

Implementasi Scrum Dalam Pembangunan Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Android Di SMK Budi Mulia Dua

Dewi Anisa Istiqomah¹, Puput Wulandari², Aditya Dhiantono³, Farrizka Annafi⁴, Surya Tri Atmaja Ramadhani⁵, Vikky Aprelia Windarni⁶

Universitas Amikom Yogyakarta^{1,2,3,5,6}, SMK Budi Mulia Dua⁴
 dewianisaist@amikom.ac.id¹, puputwulandari@students.amikom.ac.id²,
 aditya.dh@students.amikom.ac.id³, fariz@bmd.sch.id⁴, surya@amikom.ac.id⁵,
 vikkyaprelia@amikom.ac.id⁶

| Diterima | Direvisi | Disetujui |
|--------------|--------------|--------------|
| (13-09-2025) | (01-10-2025) | (13-10-2025) |

Abstrak - Scrum merupakan salah satu kerangka kerja Agile yang menekankan iterasi singkat, kolaborasi tim, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna secara cepat. Penelitian ini mengimplementasikan Scrum dalam pembangunan aplikasi presensi siswa berbasis Android di SMK Budi Mulia Dua sebagai studi kasus di bidang pendidikan. Kebutuhan sistem dianalisis dan diprioritaskan dalam Product Backlog, kemudian direalisasikan melalui lima sprint yang mencakup Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Setiap sprint menghasilkan inkremen sesuai Definition of Done yang diuji secara langsung bersama pemangku kepentingan. Hasil penelitian menunjukkan seluruh sprint goal berhasil dicapai dengan nilai Sprint Goal Success Percentage sebesar 100%. Evaluasi menggunakan User Acceptance Testing (UAT) membuktikan bahwa seluruh skenario uji untuk peran Guru Piket dan Admin berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penerapan Scrum terbukti mampu mempercepat penyampaian inkremen, meningkatkan konsistensi tim, meminimalkan pekerjaan ulang, serta menghasilkan aplikasi yang fungsional sesuai konteks pendidikan. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan efektivitas Scrum sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak di lingkungan sekolah, dengan rekomendasi pengembangan lanjutan berupa integrasi notifikasi serta penggunaan Burndown Chart sebagai alat visual pemantau progres sprint untuk memperkuat transparansi dan manajemen waktu.

Kata Kunci : Scrum, Agile, Sprint, Presensi, Android

Abstract - Scrum is an Agile framework that emphasizes short iterations, team collaboration, and the ability to adapt quickly to changing user requirements. This study implements Scrum in the development of an Android-based student attendance application at SMK Budi Mulia Dua as a case study in the educational domain. System requirements were analyzed and prioritized in the Product Backlog, then realized through five sprints consisting of Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, and Sprint Retrospective. Each sprint delivered increments aligned with the Definition of Done and was validated directly with stakeholders to ensure transparency and traceability of progress. The results showed that all sprint goals were successfully achieved, with a Sprint Goal Success Percentage of 100%. Evaluation using User Acceptance Testing (UAT) confirmed that all test scenarios for the on-duty teacher and administrator roles met user needs. The application of Scrum proved effective in accelerating the delivery of increments, improving team consistency, minimizing rework, and producing a functional application tailored to the educational context. Therefore, this study reinforces the effectiveness of Scrum as a software development approach in schools, with further recommendations including the integration of notifications and the use of a Burndown Chart as a visual tool to monitor sprint progress, thereby strengthening transparency and time management.

Keywords: Scrum, Agile, Sprint, Attendance, Android

I. PENDAHULUAN

Dalam pengembangan perangkat lunak, pemilihan *framework* (kerangka kerja) manajemen proyek yang tepat merupakan faktor penting untuk menjamin keberhasilan

implementasi sistem. Salah satu *framework* yang banyak digunakan adalah Scrum (Istiqomah et al., 2024). Scrum merupakan kerangka kerja Agile yang menekankan iterasi singkat, kolaborasi tim, dan adaptasi terhadap

perubahan kebutuhan pengguna secara cepat dan terstruktur (Schwaber & Sutherland, 2020). Scrum telah terbukti efektif dalam berbagai proyek pengembangan aplikasi karena kemampuannya untuk meningkatkan fleksibilitas, visibilitas progres proyek, serta mempercepat pengiriman produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir, seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Hadji et al. (2020), Gutama & Dirgahayu, (2021), Yarpiransa et al. (2023), Ritonga et al. (2021), Putra & Tanaem, (2022), Sanjaya et al. (2025), Diharja et al. (2025), Indana & Ilmananda (2025), Ardilla et al. (2024), Cahyono (2025), Fajar (2024), Setiawan et al. (2024), Rizky & Sugiarti (2022), Andipradana & Hartomo (2021) dan Dewi & Irham (2021).

Kebutuhan akan pendekatan seperti Scrum juga relevan di dunia pendidikan. SMK Budi Mulia Dua menghadapi persoalan presensi siswa yang masih dilakukan secara manual dengan buku presensi. Proses ini lambat, rawan kesalahan rekap, dan hanya dapat dilakukan oleh satu guru piket dalam satu waktu. Sebagai studi kasus, proyek pembangunan aplikasi presensi berbasis Android dengan QR Code dipilih untuk menguji efektivitas Scrum.

Dengan mengimplementasikan Scrum, penelitian ini menargetkan beberapa ukuran kuantitatif yaitu tingkat *Sprint Goal Success Percentage* dan keberhasilan skenario *User Acceptance Testing (UAT)* oleh pengguna akhir. Metrik-metrik ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris bahwa Scrum mempercepat penyampaian inkremen, konsistensi tim, dan meminimalkan pekerjaan ulang.

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini adalah menegaskan efektivitas Scrum sebagai kerangka kerja dalam pengembangan perangkat lunak berbasis pendidikan, dengan aplikasi presensi siswa di SMK Budi Mulia Dua sebagai konteks penerapannya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan sesuai prinsip rekayasa perangkat lunak berbasis Agile dengan pendekatan Scrum (Schwaber & Sutherland, 2020).

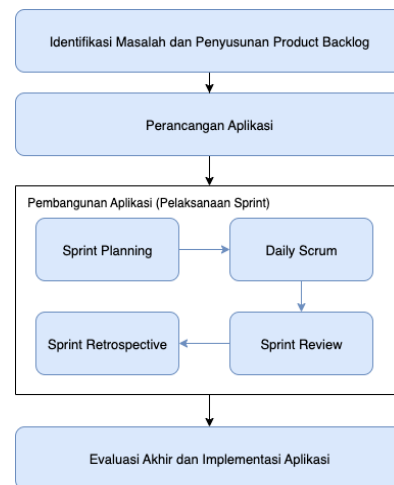
1. Peran dalam Scrum

Tim penelitian dibagi ke dalam tiga peran utama:

- Product Owner:** mewakili kebutuhan sekolah sebagai pemangku kepentingan, bertugas menyusun prioritas kebutuhan dalam *Product Backlog*.

- Scrum Master:** dosen pembimbing yang memfasilitasi proses Scrum dan memastikan praktik Scrum dijalankan sesuai aturan.
- Development Team:** mahasiswa pengembang yang bertanggung jawab terhadap implementasi teknis aplikasi presensi.

2. Tahapan Scrum dalam Penelitian



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 1. Alur Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, alur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan utama yang terstruktur yaitu sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah dan Penyusunan *Product Backlog*

Tahap awal dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak sekolah untuk mengidentifikasi permasalahan dalam proses presensi siswa secara manual. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan kepada kepala sekolah dan guru piket SMK Budi Mulia Dua, diperoleh permasalahan yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Masalah

| No | Permasalahan |
|----|--|
| 1 | Sistem presensi siswa masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan buku presensi sehingga presensi hanya bisa dilakukan oleh seorang guru piket dalam satu waktu. |
| 2 | Guru piket kesulitan dalam melakukan perekapan presensi siswa karena buku presensi hanya ada satu. |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Selanjutnya *Product Owner* menyusun *Product Backlog* dan menentukan prioritasnya. *Product Backlog* ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. *Product Backlog*

| ID | <i>Product Backlog</i> | Priority |
|-----|--|-----------|
| P01 | Admin bisa menambahkan, melihat, memperbarui, dan menghapus user dan siswa | Must Have |
| P02 | Admin dan guru piket bisa melakukan register dan login | Must Have |
| P03 | Guru piket bisa melakukan presensi QR | Must Have |
| P04 | Guru piket bisa melakukan presensi manual | Must Have |
| P05 | Admin dan guru piket bisa melihat, menghapus, dan melakukan pencarian riwayat presensi siswa | Must Have |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

b. Perancangan Aplikasi

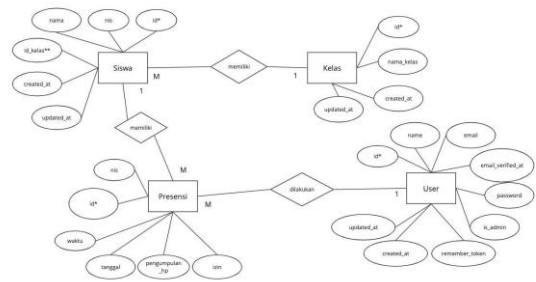
Perancangan sistem digambarkan dengan *use case diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Rancangan Sistem

Perancangan database digambarkan dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD ditunjukkan pada Gambar 3.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. Rancangan Database

Perancangan UI digambarkan dengan *wireframe*. *Wireframe* dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Rancangan UI

c. Pembangunan Aplikasi (Pelaksanaan Sprint)
 Pembangunan aplikasi dilakukan secara iteratif melalui lima Sprint, yang memuat event Scrum berikut:

1). *Sprint Planning*

Pada awal setiap sprint, tim menentukan tujuan sprint dan memilih sejumlah *Product Backlog Item* (PBI) dari *backlog* sesuai prioritas. Tujuan *Sprint* (*Sprint Goal*) merupakan sasaran yang hendak dicapai pada akhir setiap sprint (Dixit & Bhushan, 2019). *Definition of Done* (DoD) ditetapkan untuk menjamin kualitas setiap inkremen. DoD merupakan acuan formal yang menyatakan Increment memenuhi tolok ukur kualitas produk yang disyaratkan (Schwaber & Sutherland, 2020). Inkremen adalah penambahan produk yang selesai, teruji, terintegrasi dengan yang sebelumnya, dan siap pakai untuk menggerakkan pencapaian tujuan produk (Schwaber & Sutherland, 2020)

2). *Daily Scrum*

Setiap hari dilakukan *Daily Scrum* untuk memantau kemajuan tim dan menyelesaikan hambatan.

3). *Sprint Review*

Setiap *Sprint* selesai, dilakukan *Sprint Review* dengan pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk menilai hasil kerja dan menerima masukan. Untuk mengukur persentase ketercapaian tujuan bisnis menggunakan *Sprint Goal Success Percentage* pada persamaan (1) (Dixit & Bhushan, 2019) Semakin tinggi nilai persentase yang dicapai, semakin sering pula tujuan bisnis berhasil terealisasi.

$$\text{Sprint Goal Success Percentage} = \left(\frac{\text{No of sprint goal achieved}}{\text{Total no of sprints}} \right) \times 100 \dots\dots(1)$$

Keterangan:

No. of sprint goal achieved = Jumlah *sprint goal* yang tercapai

Total no. of sprints = Jumlah total *sprint*

4). *Sprint Retrospective*

Tim melakukan evaluasi internal terkait proses *kerja* selama *Sprint*, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan, serta menentukan perbaikan untuk *Sprint* berikutnya dalam *Sprint Retrospective*.

d. Evaluasi Akhir dan Implementasi Aplikasi

Setelah seluruh *backlog* selesai, aplikasi presensi diuji secara menyeluruh melalui *User Acceptance Testing* (UAT), kemudian diimplementasikan di SMK Budi Mulia Dua. UAT merupakan pengujian kepada pengguna akhir untuk mencoba sistem dan memverifikasi fungsinya sesuai kebutuhan (Wahyudi et al., 2023)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan *framework* Scrum pada pembangunan aplikasi presensi siswa di SMK Budi Mulia Dua. Implementasi Scrum membuat proses berjalan secara terstruktur, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna.

1. *Sprint Planning*

Pengembangan aplikasi mencakup lima *sprint* dengan durasi setiap *sprint* yaitu 2 minggu. Pada awal setiap *sprint*, tim menentukan tujuan *sprint* dan *sprint backlog*. Masing-masing PBI ditetapkan *Definition of Done* (DoD) untuk menjamin kualitas setiap inkremen. *Sprint* 1 mempunyai tujuan yaitu Admin berhasil menambahkan, melihat, memperbarui, dan menghapus user dan siswa.

Sprint backlog pada *Sprint* 1 ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. *Sprint Backlog* Pada *Sprint* 1

| <i>Product Backlog ID</i> | <i>Task</i> | <i>DoD</i> |
|---------------------------|--|---|
| P01 | Membuat halaman tambah data siswa (nama, nis, tahun masuk, kelas) dan data user (nama, email, role (user & admin)) | Berhasil membuat halaman tambah data siswa dan user |
| P01 | Membuat database siswa dan user | Berhasil membuat database siswa dan user |
| P01 | Menghubungkan halaman tambah siswa dengan database siswa dan halaman tambah user dengan database user | Membuat fungsi untuk menghubungkan aplikasi ke database siswa dan user dengan menggunakan API |
| P01 | Membuat validasi untuk memastikan bahwa data yang dimasukkan telah berhasil disimpan | Berhasil membuat pengecekan data |
| P01 | Membuat halaman lihat data siswa dan lihat data user | Berhasil membuat halaman lihat data siswa dan lihat data user |
| P01 | Menghubungkan halaman lihat data siswa dengan database siswa dan halaman lihat data user dengan database user | Data siswa dan user bisa dilihat dengan menggunakan API |
| P01 | Membuat dialog update dan hapus data siswa serta membuat dialog update dan hapus data user | Berhasil membuat dialog update dan hapus data siswa serta membuat dialog update dan hapus data user |
| P01 | Menghubungkan dialog update dan hapus data siswa dengan database siswa juga menghubungkan dialog update dan hapus data user dengan database user | Membuat fungsi untuk menghubungkan aplikasi ke database siswa dan user dengan menggunakan API |
| P01 | Menambahkan pemberitahuan kesalahan jika data gagal disimpan/diupdate/d | Menampilkan pesan kesalahan jika permintaan gagal |

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|---|------------------------------|
| P01 | ihapus di database Menguji dan memastikan bahwa fungsi untuk menambahkan, melihat, memperbarui, dan menghapus user dan siswa berfungsi dengan baik | Berhasil melakukan pengujian |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Sprint 2 mempunyai tujuan yaitu Admin dan guru piket berhasil melakukan register dan login. *Sprint backlog* pada *Sprint 2* ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. *Sprint Backlog Pada Sprint 2*

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|--|--|
| P02 | Membuat halaman login yang meminta email dan password | Berhasil membuat halaman login |
| P02 | Mengintegrasikan sistem keamanan seperti enkripsi untuk password | Berhasil membuat enkripsi password |
| P02 | Membuat validasi untuk memastikan bahwa email dan password yang dimasukkan benar | Email dan password berhasil di validasi |
| P02 | Menghubungkan halaman login dengan database user | Berhasil melakukan login pada aplikasi |
| P02 | Menambahkan pemberitahuan kesalahan jika login gagal | Menampilkan pesan kesalahan jika login gagal |
| P02 | Menambahkan sistem logout | Berhasil logout dari aplikasi |
| P02 | Menguji dan memastikan bahwa login dan logout berfungsi dengan baik | Berhasil melakukan pengujian |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Sprint 3 mempunyai tujuan yaitu Guru piket berhasil presensi QR. *Sprint backlog* pada *Sprint 3* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Sprint Backlog Pada Sprint 3*

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|-----------------|------------------|
| P03 | Membuat halaman | Berhasil membuat |

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|--|--|
| | presensi QR | halaman presensi QR |
| P03 | Membuat database presensi | Berhasil membuat database presensi |
| P03 | Membuat validasi untuk memastikan bahwa data nis yang dimasukkan sesuai dengan data siswa yang ada | berhasil memvalidasi data nis sesuai data siswa yang ada |
| P03 | Menghubungkan halaman presensi QR dengan database presensi | Berhasil melakukan presensi QR |
| P03 | Menambahkan pemberitahuan kesalahan jika presensi gagal | Berhasil menampilkan pesan kesalahan |
| P03 | Menguji dan memastikan bahwa presensi QR berfungsi dengan baik | Berhasil melakukan pengujian |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Sprint 4 mempunyai tujuan yaitu Guru piket berhasil presensi manual. *Sprint backlog* pada *Sprint 4* ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. *Sprint Backlog Pada Sprint 4*

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|---|--|
| P04 | Membuat halaman presensi manual yang meminta nama, izin dan pengumpulan hp | Berhasil membuat halaman presensi manual |
| P04 | Membuat validasi untuk memastikan bahwa data nama yang dimasukkan sesuai dengan data siswa yang ada | Berhasil memvalidasi data nis sesuai data siswa yang ada |
| P04 | Menghubungkan halaman presensi manual dengan database presensi | Berhasil melakukan presensi manual |
| P04 | Menambahkan pemberitahuan kesalahan jika presensi gagal | Berhasil menampilkan pesan kesalahan |
| P04 | Menguji dan memastikan bahwa presensi manual berfungsi dengan baik | Berhasil melakukan pengujian |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Sprint 5 mempunyai tujuan yaitu Admin dan guru piket berhasil melihat, menghapus, dan melakukan pencarian riwayat presensi siswa. Sprint backlog pada Sprint 5 ditunjukkan pada Tabel 7.

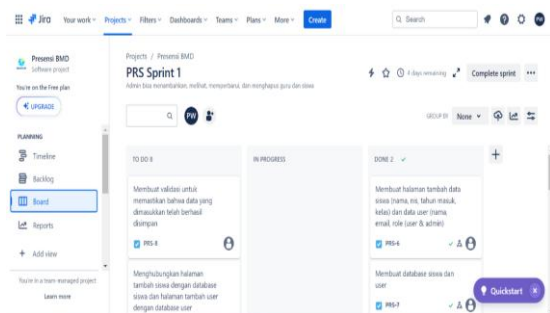
Tabel 7. Sprint Backlog Pada Sprint 5

| Product Backlog ID | Task | DoD |
|--------------------|--|---|
| P05 | Membuat halaman pilih kelas dan riwayat presensi | Berhasil membuat halaman pilih kelas dan riwayat presensi |
| P05 | Menambahkan filter presensi berdasarkan nama dan tanggal pada halaman riwayat presensi | Filter kelas dan nama berhasil digunakan |
| P05 | Menghubungkan halaman riwayat dengan database presensi | Berhasil melakukan filter riwayat presensi |
| P05 | Menampilkan riwayat presensi dari database presensi | Berhasil menampilkan data riwayat presensi |
| P05 | Menguji dan memastikan bahwa riwayat berfungsi dengan baik | Berhasil melakukan pengujian riwayat presensi |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

2. Daily Scrum

Setiap hari diadakan *Daily Scrum* (±15 menit) untuk memantau progres, membahas hambatan, dan menyesuaikan strategi kerja. Masalah teknis cepat terdeteksi, pembagian tugas jelas, dan bug validasi data cepat diatasi. Namun, dalam proses ini belum menggunakan *Burndown Chart*. *Burndown Chart* adalah alat visual dalam Scrum yang digunakan untuk memantau progres penyelesaian pekerjaan selama sprint. Progres dapat dilihat semua anggota tim menggunakan tools manajemen proyek yaitu Jira.



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

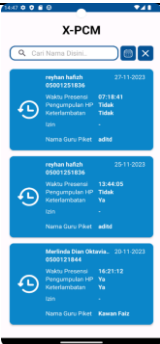
Gambar 5. Progres Proyek dengan Jira

3. Sprint Review

Setelah *sprint* selesai, tim mempresentasikan inkremen kepada *Product Owner* dan perwakilan guru. Hasil *Sprint Review* ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Inkremen Sprint

| Sprint | Ketercapaian Tujuan Sprint dan DoD | Hasil Inkremen |
|--------|------------------------------------|----------------|
| 1 | Tercapai | |
| 2 | Tercapai | |
| 3 | Tercapai | |
| 4 | Tercapai | |

| Sprint | Ketercapaian Tujuan Sprint dan DoD | Hasil Inkremen |
|--------|------------------------------------|---|
| 5 | Tercapai |  |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Seluruh sprint berhasil mencapai tujuan sprint. Berdasarkan persamaan (1), berikut perhitungan Sprint Goal Success Percentage:

$$Sprint\ Goal\ Success\ Percentage = \left(\frac{5}{5}\right) \times 100 = 100$$

Jadi, untuk 5 sprint goal yang semuanya tercapai dari total 5 sprint, persentasenya adalah 100%. Sprint Goal Success Percentage menghasilkan 100%, artinya tim konsisten dalam menyelesaikan sasaran yang telah disepakati di awal sprint. Nilai ini membuktikan Scrum dapat mempercepat penyampaian inkremen, konsistensi tim, dan meminimalkan pekerjaan ulang.

4. Sprint Retrospective

Tim melakukan evaluasi internal terkait kolaborasi, estimasi, dan kendala teknis. Pada Sprint 1, pembagian tugas CRUD cukup merata. Pada Sprint 2, estimasi waktu autentikasi cukup. Pada Sprint 3, tim belajar penggunaan library QR lebih efisien. Pada Sprint 4, fleksibilitas meningkat dengan metode manual. Dan Sprint 5, dokumentasi kode lebih rapi, rekomendasi lanjutan adalah integrasi riwayat dengan sistem notifikasi.

5. Evaluasi Akhir dan Implementasi Aplikasi

Evaluasi akhir dilakukan oleh perwakilan guru di SMK Budi Mulia Dua melalui UAT. Pengujian dilakukan untuk melihat apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian untuk *role* Guru Piket dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Pengujian *Role* Guru Piket

| Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status |
|-----------------|---|---|--------|
| Login | Login dengan email dan password yang sudah terdaftar | Berhasil login dengan data yang sesuai dan diarahkan ke halaman home | Sesuai |
| | Login dengan email dan password yang belum terdaftar | Gagal login | Sesuai |
| Register | Register dengan mengisi form register dan menggunakan email dengan domain @bmd.sch.id | Berhasil register dan diarahkan ke halaman Login | Sesuai |
| | Register dengan menggunakan email selain domain @bmd.sch.id | Gagal, email yang digunakan wajib email dengan domain @bmd.sch.id | Sesuai |
| Presensi QR | Register dengan menggunakan email yang sudah terdaftar | Gagal, satu email hanya bisa digunakan untuk satu akun | Sesuai |
| | Melakukan presensi dengan scan QR code di kartu siswa | Berhasil melakukan presensi QR | Sesuai |
| Presensi Manual | Melakukan presensi QR code lagi untuk siswa yang sama dalam satu hari yang sama | Gagal melakukan presensi karena dalam satu hari hanya bisa melakukan satu kali presensi | Sesuai |
| | Melakukan presensi manual | Berhasil melakukan presensi manual | Sesuai |
| | Melakukan presensi manual lagi | Gagal melakukan presensi | Sesuai |

| Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status | Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status |
|------------------|--|--|--------|------------------|---|--|--------|
| | untuk siswa yang sama dalam satu hari yang sama | karena dalam satu hari hanya bisa melakukan satu kali presensi untuk masing-masing siswa | | Register | Register dengan mengisi form register dan menggunakan email dengan domain @bmd.sch.id | Berhasil register dan diarahkan ke halaman Login | Sesuai |
| Riwayat Presensi | Melihat riwayat presensi siswa sesuai kelas | Berhasil melihat riwayat presensi siswa | Sesuai | Register | Register dengan menggunakan email selain domain @bmd.sch.id | Gagal, email yang digunakan wajib email dengan domain @bmd.sch.id | Sesuai |
| | Melihat riwayat presensi siswa sesuai nama yang diinputkan | Berhasil melihat riwayat presensi sesuai nama yang diinputkan | Sesuai | Register | Register dengan menggunakan email yang sudah terdaftar | Gagal, satu email hanya bisa digunakan untuk satu akun | Sesuai |
| | Melihat riwayat presensi siswa dalam rentang tanggal tertentu | Berhasil melihat riwayat presensi siswa sesuai tanggal yang ditentukan | Sesuai | Riwayat Presensi | Melihat riwayat presensi siswa sesuai kelas | Berhasil melihat riwayat presensi siswa | Sesuai |
| | Melihat riwayat presensi siswa sesuai nama dan tanggal yang diinputkan | Berhasil melihat riwayat presensi siswa sesuai nama dan tanggal yang ditentukan | Sesuai | | Melihat riwayat presensi siswa dalam rentang tanggal tertentu | Berhasil melihat riwayat presensi siswa sesuai tanggal yang ditentukan | Sesuai |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Hasil pengujian untuk *role* Admin dapat dilihat pada Tabel 10. Pengujian *role* Admin dilakukan untuk menguji fungsionalitas serta fitur dari aplikasi yang digunakan oleh Admin.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Role* Admin

| Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status | Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status |
|-------|--|--|--------|-----------------|---|---|--------|
| Login | Login dengan email dan password yang sudah terdaftar | Berhasil login dengan data yang sesuai dan diarahkan ke halaman home | Sesuai | CRUD Data Siswa | Melakukan tambah, edit, hapus, dan melihat data siswa | Berhasil melakukan tambah, edit, hapus dan melihat data siswa | Sesuai |
| | Login dengan email dan password yang belum terdaftar | Gagal login | Sesuai | | Melakukan tambah data siswa dengan nama atau NIS yang | Gagal menambahkan data siswa karena nama dan NIS tidak boleh sama | Sesuai |

| Fitur | Skenario Pengujian | Hasil Pengujian | Status |
|----------------|---|--|--------|
| CRUD Data User | sudah terdaftar Melakukan tambah, edit, hapus, dan melihat data user | Berhasil melakukan tambah, edit, hapus dan melihat data user | Sesuai |
| | Melakukan tambah data user dengan nama atau email yang sudah terdaftar | Gagal menambahkan data user karena nama dan email tidak boleh sama | Sesuai |

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Berdasarkan hasil pengujian, seluruh skenario telah sesuai, artinya aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi kemudian diimplementasikan secara penuh di SMK Budi Mulia Dua, dengan rekomendasi pengembangan lanjutan seperti integrasi dengan sistem notifikasi serta penggunaan teknologi biometrik untuk meningkatkan keamanan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kerangka kerja Scrum pada pembangunan aplikasi presensi siswa berbasis Android di SMK Budi Mulia Dua efektif untuk mengarahkan proses pengembangan secara terstruktur, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Seluruh kebutuhan berhasil direalisasikan dalam lima sprint melalui event Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Hasil penelitian membuktikan bahwa seluruh sprint goal tercapai dengan nilai Sprint Goal Success Percentage sebesar 100%, serta seluruh skenario uji User Acceptance Testing (UAT) berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Implementasi Scrum tidak hanya mempercepat penyampaian inkremen, tetapi juga meningkatkan konsistensi tim, meminimalkan pekerjaan ulang, dan menghasilkan aplikasi yang fungsional di lingkungan sekolah. Sebagai rekomendasi, penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan Burndown Chart sebagai alat pemantau visual untuk mengukur progres sprint secara harian. Hal ini diharapkan dapat memperkuat efektivitas Scrum dalam proyek pengembangan perangkat lunak serupa di bidang pendidikan.

V. REFERENSI

- 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>
- Ardilla, Y., Hakim, A. K., Maulidin, M. F., Faletihan, A. F., & Astiti, S. (2024). Pengembangan Aplikasi Mobile Dengan Menggunakan Scrum Model Untuk Deteksi Dini Stunting. *TEKNIKA*, 18(2), 623–636. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13135057>
- Cahyono, W. A. (2025). Pengembangan aplikasi web tes RIASEC online pada bakat.uam.ac.id menggunakan metode Agile Scrum. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 19(2), 80–94. <https://doi.org/10.32815/jitika.v19i2.1185>
- Dewi, M. A., & Irham, R. (2021). Penerapan Agile Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Bimbingan Daring Skripsi Mahasiswa. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 4(2), 40–45. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i2.195>
- Diharja, P., Rosmiati, M., & Rahmayu, M. (2025). Penerapan Model Scrum Pada Perancangan Aplikasi Penerimaan Siswa Baru MTS Nu 03 Suradadi. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 5(2), 113–122. <https://doi.org/10.31294/coscience.v5i2.9166>
- Dixit, R., & Bhushan, B. (2019). Scrum: An Agile Software Development Process and Metrics. *Journal on Today's Ideas - Tomorrow's Technologies*, 1(7), 73–78. <https://doi.org/10.15415/jotitt.2019.71005>
- Fajar, B. K. (2024). RANCANG BANGUN APLIKASI PEMETAAN KEJADIAN BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN BANYUMAS BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE SCRUM. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3), 1852–1860. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4478>
- Gutama, R., & Dirgahayu, T. (2021). Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan (SMEP). *AUTOMATA*, 2(1).
- Hadji, S., Taufik, M., & Mulyono, S. (2020). IMPLEMENTASI METODE SCRUM PADA PENGEMBANGAN APLIKASI DELIVERY ORDER BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS PADA RUMAH MAKAN LOMBOK

- IDJO SEMARANG). *PROSIDING KONSTELASI ILMIAH MAHASISWA UNISSULA (KIMU) KLASER ENGINEERING*.
- Indana, L., & Ilmananda, A. (2025). Perancangan Sistem Informasi Surat Administrasi Penduduk Elektronik Menggunakan Metode Scrum. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 5(2), 143–152. <https://doi.org/10.31294/co-science.v5i2.9511>
- Istiqomah, D. A., Windarni, V. A., Ramadhani, S. T. A., & Ichsan, Z. N. (2024). Peningkatan Pengetahuan Agile Scrum dalam Pengembangan Perangkat Lunak pada Startup Kala Kreatif Indonesia. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(3), 915–924. <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i3.1777>
- Putra, D. J. K., & Tanaem, P. F. (2022). Perancangan Aplikasi Pembukuan Menggunakan Metode Agile Scrum. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(3), 509–521. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i3.5060>
- Ritonga, R. A., A'id, A. M., & Megayanti, A. (2021). IMPLEMENTASI METODOLOGI SCRUM DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI EREGISTRASI VENDOR (STUDI KASUS: KRAKATAU IT). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (SIMIKA)*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.47080/simika.v4i1.1096>
- Rizky, M., & Sugiarti, Y. (2022). Penggunaan Metode Scrum Dalam Pengembangan Perangkat Lunak: Literature Review. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 3(1), 41–48. <https://doi.org/10.36596/jcse.v3i1.353>
- Sanjaya, H. R., Situmorang, L., M Syahrul, Kalmany, L., & Pamungkas, R. W. P. (2025). PENGEMBANGAN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS MOBILE DENGAN AGILE-SCRUM UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN PENGALAMAN PENGGUNA. *Jurnal Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi*, 4(1), 60–69. <https://doi.org/10.69916/jkbti.v4i1.209>
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). Panduan Scrum. In *Creative Commons*.
- Setiawan, R., Mulyani, A., Ramdan, G. M., & Roji, F. F. (2024). APLIKASI RESEP MAKANAN BERGIZI MEMBANTU PENCEGAHAN STUNTING MENGGUNAKAN METODOLOGI AGILE FRAMEWORK SCRUM. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 11(4), 761–770. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2024118344>
- Wahyudi, I., Fahrullah, F., Alameka, F., & Haerullah, H. (2023). ANALISIS BLACKBOX TESTING DAN USER ACCEPTANCE TESTING TERHADAP SISTEM INFORMASI SOLUSIMEDSOSKU. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/doi.org/10.54423/jtk.v4i1.54>
- Yarpriransa, Y., Saripurna, D., & Santoso, H. (2023). Implementasi Metode Scrum pada Pengembangan Aplikasi Bimbingan Skripsi Online. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 2(1), 42–57. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v2i1.228>