Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI) 2026
Surabaya, 3 Juni 2026

IMPLEMENTASI METODE AGILE DALAM PENGEMBANGAN FITUR VIDEO PEMBELAJARAN DAN KUIS PADA APLIKASI TEMANISYARAT

IMPLEMENTATION OF AGILE METHODS IN THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL VIDEO AND QUIZ FEATURES FOR THE TEMANISYARAT APP

Muhammad Irvan Fajriansyah[1], Manuhara Putri Wiweka[1*], Erren Betrisia Nabila[1], Junitha Ayu WulanSari[1]
*E-mail: 24082010244@student.upnjatim.ac.id

[1]Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN "Veteran" Jawa Timur

Abstrak

Akses pendidikan berkualitas bagi anak tunarungu di Indonesia masih menghadapi hambatan signifikan, khususnya keterbatasan media pembelajaran yang adaptif dan interaktif sesuai kebutuhan komunikasi visual mereka. Kondisi ini bertentangan dengan semangat Sustainable Development Goals (SDG) 4 yang menuntut pendidikan inklusif dan merata bagi seluruh lapisan masyarakat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan fitur video pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO) dan kuis gamifikasi pada aplikasi mobile TemanIsyarat menggunakan metode Agile Development. Pengembangan dilakukan secara iteratif melalui tiga sprint: Sprint 0 berfokus pada perencanaan dan penyusunan product backlog; Sprint 1 menghasilkan fitur video pembelajaran BISINDO berbasis Flutter dan backend PHP/MySQL; serta Sprint 2 mengimplementasikan sistem kuis gamifikasi dengan mekanisme skor real-time, pemberian coin, dan umpan balik positif. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan guru SLB dan studi literatur untuk memahami kebutuhan pengguna. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi TemanIsyarat berhasil menyediakan media pembelajaran visual interaktif yang mendukung kemandirian belajar anak tunarungu, dengan antarmuka yang sederhana, intuitif, dan berbasis kode warna untuk memudahkan navigasi. Evaluasi pada setiap akhir sprint menjadi dasar perbaikan fitur secara berkelanjutan, membuktikan bahwa metode Agile efektif dalam menghasilkan perangkat lunak pendidikan yang responsif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa TemanIsyarat berpotensi menjadi instrumen pendukung pemerataan akses pendidikan berkualitas bagi anak berkebutuhan khusus di Indonesia.

Kata kunci: *Agile Development, Bahasa Isyarat Indonesia (BISINDO), Anak Tunarungu, Gamifikasi, Aplikasi Mobile, Media Pembelajaran Interaktif.*

Abstract

Access to quality education for deaf children in Indonesia still faces significant obstacles, particularly the lack of adaptive and interactive learning media suited to their visual communication needs. This condition contradicts the spirit of Sustainable Development Goals (SDG) 4, which demands inclusive and equitable education for all. This study aims to develop educational video and quiz gamification features for a mobile application called TemanIsyarat using the Agile Development method. Development was conducted iteratively through three sprints: Sprint 0 focused on planning and product backlog preparation; Sprint 1 produced BISINDO video learning features built with Flutter and a PHP/MySQL backend; and Sprint 2

implemented a gamification quiz system with real-time scoring, coin rewards, and positive feedback mechanisms. Data were collected through interviews with special needs school (SLB) teachers and literature review to identify user needs. The results show that TemanIsyarat successfully delivers an interactive visual learning medium that supports independent learning for deaf children, featuring a simple, intuitive interface with color-coded navigation. Evaluation at the end of each sprint served as the basis for continuous feature improvement, demonstrating that the Agile method is effective in producing educational software that is responsive to evolving user needs. This study concludes that TemanIsyarat has the potential to serve as a supporting instrument for equitable access to quality education for children with special needs in Indonesia.

Keywords: *Agile Development, Indonesian Sign Language (BISINDO), Deaf Children, Gamification, Mobile Application, Interactive Learning Media.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan hak dasar setiap individu, termasuk anak berkebutuhan khusus. Namun, anak tunarungu di Indonesia masih menghadapi hambatan dalam mengakses pendidikan yang setara. Data Long Form Sensus Penduduk 2020 menunjukkan prevalensi gangguan pendengaran sebesar 0,14% pada usia ≥5 tahun dan 0,13% pada usia 5–17 tahun [1]. Hal ini menegaskan pentingnya media pembelajaran yang adaptif dan inklusif sesuai SDG 4.

Anak tunarungu memiliki karakteristik belajar berbasis visual. Mereka lebih mudah memahami informasi melalui gambar, video, dan teknologi, dengan BISINDO sebagai sarana komunikasi utama [2]. Namun, media pembelajaran di SLB masih didominasi metode konvensional dan terbatasnya sarana, sehingga pembelajaran mandiri belum optimal [3][4].

Perkembangan mobile learning memungkinkan penyajian konten multimedia yang fleksibel dan sesuai kebutuhan visual siswa tunarungu [5]. Integrasi gamifikasi juga terbukti meningkatkan hasil belajar dan kemandirian siswa [4]. Meski demikian, aplikasi yang tersedia masih banyak berfokus pada ASL atau SIBI, sehingga belum optimal mendukung BISINDO [6].

Penelitian ini mengembangkan aplikasi TemanIsyarat dengan fitur video pembelajaran dan kuis gamifikasi menggunakan metode Agile. Metode ini dinilai efektif karena mampu menghasilkan sistem yang fleksibel, berkualitas, dan responsif terhadap perubahan kebutuhan melalui proses iteratif [7][8][9].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1.2.1 Bagaimana mengimplementasikan metode Agile dalam pengembangan fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi pada aplikasi TemanIsyarat?

1.2.2 Bagaimana hasil pengembangan fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi pada aplikasi TemanIsyarat melalui tahapan Sprint dalam metode Agile?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1.3.1 Mengimplementasikan metode Agile pada tahap perencanaan hingga pengembangan (development) fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi pada aplikasi TemanIsyarat.

1.3.2 Menghasilkan fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi pada aplikasi TemanIsyarat yang dikembangkan secara iteratif melalui Sprint 0, Sprint 1, dan Sprint 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi ilmiah mengenai penerapan metode Agile dalam pengembangan aplikasi mobile pembelajaran bahasa isyarat, khususnya BISINDO, sebagai alternatif pendekatan pengembangan yang adaptif dan terstruktur.

1.4.2 Manfaat Praktis
1.4.2.1 Bagi siswa tunarungu adalah tersedianya fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi pada aplikasi TemanIsyarat yang dapat mendukung pembelajaran mandiri secara visual dan interaktif.
1.4.2.2 Bagi guru dan pendamping adalah tersedianya media pembelajaran digital berbasis BISINDO yang dapat digunakan sebagai alat bantu pengajaran di SLB maupun secara daring.
1.4.2.3 Bagi pengembang aplikasi adalah penelitian ini dapat menjadi acuan praktis dalam menerapkan metode Agile untuk pengembangan aplikasi mobile bertema pendidikan inklusif.

2. METODOLOGI

2.1 Metode Pengembangan
Penelitian ini mengadopsi metode Agile dalam pengembangan fitur video pembelajaran dan kuis pada aplikasi TemanIsyarat. Agile merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan kolaborasi, fleksibilitas, dan pengiriman produk secara iteratif dan inkremental [7]. Kekuatan utama metode ini terletak pada kemampuannya menghasilkan perangkat lunak yang responsif terhadap perubahan kebutuhan, dengan siklus pengembangan yang terbagi dalam unit kerja yang disebut sprint [8].



Gambar 1. Kerangka Penelitian berdasarkan Agile Model

Berbeda dengan metode konvensional yang bersifat linear, Agile memungkinkan tim pengembang untuk terus menyempurnakan produk berdasarkan hasil evaluasi di setiap akhir sprint [9]. Implementasi metode Agile dalam penelitian ini mencakup tiga sprint, yaitu Sprint 0, Sprint 1, dan Sprint 2, sebagaimana digambarkan pada Gambar 1.

2.2 Sumber Data

Tabel 1. Sumber Data

No	Data	Keterangan
1	Data Primer	Wawancara
2	Data Sekunder	Studi Literatur

Penelitian ini menggunakan dua jenis sumber data sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Data primer diperoleh melalui wawancara, yakni metode pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung antara pewawancara dengan narasumber melalui pertemuan tatap muka [10], guna memahami kebutuhan pengguna terkait karakteristik belajar anak tunarungu. Data sekunder diperoleh melalui studi literatur dari berbagai sumber tertulis untuk mendukung landasan teoritis pengembangan aplikasi.

2.3 Arsitektur Model

2.3.1 Sistem Berjalan Saat Ini



Gambar 2. Sistem Berjalan Saat Ini

Gambar 2 menunjukkan sistem pembelajaran yang berjalan saat ini di SLB, di mana siswa tunarungu sangat bergantung pada pendamping dan tidak dapat belajar secara mandiri. Kondisi ini menjadi dasar pengembangan aplikasi TemanIsyarat. Arsitektur sistem yang diusulkan terdiri dari tiga komponen utama: (1) *Client*, yakni aplikasi mobile yang dikembangkan menggunakan Flutter, software development kit open source untuk membangun aplikasi lintas platform Android dan iOS menggunakan bahasa pemrograman Dart [9]; (2) *API*, dikembangkan menggunakan PHP sebagai server-side scripting yang dijalankan sepenuhnya di sisi server [11]; dan (3) *Server*, berupa basis data MySQL yang merupakan perangkat lunak RDBMS yang mampu mengelola data dalam jumlah besar, dapat diakses banyak pengguna secara bersamaan, serta mendukung sinkronisasi data [12].

2.4 Analisis dan Perancangan

2.4.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang mendefinisikan proses-proses yang harus dilakukan oleh sistem serta informasi yang harus dihasilkan [13]. Secara ringkas, aplikasi TemanIsyarat mencakup input (login, registrasi, pemilihan kelas dan mapel), proses (autentikasi,

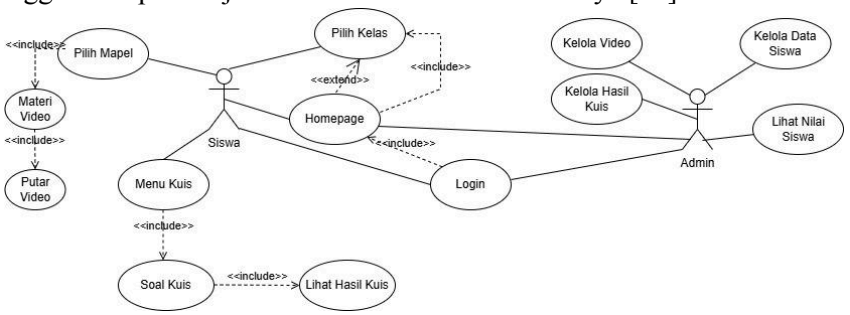
pemutaran video, pengerjaan kuis, pencatatan skor dan coin), serta output (tampilan video, hasil kuis, dan riwayat belajar siswa).

2.4.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional mencakup perangkat lunak (Flutter SDK, Android SDK, XAMPP, Visual Studio Code, Postman, Windows 10) dan perangkat keras (PC/laptop dengan prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, SSD 256 GB).

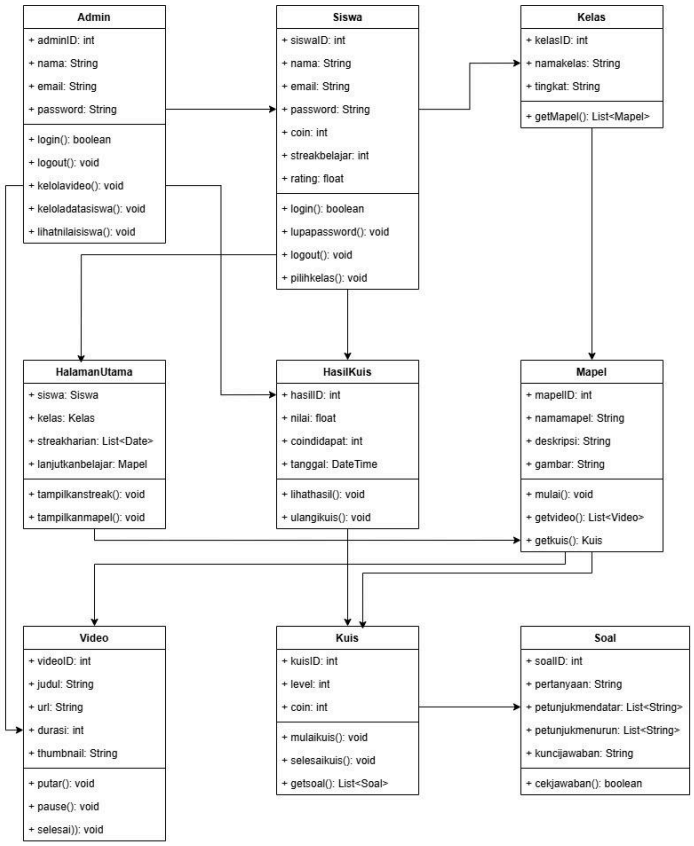
2.4.3 Perancangan Konseptual

Use Case Diagram berfungsi sebagai representasi visual yang menunjukkan hubungan antara pengguna (aktor) dengan sistem, menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan dari perspektif pengguna tanpa menjelaskan detail teknis di dalamnya [14].



Gambar 3. *Use Case Diagram*

Gambar 3 menggambarkan interaksi dua aktor utama, yaitu Siswa dan Admin, dengan sistem TemanIsyarat. Class Diagram merupakan model struktural yang menggambarkan struktur, atribut, metode, dan hubungan antar kelas dalam sistem [15].

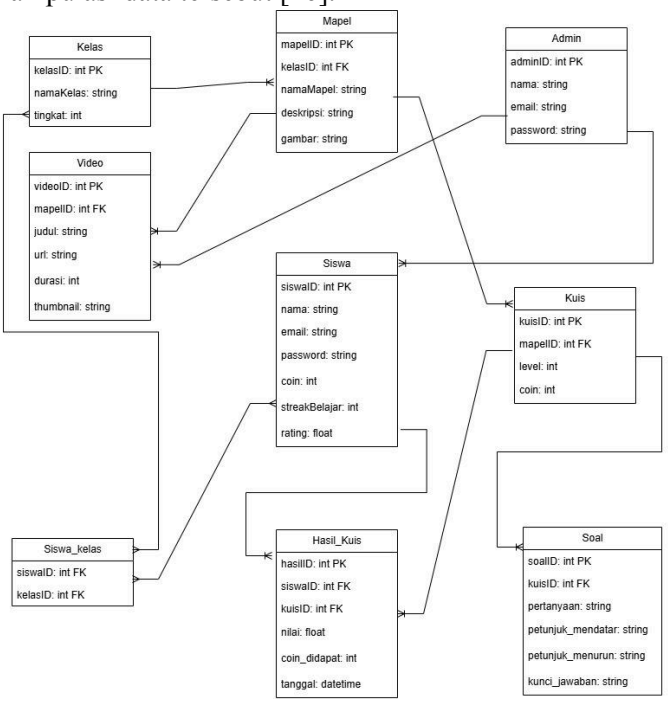


Gambar 4. *Class Diagram*

Gambar 4 menggambarkan sembilan kelas utama aplikasi TemanIsyarat, meliputi Admin, Siswa, Kelas, HalamanUtama, Mapel, Video, Kuis, Soal, dan HasilKuis.

2.4.4 Rancangan Basis Data

Basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan tabel yang saling berhubungan dan dikelola oleh Database Management System (DBMS) yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan memanipulasi data tersebut [16].



Gambar 5. Rancangan Basis Data

Gambar 5 menunjukkan rancangan basis data aplikasi TemanIsyarat yang terdiri dari sembilan tabel, yaitu kelas, mapel, video, admin, siswa, siswa_kelas, kuis, soal, dan hasil_kuis.

2.5. Tahapan Penelitian

Pengembangan aplikasi TemanIsyarat dilaksanakan melalui tiga sprint. **Sprint 0** berfokus pada perencanaan, meliputi wawancara pengguna, penyusunan product backlog, dan pendefinisian user story. **Sprint 1** berfokus pada implementasi modul video pembelajaran BISINDO, mencakup pengembangan frontend menggunakan Flutter dan backend API menggunakan PHP dan MySQL, diakhiri dengan sprint review dan retrospektif. **Sprint 2** berfokus pada implementasi sistem kuis dan gamifikasi, mencakup pengembangan antarmuka kuis, sistem skor, pemberian coin, serta backend pengelolaan bank soal dan streak belajar siswa, diakhiri dengan sprint review untuk menyusun catatan perbaikan penelitian lanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Aplikasi

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi mobile TemanIsyarat dengan fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi menggunakan metode Agile Development melalui tiga sprint secara iteratif dan inkremental [9]. Aplikasi dibangun menggunakan Flutter sebagai frontend serta PHP/MySQL sebagai backend agar dapat berjalan optimal pada perangkat Android dan mendukung pengelolaan data secara efisien. Hasil pengembangan mencakup empat

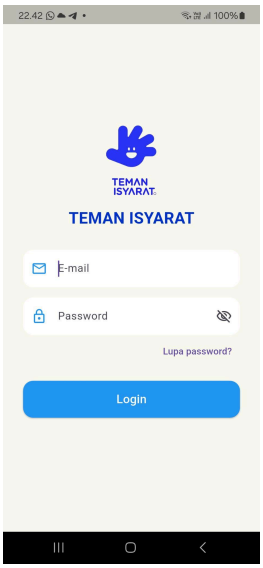
halaman utama yang dikembangkan secara bertahap melalui Sprint 1 dan Sprint 2, dengan Sprint 0 sebagai tahap perencanaan awal.

Gambar 6 menampilkan halaman login aplikasi TemanIsyarat dengan antarmuka sederhana dan intuitif. Pengguna dapat masuk menggunakan e-mail dan password, serta tersedia fitur "Lupa password?" untuk membantu pemulihan akun. Tombol login berwarna biru dirancang agar mudah dikenali pengguna. Halaman ini dikembangkan pada Sprint 1 sebagai akses utama menuju seluruh fitur aplikasi dan penyimpanan data pengguna secara personal.

Gambar 7 menampilkan halaman utama (homepage) aplikasi TemanIsyarat sebagai pusat navigasi pengguna. Halaman ini menampilkan sapaan ramah, ilustrasi anak sekolah, serta empat menu utama yaitu *Abjad A-Z*, *Angka*, *Kata Sapaan*, dan *Kuis Seru*. Setiap menu menggunakan warna berbeda sebagai kode visual untuk memudahkan navigasi pengguna, khususnya anak tunarungu yang mengandalkan pembelajaran visual [2]. Desain ini mendukung proses belajar mandiri dengan tampilan yang sederhana dan mudah dipahami.

Gambar 8 menampilkan halaman video pembelajaran pada modul Belajar Abjad A-Z yang dikembangkan pada Sprint 1. Halaman ini menyediakan video BISINDO terintegrasi YouTube untuk memperagakan gerakan tangan huruf A–Z secara visual. Selain itu, terdapat panduan sederhana yang mendorong pengguna mengulang video secara mandiri hingga memahami materi. Fitur ini membantu mengatasi keterbatasan media pembelajaran konvensional dengan menghadirkan konten audiovisual yang lebih efektif bagi anak tunarungu [5].

Gambar 9 menampilkan halaman kuis pada modul Main Kuis yang dikembangkan pada Sprint 2. Halaman ini menggunakan kuis berbasis gambar untuk membantu siswa mengenali gerakan isyarat secara visual. Tersedia pilihan jawaban yang mudah dipilih, skor *real-time*, serta umpan balik positif seperti "HORE! Kamu Hebat! 🌟" untuk meningkatkan motivasi belajar siswa [4]. Penerapan elemen gamifikasi membuat proses evaluasi pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi anak tunarungu.



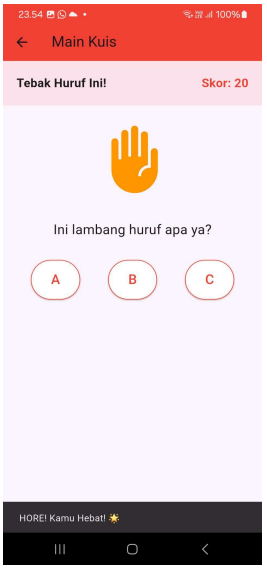
Gambar 6. Login



Gambar 7. Homepage



Gambar 8. Menu Video



Gambar 9. Quiz

3.2 Hasil Implementasi Sprint

Metode Agile Development memungkinkan pengembangan aplikasi dilakukan secara bertahap melalui tiga sprint. Sprint 0 berfokus pada identifikasi kebutuhan sistem dan penyusunan *product backlog*. Sprint 1 menghasilkan fitur video pembelajaran BISINDO, sedangkan Sprint 2 mengimplementasikan sistem kuis dengan elemen gamifikasi seperti skor *real-time* dan umpan

balik positif. Evaluasi pada setiap sprint digunakan sebagai dasar perbaikan fitur pada iterasi berikutnya, sesuai keunggulan metode Agile [8]. Secara keseluruhan, aplikasi TemanIsyarat berhasil menyediakan media pembelajaran BISINDO yang visual, interaktif, dan mendukung belajar mandiri bagi anak tunarungu.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Implementasi metode Agile dalam pengembangan aplikasi TemanIsyarat dilakukan melalui tiga sprint iteratif, yaitu Sprint 0 untuk perencanaan dan penyusunan product backlog, Sprint 1 untuk pengembangan fitur video pembelajaran BISINDO, dan Sprint 2 untuk implementasi kuis gamifikasi dengan skor real-time dan coin reward. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa metode Agile mampu menghasilkan fitur video pembelajaran BISINDO dan kuis gamifikasi yang visual, interaktif, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, sehingga efektif mendukung kemandirian belajar anak tunarungu.

4.2 Saran

Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas konten pembelajaran, melakukan pengujian usabilitas formal bersama siswa tunarungu di SLB, menambahkan fitur pelacakan progres belajar, memperluas dukungan ke platform iOS, serta mengintegrasikan teknologi pengenalan gerakan isyarat berbasis computer vision.

5. DAFTAR RUJUKAN

[1] Badan Pusat Statistik, Potret Penyandang Disabilitas di Indonesia: Hasil Long Form Sensus Penduduk 2020, Jakarta, Indonesia, 2024.
[2] Arnida, Hijriati, C. P. Maulina, A. Fitria, and N. Fadila, “Analisis Karakteristik dan Aktivitas Belajar Anak Berkebutuhan Khusus (Tunarungu) di Sekolah SLB-B YPAC Banda Aceh,” Warna: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, vol. 8, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2024.
[3] E. Harista, “Penggunaan Media Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk Anak Berkebutuhan Khusus di Sekolah Menengah Pertama Luar Biasa (SMPLB) Negeri Sepulau Bangka,” Sirok Bastra, vol. 9, no. 1, pp. 1–14, Jun. 2021.
[4] Y. I. Kurniawan, U. H. Yulianti, N. G. Yulianita, and M. N. Faza, “Gamifikasi Media Pembelajaran untuk Siswa Tuna Rungu Wicara di Sekolah Luar Biasa B Yakut Purwokerto,” Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia (JPMI), vol. 2, no. 5, pp. 649–661, Oct. 2022.
[5] I. Aripin, “Konsep dan Aplikasi Mobile Learning dalam Pembelajaran Biologi,” Jurnal Bio Educatio, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, Apr. 2018.
[6] D. R. M. A. Putri, “Perancangan Desain Aplikasi BISINDO untuk Remaja Usia 12–24 Tahun di Surabaya,” Jurnal Barik, vol. 7, no. 2, pp. 172–183, 2025.
[7] Soer, U. D., S. Fauziah, and I. Nursida, “Pengembangan sistem informasi absensi karyawan berbasis RFID 125 kHz menggunakan metode agile development pada PT. Sanly Industries,” *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 4, no. 1, pp. 58–69, 2023.
[8] W. Wisnumurti, Y. Trimarsiah, and S. T. Faulina, “Penerapan Agile Development Methodology pada Sistem Informasi Penjualan Ecer dan Grosir Toko Kinanti Martapura,” *JUTIM (Jurnal Teknik Informatika Musirawas)*, vol. 7, no. 2, pp. 109–120, 2022.
[9] S. Pratasik and I. Rianto, “Pengembangan Aplikasi E-DUK dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development,” *CogITo Smart Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 204–216, 2020.

[10] B. A. Wijaya, J. Putra, N. P. Dharshinni, B. S. P. Girsang, and I. Fawwaz, *Pemograman Mobile Dengan Flutter*. Medan, Indonesia: UNPRI Press, 2023.
[11] W. I. Rahayu, J. M. Bintang, and D. A. Pramana, "Implementasi Framework Laravel pada Perancangan Aplikasi Sistem Pendaftaran Programming Course Roblox," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 15, no. 1, pp. 18–25, 2023.
[12] N. E. Lim and M. Silalahi, "Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis CodeIgniter Framework di KP2A Batam," *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, 2023.
[13] E. Trivaika and M. Senubekti, "Perancangan Aplikasi Pengelola Keuangan Pribadi Berbasis Android," *Nuansa Informatika*, vol. 16, pp. 33–40, 2022.
[14] N. Fajriyah and W. Setiawan, "Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil dengan Metode Waterfall," *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, vol. 11, no. 2, pp. 42–48, 2023.
[15] R. Hafsari, E. Aribe, and N. Maulana, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori dan Penjualan pada Perusahaan PT. Inhutani V," *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 109–116, 2023.
[16] M. Wahyuda and T. Theresiawati, "Sistem Informasi Surat Tugas Berbasis Website pada Kantor Kementrian Agama Kabupaten Bogor," *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 18, no. 2, pp. 123–130, 2022.
[17] Setiyowati and S. Siswanti, *Perancangan Basis Data & Pengenalan SQL Server Management Studio*. Semarang, Indonesia: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Dian Nuswantoro, 2021.
.