

# Implementasi Metode *Scrum* Pada Perancangan Sistem Informasi *Face Recognition* untuk Melakukan Presensi Peserta Didik (Studi Kasus: SMAN 1 Praya Tengah)

Marzuki Darusman<sup>1</sup>, Sofiansyah Fadli<sup>2</sup>, Saeful Hamdi<sup>3</sup>, Sunardi<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, STMIK Lombok, Praya

<sup>3</sup> Program Studi Sistem Informasi, STMIK Lombok, Praya

<sup>4</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama NTB, Mataram

e-mail: [marzukiti20@gmail.com](mailto:marzukiti20@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini mengimplementasikan metode *Scrum* dalam merancang sistem presensi peserta didik menggunakan teknologi *face recognition* di SMAN 1 Praya Tengah. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas sistem presensi di lingkungan pendidikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Scrum* mempercepat pengembangan sistem, meningkatkan kualitas produk, dan melibatkan *stakeholder* dengan lebih baik. Sistem presensi yang dihasilkan mampu mengenali wajah peserta didik, meningkatkan efektivitas presensi peserta didik. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan panduan praktis bagi institusi pendidikan dalam mengadopsi metode *Scrum* untuk pengembangan sistem informasi, khususnya dalam konteks presensi berbasis *face recognition*.

**Kata kunci:** *Metode Agile, Scrum, Sistem Presensi, Face Recognition, Sistem Informasi*

## Abstract

This research implements the *Scrum* method in designing a student attendance system using face recognition technology at SMAN 1 Praya Tengah. The goal is to improve the efficiency and responsiveness of the attendance system in the educational environment. This research shows that the *Scrum* method accelerates system development, improves product quality, and involves stakeholders better. The resulting attendance system is able to recognize learners' faces, increasing the effectiveness of learners' attendance. The contribution of this research is to provide practical guidance for educational institutions in adopting the *Scrum* method for information system development, especially in the context of face recognition-based attendance.

**Keywords:** *Agile Method, Scrum, Presence System, Face Recognition, and Information System*

## PENDAHULUAN

Seiring perkembangan teknologi, dunia telah berkembang sedemikian rupa sehingga memungkinkan memperoleh informasi dengan mudah dan cepat, khususnya dalam bidang pendidikan (Budiman, 2017). Sebuah institusi pendidikan yang berkualitas harus memberikan berbagai nilai tambah dengan teknologi informasi, baik untuk memenuhi kebutuhan institusi itu sendiri maupun untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia (Muharrom, 2022). Tujuan hal tersebut adalah untuk mempermudah proses belajar mengajar dan untuk mengolah data yang berhubungan dengan lingkungan pendidikan, misalnya data akademik (Wulandari & Hidayat, 2021). Berperilaku disiplin akan membuat seseorang memiliki tata cara bagaimana belajar dengan baik dan kemauan bekerja secara (Atmojo et al., 2023). Untuk meningkatkan kedisiplinan siswa di sekolah

salah satu tolak ukurnya adalah kehadiran siswa di kelas yang disebut presensi. Presensi merupakan suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi (Sirojuddin et al., 2022). Secara garis besar, presensi merupakan bagian dalam penilaian belajar mengajar di lingkungan sekolah.

SMAN 1 Praya Tengah merupakan lembaga sekolah yang Sistem presensinya masih secara konvensional dengan mencatat pada buku daftar presensi siswa di setiap kelas, di mana dalam penerapan sistem presensi siswa ini terdapat banyak kendala, yakni bentuk laporan berupa *hardcopy* memiliki peluang adanya data hilang atau rusak (Vianto & Siahaan, 2022). Masalah yang dihadapi dalam sistem presensi mahasiswa konvensional adalah adanya keterbatasan dalam hal efisiensi dan akurasi (Al Ghani & Andrian, 2023). Metode presensi manual menggunakan kertas atau kartu absensi cenderung memakan waktu dan sulit dalam pengolahan data (Purwiantono et al., 2019). Untuk menindaklanjuti hal tersebut perlu dibuatlah suatu sistem presensi yang terkomputerisasi untuk memajemen presensi siswa, serta dapat memberikan informasi kehadiran siswa kepada orang tua (Listyorini & Shaleh, 2022). Pengerjaan menggunakan sistem komputerisasi dapat memudahkan dan menghemat waktu serta biaya (Sirojuddin et al., 2022). Dalam pengembangan sistem dibutuhkan metodologi yang mampu beradaptasi dengan kebutuhan pengguna seiring dengan waktu pengembangan sehingga digunakanlah pendekatan *Agile* dengan kerangka kerja *Scrum* (Maulana et al.) (Sunardi & Fadli, 2018). Hal ini selaras dengan pendapat Cockburn dan Highsmith pada studinya yang menyebutkan karakter *agile* yang bersifat adaptif dengan mengandalkan masukan-masukan yang bersifat kreatif dari pikiran penggunanya (Cockburn & Highsmith, 2001).

Sementara itu *scrum* dipilih karena sifatnya yang menekankan pada pembelajaran (*empirical approach*) dan transparansi sehingga memberikan kesempatan bagi tim pengembang untuk belajar dan beradaptasi seiring berjalannya pengembangan sistem (Maulana et al.). Data absensi digunakan SMAN 1 Praya Tengah untuk menilai kedisiplinan pada setiap siswa atau guru dalam proses belajar mengajar. Pada penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa penerapan sistem komputerisasi pada presensi mampu memecahkan permasalahan yang ada pada sekolah sehingga presensi dapat berjalan lebih efektif dan efisien serta sistem presensi yang sekarang lebih kondusif dibanding dengan sistem yang terdahulu (Sunardi & Fadli, 2018). Penelitian terkait selanjutnya dijelaskan tentang adanya sistem yang sudah terkomputerisasi dapat mempercepat dalam melakukan presensi siswa dan dapat mengetahui secara akurat tentang informasi presensi siswa, serta bisa mengurangi biaya penggunaan kertas (Pristo et al., 2021).

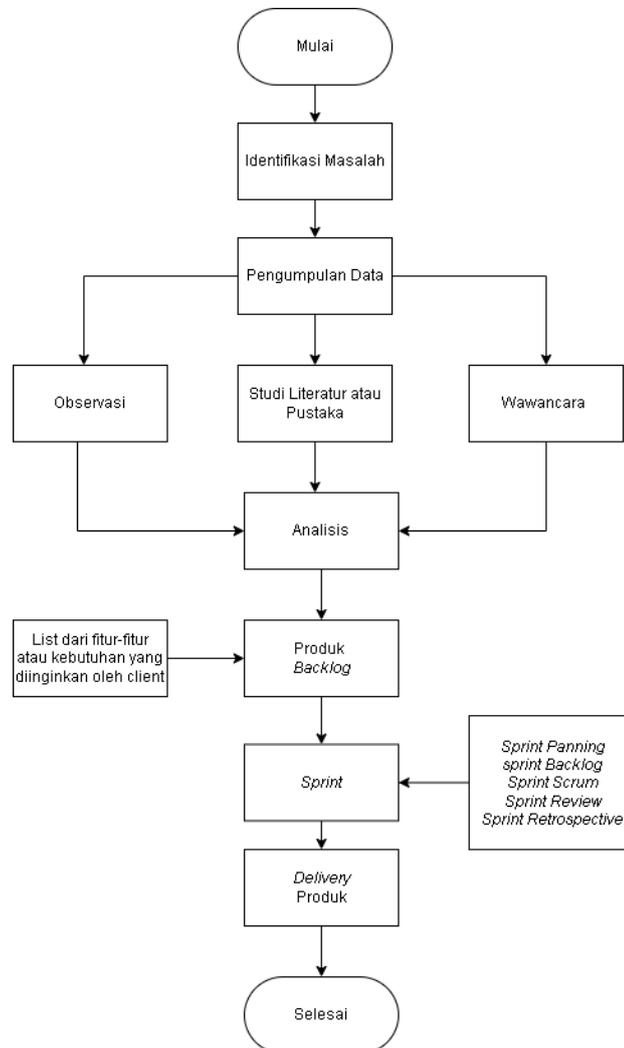
Berdasarkan permasalahan di atas maka peneliti mengusulkan membuat suatu sistem dengan judul "Implementasi Metode *Scrum* Pada Perancangan Sistem Informasi *Face Recognition* Untuk Melakukan Presensi Peserta Didik SMAN 1 Praya Tengah", *face recognition* merupakan sebuah pendekatan biometrik yang menggunakan metode otomatis untuk memverifikasi atau mengenali identitas manusia berdasarkan karakteristik fisiologis seseorang (Mawarni & Mukhrijal, 2023). *Face recognition* merupakan sebuah teknologi pengenalan wajah yang bisa mengidentifikasi seseorang dari gambar digital. Teknologi ini menggunakan kecerdasan buatan untuk mengenali wajah-wajah manusia yang sudah terdaftar di *database* (Atmojo et al., 2023).

Metode penelitian ini menggunakan metode *Agile* dengan kerangka kerja *Scrum* (Wijasena & Haq, 2021). *Scrum* adalah metodologi manajemen perangkat lunak yang mampu memberikan value dan manfaat terbaik terhadap suatu piranti lunak yang dikembangkan (Suharno et al., 2020). Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur penelitian di bidang pengembangan perangkat lunak khususnya implementasi metodologi *agile* dan kerangka kerja *scrum*. Sementara itu hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses presensi, dan dilakukan secara *online* di SMAN 1 Praya Tengah.

## METODE

### Tahap Perancangan Sistem

Dalam model *Scrum* tahapan pengembangan sistem terdiri dari produk *backlog* dan *sprint*, produk *backlog* disusun berdasarkan hasil analisis, setelah produk *backlog* didapat maka dilakukan *sprint*, untuk mengenalkan produk ke *klien* dilakukan demo produk (Azura & Wildian, 2018). Berikut Gambar 1 tahapan penelitian yang akan dilakukan:



**Gambar 1. Tahapan Penelitian**

### Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara melakukan sesi tanya jawab kepada beberapa narasumber seperti Kepala Sekolah, wakasek kesiswaan, wali kelas, Dewan Guru serta Kepala Tata Usaha. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti yaitu sistem presensi siswa masih dilakukan secara konvensional dengan mencatat kehadiran siswa pada daftar presensi siswa di setiap kelas. Observasi yaitu peneliti melakukan pengamatan langsung serta melakukan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang diteliti, khususnya data presensi siswa. Sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber-sumber seperti jurnal, buku, dan internet.

### Tahap Analisis

Pada tahap berikutnya ini peneliti melakukan analisis identifikasi masalah yang terjadi dalam proses presensi siswa. Pada tahap ini juga dilakukan analisa kebutuhan yang diperlukan dalam perangkat lunak beserta pemecahan masalah yang harus diselesaikan.

Setelah itu disusun daftar permintaan atau kebutuhan yang dibutuhkan dalam sistem presensi siswa SMAN 1 Praya Tengah dengan fitur *face recognition*.

### **Produk Backlog**

Produk *backlog* merupakan pembagian atau pengelompokan proses berdasarkan dari hasil analisis (Priesyamin et al., 2024). Dokumen ini memiliki isi fitur yang akan dikembangkan dan nilai prioritas dari masing-masing fitur.

### **Sprint**

Tahap selanjutnya setelah produk backlog dibuat, selanjutnya melakukan *sprint*. Dalam melakukan *sprint*, terdapat beberapa tahapan pengerjaan yaitu (Mahpudin & Hamdani, 2022):

- a. *Sprint Planning*: pada *sprint* yang pertama peneliti melakukan perkiraan kecepatan pengembangan sistem.
- b. *Sprint Backlog*: pada *sprint* yang kedua peneliti melakukan penjabaran fitur-fitur backlog menjadi task-task yang lebih detail. Hal ini difungsikan untuk mempermudah dalam pengerjaan *sprint*.
- c. *Sprint Scrum*: pada *sprint* yang ketiga peneliti melakukan pengamatan pekerjaan sudah selesai dan belum selesai, beserta testing terhadap fitur yang dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil sistem yang dapat bekerja, dan pengujian dilakukan dengan *blackbox*.
- d. *Sprint Review*: pada *sprint* yang keempat peneliti melakukan *review* semua sistem yang dikerjakan.
- e. *Sprint Retrospective*: pada *sprint* yang kelima peneliti melakukan pengamatan dan evaluasi pekerjaan, adakah hambatan dan bagaimana untuk menyelesaikan pada *sprint* selanjutnya.

### **Delivery Produk**

Tahapan ini merupakan hasil dari produk *backlog* yang sudah selesai dan pengguna dapat memakai sistem (Sunardi & Fadli, 2018) (Indira et al., 2023).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Analisa Kebutuhan Fungsional**

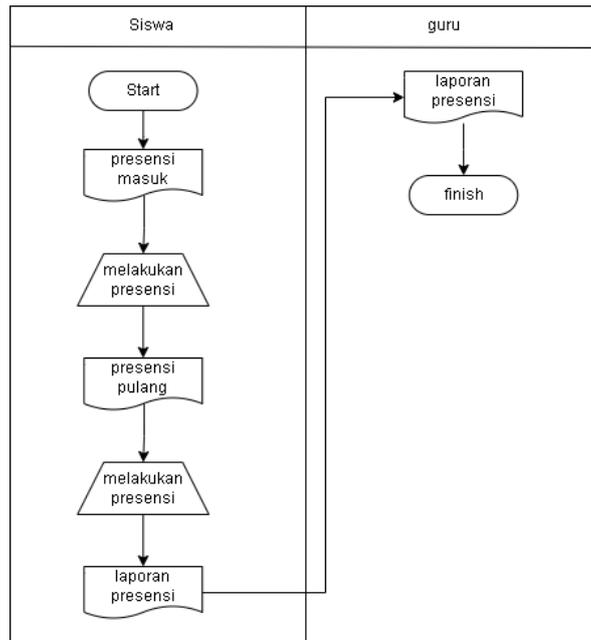
Analisa fungsional sistem dilakukan untuk menjelaskan prosedur yang berjalan di Sistem Informasi *Face Recognition* untuk melakukan presensi peserta didik, analisa fungsional perlu dilakukan untuk menggambarkan prosedur presensi peserta didik kelas XI di SMAN 1 Praya Tengah.

1. Sistem dapat melakukan validasi terhadap *login user*, yaitu *user* hanya dapat mengakses sistem apabila *username* dan *password* sesuai.
2. Sistem dapat memproses data input (simpan, ubah dan hapus).
3. Sistem menghasilkan data *output*. Semua data yang tersimpan dalam *database* dapat dicetak.

### **Flowchart Sistem Berjalan**

Berikut adalah uraian dari sistem yang berjalan pada presensi siswa kelas XI di SMAN 1 Praya Tengah:

1. Siswa datang ke sekolah, lalu melakukan presensi dengan menandatangani lembar presensi siswa yang menggunakan pulpen.
2. Setelah semua absen terisi penuh, maka berkas presensi siswa selama satu bulan tersebut akan dikumpulkan lalu dilaporkan kepada wali kelas.



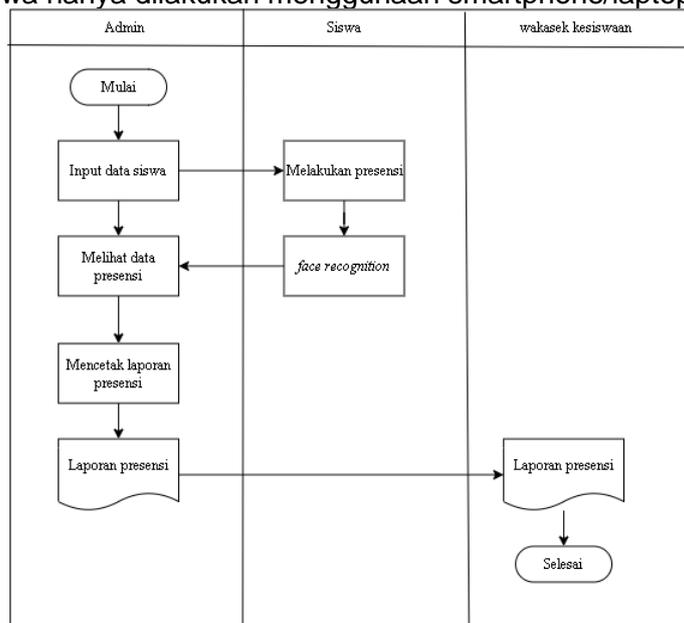
**Gambar 2. Flowchart Sistem Berjalan**

Dari pengumpulan data dan penelitian yang telah penulis lakukan di SMAN 1 Praya Tengah, sistem yang berjalan memiliki kelemahan yaitu:

1. Dalam melakukan presensi masih menggunakan presensi manual menggunakan kertas dan pulpen pada kertas presensi.
2. Proses perekapan presensi bisa menjadi lama dan bisa terjadi kesalahan data.
3. Pada saat melakukan presensi juga terdapat kecurangan pada siswa.

**Flowchart Sistem Usulan**

Berdasarkan hasil analisa sistem yang sedang berjalan, proses seperti itu membuat proses presensi siswa berjalan sangat lama dan tidak efisien. Oleh sebab itu, dibutuhkanlah sebuah sistem yang dapat digunakan oleh pihak sekolah dalam proses presensi siswa yang terkomputerisasi, salah satunya sistem presensi siswa berbasis *Face Recognition*. Dimana proses presensi siswa hanya dilakukan menggunakan smartphone/laptop dan wajah.



**Gambar 3. Flowchart Sistem Usulan**

Studi kasus pada penelitian ini adalah manajemen proyek untuk Perancangan Sistem Informasi *Face Recognition* Untuk melakukan Presensi Peserta Didik. Berikut merupakan beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu:

1. *Requirement Analysis*

Setelah hasil analisa yang dilakukan dengan diperoleh dari metode pengumpulan data. Unit fundamental dari scrum ialah sebuah scrum team. terdiri dari satu *scrum* master, satu *product owner* dan *developers* atau tim pengembang berdasarkan keterampilan yang diperlukan dalam pengembangannya. Berikut daftar *scrum team* yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Scrum Team**

<b>Nama Anggota</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Peran</b>
Lalu Aminullah S.Pd., M.Pd	Kepala sekolah	<i>Product Owner</i>
	Wakasek kesiswaan	<i>Scrum Master</i>
Masniati, S.Pd	Wali kelas	<i>Developer</i>
Ahmad Gaos Habibi, S.Pd.I	Guru tik	<i>Developer</i>
Marzuki Darusman	peneliti	<i>Developer</i>

Kemudian dilanjutkan dengan membuat user story berdasarkan apa yang dibutuhkan berdasarkan product owner dengan hasilnya yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. User Stories**

<b>User Roles</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Hasil Akhir</b>
Admin	saya dapat <i>login</i> kedalam aplikasi menggunakan <i>Username</i> dan <i>password</i>	sehingga saya dapat menggunakan aplikasi ini
Admin	saya dapat mengelola data <i>user</i> , data siswa, <i>Master shift</i> (jam sekolah), Rekap data absensi, dan data absen.	sehingga saya dapat melihat daftar data <i>user</i> , data siswa, <i>Master shift</i> (jam sekolah), Rekap data absen. menambah, <i>reset password</i> , menonaktifkan dan menghapus data akun

2. *Product Backlog*

Terdapat beberapa requirement dalam pengembangan sistem aplikasi presensi siswa ini. Kemudian dari requirement tersebut disusun kedalam *product backlog* seperti tabel 3:

**Tabel 3. Product Backlog**

<b>Product Backlog</b>	<b>Sprint Ke</b>
Rancangan UI <i>login</i> admin: sebagai admin, saya dapat <i>login</i> kedalam aplikasi menggunakan <i>Username</i> dan <i>password</i>	1
Rancangan UI aplikasi <i>face recognition</i> : sebagai admin, saya dapat mengelola data <i>user</i> , data siswa, <i>Master shift</i> (jam sekolah), Rekap data absensi, dan data absen, menambah, mengubah, reset password, menonaktifkan dan menghapus data	1

3. *Sprint Backlog*

Penentuan *sprint backlog* dilakukan berdasarkan penyesuaian *sprint* yang sedang berlangsung, dalam hal tersebut pengerjaan proyek baru memasuki *sprint* pertama seperti pada tabel 4 berikut ini:

**Tabel 4. Sprint Backlog**

<b>Sprint Backlog</b>	<b>Sprint Ke</b>
Sebagai admin, saya dapat <i>login</i> kedalam aplikasi menggunakan <i>Username</i> dan <i>password</i>	1
Sebagai admin, saya dapat mengelola data <i>user</i> , data siswa, <i>Master shift</i> (jam sekolah), rekap data absensi, dan data absen, menambah, mengubah, <i>reset password</i> , menonaktifkan dan menghapus data	1

4. Penentuan *todo list*

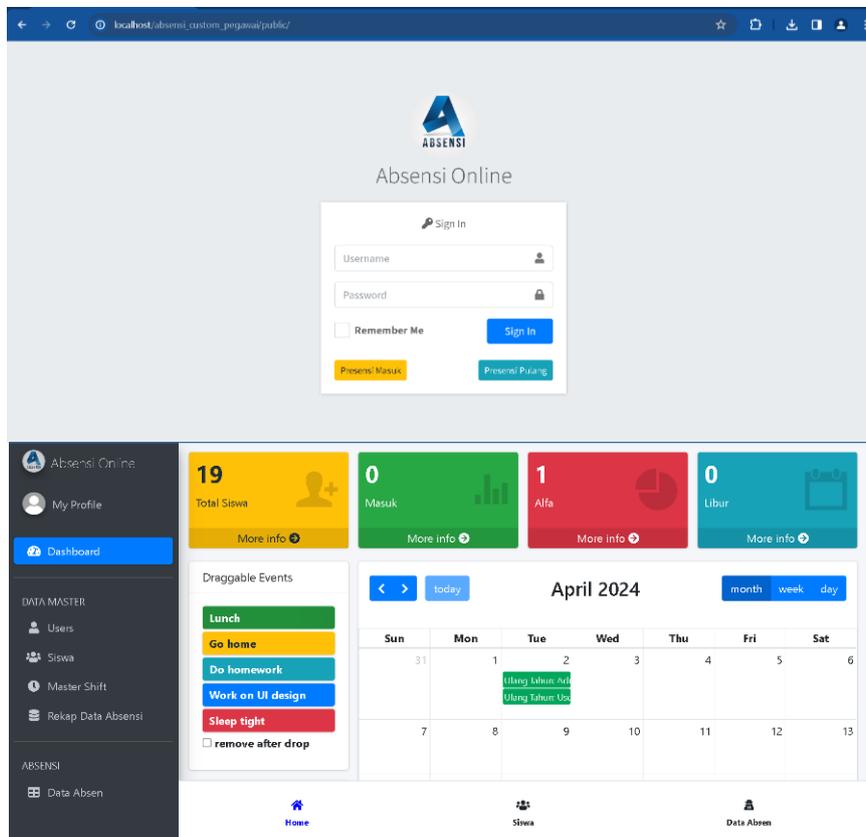
Penentuan *todo list* berfungsi untuk membuat langkah nyata agar bisa mengimplementasikan sprint backlog yang telah ditentukan. Berikut tabel dari *todo list* yang telah dibuat lebih detail berdasarkan apa yang akan dikerjakan.

**Tabel 5. Todo List**

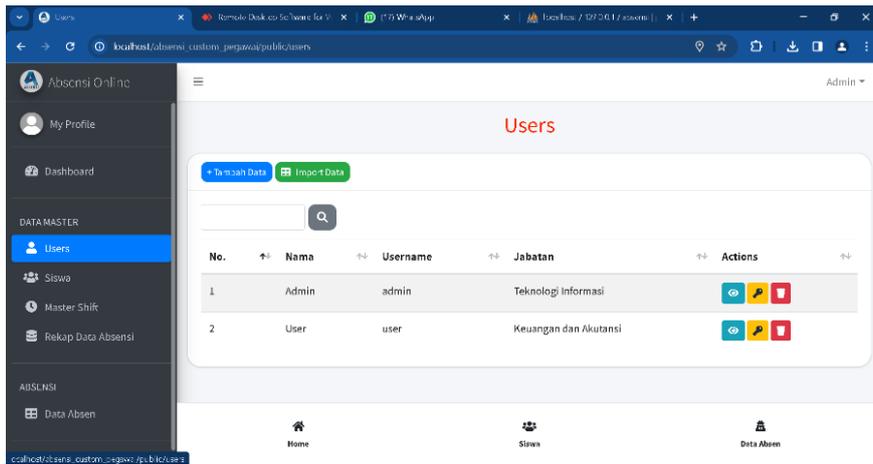
<b>To Do List</b>
Implementasi rancangan UI <i>login</i> admin
Membuat skema <i>database</i> untuk admin
Autentikasi <i>login</i> admin

5. *Sprint Review*

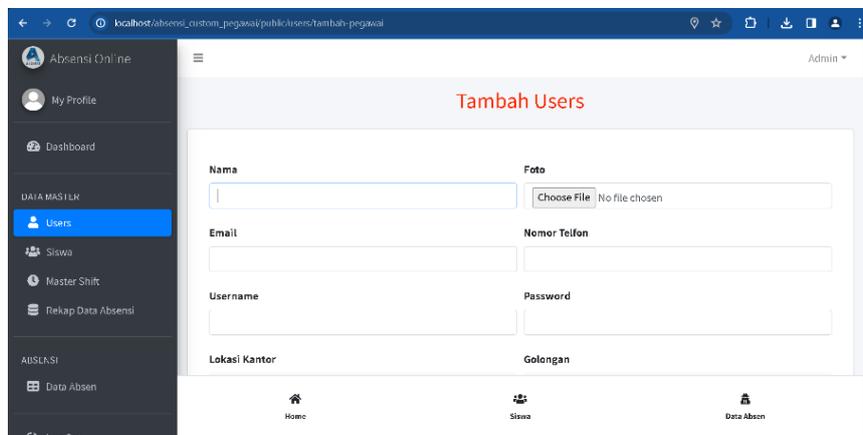
Pada pengembangan proyek ini sprint review dilakukan selama 2 minggu sekali di akhir dari *sprint*. Acara tersebut membahas serta mereview mengenai apa saja yang sudah dilakukan selama *sprint* dalam dua minggu kebelakang. Hasilnya berupa produk menjadi sebuah aplikasi yang terdapat beberapa fitur sesuai dengan *Product Backlog* Item yang telah didefinisikan. Beberapa fitur yang telah diselesaikan pada *Sprint* pertama.



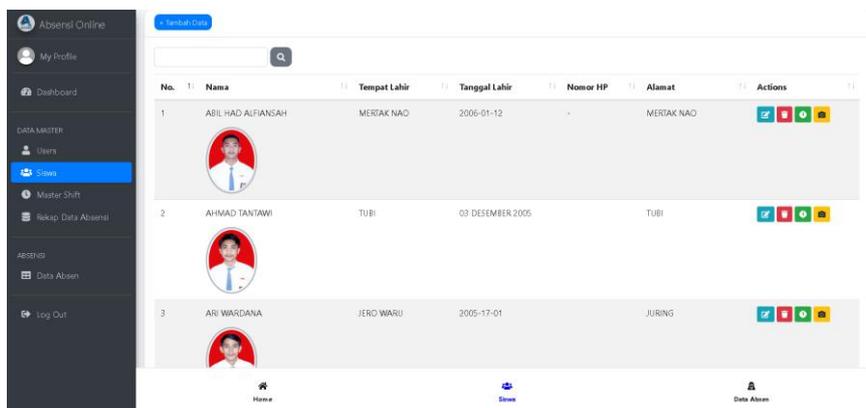
**Gambar 4. Tampilan login dan beranda**



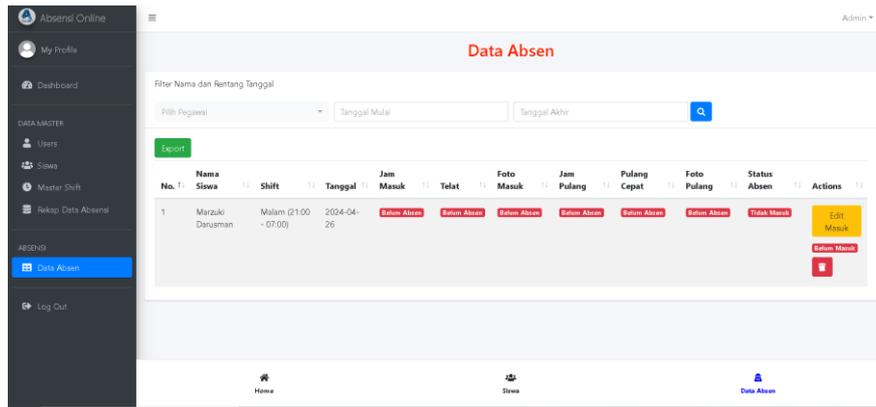
Gambar 5. Tampilan kelola data user



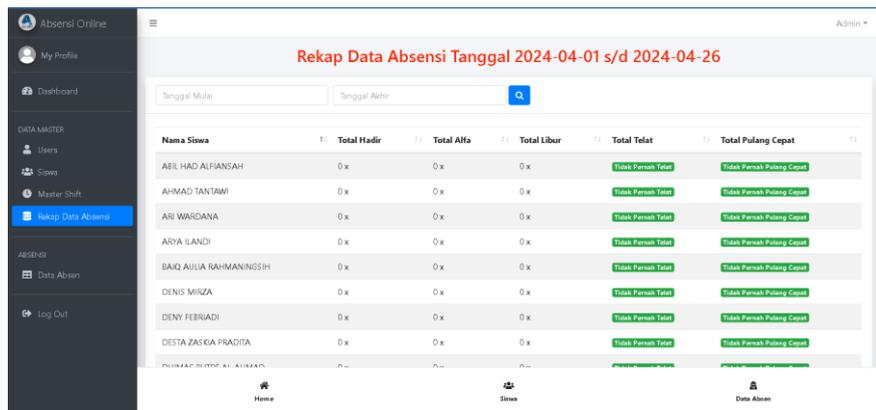
Gambar 6. Tampilan kelola data tambah user



Gambar 7. Tampilan kelola data siswa



Gambar 8. Tampilan data presensi



Gambar 9. Tampilan rekap data presensi

## 6. *Sprint Retrospective*

Diakhir *sprint* pertama, dilakukannya acara *sprint retrospektif* dengan berlangsung kurang lebih 3 jam. Perkiraan kecepatan tim pada *sprint* pertama sudah tepat dengan dibuktikannya pada *sprint backlog* sudah dikerjakan. Untuk *Sprint* selanjutnya diharapkan tim dapat mempertahankan konsistensi kecepatan kinerja tim dan dapat mengerjakan semua *Sprint Backlog*. Selain itu, membahas juga mengenai *product Backlog* yang tersisa. Dari hasil pertemuan evaluasi *Sprint* pertama, tidak ada revisi untuk *product Backlog* yang tersisa.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMAN 1 Praya Tengah dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi *Face Recognition* untuk melakukan presensi peserta didik telah berhasil dikembangkan sesuai dengan kebutuhan *stakeholder* dibuktikan dengan diselesaikannya seluruh item pada *product backlogs*. Aplikasi yang dikembangkan dinilai mampu mengoptimalkan proses presensi dengan mengurangi pemakaian kertas, mengurangi waktu presensi dikelas, dan mengurangi waktu rekapitulasi secara signifikan. Terdapat faktor - faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengembangan aplikasi yaitu perencanaan yang semakin matang, adaptasi tim yang baik, dan komunikasi yang baik serta transparan, adapun saran pada penelitian ini kedepannya dapat dikembangkan sehingga dapat berjalan pada platform android dan platform IOS.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada kepala sekolah SMAN 1 Praya Tengah beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada ketua STMIK

Lombok beserta jajarannya, dan bapak/ibu dosen program studi teknik informatika yang telah membina, mengajarkan dan membimbing penulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al Ghani, A. I., & Andrian, R. (2023). Pengembangan Presensee: Aplikasi Presensi Mahasiswa Mobile Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus: Studi Independen Alterra Academy). *Jurnal Media Infotama*, 19(2), 447-453.
- Atmojo, W. T., Pratama, A. R., & Juwita, A. R. (2023). Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma Haarcascade dan Local Binary Pattern Histogram: Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma Haarcascade dan Local Binary Pattern Histogram. *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 13(2), 19-29.
- Azura, A., & Wildian, W. (2018). Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor RFID dengan Database MySQL XAMPP dan Interface Visual Basic. *Jurnal Fisika Unand*, 7(2), 186-193.
- Budiman, H. (2017). Peran teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 31-43.
- Cockburn, A., & Highsmith, J. (2001). Agile software development, the people factor. *Computer*, 34(11), 131-133.
- Indira, N. R., Alkahfi, R. A., & Djutalov, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Presensi Siswa di SMA Negeri 1 Ciseeng dengan Metode Extreme Programming. *Journal of Research and Publication Innovation*, 1(3), 661-664.
- Listyorini, T., & Shaleh, T. M. (2022). Implementasi Aplikasi Presensi Siswa Dan Tentor Berbasis Web Di Lpk Widi Course Kudus. *Abdi Masya*, 2(1), 18-26.
- Mahpudin, A., & Hamdani, A. (2022). Perancangan Sistem informasi absensi sekolah berbasis web. *ICT Learning*, 6(2).
- Maulana, M. A., Natasia, S. R., Prambudi, D. A., & Fiqar, T. P. Pengembangan Aplikasi Presensi Berbasis Kode Qr Dengan Kerangka Kerja Scrum.
- Mawarni, I., & Mukhrijal, M. (2023). Sistem Presensi Face Recognition Dalam Meningkatkan Kinerja ASN di Kantor BKPSDM Kota Banda Aceh. *Journal of Governance and Social Policy*, 4(1), 24-43.
- Muharrom, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Absensi Dan Nilai Berbasis Website Pada Sma Attaqwa 02 Babelan. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, 2(1), 9-18.
- Priesyamin, M. D., Sharyanto, S., & Sudarsono, B. G. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Absensi Peserta Didik Pada Smp Negeri 40 Jakarta Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Teknologi Widyaloka (JSTekWid)*, 3(1), 10-20.
- Pristo, H., Sitorus, R. H., Asyari, T., Fatoni, S. S., & Lazuardi, M. R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Di Yayasan Smp Uswatun Hasanah. *Jurnal Abdimas Gorontalo (JAG)*, 4(2), 29-35.
- Purwiantono, F. E., Romli, M. S., & Aditya, A. (2019). Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus: Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat). *Jurnal Teknoinfo*, 13(2), 118-123.
- Sirojuddin, M., Utomo, L. T., & Darajat, P. P. (2022). Perancangan Sistem Presensi Siswa dengan Fitur Realtime Notification Whatsapp Menggunakan Scrum Framework (Studi Kasus: MTs Darul Hikam Bantur). *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (JUSIFOR)*, 1(2), 79-89.
- 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.
- Sunardi, S., & Fadli, S. (2018). Identifikasi Masalah Penerapan Metode Agile (SCRUM) Pada Pengembangan Perangkat Lunak Di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat). *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 1(2), 14-18.

- Vianto, V. O., & Siahaan, M. (2022). Perancangan Dan Implementasi Website Absensi Siswa Dan Guru Di Smk Mutistudi High School Menggunakan Framework Scrum. National Conference for Community Service Project (NaCosPro),
- Wijasena, A. C., & Haq, M. S. (2021). Optimalisasi Sarana Prasarana Berbasis IT Sebagai Penunjang Pembelajaran Dalam Jaringan.
- Wulandari, I. A., & Hidayat, A. (2021). Pengolahan Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan 1 Kartikatama Kota Metro. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 2(1), 118-128.