

Pengembangan Sistem Pengelolaan Bimbingan Belajar Menggunakan Pendekatan *Rapid Application Development*

Andrian Sah^{1,*}, Sandra Dewi Saraswati², Nofitri Heriyani³, Muliati Badaruddin⁴

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Yapis Papua, Jayapura, Indonesia

²Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Depok, Indonesia

³Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang, Tangerang, Indonesia

⁴Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Sains, Universitas Ichsan Gorontalo Utara, Gorontalo Utara, Indonesia

Email: ^{1,*}cyberdefance23@gmail.com, ²sandra.sww@bsi.ac.id, ³nofitri.heriyani@ft-umt.ac.id, ⁴mulybadarudin@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: cyberdefance23@gmail.com

Abstrak—Bimbingan belajar berperan penting dalam mendukung prestasi akademik siswa dengan menyediakan layanan tambahan di luar jam sekolah. Namun, pengelolaan manual yang masih diterapkan oleh banyak lembaga bimbingan belajar, seperti Bimbingan Belajar Ceria, menimbulkan berbagai masalah, termasuk ketidakefisienan dan rawan kesalahan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pengelolaan Bimbingan Belajar berbasis website dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan melalui pembuatan prototipe dan iterasi yang memungkinkan penyesuaian berdasarkan umpan balik pengguna. Hal ini dibuktikan dengan selesainya proyek tepat waktu dalam waktu sekitar 4 bulan. Hasil pengembangan sistem menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan dapat mengelola pendaftaran siswa, pembayaran, pengaturan jadwal, dan data pengajar. Lebih lanjut, kualitas perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi ekspektasi, terlihat dari evaluasi yang diukur melalui pengujian *usability*. Hasil uji menunjukkan skor 88%, yang diklasifikasikan sebagai "Baik", mengindikasikan bahwa produk akhir berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Bimbingan Belajar; *Rapid Application Development*; RAD; Pengujian *Usability*; Website

Abstract—Tutoring plays a crucial role in supporting students' academic achievements by providing additional services outside of school hours. However, the manual management systems still applied by many tutoring centers, such as Bimbingan Belajar Ceria, have caused various issues, including inefficiency and susceptibility to human error. This study aims to develop a web-based Tutoring Management System using the Rapid Application Development (RAD) method. RAD was chosen because it can accelerate the development process through prototyping and iterations that allow adjustments based on user feedback. This is evidenced by the project being completed on time, within approximately 4 months. The system's development results show that the software produced is capable of managing student registration, payments, scheduling, and teacher data. Furthermore, the quality of the software meets expectations, as reflected by the evaluation conducted through usability testing. The test results showed a score of 88%, classified as "Good," indicating that the final product successfully meets user needs.

Keywords: Tutoring, Rapid Application Development, RAD, Usability Testing, Website

1. PENDAHULUAN

Bimbingan belajar merupakan salah satu bentuk layanan pendidikan yang bertujuan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran di luar jam sekolah. Lembaga bimbingan belajar umumnya menyediakan berbagai program pendampingan yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, mulai dari penguatan konsep dasar hingga persiapan ujian [1]. Di era yang semakin kompetitif, peran bimbingan belajar menjadi semakin penting, khususnya dalam mendukung peningkatan prestasi akademik dan membantu siswa mencapai tujuan pendidikan yang lebih tinggi [2].

Bimbingan belajar Ceria, merupakan salah satu bimbingan belajar yang menyediakan jasa pendampingan belajar klasikal dan privat untuk beberapa tingkatan dari prasekolah sampai dengan SMA. Untuk meningkatkan layanan dalam bimbingan belajar membutuhkan pengelolaan yang efektif dan efisien agar dapat memberikan layanan yang optimal kepada para peserta didik. Namun, dalam operasional sehari-hari, bimbingan belajar Ceria masih menggunakan sistem pengelolaan yang bersifat manual, seperti pendaftaran siswa, pencatatan administrasi siswa, dan pengaturan jadwal. Sistem manual ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rawan terhadap kesalahan manusia (*human error*), yang pada akhirnya dapat mengurangi efisiensi dan kualitas layanan yang diberikan kepada siswa. Kemajuan teknologi informasi memberikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan memanfaatkan sistem informasi yang terintegrasi, lembaga bimbingan belajar dapat mengelola berbagai proses secara lebih efektif dan efisien [3]. Namun, penggunaan metode pengembangan sistem yang tepat sangat penting karena berperan besar dalam menentukan keberhasilan proyek teknologi. Dengan metode yang sesuai, risiko keterlambatan, *over-budget*, dan kesalahan pengembangan dapat diminimalisir, sementara kebutuhan pengguna lebih mudah dipahami dan dipenuhi.

Pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang menawarkan solusi cepat dan fleksibel dalam membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [4]. Dengan pendekatan ini, pengembangan sistem dapat dilakukan dengan lebih efisien melalui pembuatan prototipe dan iterasi berulang, sehingga memungkinkan adanya penyesuaian dan penyempurnaan berdasarkan umpan balik dari pengguna [5]. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model RAD mampu melakukan pengembangan perangkat lunak dengan baik. Terdapat penelitian mengenai pengembangan sistem penilaian yang menerapkan pendekatan RAD [6]. Pada penelitian ini, menghasilkan sistem penilaian yang efektif karena metode RAD membantu dalam menghasilkan perangkat lunak yang memenuhi kebutuhan penggunanya. Penelitian selanjutnya mengenai implementasi model RAD pada pengembangan sistem pembayaran sekolah [7]. Penelitian ini telah berhasil membangun sistem yang dapat mempermudah

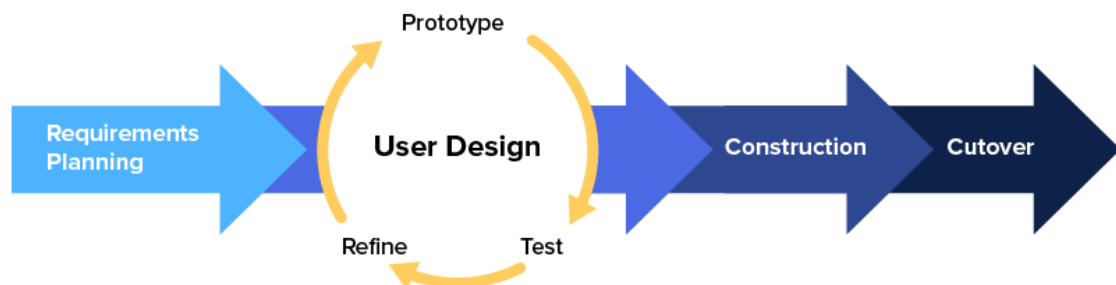
dalam pengelolaan pembayaran sekolah melalui pengembangan RAD yang fleksibel. Berikutnya, penelitian terkait penggunaan metode RAD dalam sistem informasi akademik berbasis Android [8]. Pada penelitian tersebut pendekatan RAD dapat mengembangkan perangkat lunak secara praktis dan cepat yang membantu dalam proses pembelajaran. Selain itu, ada juga penelitian mengenai pengembangan sistem informasi sekolah menggunakan metode RAD [9]. Hasil studi ini mengungkapkan bahwa metodologi RAD mampu mendukung proyek-proyek pengembangan sistem informasi yang membutuhkan pemutakhiran berkala dan pengembangan secara cepat. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih terfokus pada institusi formal dan belum secara khusus menangani kebutuhan lembaga bimbingan belajar nonformal yang masih menggunakan sistem pengelolaan manual. Selain itu, mayoritas studi terdahulu belum menampilkan evaluasi *usability* yang menyeluruh dalam implementasinya. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki dua kontribusi utama: (1) mengembangkan sistem pengelolaan bimbingan belajar nonformal berbasis web dengan metode RAD yang disesuaikan dengan kebutuhan lembaga kecil; dan (2) melakukan evaluasi *usability* secara terukur menggunakan empat dimensi pengujian (*understandability*, *learnability*, *operability*, dan *attractiveness*).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pengelolaan Bimbingan Belajar menggunakan pendekatan RAD (*Rapid Application Development*). Dengan menerapkan RAD, pengembangan sistem dapat lebih fleksibel menyesuaikan dengan kebutuhan spesifik pengguna, sekaligus mempercepat proses implementasi tanpa mengorbankan kualitas. Hal ini sangat relevan untuk diterapkan dalam pengembangan sistem pengelolaan bimbingan belajar yang harus menyesuaikan kebutuhan berbagai pihak, seperti manajemen lembaga, pengajar, dan siswa. Sistem yang dikembangkan berbasis *website* guna memudahkan akses pengguna dari berbagai perangkat dan platform, serta untuk meningkatkan fleksibilitas penggunaan dan kemudahan pemantauan secara *real-time*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini diawali dengan studi literatur terkait sistem informasi bimbingan belajar, metode pengembangan perangkat lunak, dan evaluasi *usability*, yang menjadi dasar pemilihan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). RAD adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada siklus pengembangan yang cepat, di mana *prototyping* dan *feedback* dari pengguna dilakukan secara iteratif untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan [10]. Berdasarkan studi tersebut, peneliti menyusun alur penelitian sebagaimana tergambar pada model RAD dalam Gambar 1, yang terdiri dari tahap: *Requirements Planning*, *User Design*, *Construction*, dan *Cutover*.



Gambar 1. Model Rapid Application Development (RAD)

Berdasarkan ilustrasi pada Gambar 1, berikut ini diuraikan secara detail langkah-langkah pengembangan sistem:

- 1) *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)
Pada tahap ini, fokus utamanya adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem dari para pengguna dan menetapkan ruang lingkup proyek [11]. Pengguna seperti admin, guru, dan siswa dilibatkan untuk menggali kebutuhan utama berupa kebutuhan fungsional dan non-fungsional, seperti pengelolaan data siswa, jadwal, program bimbingan, dan pembayaran. Kebutuhan fungsional mencakup spesifikasi mengenai fungsi-fungsi yang harus disediakan oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna [12]. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional menjelaskan bagaimana sistem harus berfungsi untuk memastikan kualitas dan keandalannya [13]. Selain itu, perencanaan waktu, dan sumber daya juga dilakukan agar pengembangan berjalan sesuai jadwal yang ditentukan. Hasil dari tahap ini adalah dokumen kebutuhan sistem yang akan digunakan sebagai panduan dalam pengembangan prototipe.
- 2) *User Design* (Desain Pengguna)
Tahap ini merupakan inti dari pendekatan RAD, di mana pengguna terlibat secara langsung dalam pengembangan dan penyempurnaan prototipe sistem. Pada tahap ini, diagram seperti *use case* digunakan untuk memvisualisasikan kebutuhan fungsional sistem dan interaksi antara pengguna (aktor) dengan fitur-fitur dalam sistem [14]. *Use case diagram* digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi utama yang harus dilakukan oleh sistem serta bagaimana berbagai jenis pengguna berinteraksi dengan fungsi-fungsi tersebut [15]. Setelah rancangan sistem dibuat kemudian diwujudkan ke dalam prototipe awal sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi [16]. Prototipe ini kemudian diuji oleh pengguna, yang mencakup admin, guru, dan siswa. Umpan balik yang diterima dari pengguna digunakan untuk menyempurnakan sistem secara iteratif. Setiap kali prototipe diuji, perbaikan dilakukan untuk

meningkatkan fungsionalitas. Proses ini terus berulang hingga prototipe mencapai tingkat kepuasan yang tinggi dari pengguna.

3) *Construction* (Konstruksi)

Setelah desain pengguna selesai dan disetujui, tahap konstruksi dilakukan untuk mengembangkan sistem secara penuh. Pada tahap ini, semua modul yang telah dirancang dan diuji dalam tahap prototipe dibangun menjadi sistem yang lengkap [17]. Pengembang menyusun kode final dan mengintegrasikan berbagai fitur seperti pengelolaan siswa, pengaturan jadwal, dan sistem pembayaran. Pengujian internal juga dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja dengan baik tanpa adanya *bug* atau gangguan. Tujuannya adalah memastikan sistem siap untuk diimplementasikan dalam lingkungan operasional nyata.

4) *Cutover* (Implementasi Penuh)

Tahap ini merupakan fase akhir, di mana sistem yang telah selesai dikembangkan diimplementasikan secara penuh dalam lingkungan operasional [18]. Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap sistem yang dikembangkan. Evaluasi pada pengembangan sistem berfungsi untuk mengukur sejauh mana sistem yang dikembangkan sesuai dengan tujuan, kebutuhan, dan harapan pengguna serta organisasi [19]. Pada tahap ini dilakukan pengujian *usability* yang berfokus pada bagaimana sistem berfungsi dalam lingkungan nyata setelah implementasi penuh. Pengujian *usability* adalah metode evaluasi yang berfokus pada mengukur seberapa mudah dan efektif suatu produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna akhir [20]. Pengujian kegunaan (*usability*) yang meliputi empat dimensi penting: kemudahan pemahaman (*understandability*), kemudahan pembelajaran (*learnability*), kemudahan pengoperasian (*operability*), dan daya tarik visual (*attractiveness*) [21]. Evaluasi dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada admin bimbel, siswa, dan guru. Kuesioner ini mengadopsi skala *Guttman*, dipilih untuk memperoleh tanggapan yang jelas dan pasti, dengan pilihan jawaban setuju atau tidak setuju. Evaluasi *usability* dilakukan dengan pendekatan kuantitatif melalui penyebaran kuesioner kepada 25 partisipan, yang terdiri dari 10 admin, 10 siswa, dan 5 guru. Partisipan dipilih menggunakan purposive sampling, yaitu mereka yang telah berinteraksi langsung dengan sistem minimal satu kali siklus penggunaan penuh (dari *login* hingga mengakses fitur utama). Setiap responden diminta melakukan tugas-tugas spesifik seperti melakukan pendaftaran, mengelola jadwal, atau melihat informasi program sesuai perannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem manajemen bimbingan belajar dengan menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) sebagai dasar pengembangannya. Metode RAD menitikberatkan pada pembangunan sistem perangkat lunak dengan cepat melalui proses pembuatan prototipe dan iterasi yang intensif. Berikut adalah hasil dan pembahasan mengenai setiap langkah yang dilakukan dalam pengembangan sistem ini.

3.1 *Requirements Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan utama dari sistem pengelolaan bimbingan belajar yang akan dikembangkan. Untuk mengidentifikasi kebutuhan secara spesifik melalui analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk memahami secara detail bagaimana sistem harus bekerja dan apa yang diharapkan oleh pengguna. Berikut hasil analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari pengembangan sistem pengelolaan bimbingan belajar:

a) Kebutuhan Fungsional

1. Mengelola Data Program (Admin)
Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data program bimbingan belajar.
2. Mengelola Pembayaran (Admin)
Admin dapat mencatat pembayaran yang dilakukan oleh siswa dan sistem dapat mendukung konfirmasi pembayaran oleh admin setelah verifikasi.
3. Mengelola Data Siswa (Admin dan Siswa)
Admin dapat mengelola data siswa, termasuk menambah, mengubah, atau menghapus informasi siswa. Selain itu siswa dapat mengisi data pribadi mereka secara mandiri melalui antarmuka yang tersedia.
4. Melakukan Pembayaran (Siswa)
Siswa harus memiliki akses untuk melakukan pembayaran secara online, dan sistem harus dapat menerima serta memvalidasi pembayaran. Setelah pembayaran dilakukan, sistem mengirimkan notifikasi ke admin untuk konfirmasi.
5. Melihat Program (Siswa)
Siswa dapat melihat berbagai program yang tersedia dalam sistem, termasuk jenis program dan deskripsi singkatnya.
6. Mengelola Jadwal (Admin)
Admin dapat mengatur dan mengelola jadwal bimbingan belajar, seperti penjadwalan kelas dan pembagian waktu per sesi.
7. Mengelola Data Guru (Admin dan Guru)

Admin dapat mengelola informasi guru, seperti menambah atau memperbarui data guru. Selain itu, guru dapat mengisi data pribadinya secara mandiri.

8. Melihat Jadwal (Guru dan Siswa)

Guru dan siswa dapat melihat jadwal yang telah diatur oleh admin, baik jadwal kelas maupun pertemuan lainnya.

b) Kebutuhan Non-Fungsional

1. Keamanan Data

Sistem harus menyediakan mekanisme keamanan yang memastikan bahwa hanya pengguna yang sah (admin, siswa, dan guru) yang dapat mengakses data sesuai dengan peran mereka.

2. Ketersediaan Sistem

Sistem harus dapat diakses oleh pengguna kapan saja untuk memastikan fleksibilitas dalam mengakses program, pembayaran, dan jadwal.

3. Kinerja

Sistem harus mampu menangani banyak pengguna yang mengakses sistem secara bersamaan tanpa penurunan performa. Waktu respons sistem harus cepat, terutama pada transaksi pembayaran dan pengelolaan jadwal.

4. Skalabilitas

Sistem harus dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menangani peningkatan jumlah siswa, guru, dan program tanpa mengorbankan performa.

5. Kemudahan Penggunaan (*Usability*)

Antarmuka pengguna harus dirancang dengan baik dan intuitif, sehingga pengguna (admin, siswa, dan guru) dapat dengan mudah mengakses dan menggunakan fitur-fitur yang ada tanpa membutuhkan pelatihan yang berlebihan.

6. Kompatibilitas

Sistem harus kompatibel dengan berbagai perangkat, termasuk *desktop* dan perangkat *mobile*, agar siswa dan guru dapat mengaksesnya dari berbagai *platform*.

Proses selanjutnya dalam tahap perencanaan yaitu menyusun penjadwalan proyek. Fungsi utama penjadwalan adalah untuk menyediakan panduan waktu yang jelas bagi setiap fase pengembangan. Dengan adanya jadwal, tim pengembang dan pemangku kepentingan dapat memantau progres proyek, memastikan setiap tugas diselesaikan tepat waktu, serta mengidentifikasi potensi hambatan yang mungkin mempengaruhi waktu penyelesaian. Penjadwalan proyek yang direncanakan disusun pada Tabel 1.

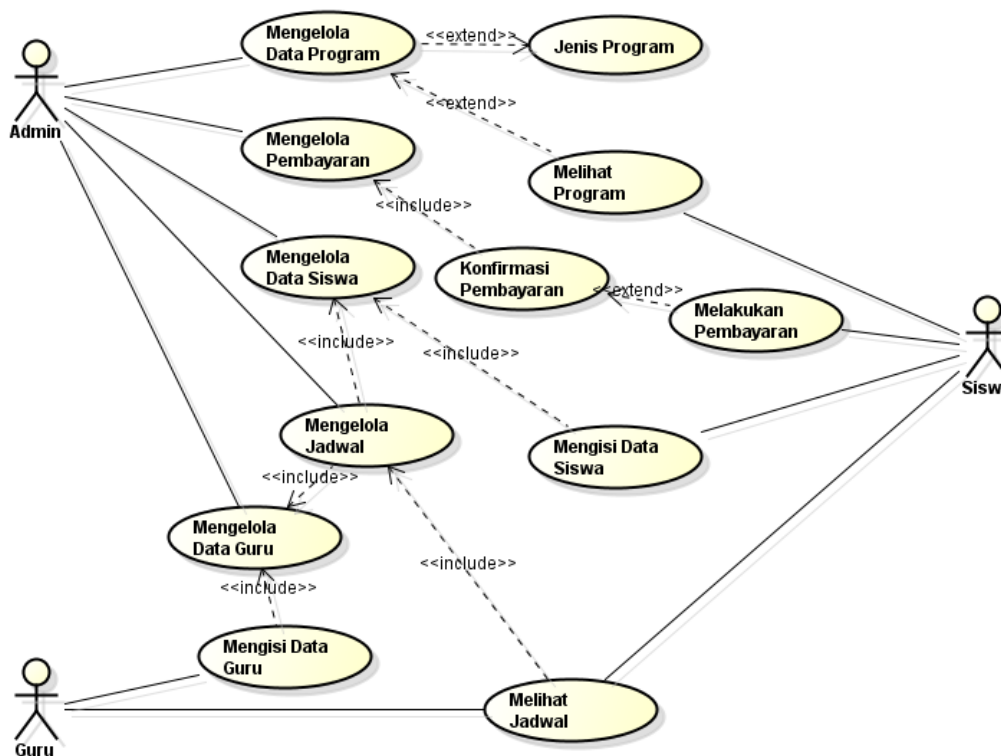
Tabel 1. Penjadwalan Proyek

Tahapan	Aktivitas Utama	Durasi (Minggu)
Requirements Planning	Identifikasi kebutuhan dan ruang lingkup proyek	2
	Menyusun jadwal pengembangan	1
	Menyiapkan sumber daya (tim dan alat)	1
User Design	Pengembangan prototipe awal	2
	Pengujian prototipe awal oleh pengguna	1
	Umpan balik pengguna dan revisi prototipe (iterasi 1)	1
	Pengujian ulang dan revisi prototipe (iterasi 2)	1
	Penyempurnaan dan pengujian lanjutan (iterasi 3 jika diperlukan)	1
Construction	Pengembangan sistem penuh berdasarkan prototipe final	2
	Integrasi modul sistem	1
	Pengujian internal sistem	1
	Implementasi sistem akhir	2
Cutover	Pelatihan pengguna	1
	Evaluasi akhir dan penyempurnaan sistem	1

Pada Tabel 1, terlihat penjadwalan proyek sebagai kerangka acuan yang disesuaikan dengan tahapan pada RAD. Dengan jadwal ini, pengembangan sistem diproyeksikan selesai dalam waktu sekitar 18 minggu atau sekitar 4 bulan dan 1 minggu, termasuk iterasi prototipe dan implementasi akhir.

3.2 User Design (Desain Pengguna)

Dalam fase ini disusun perancangan sistem melalui *use case diagram* yang berfungsi untuk memvisualisasikan hubungan antara pengguna dan sistem, sekaligus memverifikasi bahwa semua fitur kunci telah terakomodasi dalam rancangan. *Use case diagram* merupakan instrumen vital yang mengilustrasikan fitur-fitur esensial yang perlu diimplementasikan oleh sistem dan cara berbagai kategori pengguna berinteraksi dengan fitur-fitur tersebut. Setiap *use case* mewakili skenario spesifik di mana pengguna akan melaksanakan aksi tertentu yang berkaitan dengan sistem. Hasil dari perancangan *use case diagram* sistem pengelolaan bimbingan belajar divisualisasikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Pengelolaan Bimbingan Belajar

Use case diagram pada Gambar 2 mengilustrasikan interaksi antara tiga aktor utama, yaitu Admin, Guru, dan Siswa dalam sistem pengelolaan bimbingan belajar. Admin memiliki peran utama dalam mengelola berbagai elemen sistem, seperti data program, pembayaran, data siswa, data guru, dan jadwal. Admin juga memiliki akses untuk mengelola jenis program dan melakukan konfirmasi pembayaran setelah siswa melakukan pembayaran. Siswa memiliki kemampuan untuk melihat program, melakukan pembayaran, serta mengisi data siswa yang terhubung langsung dengan pengelolaan data oleh admin. Siswa juga dapat melihat jadwal yang telah diatur oleh admin. Guru dapat mengisi data guru mereka sendiri dan juga melihat jadwal kelas yang diatur oleh admin.

Setelah desain selesai, tahap selanjutnya adalah pembuatan prototipe sistem. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan berbasis web, memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman utama. Proses penulisan kode dilakukan menggunakan Sublime Text 3 sebagai editor teks. Untuk manajemen dan penyimpanan data, sistem ini digunakan *database* MySQL. Prototipe ini adalah versi awal dari sistem yang akan diuji coba oleh pengguna, dalam hal ini pihak lembaga bimbingan belajar. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan umpan balik terkait fungsionalitas sistem, kemudahan penggunaan, dan respons antarmuka pengguna. Umpan balik dari pengguna sangat penting untuk memperbaiki dan menyempurnakan sistem. Proses ini dilakukan secara iteratif, yang berarti sistem akan terus diperbaiki berdasarkan masukan dari pengguna sampai prototipe dianggap siap untuk implementasi penuh. Prototipe yang sudah dikembangkan kemudian diujicobakan kepada 10 orang yang terdiri dari 4 orang petugas atau admin bimbingan belajar, 3 orang guru dan 3 orang calon siswa. Hasil umpan balik dan iterasi yang dilakukan terhadap prototipe yang dikembangkan disusun pada Tabel 2.

Tabel 2. Umpan Balik Pengguna

Iterasi	Umpan Balik Pengguna	Revisi yang Dilakukan	Keterangan Hasil
1	Admin merasa alur pengisian data siswa terlalu panjang dan memerlukan input manual berulang. Siswa merasa kesulitan saat melakukan pembayaran karena tidak ada panduan langkah-langkah yang jelas.	Menambahkan fitur auto-fill untuk data yang sering digunakan, seperti alamat dan informasi sekolah. Menambahkan panduan langkah-langkah visual untuk melakukan pembayaran secara online.	Proses pengisian data siswa menjadi lebih cepat, namun masih memerlukan optimasi UI. Pembayaran lebih mudah dilakukan, namun siswa meminta adanya notifikasi pembayaran sukses.
2	Siswa meminta adanya notifikasi setelah berhasil melakukan pembayaran. Guru merasa jadwal yang diatur admin tidak menampilkan	Menambahkan fitur notifikasi otomatis melalui email setelah pembayaran sukses. Menambahkan tampilan visual penjadwalan dengan detail jam dan hari dalam bentuk tabel.	Notifikasi otomatis berjalan baik, siswa puas dengan fitur ini. Guru merasa jadwal lebih mudah dipahami dengan

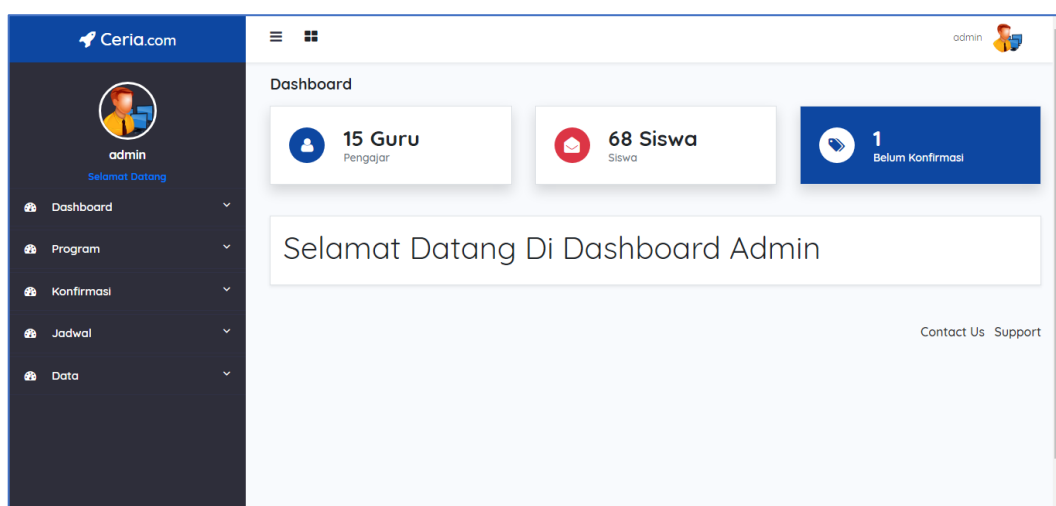
Iterasi	Umpan Balik Pengguna	Revisi yang Dilakukan	Keterangan Hasil
3	informasi yang cukup jelas dalam tabel.		tampilan jadwal dalam bentuk tabel.
	Admin merasa perlu adanya informasi jumlah kuota dari program yang ditawarkan.	Menambahkan informasi kuota secara otomatis untuk jenis program bimbingan belajar.	Admin lebih mudah mengelola berbagai jenis program dengan fitur kategori program.
4	Siswa merasa kolom data yang harus diisi terlalu banyak, terutama saat mendaftar.	Mengurangi beberapa kolom yang tidak penting dan membuat sebagian kolom bersifat opsional.	Siswa merasa lebih nyaman saat mendaftar dengan pengurangan kolom isian.
	Guru dan siswa menginginkan fitur pengingat jadwal kelas yang dikirim otomatis sehari sebelum kelas dimulai.	Menambahkan fitur pengingat otomatis melalui email sehari sebelum kelas berlangsung.	Fitur pengingat berjalan baik dan diterima dengan baik oleh pengguna.
	Admin merasa perlu adanya tampilan histori pembayaran siswa untuk memudahkan pemantauan pembayaran yang sudah dikonfirmasi.	Menambahkan fitur histori pembayaran untuk admin, yang menampilkan daftar pembayaran siswa yang sudah dikonfirmasi.	Admin merasa lebih mudah memantau status pembayaran dengan histori yang jelas.

Tabel 2 menunjukkan proses umpan balik iteratif, sistem pengelolaan bimbingan belajar yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pengguna. Umpan balik dari admin, guru, dan siswa menghasilkan perbaikan pada pengelolaan data siswa, pembayaran, jadwal, dan program, serta penambahan fitur notifikasi otomatis dan pengingat jadwal.

3.3 Construction (Konstruksi)

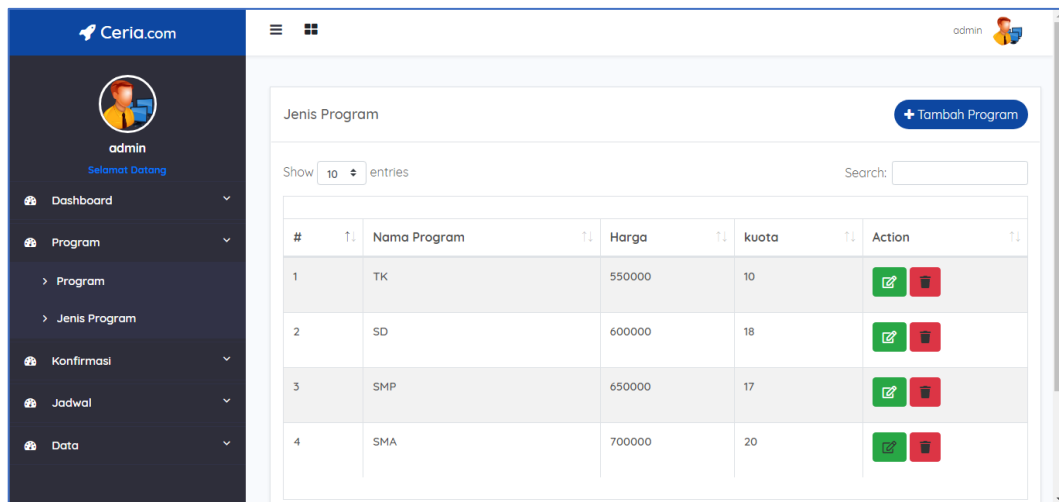
Berdasarkan dari prototipe dan umpan balik yang didapatkan dari pengguna, selanjutnya sistem disempurnakan dalam tahap ini. Pengembang menyusun kode final dan mengintegrasikan berbagai fitur seperti pengelolaan siswa, pengaturan jadwal, dan sistem pembayaran. Pada sistem pengelolaan bimbingan belajar yang dikembangkan terdapat tiga hak akses, yakni: Admin, Siswa dan Guru.

Untuk hak akses admin dapat masuk kedalam sistem melalui halaman login dengan memasukkan email dan kata sandinya. Setelah admin berhasil mengakses sistem, maka sistem akan menampilkan dashboard utama yang berisi fitur-fitur utama yang dapat dijalankan. Tampilan dari dashboard admin divisualisasikan pada Gambar 3.



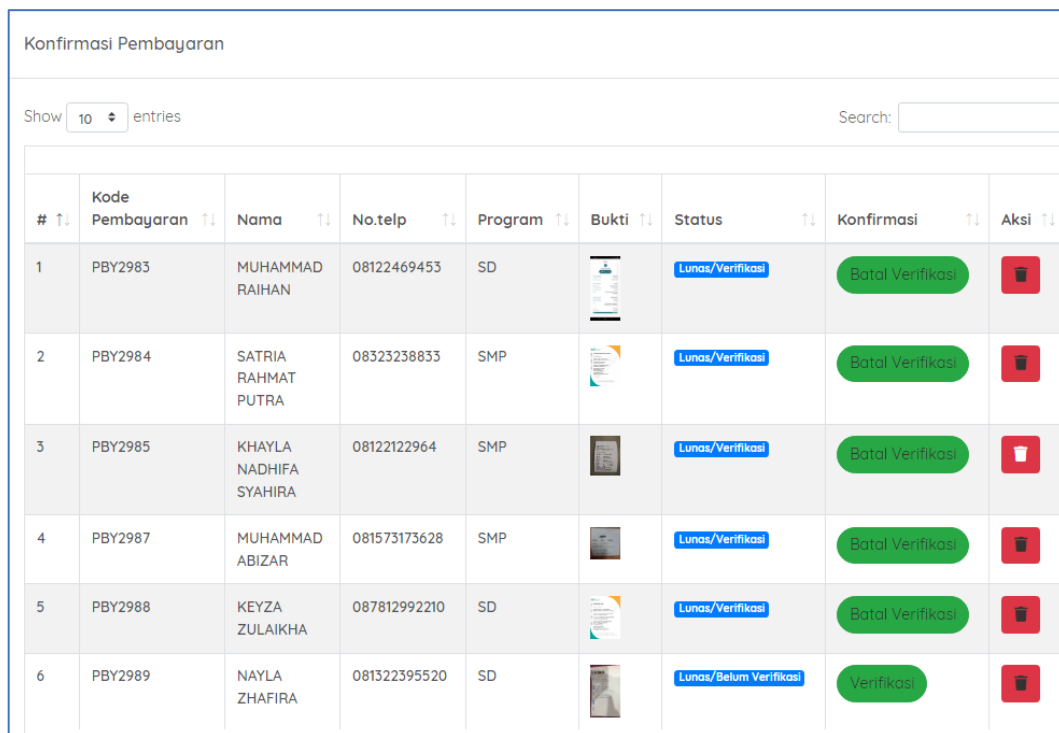
Gambar 3. Antarmuka Dashboard Untuk Admin

Pada Gambar 3 merupakan dashboard admin yang menampilkan informasi jumlah guru, siswa dan calon siswa yang belum konfirmasi. Selain itu pada menu ini terdapat fitur-fitur utama untuk pengelolaan bimbingan belajar. Admin dapat mengelola data program yang ditawarkan oleh lembaga bimbingan belajar. Pada fitur ini admin dapat menambahkan, ubah, dan menghapus data program. Selain itu, admin juga dapat mengelola jenis dari program tersebut dengan data yang lebih spesifik seperti “Nama Program”, “Harga”, dan “Kuota”. Tampilan pengelolaan jenis program ditampilkan dalam Gambar 4.



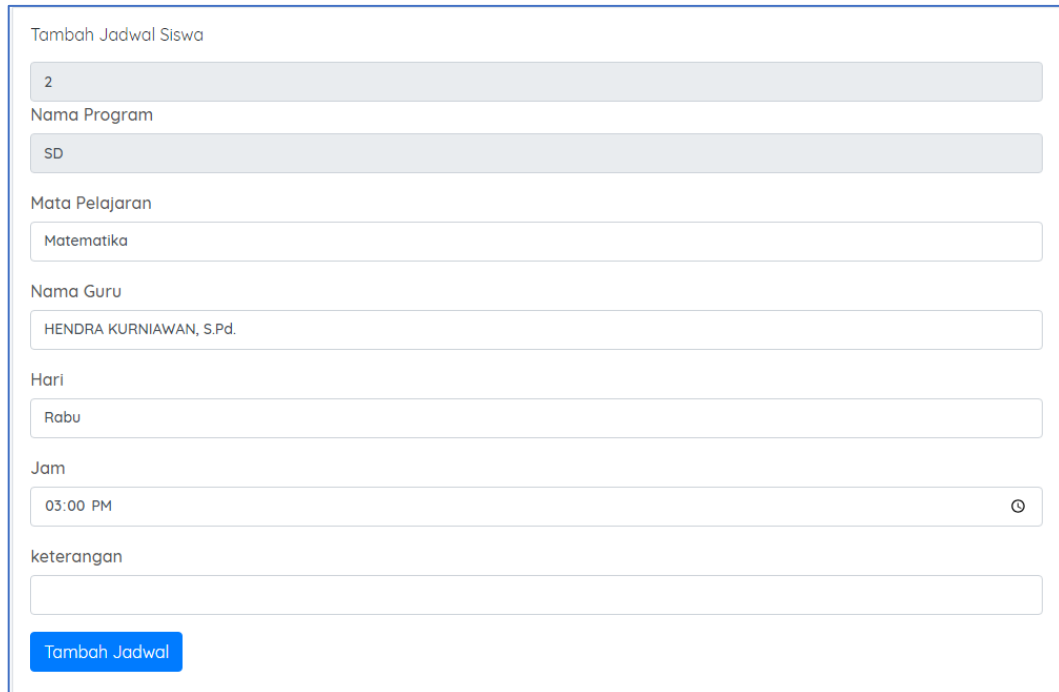
Gambar 4. Tampilan Mengelola Jenis Program

Gambar 4 menunjukkan halaman mengelola jenis program yang dapat dikelola oleh admin. Admin juga dapat mengkonfirmasi pembayaran dari calon siswa melalui fitur konfirmasi pembayaran. Fitur ini berfungsi untuk memverifikasi data dan pembayaran siswa. Pada fitur ini akan menampilkan data pendaftaran calon siswa dan admin dapat mengklik tombol “Verifikasi” atau “Batal Verifikasi”. Tampilan konfirmasi pembayaran siswa divisualisasikan pada Gambar 5.



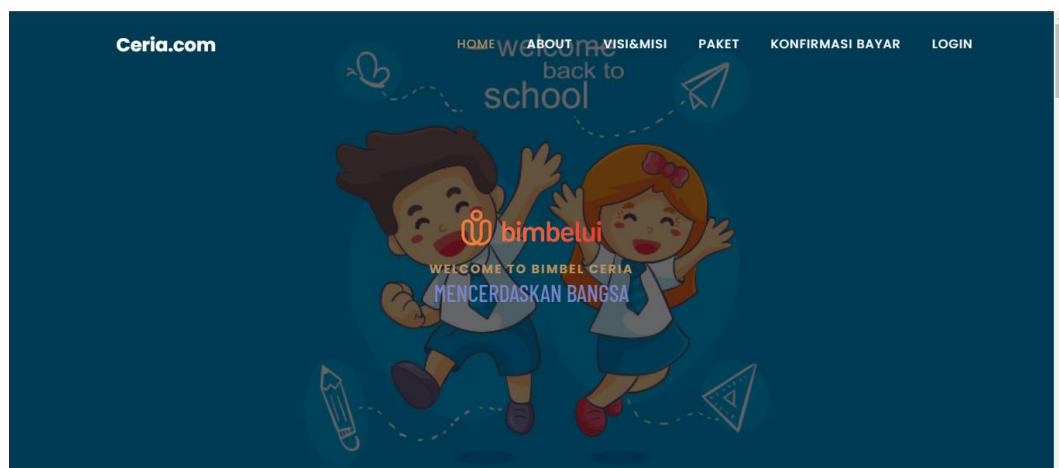
Gambar 5. Halaman Konfirmasi Pembayaran

Gambar 5 merupakan halaman untuk melakukan konfirmasi pembayaran, admin dapat mengecek dan memberikan konfirmasi apakah peserta bimbel sudah melakukan pembayaran atau belum. Admin juga dapat mengelola data guru dan data siswa. Pada fitur tersebut admin dapat melihat data guru dan siswa serta dapat mencetak laporan data guru dan siswa. Selanjutnya, admin juga dapat mengelola data jadwal pada fitur Jadwal. Untuk mengatur jadwal bimbingan belajar admin memilih program yang akan diatur jadwalnya. Setelah itu, sistem akan menampilkan daftar jadwal untuk program bimbingan yang dipilih. Untuk menambah data jadwal siswa, admin dapat menekan tombol “Tambah Jadwal”. Selanjutnya sistem akan menampilkan form tambah data jadwal siswa. Pada halaman ini admin dapat menginputkan data-data jadwal seperti “Mata Pelajaran”, “Nama Guru”, “Hari”, “Jam”, dan “Keterangan”. Tampilan form tambah data jadwal dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Menambah Data Jadwal

Gambar 6 merupakan halaman untuk menambah data jadwal yang dilakukan oleh admin. Berikutnya, untuk siswa sebelum memiliki hak akses atau mendaftar siswa dapat langsung membuka halaman utama sistem yang menampilkan fitur-fitur seperti “About” yang berisi mengenai profil Bimbel Ceria, “Visi & Misi” yang memuat mengenai visi dan misi dari Bimbel Ceria, “Paket” yang berisi mengenai program-program yang ada di Bimbel Ceria, “Konfirmasi Bayar” yang merupakan fitur untuk melakukan pembayaran, dan “Login” yang digunakan untuk masuk ke dalam akses-akses tertentu seperti Admin, Guru, dan Siswa. Tampilan antarmuka dari menu utama divisualisasikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman Utama Sistem Pengelolaan Bimbingan Belajar

Gambar 7 menunjukkan menu utama sistem untuk akses siswa. Untuk mengetahui mengenai program yang ditawarkan oleh Bimbel Ceria siswa dapat memilih menu “Paket” untuk mengetahui program-program yang ditawarkan oleh Bimbel Ceria. Pada fitur ini, sistem akan menampilkan program-program yang ditawarkan, biayanya dan kuota yang tersedia. Setelah calon siswa memilih program bimbeldnya, selanjutnya pengguna dapat melakukan registrasi. Siswa harus mengisi data “Nama”, “Email”, “No Telp”, dan “Password”. Halaman registrasi antarmukanya ditampilkan pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Pendaftaran Siswa

Gambar 8 merupakan halaman dimana siswa dapat melakukan pendaftaran dengan mengisi data sesuai dengan *form* yang ada. Selanjutnya, calon siswa mengisi data dengan tepat kemudian menekan tombol “Simpan & Lanjutkan” maka sistem akan menampilkan data pembayaran. Kemudian, calon siswa melakukan konfirmasi pembayarannya melalui fitur “Konfirmasi Bayar”. Pada fitur ini, pengguna dapat memasukkan “Kode Pembayaran” kemudian dilanjutkan dengan menekan tombol “Cek Status”. Sistem akan menampilkan tagihan yang harus dibayarkan, data diri siswa, dan upload bukti pembayaran. Setelah bukti pembayaran sudah di upload selanjutnya calon siswa dapat menekan tombol “Kirim Bukti Pembayaran”. Tampilan halaman fitur konfirmasi pembayaran disajikan dalam Gambar 9.

Gambar 9. Halaman Konfirmasi Pembayaran Untuk Siswa

Gambar 9 menunjukkan halaman konfirmasi pembayaran untuk siswa, dimana siswa dapat mengirimkan bukti pembayaran dan melihat informasi status pembayarannya. Setelah pembayaran siswa sudah dikonfirmasi admin, maka siswa dapat melakukan login menggunakan email dan kata sandi yang telah dibuat sebelumnya. Pada hak akses siswa ini, siswa dapat mengisi biodatanya secara lengkap pada data siswa. Tampilan input data siswa diperlihatkan pada Gambar 10.

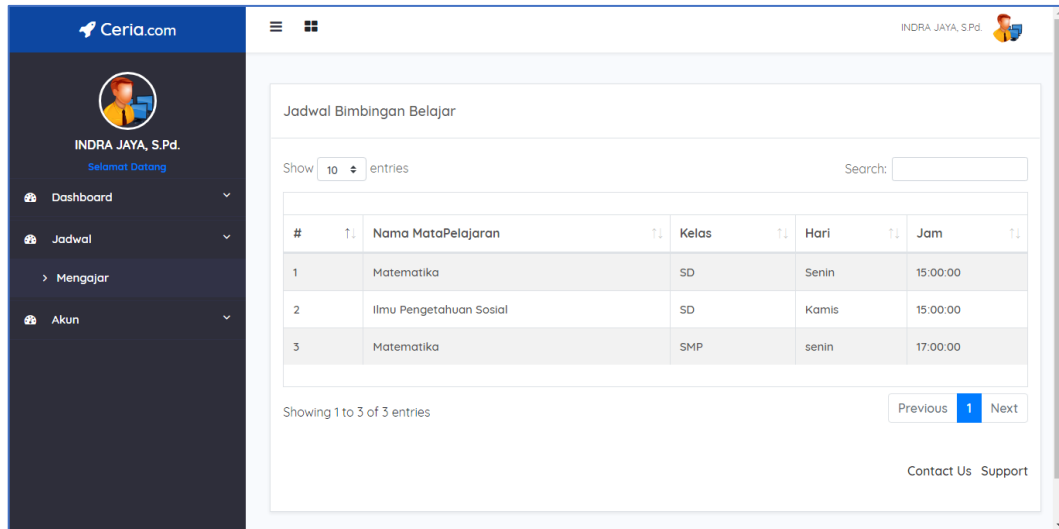
Gambar 10. Halaman Input Data Siswa

Gambar 10 menunjukkan halaman input data siswa, dimana admin dapat menginputkan data-data seperti nama siswa, kelas, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, asal sekolah, nama orang tua, pekerjaan orang tua, dan alamat. Selanjutnya, siswa dapat melihat jadwal bimbingan pada fitur jadwal. Pada fitur tersebut akan ditampilkan jadwal bimbingan belajar yang dilengkapi dengan data seperti mata pelajaran, nama guru, hari dan jam. Antarmuka jadwal bimbingan belajar untuk siswa disajikan pada Gambar 11.

#	Nama MataPelajaran	Nama Guru	Hari	Jam
1	Matematika	INDRA JAYA, S.Pd.	Senin	15:00:00
2	Bahasa Inggris	HENDRA KURNIAWAN, S.Pd.	Selasa	16:00:00
3	Ilmu Pengetahuan Alam	ALIF FIRDAUS, S.Pd.	Rabu	16:00:00
4	Ilmu Pengetahuan Sosial	INDRA JAYA, S.Pd.	Kamis	15:00:00

Gambar 11. Halaman Melihat Jadwal Untuk Siswa

Gambar 11 menunjukkan halaman jadwal untuk siswa, dimana siswa mendapatkan informasi mengenai mata pelajaran, nama guru yang mengajar, hari, dan jam bimbingan. Sedangkan, untuk akses guru mendapatkan fitur-fitur seperti mengisi data guru dan melihat jadwal. Untuk jadwal mengajar pada guru, sistem akan menampilkan informasi mengenai jadwal bimbingan guru tersebut. Tampilan fitur jadwal mengajar untuk guru divisualisasikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Jadwal Mengajar Guru

Gambar 12 menampilkan jadwal mengajar guru yang terdiri dari informasi mata pelajaran, kelas, hari dan jam. Halaman ini mempermudah guru untuk mengetahui jadwal mengajarnya pada Bimbel Ceria.

3.4 Cutover (Implementasi Penuh)

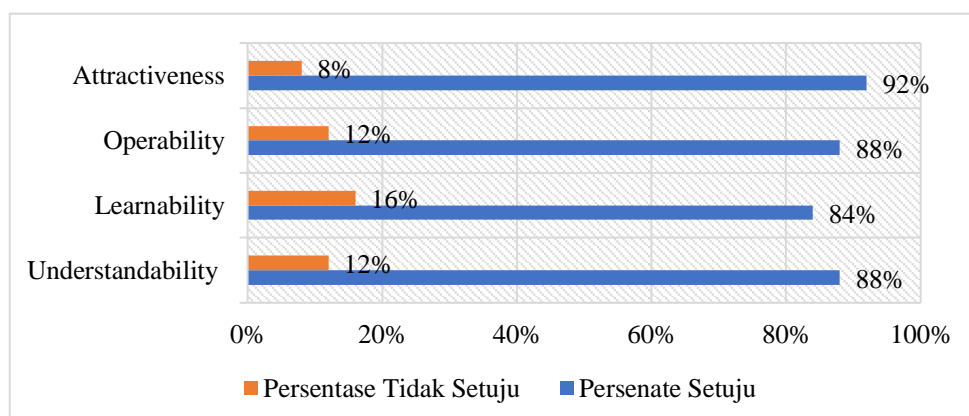
Fase ini menandai tahap akhir pengembangan, di mana sistem yang telah rampung sepenuhnya diterapkan dalam kondisi operasional yang sesungguhnya. Bersamaan dengan implementasi, dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja dan efektivitas sistem melalui pengujian *usability* berbasis kuesioner. Pengujian *usability* ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana sistem memenuhi ekspektasi pengguna dari sisi kemudahan pemahaman, kemudahan pembelajaran, kemudahan pengoperasian, dan daya tarik tampilan. Evaluasi dilakukan menggunakan skala Guttman, yaitu instrumen yang hanya memiliki dua opsi jawaban: “Setuju” atau “Tidak Setuju”. Skala ini digunakan untuk mengukur ketegasan sikap dan persepsi pengguna terhadap sistem, sehingga hasilnya lebih eksplisit. Pengujian melibatkan 25 partisipan, terdiri dari 10 admin, 10 siswa, dan 5 guru. Responden dipilih menggunakan *purposive sampling*, yaitu mereka yang telah menggunakan sistem minimal satu siklus tugas sesuai perannya. Sebelum mengisi kuesioner, setiap partisipan diminta menyelesaikan beberapa tugas utama, seperti:

- Admin: mengelola data program, jadwal, dan konfirmasi pembayaran;
- Guru: melihat jadwal mengajar dan data pribadi;
- Siswa: melakukan pendaftaran, melengkapi biodata, dan konfirmasi pembayaran.

Setelah menyelesaikan tugas, partisipan mengisi kuesioner *usability* dengan pertanyaan seperti:

- Sistem mudah dipahami dalam hal fungsi-fungsinya.
- Sistem dapat dipelajari dengan cepat tanpa membutuhkan banyak waktu.
- Sistem dapat digunakan tanpa mengalami kesulitan berarti.
- Sistem memiliki tampilan yang menarik dan tidak membingungkan.

Jawaban “Setuju” diberi skor 1, sedangkan “Tidak Setuju” diberi skor 0. Untuk setiap parameter *usability* (*understandability*, *learnability*, *operability*, dan *attractiveness*), skor dihitung dengan menjumlahkan seluruh jawaban “Setuju” pada pernyataan terkait, kemudian dibagi dengan jumlah total responden, dan hasilnya dikalikan 100%. Hasil pengujian divisualisasikan dalam Gambar 13.



Gambar 13. Hasil Uji *Usability*

Visualisasi pada Gambar 13 menyajikan kajian mendalam mengenai hasil evaluasi kegunaan sistem informasi bimbingan konseling. Penilaian secara keseluruhan dari seluruh aspek yang dievaluasi menghasilkan nilai rerata sebesar 88%. Untuk menafsirkan hasil ini, digunakan skala penilaian yang terbagi menjadi empat tingkatan: Baik (rentang 76%-100%), Cukup (rentang 56%-75%), Kurang Baik (rentang 40%-55%), dan Tidak Baik (di bawah 40%) [19]. Skor yang dihasilkan yaitu 88% yang jatuh dalam kategori "Baik" (76%-100%) pada skala penilaian yang digunakan, mengindikasikan bahwa sistem berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal kemudahan pemahaman, pembelajaran, pengoperasian, dan daya tarik. Pencapaian ini tidak terlepas dari penerapan metode Rapid Application Development (RAD), khususnya pada proses iterasi dan pelibatan pengguna yang intensif. Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2, pengembangan dilakukan secara bertahap berdasarkan umpan balik dari admin, guru, dan siswa. Setiap iterasi menghasilkan perbaikan fitur yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, seperti penambahan fitur auto-fill pada data siswa, panduan pembayaran, notifikasi otomatis, visualisasi jadwal dalam bentuk tabel, hingga pengingat jadwal belajar. Pendekatan RAD memungkinkan pengembang merespons keluhan secara cepat dan akurat, sehingga sistem menjadi semakin usable pada setiap perbaikan.

Sistem yang dibangun bersifat fungsional dan mudah digunakan, sehingga secara langsung menjawab permasalahan awal yang diidentifikasi dalam penelitian, yaitu ketidakefisienan dan tingginya potensi human error akibat proses manual. Dengan otomatisasi pendaftaran, konfirmasi pembayaran, serta penjadwalan, sistem ini mampu mengurangi beban kerja administratif dan menghindari kesalahan penginputan data yang umum terjadi pada sistem manual. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat *usability* yang tinggi turut mendukung efektivitas dan efisiensi sistem secara keseluruhan. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu seperti penelitian mengenai pengembangan sistem pembayaran sekolah [7], penelitian terkait penggunaan metode RAD dalam sistem informasi akademik berbasis Android [8], dan penelitian mengenai pengembangan sistem informasi sekolah menggunakan metode RAD [9], keunggulan utama penelitian ini terletak pada pelibatan pengguna yang lebih aktif dalam proses iterasi dan adanya pengukuran *usability* secara eksplisit. Sementara beberapa studi hanya memaparkan proses pengembangan sistem dengan RAD tanpa evaluasi mendalam terhadap pengguna akhir, penelitian ini memberikan kontribusi tambahan berupa pemetaan respon pengguna secara terukur.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Evaluasi hanya difokuskan pada aspek *usability* dan belum mencakup performa teknis sistem dalam kondisi beban tinggi. Selain itu, belum dilakukan pengukuran longitudinal untuk menilai penurunan *human error* atau peningkatan efisiensi secara kuantitatif. Studi ini juga masih terbatas pada satu lembaga, sehingga generalisasi temuan belum dapat dipastikan. Untuk itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji performa sistem secara menyeluruh, melakukan pengukuran dampak efisiensi kerja jangka panjang, memperluas penerapan ke lembaga lain, serta mengembangkan versi *mobile* berbasis Android/iOS guna meningkatkan fleksibilitas akses sistem.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini mengembangkan perangkat lunak berupa sistem pengelolaan bimbingan belajar menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Sistem yang dihasilkan memiliki fitur utama seperti pengelolaan data pendaftaran, pembayaran, guru, siswa, dan penjadwalan. Pendekatan RAD memungkinkan pengembangan perangkat lunak secara cepat, terbukti dari penyelesaian proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, yaitu sekitar 4 bulan. Kecepatan ini dicapai karena RAD menekankan pembuatan prototipe secara iteratif serta keterlibatan langsung pengguna selama proses pengembangan. Selain itu, perangkat lunak yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan pengguna dan mudah digunakan, yang dibuktikan melalui *usability testing* dengan skor 88%, masuk dalam kategori "Baik". Penelitian ini memiliki keterbatasan pada ruang lingkup evaluasi yang hanya mencakup aspek *usability*, tanpa pengujian performa teknis atau dampak operasional secara kuantitatif. Pengujian juga terbatas pada satu lembaga. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji performa sistem dalam skala lebih luas, menganalisis dampak terhadap efisiensi kerja, serta mengembangkan fitur tambahan seperti evaluasi pembelajaran dan versi *mobile* berbasis Android/iOS.

REFERENCES

- [1] R. Suyanti and A. Iskandar, "Program Bimbingan Belajar Anak Sekolah Dasar Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pendidikan di Kelurahan Lamaru Balikpapan Timur," *Renjana Pendidik. Dasar*, vol. 4, no. 2, pp. 76–82, 2024.
- [2] M. Mariyati, W. T. Pangestu, and S. Susanto, "Korelasi Bimbingan Belajar Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SDN Beji IV," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 07, no. 01, pp. 129–138, 2022.
- [3] R. Septikasari, T. R. Dewi, S. Sugiarti, N. Kholidin, and Z. Wulandari, "Manajemen Lembaga Bimbingan Belajar 'Cleona Course' Dalam Meningkatkan Prestasi Peserta Didik Tingkat Sekolah Dasar," *Jemari J. Edukasi Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 5, no. 2, pp. 83–89, 2023.
- [4] A. Fergina, A. Sujjada, and F. Alviqih, "Implementasi Sistem Informasi Akademik Menerapkan Metode Rapid Application Development," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 1310–1319, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.854.
- [5] A. R. Gustiansyah, W. Wiyanto, and A. T. Zy, "Penerapan Metode RAD Pada Aplikasi Manajemen Perpustakaan Sekolah Dasar Nasional Amanah Bangsa Berbasis Web," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 2, pp. 671–680, 2024.
- [6] S. Sutrisno, A. Pasaribu, D. P. Kristiadi, and C. L. Taryono, "Pengembangan Sistem Penilaian Siswa Dengan Model Rapid Application Development Pada SMP Wahana Harapan," *J. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–13, 2023.
- [7] F. Ferdiansyah, D. Hartanti, D. B. Srisulistiowati, and S. Rejeki, "Sistem Pembayaran Sekolah Menggunakan Metode Rapid

- Application Development (RAD),” *J. Inf. Inf. Secur.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–24, 2023.
- [8] R. Selviana and A. Aziz, “Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Android,” *J. Spirit*, vol. 16, no. 1, pp. 218–231, 2024.
- [9] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, “Implementasi Rapid Application Development (RAD) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah,” *JIKA (Jurnal Inform. Univ. Muhammadiyah Tangerang)*, vol. 8, no. 2, pp. 156–162, 2024.
- [10] M. W. Sukroni and Y. Muflihah, “Sistem Informasi Sekolah Berbasis Website Menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) di SMP Islam Raden Paku Surabaya,” in *Prosiding Senakama*, 2022, pp. 787–794.
- [11] J. Pramono and B. M. S. Besus Maula Sulthon, “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Menggunakan Model Rapid Application Development (RAD),” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 6, pp. 199–206, 2022, doi: 10.30865/klik.v2i6.397.
- [12] N. Q. Assalma, “Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Dengan Metode RAD (Rapid Application Development) di SMP MBS Bumiayu,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 18–28, 2022.
- [13] R. Sulthon and S. Wahyu, “Penerapan Model Rapid Application Development pada Aplikasi Marketplace Kebutuhan Bahan Pangan Dengan ReactJS,” *J. Inovtek Polbeng - Seri Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 256–270, 2023.
- [14] I. Ahmad, A. T. Prastowo, E. Suwarni, and R. I. Borman, “Pengembangan Aplikasi Online Delivery Sebagai Upaya Untuk Membantu Peningkatan Pendapatan,” *JMM (Jurnal Masy. Mandiri)*, vol. 5, no. 6, pp. 4–12, 2021.
- [15] A. Herdiansah, R. I. Borman, and S. Maylinda, “Sistem Informasi Monitoring dan Reporting Quality Control Proses Laminating Berbasis Web Framework Laravel,” *J. TEKNO KOMPAK*, vol. 15, no. 2, pp. 13–24, 2021.
- [16] A. Sah, J. Jusmawati, S. Nurhayati, M. Tonggiroh, and S. Bonay, “Sistem Informasi Manajemen Pada Puskesmas Kota Jayapura Berbasis Web,” *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4, no. 3, pp. 212–220, 2022.
- [17] M. Rosanah, A. Nur Amaliyah, and A. Ardiansyah, “Sistem Informasi Penggajian Pegawai Pada SMK Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development,” *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 3, no. 1, pp. 25–30, 2023, doi: 10.31294/jasika.v3i01.2187.
- [18] K. U. Syaliman, A. R. H. Nst, and A. A. Nababan, “Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi Kesiswaan Berbasis Website (Studi Kasus: SMAN 11 Pekanbaru),” *J. Faslikom*, vol. 14, no. 2, pp. 514–519, 2024.
- [19] Y. Fernando, R. Napianto, and R. I. Borman, “Implementasi Algoritma Dempster-Shafer Theory Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Psikologis Gangguan Kontrol Impuls,” *Insearch Inf. Syst. Res. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 46–54, 2022.
- [20] H. E. Wahanani and M. H. P. Swari, “Usability Testing pada Sistem Kearsipan Dokumen Dosen,” *J. Krisnadana*, vol. 2, no. 3, pp. 424–431, 2023.
- [21] T. Tarsudin and B. M. Sulthon, “Analisa Usability Testing Website Antara Information System Pada LKBN Antara,” *RESOLUSI Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 4, no. 4, pp. 367–376, 2024.