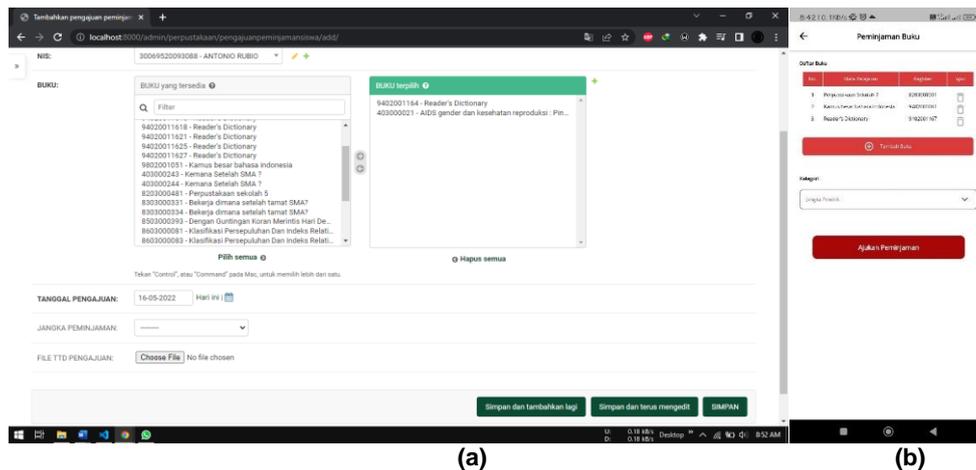
Tahapan selanjutnya adalah *sprint backlog*. Detail dari pengerjaan fitur peminjaman buku dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. *Sprint backlog Sprint Tiga Bidang Perpustakaan*

NO	Kegiatan	Waktu Pengerjaan (jam)
1	Membuat <i>prototype</i> pengajuan peminjaman perpustakaan	4
2	Membuat <i>prototype</i> riwayat peminjaman perpustakaan	4
3	Implementasi API pengajuan peminjaman perpustakaan	5
4	Implementasi API riwayat peminjaman perpustakaan	5
5	Slicing peminjaman perpustakaan	3
6	Slicing peminjaman perpustakaan	3
7	Integrasi pengajuan peminjaman perpustakaan	5
8	Integrasi riwayat peminjaman perpustakaan	5
9	Konfigurasi database dan <i>web admin</i>	7

Tahapan selanjutnya adalah *daily scrum*. Pada *sprint 3* dilakukan pembahasan mengenai integrasi data buku pada fitur peminjaman buku. Perubahan terletak pada data buku yang diambil yang mana sebelumnya diambil langsung dari katalog buku diubah menjadi katalog buku copy. Hal ini dilakukan untuk mengatasi duplikasi data pada katalog buku.

Tahapan selanjutnya adalah *sprint review*. Hasil dari pengembangan pada *sprint 3* akan ditunjukkan pada pihak SMAN 4 Malang. Pengembangan fitur bidang perpustakaan pada *sprint 3* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5. (a) Halaman Pengajuan Peminjaman Buku (Website), (b) Halaman Riwayat Peminjaman Buku (Mobile)

Pengajuan peminjaman buku dapat dilakukan oleh siswa maupun guru menggunakan aplikasi mobile. Siswa atau guru dapat menentukan jenis peminjaman antara jangka pendek dan jangka panjang, dimana jangka panjang wajib mencantumkan tanda tangan peminjam. Peminjaman juga dapat dilakukan secara langsung di perpustakaan dimana staf dapat memasukkan data peminjaman melalui halaman web admin. Staf perpustakaan dapat menyetujui maupun menolak peminjaman melalui halaman admin maupun mobile. Data peminjaman buku yang disetujui akan masuk ke dalam riwayat peminjaman yang dapat diakses oleh siswa dan guru melalui aplikasi mobile. Untuk konfirmasi pengembalian buku hanya dapat dilakukan staff perpustakaan di web admin. Detail hasil pengerjaan dapat dilihat pada dokumen SKPL halaman 92-97.

Tahapan terakhir adalah *sprint retrospective*, dimana dilakukan evaluasi dari pengerjaan *sprint 3*. Dalam *sprint* ini terdapat kendala dimana sering terjadi kesalahpahaman untuk fitur yang dikembangkan. Untuk mengatasi hal ini, kedepannya akan dilakukan wawancara secara langsung kepada penanggung jawab masing-masing bidang.

Fitur yang telah dikembangkan pada fitur perpustakaan membantu staf perpustakaan dalam mengelola buku secara digital. Staf perpustakaan juga dapat memajemen berbagi peminjaman secara efisien. Siswa dan guru lebih mudah dalam pencarian informasi data buku serta proses pengajuan peminjaman buku. Pada penelitian Nur Aini dan Agung Wicaksono (Aini & Wicaksono, 2019), berfokus pada halaman buku dan halaman transaksi. Pada halaman buku berisi detail informasi buku beserta fitur export data. Pada halaman transaksi memiliki fitur untuk manajemen proses peminjaman buku. Bila dibandingkan dengan fitur bidang perpustakaan pada aplikasi ADI STETSA, fitur yang dikembangkan sama-sama berfokus pada

manajemen data buku dan proses peminjaman buku. Selanjutnya, pada penelitian (Hutagalung & Arif, 2018) fitur yang dikembangkan berupa Halaman Buku, Buku Tamu, Transaksi Peminjaman, Transaksi pengembalian, Halaman Anggota, dan Laporan. Fitur tersebut juga dikembangkan pada penelitian (Granita, Rohmaniyah, Goutama, & Yulianti, 2020). Sedangkan pada penelitian (Setyaningrum & Mulyanto, 2019) pada detail buku menampilkan gambar sampul buku serta abstrak yang membantu pengguna dalam mencari informasi buku. Dibandingkan dengan sistem informasi perpustakaan diatas, fitur ADI STETSA pada bidang perpustakaan masih memiliki banyak kekurangan. Pengelolaan data anggota, buku tamu, serta laporan masih dilakukan secara manual. Lalu, pada halaman detail buku tidak terdapat gambar sampul maupun detail abstrak sehingga pengguna masih kesulitan jika mencari hanya berdasarkan judul.

#### 4. Simpulan

Dalam pengembangan SIAKAD ADISTETSA menggunakan metode SCRUM yang pengerjaannya dilakukan dalam lima *sprint*. Bidang perpustakaan diselesaikan dalam *sprint* dua dan tiga. Pada *sprint* dua berfokus pada pengerjaan buku induk perpustakaan, dan *sprint* tiga berfokus pada peminjaman buku. Fitur buku induk perpustakaan membantu mengelola data serta mempermudah pencarian informasi buku. Sedangkan fitur peminjaman membantu proses manajemen peminjaman buku yang terbagi menjadi peminjaman jangka pendek dan jangka panjang. Produk akhir berupa sistem informasi, dokumen desain dan perancangan sistem. Diharapkan kedepannya fitur perpustakaan dapat dikembangkan lagi sehingga membantu pengolahan data di perpustakaan SMA Negeri 4 Malang. Selanjutnya diharapkan sistem informasi ini dapat dikembangkan lagi sehingga memiliki fitur yang kompleks yang dapat membantu pengelolaan data terutama pada bidang perpustakaan. Beberapa fitur penting masih perlu dipertimbangkan dalam pengembangan selanjutnya seperti halnya fitur pelaporan. Dengan adanya fitur laporan, dapat membantu mempercepat proses pembuatan serta mengurangi kesalahan yang terjadi ketika dilakukan secara manual. Lalu perlunya perawatan sistem yang baik agar sistem tetap nyaman digunakan. Perbaikan pada user interface perlu dikembangkan lagi agar meningkatkan pengalaman pengguna.

#### Daftar Rujukan

- Agarina, M., & Sutedi. (2021). Implementasi Scrum Agile Development Pada Sistem Informasi E-Mentor Di Kemahasiswaan IIB Darmajaya. *Teknika*, 15(02), 281–288.
- Aini, N., & Wicaksono, S. (2019). Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang). *J-Ptiik.Ub.Ac.Id*, 3(9), 9. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/download/6236/2996>
- Amarta, A. A. F., & Anugrah, I. G. (2021). Implementasi Agile Scrum Dengan Menggunakan Trello Sebagai Manajemen Proyek Di PT Andromedia. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 4(6), 528–534. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v4i6.3702>
- Andipradana, A., & Hartomo, K. D. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Algoritma*, 18(1), 161–172. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-1.869>
- Ardiansyah, Sakethi, D., Irawati, A. R., & Putra, K. (2021). Pengembangan Simipa Berbasis Android Menggunakan Metode Scrum Pada Modul Mahasiswa. *Jurnal Pepadun*, 2(1), 1–12.
- Ardiansyah, Yahya, F. Y., Irawati, A. R., & Yusman, M. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Terpadu Fmipa Universitas Lampung (Simipa) Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Teknoinfo*, 15(2), 112. <https://doi.org/10.33365/jti.v15i2.1041>
- Cristiana, E. (2021). Digitalisasi pendidikan ditinjau dari perspektif hukum. *Edelweisia Cristiana*, (3), 58–66. Retrieved from <https://prosiding.iahntp.ac.id>

- Elfirdaus, I., Anastasya, Z., & Adelia, L. (2021). Analisis Metode Pengembangan Website Lelang Online Untuk Mahasiswa Upn " Veteran " Jawa Timur : Sebuah Tinjauan Literatur Analysis Development Methods of Online Auction Website. *Seminar Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi 2021*, (November), 282–292.
- Fernando, D., Anharudin, & Fadli. (2018). Rancang Bangun Aplikasi E-Portofolio Hasil Karya Mahasiswa Unsera Menggunakan Metode Scrum. *JSil (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(1), 7–12. <https://doi.org/10.30656/jsii.v5i1.579>
- Hadji, S., Taufik, M., & Mulyono, S. (2019). Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website ( Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang ). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2*, 32–43.
- Hardani, S. (2019). Pengembangan sistem informasi kpr syariah dengan metode scrum. *Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 4(2), 223–230.
- Hutagalung, D. D., & Arif, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lestari, Y., Sunardi, & Fadlil, A. (2018). Analisis Pengembangan Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Menggunakan Metode R&D. *Seminar Nasional Informatika 2018 (SemnasIF 2018)*, 1(1), 160–165.
- Maesaroh, S., Rohmayani, D., Ramlan, & Arsul. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (SIMPEG) dengan SDLC Metode Waterfall Studu Kasus di Kantor BKPLD Kabupaten Tasikmalaya. *Technical Education Development Center (TEDC)*, 11(2), 197–202.
- Nadhira, F., Iwan Wahyuddin, M., & Titi Komala Sari, R. (2022). Penerapan Metode Agile Scrum Pada Rancangan SisiAM4. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(1), 560–568. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i1.3525>
- Nurzaman, F. (2020). Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal IKRA - ITH Informatika*, 4(1), 46–57. Retrieved from [https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge-based\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge-based_systems)
- Prastio, C. E., & Ani, N. (2018). Aplikasi Self Service Menu Menggunakan Metode Scrum Berbasis Android ( Case Study : Warkobar Café Cikarang ). *Jurnal PETIR*, 11(2), 203–220.
- Riana, E. (2021). Konsep Penerapan Metode Scrum dan RDC System Dalam Pengembangan System Mobile Taking Order Web. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 297. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2688>
- Salsabila, A., Pratami, D., & Yasa, P. (2021). Perancangan Task Flow Untuk Metode Scrum Pada Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Akademik Layanan Digital Kampus Xyz Oleh Pt . Abc Designing Task Flow for Scrum Method in Academic Digital Service System Application Development Campus Xyz Project. *E-Proceeding of Engineering*, 8(5), 8441–8448.
- Sauda, S., Oktaviani, N., & Bunyamin, M. (2019). Implementasi Metode Scrum Dalam Pengembangan Test Engine Try Out Sertifikasi. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 3(3), 70. <https://doi.org/10.14421/jiska.2019.33-07>
- Setyaningrum, R., & Mulyanto, Y. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan pada Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Android. *Jurnal Tambora*, 3(2), 26–37.
- Suharno, H. R., Gunantara, N., & Sudarma, M. (2020). Analisis Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Manajemen Proyek Dalam Industri & Organisasi Digital. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(2), 203. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p12>
- Utomo, P., Sakuroh, L., & Yulinar, F. (2018). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMP PGRI 174 Cikupa. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1), 63–68. Retrieved from <http://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/view/172/180>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, (November), 1–5. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Aceng\\_Wahid/publication/346397070\\_Analisis\\_Metode\\_Waterfall\\_Untuk\\_Pengembangan\\_Sistem\\_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Aceng_Wahid/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf)
- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website : A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(03), 26–40.

- Warkim, Muslim, M. H., Harvianto, F., & Utama, S. (2020). Penerapan Metode SCRUM dalam Pengembangan Sistem Informasi Layanan Kawasan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 6(2), 365–378. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v6i2.2711>
- Widharma, I. G. S. (2017). Perancangan Simulasi Sistem Pendaftaran Kursus Berbasis Web Dengan Metode Sdlc. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 7(2), 38. <https://doi.org/10.31940/matrix.v7i2.527>
- Wulandari, D., & Gusti, K. (2020). Perguruan Tinggi Berbasis Web Dengan Metode Agile Scrum Studi Kasus Upn “ Veteran ” Jakarta Design-Build of Web Based Higher Education Quality Assurance System Application With Agile Scrum Method Study At Upn “ Veteran ” Jakarta. *Sigma-Mu*, 12, 14–29.