

Pengembangan Platform Edukasi Berbasis Web untuk Tes Minat dan Bakat Siswa SLTA Menggunakan Framework Django

Uli Rizki*¹, Reza Febrian²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

^{1,2}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Nurul Huda

e-mail: *¹uli@unuha.ac.id, ²rezaferbian@student.unuha.ac.id

Abstrak

Rendahnya pemahaman siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) terhadap potensi diri sering menjadi kendala dalam menentukan pilihan studi lanjutan yang tepat. Minimnya akses terhadap layanan asesmen minat dan bakat yang sistematis mengakibatkan siswa sering mengalami kesulitan dalam memilih jurusan maupun karier yang sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform edukasi berbasis web untuk tes minat dan bakat siswa SLTA dengan memanfaatkan framework Django. Metode pengembangan yang digunakan adalah Extreme Programming (XP), yang menekankan pada iterasi cepat, kolaborasi tim, serta umpan balik pengguna secara berkelanjutan. Platform ini dilengkapi dengan fitur autentikasi pengguna, pelaksanaan tes, analisis hasil otomatis, dan rekomendasi jurusan berdasarkan hasil tes. Hasil pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan dapat diakses secara daring melalui perangkat desktop maupun mobile. Dengan demikian, platform ini diharapkan dapat membantu siswa mengenali potensi diri mereka secara lebih akurat, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi pendidikan berbasis web dengan pendekatan agile.

Kata kunci— Tes Minat dan Bakat, SLTA, Django, Platform Edukasi, Extreme Programming

Abstract

The low level of self-understanding among senior high school students often becomes an obstacle in determining appropriate choices for further studies. The limited access to systematic aptitude and interest assessment services causes students to face difficulties in selecting suitable majors or career paths. This study aims to develop a web-based educational platform for aptitude and interest tests for senior high school students using the Django framework. The development method employed is Extreme Programming (XP), which emphasizes rapid iteration, team collaboration, and continuous user feedback. The platform is equipped with user authentication, test execution, automated result analysis, and major recommendations based on test outcomes. The results of the Black Box Testing indicate that the system functions properly according to requirements and can be accessed online via both desktop and mobile devices. Therefore, this platform is expected to help students better recognize their potential and contribute to the advancement of web-based educational technology through an agile development approach.

Keywords— Aptitude and Interest Test, Senior High School, Django, Educational Platform, Extreme Programming

1. PENDAHULUAN

Setelah menyelesaikan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA), siswa dihadapkan pada keputusan penting untuk menentukan jurusan atau bidang studi yang akan memengaruhi

perjalanan pendidikan sekaligus arah karier mereka. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memilih bidang studi yang sesuai dengan minat dan bakatnya. Menurut [1], rendahnya pengenalan terhadap minat dan bakat siswa Indonesia dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal maupun eksternal. Oleh karena itu, diperlukan peran kolektif dari orang tua, guru, serta masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang mampu mendukung pengembangan potensi anak secara optimal.

Di sekolah, layanan bimbingan konseling (BK) berfungsi sebagai sarana utama untuk membantu siswa mengenali potensi diri mereka. Akan tetapi, keterbatasan waktu, jumlah siswa yang banyak, serta stigma negatif terhadap ruang konseling membuat layanan ini belum berjalan secara maksimal. Sebagaimana dinyatakan oleh [2], banyak siswa merasa enggan mengunjungi ruang konseling karena menganggap dirinya sebagai siswa bermasalah. Kondisi ini diperburuk dengan belum tersedianya metode atau alat asesmen yang efektif dan sistematis untuk mengidentifikasi minat serta bakat siswa secara akurat. Akibatnya, sebagian besar siswa memilih jurusan hanya karena mengikuti teman atau tren sosial, bukan berdasarkan hasil refleksi diri yang mendalam [3].

Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya tingkat partisipasi masyarakat dalam pendidikan tinggi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik [4], Angka Partisipasi Kasar (APK) Perguruan Tinggi pada tahun 2024 tercatat sebesar 32,00%, meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 31,16%. Meskipun terjadi peningkatan, angka tersebut masih jauh dari target 45,00% yang ditetapkan oleh Kementerian Ristekdikti. Salah satu penyebab rendahnya partisipasi adalah minimnya pemahaman siswa SMA atau sederajat dalam menentukan jurusan dan profesi yang sesuai dengan potensi diri, serta terbatasnya akses terhadap informasi pendidikan dan layanan bimbingan karier.

Seiring dengan kemajuan teknologi digital, khususnya berbasis web, muncul peluang besar untuk mengatasi permasalahan tersebut. Platform edukasi berbasis web dapat menyediakan akses yang luas, interaktivitas tinggi, serta layanan yang dipersonalisasi, sehingga membantu siswa mengenali potensi dirinya secara lebih mendalam [5]. Dalam pengembangan platform ini, bahasa pemrograman Python menjadi salah satu pilihan utama karena sintaksnya sederhana, fleksibel, serta didukung oleh pustaka yang luas [6]. Untuk mendukung efisiensi pengembangan, digunakan framework Django yang bersifat cepat, aman, skalabel, dan memiliki sistem manajemen data yang baik [7].

Agar sistem yang dikembangkan adaptif terhadap kebutuhan pengguna, penelitian ini menerapkan metode *Extreme Programming* (XP). Model XP menekankan pada kolaborasi intensif, iterasi yang cepat, serta umpan balik berkelanjutan, sehingga sangat sesuai untuk proyek pengembangan sistem yang bersifat dinamis dan berorientasi pengguna [8]. Dengan pendekatan ini, diharapkan platform edukasi yang dikembangkan mampu memberikan solusi inovatif bagi siswa SLTA dalam mengenali minat dan bakatnya secara lebih efektif.

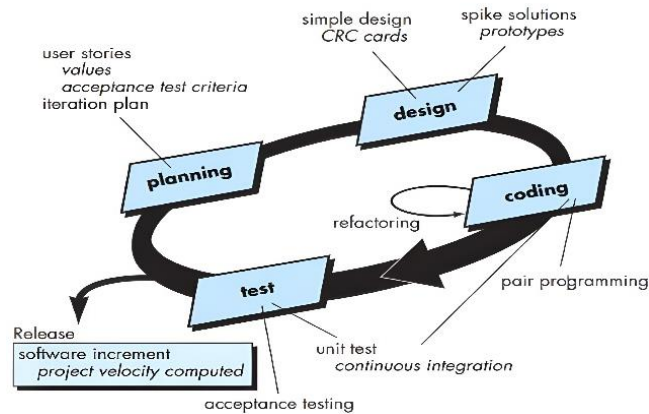
2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming* (XP). *Extreme Programming* merupakan metodologi pengembangan yang bersifat cepat (*rapid development*) dan berpusat pada proses pengkodean sebagai inti dari seluruh tahapan siklus pengembangan perangkat lunak [9]. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Kent Beck pada akhir tahun 1990-an dengan tujuan untuk mengatasi berbagai kendala pada model pengembangan tradisional yang cenderung kaku dan lambat dalam merespons perubahan kebutuhan pengguna.

XP hadir sebagai pendekatan yang lebih fleksibel, dinamis, serta mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi selama proses pengembangan. Dengan karakteristiknya yang iteratif dan kolaboratif, metode ini dinilai sangat sesuai untuk pengembangan perangkat lunak modern, termasuk platform edukasi berbasis web, karena memungkinkan penerapan umpan balik cepat dari pengguna guna meningkatkan kualitas sistem secara berkelanjutan [10].

Secara umum, tahapan dalam metode *Extreme Programming* terdiri dari lima langkah utama, yaitu *Planning*, *Design*, *Coding*, *Testing*, dan *Software Increment*. Adapun tahapan tersebut dijelaskan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Metode Extreme Programming (XP)

1. **Planning (Perencanaan)**
Pada tahap ini, kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui proses diskusi dan wawancara dengan pihak terkait, termasuk guru dan siswa. Data yang diperoleh digunakan untuk menyusun rencana pengembangan serta menentukan prioritas fitur agar sistem yang dibangun benar-benar relevan dengan kebutuhan pengguna.
2. **Design (Perancangan)**
Tahapan ini berfokus pada pembuatan rancangan sistem yang sederhana namun efektif. Desain dirancang agar mudah dipahami, efisien, serta tetap terbuka untuk pengembangan di masa mendatang tanpa mengurangi fungsionalitas sistem.
3. **Coding (Pengkodean)**
Implementasi kode dilakukan secara kolaboratif oleh tim pengembang untuk menjaga kualitas dan konsistensi kode. Pendekatan kolaboratif ini juga bertujuan meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan, serta memastikan setiap fitur berjalan sesuai rancangan.
4. **Testing (Pengujian)**
Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian berkelanjutan untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sebagaimana mestinya. Pengujian dilakukan dengan metode *Black Box Testing* untuk memverifikasi kesesuaian antara kebutuhan pengguna dan hasil pengembangan sistem.
5. **Software Increment (Peningkatan Perangkat Lunak)**
Tahap ini merupakan proses penyempurnaan perangkat lunak berdasarkan hasil evaluasi dan umpan balik pengguna. Melalui proses iteratif ini, sistem dapat terus diperbaiki dan ditingkatkan agar tetap relevan terhadap kebutuhan pengguna dan perkembangan teknologi pendidikan.

2.2 Rancangan Sistem

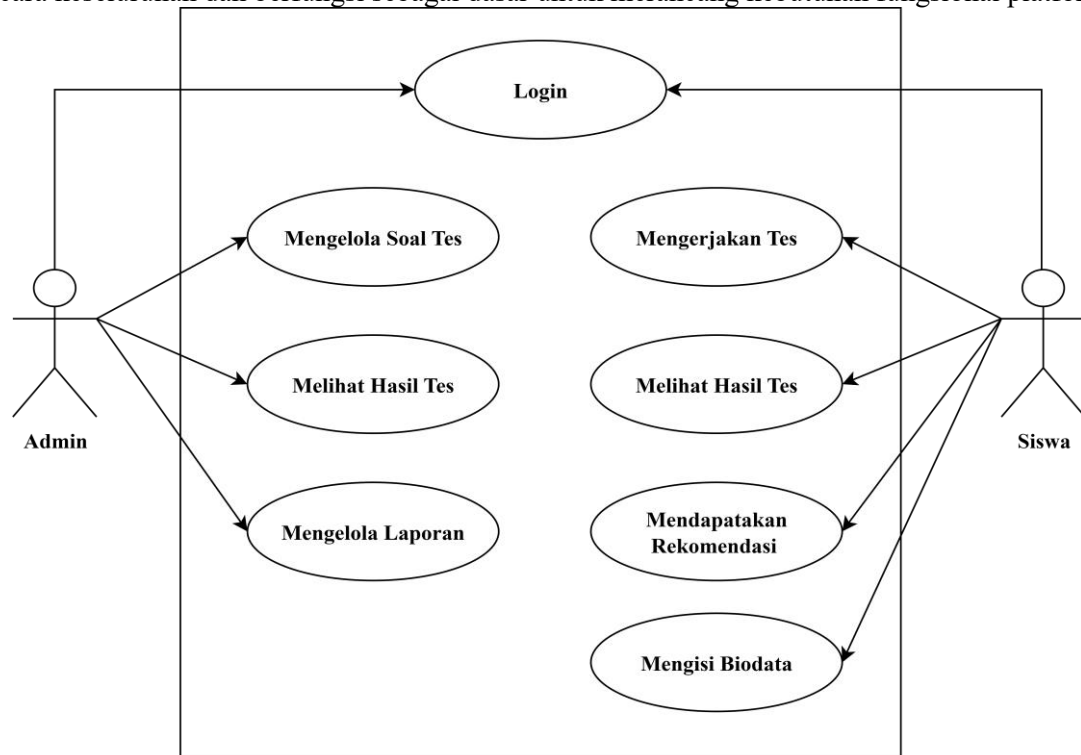
Rancangan sistem merupakan tahap penting dalam proses pengembangan karena berfungsi sebagai pedoman teknis sekaligus dokumentasi konseptual untuk memahami alur kerja sistem secara menyeluruh. Platform edukasi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan membantu siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) dalam mengenali potensi diri, minat, serta bakat melalui pendekatan sistematis dan berbasis teknologi.

2.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Dalam penelitian ini terdapat dua aktor utama, yaitu admin dan siswa, yang memiliki hak akses dan aktivitas berbeda.

1. Admin dapat melakukan login, mengelola soal tes, melihat hasil tes siswa, serta menyusun dan mengelola laporan hasil tes.
2. Siswa dapat melakukan login, mengisi biodata, mengerjakan tes, melihat hasil, serta memperoleh rekomendasi jurusan atau karier berdasarkan hasil asesmen.

Diagram ini membantu memvisualisasikan hubungan antara pengguna dengan sistem secara keseluruhan dan berfungsi sebagai dasar untuk merancang kebutuhan fungsional platform.



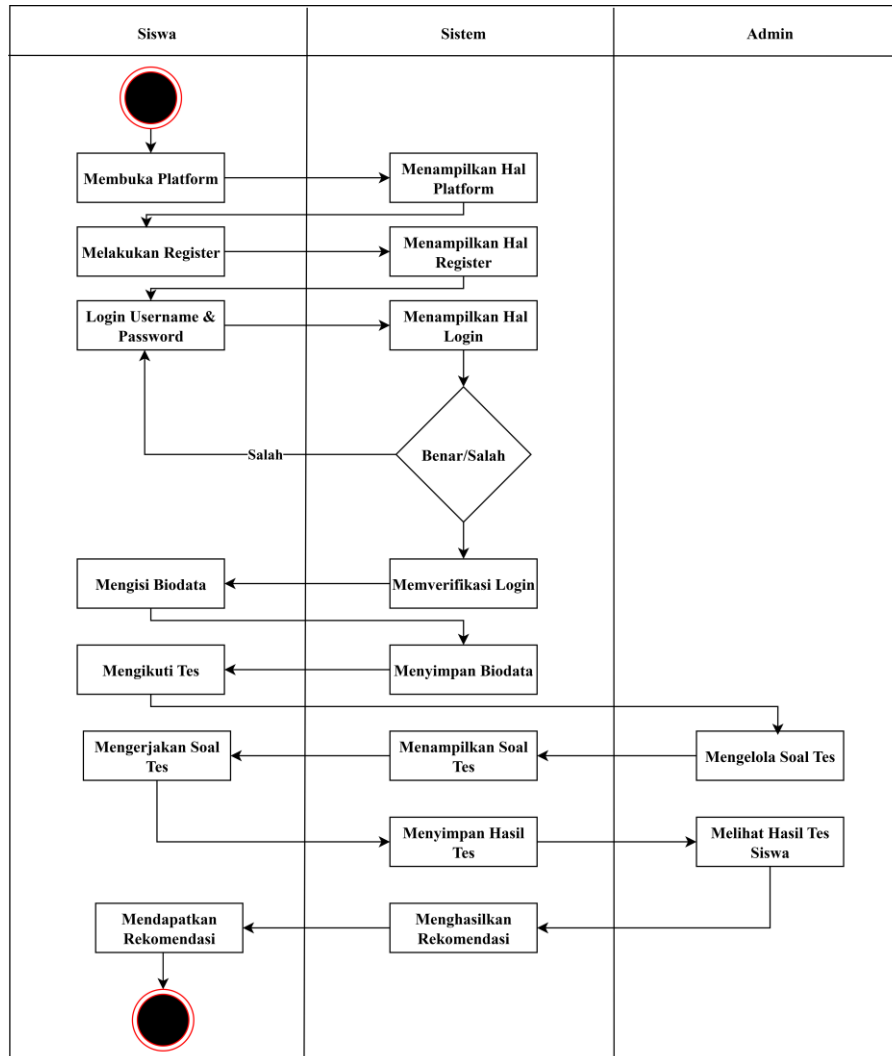
Gambar 2. Use Case Diagram

2.2.2 Activity Diagram

Activity diagram menjelaskan alur aktivitas dalam sistem mulai dari pengguna siswa hingga admin.

1. Dari sisi siswa, alur dimulai dengan proses registrasi, login, pengisian biodata, mengerjakan tes, hingga memperoleh hasil rekomendasi jurusan atau karier.
2. Dari sisi admin, alur meliputi pengelolaan soal, pemantauan hasil tes, hingga penyusunan laporan evaluasi.

Diagram ini memberikan visualisasi menyeluruh terhadap urutan aktivitas utama sistem dan hubungan antarproses yang terjadi. Dengan adanya *activity diagram*, pengembang dapat memastikan setiap proses berjalan sistematis dan sesuai tujuan sistem.



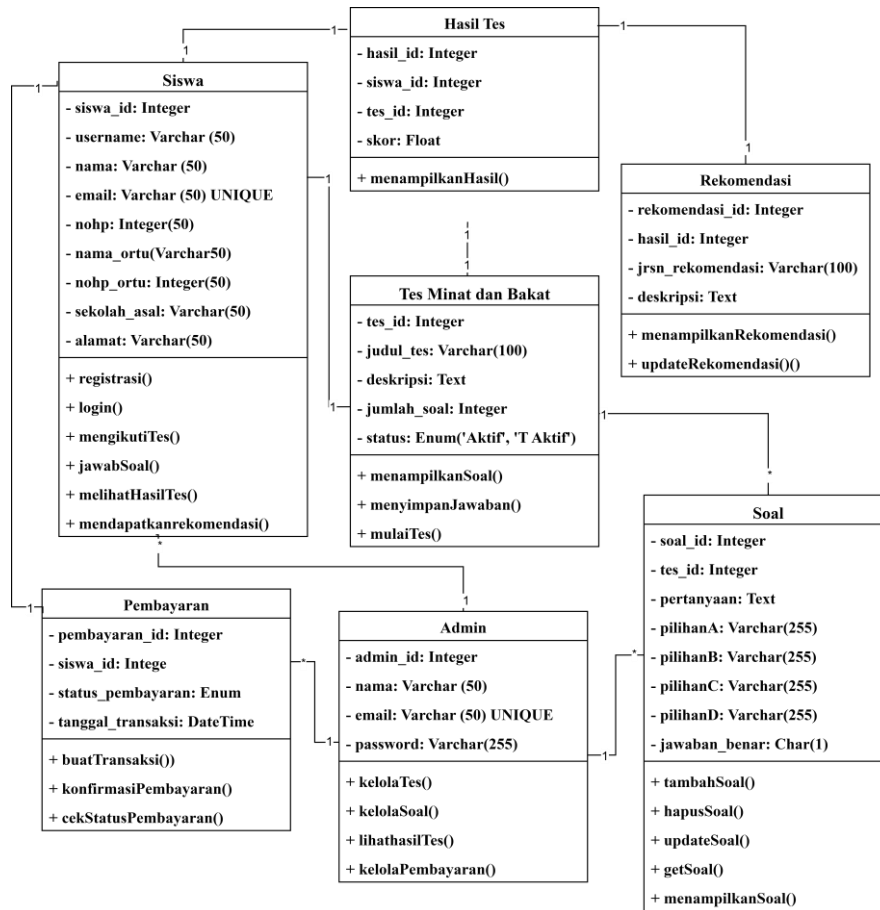
Gambar 3. Activity Diagram

2.2.3 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk memetakan struktur statis dari sistem yang dikembangkan. Diagram ini menggambarkan entitas utama dalam sistem beserta atribut, metode, dan hubungan antarclass.

Melalui *class diagram*, struktur data dan alur logika sistem dapat dirancang lebih terorganisir sehingga setiap elemen memiliki fungsi yang jelas dan saling terhubung.

Diagram ini tidak hanya berfungsi sebagai panduan teknis, tetapi juga sebagai dokumentasi visual yang membantu pemahaman tim pengembang maupun pihak terkait lainnya terhadap struktur sistem.



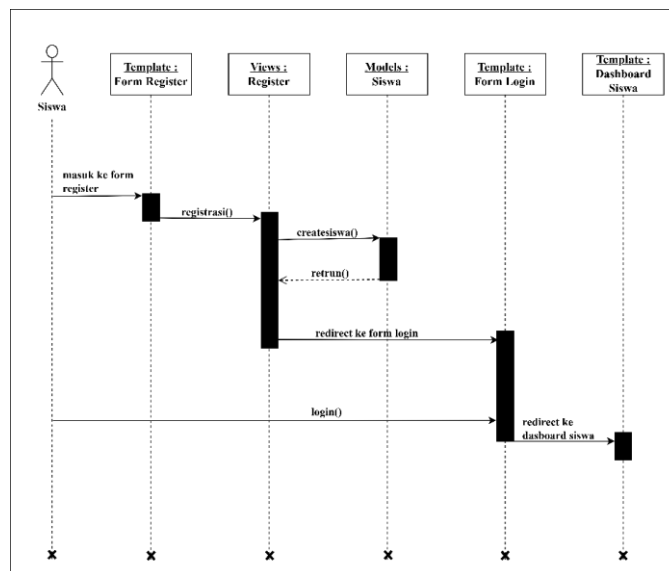
Gambar 4. Class Diagram

2.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menunjukkan bagaimana objek dalam sistem berinteraksi secara berurutan. Diagram ini memperlihatkan hubungan dinamis antara siswa, admin, dan sistem dalam berbagai proses utama, yaitu:

1. Sequence Diagram Login/Register Platform

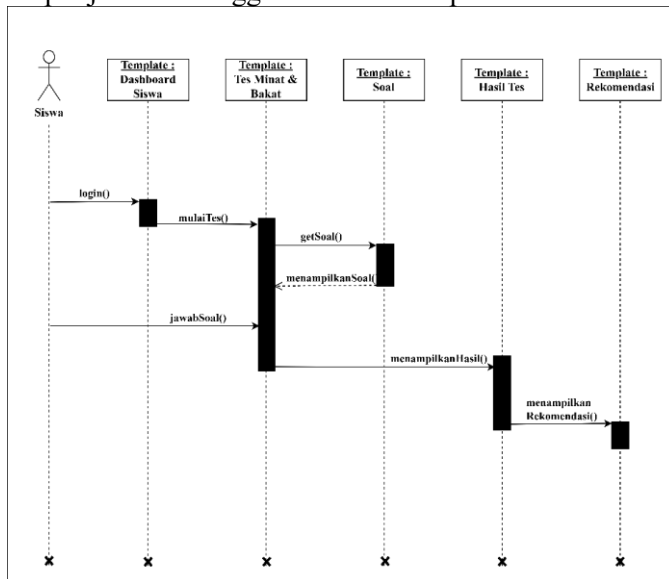
Menggambarkan alur interaksi pengguna (admin atau siswa) dalam proses registrasi dan login.



Gambar 5. Sequence Diagram Login/Register

2. Sequence Diagram Proses Tes Siswa

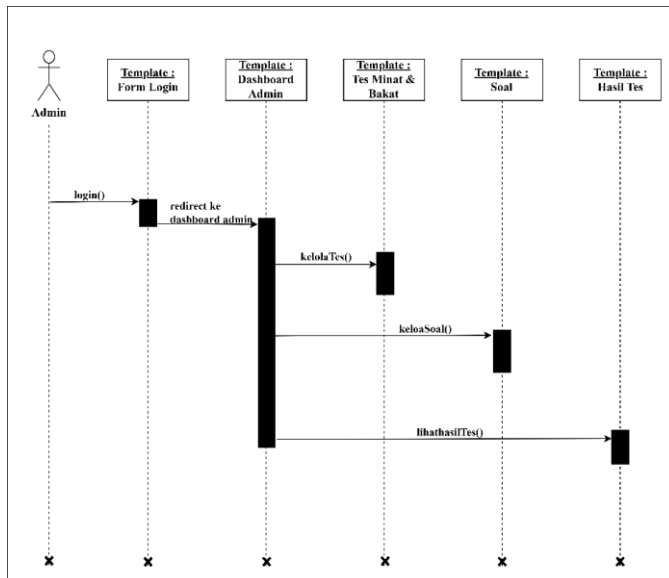
Menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam mengerjakan tes minat dan bakat, mulai dari input jawaban hingga sistem menampilkan hasil rekomendasi jurusan.



Gambar 6. Sequence Diagram Proses Tes Siswa

3. Sequence Diagram Admin

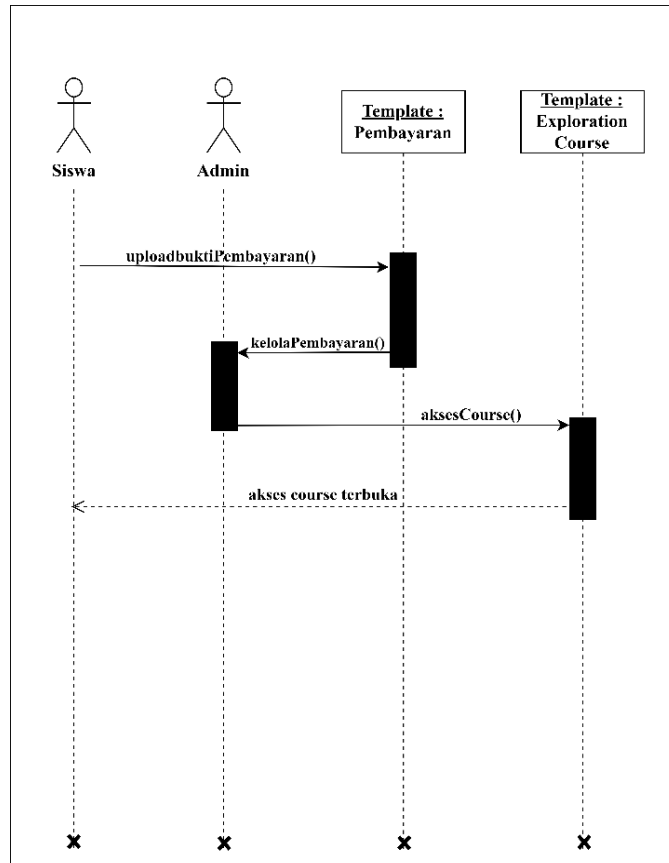
Menggambarkan aktivitas admin dalam mengelola soal tes, memverifikasi hasil, serta mengelola laporan hasil tes.



Gambar 7. Sequence Diagram Admin

4. Sequence Diagram Pembayaran (Opsional)

Jika sistem dikembangkan lebih lanjut dengan fitur premium atau sertifikasi, proses pembayaran dapat ditambahkan untuk mendukung keberlanjutan layanan platform.



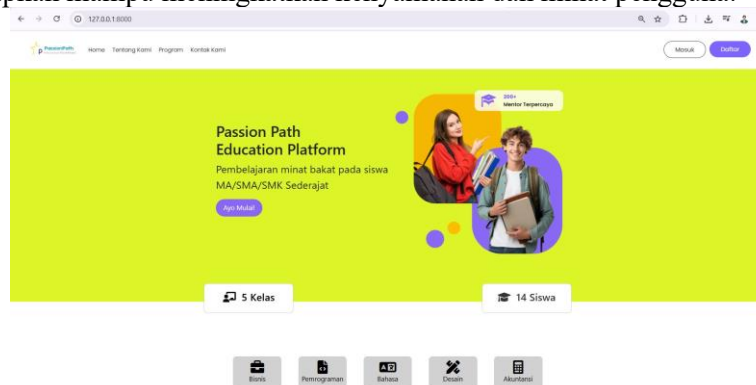
Gambar 8. Sequence Diagram Pembayaran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Halaman Landing Page

Pada halaman landing page, pengguna disajikan informasi awal mengenai platform edukasi berbasis web ini. Pengguna dapat memilih untuk masuk ke sistem melalui tombol login yang ditempatkan secara strategis untuk memudahkan navigasi serta meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Halaman ini juga berfungsi sebagai pengenalan pertama terhadap platform, sehingga tampilan yang menarik, sederhana, dan informatif menjadi sangat penting.

Dengan adanya halaman landing page, pengguna memperoleh gambaran singkat mengenai tujuan dan manfaat platform sebelum masuk lebih dalam ke dalam sistem. Selain itu, desain halaman ini dibuat untuk memberikan kesan profesional sekaligus ramah bagi pengguna, sehingga diharapkan mampu meningkatkan kenyamanan dan minat pengguna.

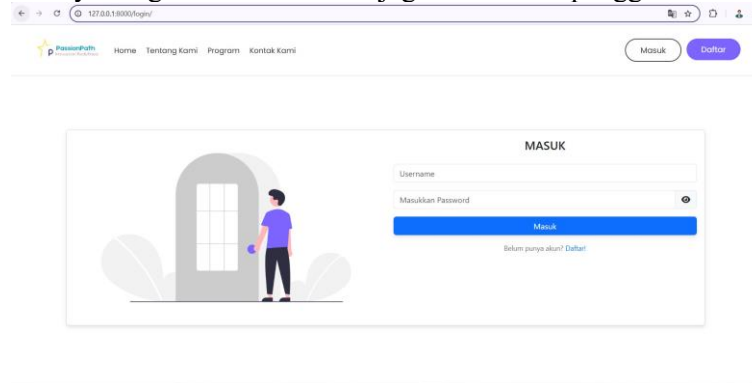


Gambar 9. Halaman Landing Page

3.2 Halaman Login/Register

Halaman login menyediakan tombol untuk login maupun registrasi, memungkinkan pengguna untuk masuk ke akun yang sudah ada atau membuat akun baru sesuai kebutuhan. Baik siswa maupun admin dapat memasukkan email dan kata sandi untuk mengakses akun masing-masing dengan mudah.

Halaman ini dirancang agar sederhana namun tetap fungsional, sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam proses autentikasi. Dengan demikian, halaman login/register menjadi pintu utama bagi pengguna untuk mengakses seluruh fitur yang tersedia dalam platform, sehingga keberadaannya sangat vital dalam menjaga kelancaran penggunaan sistem.

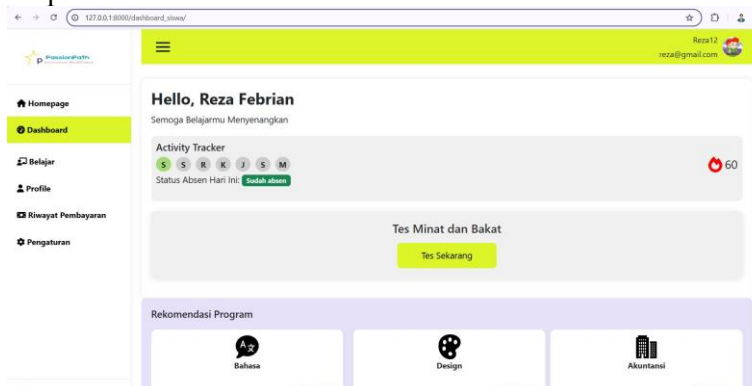


Gambar 10. Halaman Login/Register

3.3 Halaman Dashboard Siswa

Halaman dashboard siswa menampilkan status absen, program tes minat dan bakat, serta rekomendasi program berdasarkan hasil belajar. Tampilan dashboard dirancang agar sederhana namun informatif, sehingga siswa dapat memahami informasi yang ditampilkan secara cepat dan tanpa kebingungan.

Dengan adanya ringkasan data dalam satu halaman, siswa dapat lebih mudah memantau perkembangan mereka sekaligus mengetahui langkah yang perlu dilakukan selanjutnya. Selain itu, dashboard ini memberikan kesan interaktif dan personal, karena setiap informasi disesuaikan dengan aktivitas dan hasil belajar masing-masing siswa. Dengan demikian, halaman dashboard tidak hanya berfungsi sebagai pusat informasi, tetapi juga sebagai motivasi bagi siswa untuk tetap aktif menggunakan platform.

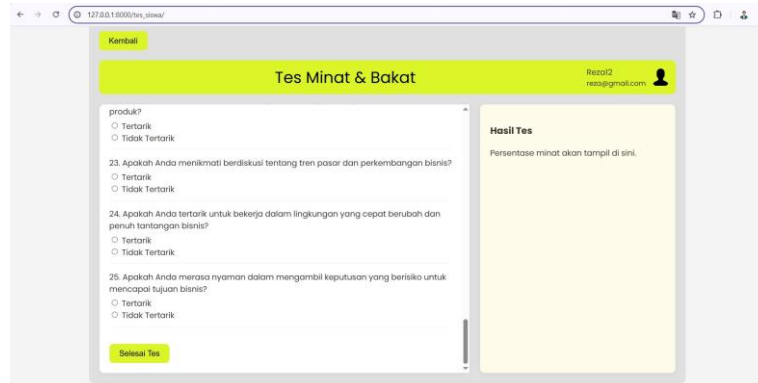


Gambar 11. Halaman Dashboard Siswa

3.4 Halaman Tes Minat dan Bakat Siswa

Halaman ini dirancang untuk memfasilitasi siswa dalam mengikuti tes minat dan bakat secara interaktif. Fungsi utama halaman ini adalah menampilkan daftar soal yang berkaitan dengan berbagai kategori minat, seperti pemrograman, bisnis, bahasa, desain, dan akuntansi.

Pengguna dapat memilih jawaban “Tertarik” atau “Tidak Tertarik” pada setiap pertanyaan. Setelah seluruh soal dijawab, tombol Selesai Tes digunakan untuk memproses data pilihan pengguna.

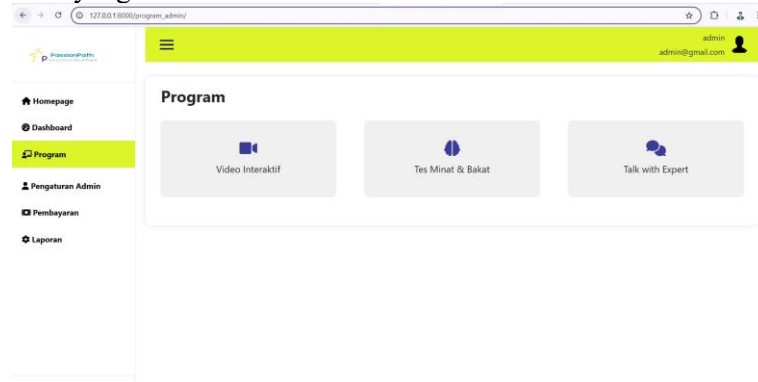


Gambar 12. Halaman Tes Minat dan Bakat

3.5 Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin menampilkan ringkasan aktivitas penting yang terjadi dalam sistem. Dashboard ini memudahkan admin dalam melakukan monitoring serta pengawasan sistem secara real-time. Selain itu, admin dapat mengakses manajemen menu program melalui menu navigasi yang praktis dan mudah dipahami.

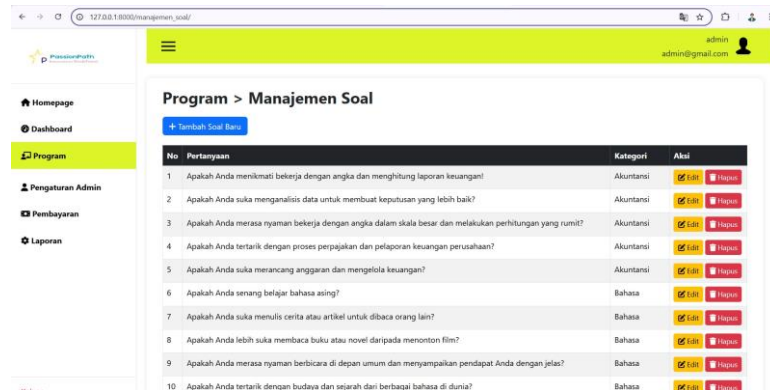
Dengan tampilan yang ringkas namun informatif, dashboard ini membantu admin dalam mengambil keputusan serta mengelola sistem secara lebih terarah. Halaman ini dirancang untuk memberikan pengalaman yang nyaman sekaligus profesional, sehingga admin dapat menjalankan perannya dengan optimal tanpa mengalami kesulitan dalam mencari informasi atau mengoperasikan fitur yang tersedia.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

3.6 Halaman Manajemen Soal

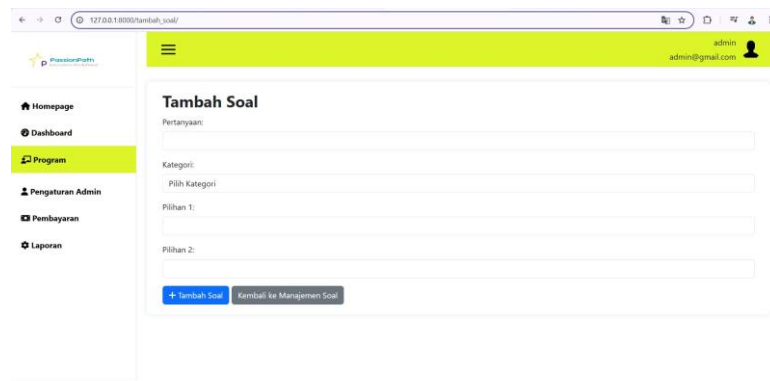
Halaman manajemen soal memungkinkan admin untuk memilih soal tertentu guna diedit jika ditemukan kekeliruan, perubahan materi, atau sekadar ingin melakukan penyempurnaan isi soal. Selain itu, admin dapat menghapus soal yang sudah tidak relevan atau tidak lagi digunakan, sehingga kualitas dan akurasi bank soal tetap terjaga.



Gambar 14. Halaman Manajemen Soal

3.7 Halaman Tambah Soal

Halaman Tambah Soal dirancang khusus bagi admin untuk menambahkan soal baru ke dalam sistem. Terdapat beberapa form input, seperti Pertanyaan, Kategori, dan dua kolom untuk Pilihan Jawaban. Dengan halaman ini, proses penambahan soal menjadi lebih mudah dan terstruktur.



Gambar 15. Halaman Tambah Soal

3.8 Halaman Hasil Tes Siswa

Halaman Hasil Tes Siswa menampilkan hasil akhir tes minat dan bakat siswa berupa rekomendasi program atau jurusan berdasarkan skor masing-masing kategori. Halaman ini membantu siswa memahami potensi mereka dan membuat keputusan yang lebih tepat terkait jalur belajar atau pengembangan diri yang sesuai.



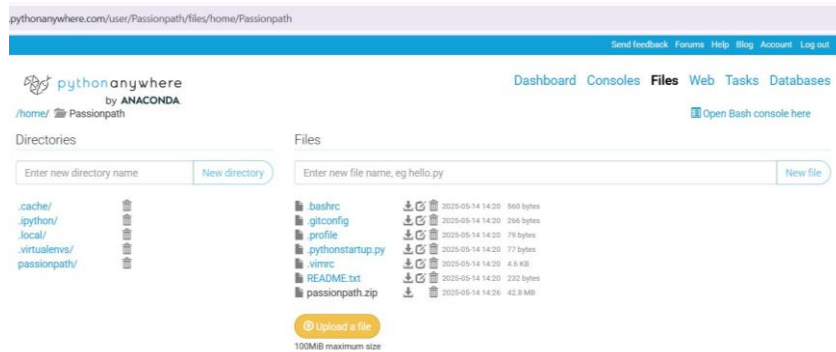
Gambar 16. Halaman Hasil Tes Siswa

3.9 Deployment Menggunakan PythonAnywhere

Dalam penelitian ini, proses deployment dilakukan menggunakan layanan cloud PythonAnywhere, yang mendukung bahasa Python dan framework Django secara langsung.

Platform ini dipilih karena menyediakan lingkungan hosting berbasis web yang stabil, praktis, dan efisien tanpa perlu pengelolaan server secara manual.

Setelah setiap iterasi pengembangan menggunakan metode Extreme Programming, aplikasi diunggah ke PythonAnywhere agar dapat diakses oleh pengguna melalui internet. Proses deployment mencakup pembuatan akun, pengaturan virtual environment, pengunggahan file proyek, serta konfigurasi database dan file `wsgi.py` untuk memastikan aplikasi berjalan secara optimal.



Gambar 17. Halaman Deployment

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan, dapat disimpulkan bahwa platform edukasi berbasis web untuk Tes Minat dan Bakat siswa SLTA telah berhasil menyediakan layanan asesmen daring yang membantu siswa mengenali potensi serta kecenderungan karier dan studi mereka. Fitur utama, seperti pelaksanaan tes, perhitungan hasil secara otomatis, dan rekomendasi jurusan, terimplementasi dengan baik sesuai tujuan sistem.

Proses pengembangan menggunakan metode Extreme Programming (XP), yang meliputi tahapan perencanaan, perancangan, dan pengkodean, sehingga menghasilkan sistem yang terstruktur, efisien, dan mudah digunakan. Pemanfaatan framework Django memberikan dukungan penting dalam pengelolaan basis data, autentikasi pengguna, dan logika backend. Selain itu, deployment melalui PythonAnywhere memungkinkan sistem diakses secara daring oleh siswa di berbagai lokasi.

Dengan demikian, platform ini diharapkan menjadi solusi praktis untuk membantu siswa SLTA mengenali minat dan bakatnya, sekaligus mendukung pengambilan keputusan pendidikan yang lebih terarah dan berbasis data.

5. SARAN

Agar platform ini dapat terus dikembangkan dan memberikan manfaat yang lebih maksimal bagi siswa maupun pihak pendidikan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan.

Pertama, peningkatan relevansi rekomendasi jurusan atau bidang studi perlu dilakukan dengan menyesuaikan hasil Tes Minat dan Bakat terhadap kurikulum terbaru serta tren kebutuhan dunia kerja. Penambahan referensi data dari Kementerian Pendidikan atau sumber tepercaya lainnya juga akan memperkuat kualitas rekomendasi yang dihasilkan.

Kedua, integrasi dengan sistem informasi sekolah dapat menjadi langkah strategis untuk mempermudah administrasi dan pelaporan hasil tes. Dengan adanya integrasi ini, guru atau konselor dapat langsung memantau hasil tes siswa serta memberikan bimbingan yang lebih tepat berdasarkan data yang tersedia.

Dengan mempertimbangkan saran-saran tersebut, diharapkan platform ini dapat terus dikembangkan secara berkelanjutan sehingga mampu memberikan manfaat yang lebih luas, baik dalam membantu siswa mengenali potensi diri maupun dalam mendukung arah pengembangan pendidikan yang adaptif terhadap kebutuhan zaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annisa A Alzain, & Susmiarti Susmiarti. (2023). Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Minat Siswa Terhadap Ekstrakurikuler Tari Di Smp Negeri 27 Padang. *Jurnal Kajian Dan Penelitian Umum*, 1(5), 193–203. <https://doi.org/10.47861/jkpu-nalanda.V1i5.445>
- [2] Widya Gustari Dewi, T., & Sofia, A. (2017). *Faktor Kurangnya Minat Siswa Pada Layanan Bimbingan Dan Konseling Factors Of Students' Lack Of Interest In Counseling And Guidance Services*.
- [3] Rista Yonanda, N., Iswari, M., & Daharnis, D. (2022). Pentingnya Minat Dan Bakat Dalam Memilih Program Studi Yang Prospektif Di Industri Melalui Bimbingan Dan Konseling Karir Di Sekolah Menengah Kejuruan The Importance Of Interest And Talent In Choosing A Prospective Study Program In Industry Through Career Guidance And Counseling In Vocational Secondary School. In *Multidisciplinary Journal Of Counseling And Social Research* (Vol. 1, Issue 1).
- [4] Badan Pusat Statistik. (2024). Angka Partisipasi Kasar (Apk) Perguruan Tinggi Di Indonesia Tahun 2024. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id>
- [5] Agustian, N. Dan Salsabila, U. H. 2021. “Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran”. *Islamika*, Volume 03, Nomor 1 (Hlm. 123-133).
- [6] Akbar Nur Syahrudin. (2018). Urnaldasarpemrogramaninputdanoutput. *Jurnal Dasar Pemograman Python Stmik*.
- [7] Fauziah, G., Tholib, A., Kecerdasan Buatan, J. T. I. K., Artikel, R., & Kunci, K.(2022). Aplikasi Inventaris Sekolah Berbasis Web Menggunakan Framework Django Di Mts. Nurul Hidayah Sumberrejo Paiton. 3(1). <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/core>
- [8] Gusti Ngurah Suryantara, I., & Fernandes Andry, J. (2018). Development Of Medical Record With Extreme Programming Sdlc. *Lodan Raya*, V(1), 47.
- [9] Borman, R. I., Priandika, A. T., & Edison, A. R. (2020). Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (Xp) Pada Aplikasi Investasi Peternakan. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(3), 272. <https://doi.org/10.26418/justin.V8i3.40273>.
- [10] Supriyatna, A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–18. <https://doi.org/10.15408/jti.V11i1.6628>