

PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN MENGAJAR BERBASIS WEBSITE PADA PUTRA BALI ENGLISH COURSE MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE

Ni Luh Sati Ekaristi, A. A. Istri Ita Paramitha, Eka Grana Aristyana Dewi

Sistem Informasi, Universitas Primakara

Jl. Tukad Badung No.135, Renon, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali

satiekaristi44@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan penjadwalan mengajar yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan benturan jadwal, keterlambatan penyampaian informasi, serta kesalahan pencatatan yang berdampak pada efektivitas layanan pendidikan. Kondisi tersebut mendorong perlunya perancangan sistem penjadwalan yang lebih terstruktur dan mudah digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* pada Putra Bali English Course guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan akses informasi jadwal bagi pengguna. Metode yang digunakan adalah Metode Prototype dengan tahapan *listen to customer*, *build/revise mock-up*, dan *customer test drive mock-up*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna. Pengujian *usability* dilakukan menggunakan Maze untuk mengukur performa pengguna dalam menyelesaikan tugas serta *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan sistem. Hasil pengujian Maze menunjukkan skor pada kategori *High (Acceptable)*, yang menandakan alur navigasi mudah dipahami dan tugas dapat diselesaikan dengan baik oleh pengguna. Sementara itu, pengujian SUS menghasilkan skor rata-rata sebesar 90 yang termasuk dalam kategori *Excellent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rancangan sistem memiliki tingkat *usability* yang sangat baik dan layak untuk dikembangkan ke tahap implementasi.

Kata kunci : Sistem Penjadwalan, Prototype, Usability Testing

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk beralih dari sistem manual menuju sistem berbasis digital guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Pemanfaatan sistem informasi berbasis *website* memungkinkan pengelolaan data yang lebih terstruktur, penyampaian informasi yang lebih cepat, serta peningkatan kualitas layanan kepada pengguna karena data dapat diakses secara terpusat dan *real-time* [1][2]. Dalam konteks lembaga kursus, sistem informasi tidak hanya berperan sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai sarana pendukung kegiatan administratif dan akademik, khususnya dalam pengelolaan jadwal mengajar yang melibatkan banyak aktor dan variabel.

Meskipun adopsi teknologi digital di bidang pendidikan terus meningkat, pengelolaan penjadwalan di banyak lembaga kursus masih dilakukan secara manual. Proses penjadwalan manual umumnya bergantung pada pencatatan konvensional atau pengaturan visual tertentu yang rentan terhadap kesalahan. Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti benturan jadwal antar kelas, keterlambatan penyampaian informasi perubahan jadwal, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan. Permasalahan tersebut tidak hanya membebani pihak administrasi, tetapi juga berdampak langsung pada kenyamanan guru dan siswa dalam mengakses informasi jadwal yang akurat dan terkini, sehingga dapat mengganggu kelancaran proses belajar mengajar [3][4].

Putra Bali English Course merupakan salah satu lembaga kursus yang memiliki jumlah siswa dan

pengajar yang cukup besar, dengan variasi kelas reguler dan privat. Seiring dengan bertambahnya jumlah siswa dan meningkatnya kompleksitas pengelolaan kelas, proses penjadwalan mengajar menjadi semakin menantang. Sistem penjadwalan yang masih dilakukan secara manual menyulitkan admin dalam mengatur ulang jadwal ketika terjadi perubahan mendadak, seperti ketidakhadiran pengajar atau penyesuaian jadwal kelas privat. Di sisi lain, guru dan siswa sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi jadwal terbaru secara cepat dan akurat. Permasalahan ini menunjukkan adanya kebutuhan akan sistem penjadwalan yang lebih terstruktur, fleksibel, serta mudah diakses oleh seluruh pengguna [5][6].

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan perancangan sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* yang mampu mendukung pengelolaan jadwal secara terpusat dan *real-time*. Sistem berbasis *website* memungkinkan akses lintas perangkat serta mempermudah proses pembaruan data tanpa keterbatasan ruang dan waktu. Metode Prototype dipilih dalam penelitian ini karena memungkinkan keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses perancangan sistem melalui tahapan iteratif. Dengan adanya umpan balik yang berkelanjutan dari pengguna, rancangan sistem yang dihasilkan diharapkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan dan mampu meminimalkan kesenjangan antara kebutuhan pengguna dan desain sistem [7].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* pada Putra Bali English Course menggunakan Metode Prototype. Rancangan sistem dikembangkan melalui tahapan

identifikasi kebutuhan pengguna, pembuatan desain low-fidelity dan high-fidelity, serta evaluasi usability menggunakan Maze dan *System Usability Scale (SUS)*. Melalui pendekatan tersebut, diharapkan rancangan sistem yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal, meminimalkan kesalahan penjadwalan, serta memberikan kemudahan akses informasi jadwal bagi admin, guru, dan siswa sebagai dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi selanjutnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai sistem penjadwalan berbasis *website* telah banyak dilakukan pada lembaga pendidikan dan kursus dengan tujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal serta meminimalkan kesalahan penjadwalan. Salah satu penelitian yang relevan dilakukan oleh Rachmat Hidayat dan Asep Sayfulloh dengan judul “*Aplikasi Penjadwalan Belajar Mengajar Pada Bimbingan Belajar Dengan Menggunakan Metode Waterfall*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan sistem penjadwalan berbasis web pada lembaga bimbingan belajar di Tangerang. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, dengan tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu pengelolaan data pengajar, mata pelajaran, siswa, serta jadwal belajar mengajar secara lebih terstruktur dan mengurangi terjadinya benturan jadwal. Namun, pendekatan Waterfall yang digunakan bersifat linear sehingga kurang fleksibel dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan sistem [2].

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh Abdul Rokhim dan Muhammad Abdul Rizki dengan judul “*Penerapan Metode Prototype Pada Aplikasi Penjadwalan Kerja dan Kegiatan Karyawan Berbasis PWA*”. Penelitian ini menerapkan Metode Prototype dalam pengembangan sistem penjadwalan kerja karyawan berbasis web application. Tahapan *prototype* yang digunakan meliputi *listen to customer*, *build/revise mock-up*, dan *customer test drive mock-up*, yang memungkinkan pengguna terlibat secara langsung dalam proses evaluasi dan perbaikan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Metode Prototype mampu menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna, mengurangi kesalahan penjadwalan, serta meningkatkan tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan [7].

Berdasarkan kedua penelitian terdahulu tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem penjadwalan berbasis *web* mampu memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal. Namun, penelitian dengan metode Waterfall cenderung kurang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna, sementara penelitian dengan Metode Prototype menunjukkan keunggulan dalam hal fleksibilitas dan

keterlibatan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini mengadopsi Metode Prototype untuk merancang sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* pada Putra Bali English Course, dengan fokus pada perancangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna serta evaluasi *usability* sebagai dasar kelayakan pengembangan sistem ke tahap implementasi.

2.2. Sistem Penjadwalan

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan komponen yang saling terintegrasi untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyajikan data menjadi informasi yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan organisasi [3]. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi berperan penting dalam menunjang kegiatan operasional akademik, salah satunya melalui sistem penjadwalan pembelajaran.

Penjadwalan merupakan proses pengaturan aktivitas atau tugas dalam rentang waktu tertentu agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan secara terstruktur dan efisien [8]. Sistem penjadwalan mengajar berfungsi untuk mengelola informasi terkait waktu, kelas, pengajar, dan peserta didik sehingga dapat meminimalkan benturan jadwal serta meningkatkan keteraturan proses belajar mengajar [9]. Pada lembaga kursus, sistem penjadwalan memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi karena melibatkan berbagai jenis kelas, termasuk kelas reguler dan privat, serta kebutuhan penyesuaian jadwal yang dinamis.

Penggunaan sistem penjadwalan berbasis *website* memberikan keunggulan dalam hal aksesibilitas dan fleksibilitas. Sistem berbasis *website* memungkinkan pengguna mengakses informasi jadwal secara *real-time* tanpa keterbatasan perangkat dan lokasi [6]. Selain itu, sistem ini mendukung pembaruan data secara cepat dan terpusat, sehingga dapat mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada sistem manual [4]. Oleh karena itu, sistem penjadwalan berbasis *website* dinilai relevan untuk diterapkan pada lembaga kursus dengan skala operasional yang besar.

2.3. Software Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak melalui tahapan-tahapan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem [10]. SDLC bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik, sesuai dengan kebutuhan pengguna, serta dapat dikendalikan secara manajerial [11].

Berbagai model SDLC telah dikembangkan, seperti waterfall, spiral, dan prototype, yang masing-masing memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri. Model Waterfall menekankan proses pengembangan yang linear dan terdokumentasi dengan baik, namun kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan [12]. Sebaliknya, Model

Prototype menawarkan pendekatan yang lebih adaptif melalui pengembangan sistem secara iteratif dengan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses evaluasi [13].

Dalam pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna dan pengalaman penggunaan, Model SDLC dengan pendekatan prototype dinilai lebih sesuai karena memungkinkan terjadinya umpan balik secara berkelanjutan selama proses perancangan sistem [14].

2.4. Metode Prototype

Metode Prototype merupakan salah satu pendekatan dalam SDLC yang menekankan pembuatan rancangan awal sistem sebagai sarana komunikasi antara pengembang dan pengguna [7]. Prototype berfungsi sebagai representasi awal dari sistem yang memungkinkan pengguna untuk memahami gambaran fungsi dan antarmuka sistem sebelum tahap implementasi penuh dilakukan [15].

Metode Prototype memiliki keunggulan utama berupa keterlibatan pengguna secara aktif dalam proses pengembangan sistem, sehingga kebutuhan pengguna dapat teridentifikasi dengan lebih akurat dan risiko kesalahan desain dapat diminimalkan sejak tahap awal [16]. Metode ini sangat sesuai untuk perancangan sistem penjadwalan yang memiliki kebutuhan dinamis dan melibatkan banyak aktor.

Secara umum, Metode Prototype terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu *listen to customer*, *build/revise mock-up*, dan *customer test drive mock-up* [7]:

a. *Listen to customer*

Tahap *listen to customer* bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan dan harapan pengguna. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dan studi literatur untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai proses yang sedang berjalan serta kendala yang dihadapi [17]. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dirancang.

b. *Build/revise mock-up*

Tahap *build/revise mock-up* merupakan proses perancangan dan pengembangan *prototype* sistem berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi. *Prototype* dikembangkan secara bertahap, mulai dari desain awal hingga desain yang lebih mendekati bentuk akhir, dan dapat direvisi sesuai dengan umpan balik yang diberikan pengguna [14]. Tahap ini memungkinkan pengembang untuk melakukan penyesuaian desain secara cepat tanpa harus membangun sistem secara penuh.

c. *Customer test drive mock-up*

Tahap *customer test drive mock-up* merupakan tahap evaluasi di mana *prototype* diuji langsung oleh pengguna. Pengujian ini bertujuan untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna serta mengidentifikasi kekurangan dari

sisi fungsionalitas dan kemudahan penggunaan [18]. Umpan balik yang diperoleh digunakan sebagai dasar perbaikan *prototype* hingga mencapai rancangan sistem yang optimal dan siap untuk dikembangkan ke tahap implementasi.

Dalam perancangan sistem berbasis *website*, Metode Prototype dinilai efektif karena mampu mengakomodasi kebutuhan penyesuaian jadwal yang fleksibel, perubahan alur kerja, serta perbedaan kebutuhan antar pengguna. Dengan demikian, Metode Prototype tidak hanya menghasilkan rancangan sistem yang sesuai secara fungsional, tetapi juga mendukung terciptanya sistem dengan tingkat *usability* yang baik sebagai dasar pengembangan pada tahap implementasi selanjutnya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan *mixed methods* (kualitatif dan kuantitatif) dalam kerangka pengembangan Metode Prototype. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali kebutuhan dan permasalahan penjadwalan yang berjalan, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi *usability* *prototype* melalui *Maze* dan *System Usability Scale* (SUS).

3.1. Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh kebutuhan sistem dan mengevaluasi rancangan sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* pada Putra Bali English Course, melalui:

a. Observasi

Observasi dilakukan secara langsung terhadap proses penjadwalan yang berjalan untuk mengidentifikasi alur kerja, media yang digunakan, bentuk dokumentasi jadwal, serta kendala yang sering muncul. Hasil observasi digunakan sebagai dasar pemetaan masalah dan perumusan kebutuhan sistem.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Admin, Guru, dan Siswa untuk menggali kebutuhan pengguna, hambatan yang dialami, serta ekspektasi terhadap sistem penjadwalan berbasis *website*. Teknik yang digunakan adalah wawancara semi-terstruktur agar tetap terarah namun fleksibel untuk pendalaman informasi sesuai respons narasumber.

c. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk memperkuat landasan konseptual terkait sistem penjadwalan, SDLC, Metode Prototype, serta evaluasi *usability*. Sumber literatur mencakup jurnal ilmiah, artikel, dan referensi akademik relevan sebagai dasar dalam merumuskan kerangka perancangan dan evaluasi.

d. Survey

Survei digunakan pada tahap evaluasi *usability* untuk mengumpulkan data persepsi pengguna terhadap *prototype* sistem penjadwalan berbasis

website. Survei dilakukan menggunakan kuesioner terstruktur, terutama melalui instrumen SUS untuk menghasilkan ukuran kuantitatif mengenai tingkat *usability*.

3.2. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan bertahap berdasarkan jenis data yang diperoleh, yaitu kualitatif dan kuantitatif, agar hasil pengumpulan data dapat dimanfaatkan secara efektif dalam perancangan dan evaluasi prototype.

3.3. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dari observasi dan wawancara dianalisis menggunakan analisis tematik. Proses analisis dilakukan melalui langkah: (1) merangkum temuan lapangan, (2) melakukan pengkodean terhadap pernyataan atau kejadian penting, (3) mengelompokkan kode menjadi tema, dan (4) menyusun tema menjadi kebutuhan sistem (kebutuhan fungsional dan nonfungsional). Tema yang terbentuk menjadi dasar perancangan fitur serta perbaikan prototype pada iterasi berikutnya.

3.4. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil *usability* testing menggunakan Maze dan pengukuran persepsi *usability* menggunakan SUS.

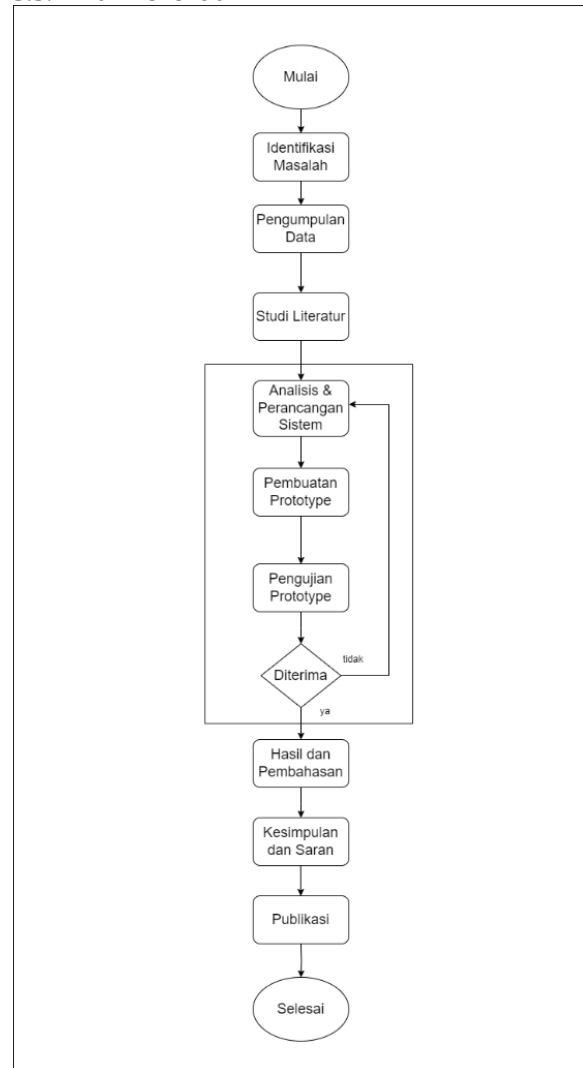
a. Pengolahan Data Maze

Pada Maze, data diperoleh secara otomatis dari interaksi pengguna saat menyelesaikan skenario tugas pada prototype. Metrik yang dianalisis meliputi: *Direct Success Rate (DSR)*, *Indirect Success Rate (IDSR)*, *Mission Unfinished (MU)*, *Missclick Rate (MC)*, dan *Average Duration (DU)*. Metrik tersebut digunakan untuk mengidentifikasi hambatan antarmuka, titik kebingungan pengguna, serta alur yang tidak efisien. *Output Maze* berupa *usability score* (0–100) yang digunakan untuk menilai performa prototype. Temuan Maze kemudian diterjemahkan menjadi rekomendasi perbaikan desain untuk iterasi *prototype*.

b. Pengolahan Data System Usability Scale

Pengukuran SUS dilakukan dengan mendistribusikan kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan kepada responden (Admin, Guru, dan Siswa) menggunakan skala Likert 1–5. Pengolahan skor dilakukan dengan ketentuan: item ganjil (positif) dikurangi 1, item genap (negatif) dihitung dari 5 dikurangi skor jawaban. Total skor setiap responden dijumlahkan dan dikalikan 2,5 sehingga menghasilkan skor SUS individu (0–100). Selanjutnya dihitung rata-rata skor SUS untuk memberikan gambaran tingkat *usability* secara umum. Analisis dapat diperluas secara deskriptif berdasarkan kelompok pengguna (Admin, Guru, dan Siswa) untuk melihat perbedaan persepsi *usability* antar peran.

3.5. Alur Penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

Penelitian ini dimulai dari analisis dan perancangan sistem, yaitu menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam rancangan awal sistem seperti alur proses, fitur, dan tampilan. Tahap selanjutnya adalah pembuatan prototype, di mana rancangan tersebut diwujudkan dalam bentuk model sistem yang dapat digunakan dan dievaluasi. *Prototype* yang telah dibuat kemudian masuk ke tahap pengujian *prototype* untuk menilai kesesuaian fungsi, kemudahan penggunaan, dan pemenuhan kebutuhan pengguna. Jika hasil pengujian belum diterima, *prototype* akan diperbaiki dan diuji kembali secara iteratif hingga memenuhi harapan pengguna dan dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan pada penelitian ini menguraikan temuan yang diperoleh dari tahapan Metode Prototype yang telah diterapkan. Pembahasan difokuskan pada hasil analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, serta evaluasi terhadap solusi yang diusulkan. Setiap hasil dianalisis untuk menunjukkan

bagaimana sistem penjadwalan yang dirancang mampu menjawab permasalahan yang ada dan memenuhi kebutuhan pengguna di lembaga kursus.

4.1. Listen to customer

Tahap *listen to customer* bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan, kebutuhan, dan ekspektasi pengguna terhadap sistem penjadwalan mengajar yang digunakan di lembaga kursus. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses penjadwalan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai kendala, seperti bentrokan jadwal antar kelas, keterlambatan penyampaian informasi perubahan jadwal, serta tingginya ketergantungan admin pada pencatatan konvensional. Permasalahan ini semakin kompleks seiring dengan bertambahnya jumlah siswa, pengajar, serta variasi kelas reguler dan privat.

Bagi admin, sistem manual menyebabkan beban kerja yang tinggi karena setiap perubahan jadwal harus dicatat dan diinformasikan secara terpisah kepada guru dan siswa. Sementara itu, guru dan siswa sering mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi jadwal terbaru secara cepat dan akurat. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan utama bukan hanya terletak pada ketiadaan sistem digital, tetapi juga pada kurangnya mekanisme penyampaian informasi yang terstruktur dan *real-time*.

Makna dari hasil tahap ini adalah bahwa kebutuhan pengguna tidak hanya berfokus pada pencatatan jadwal, melainkan pada kemudahan akses, fleksibilitas perubahan jadwal, dan kejelasan informasi. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem penjadwalan manual berpotensi menurunkan efisiensi operasional dan kepuasan pengguna dalam lembaga pendidikan [4]. Oleh karena itu, tahap *listen to customer* menjadi fondasi penting dalam menentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dirancang.

4.2. Build/revise mock-up

Tahap *build/revise mock-up* berfokus pada penerjemahan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap *listen to customer* ke dalam rancangan sistem penjadwalan berbasis *website*. Perancangan dilakukan secara bertahap dan iteratif, dimulai dari pemodelan sistem secara konseptual hingga visualisasi antarmuka pengguna, dengan tujuan memastikan kesesuaian antara alur sistem dan kebutuhan operasional pengguna.

4.3. Perancangan *Use case diagram*

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem penjadwalan yang dirancang. Aktor utama dalam sistem ini meliputi admin, guru, dan siswa. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data guru, siswa, kelas, serta jadwal mengajar. Guru dan siswa berperan sebagai pengguna yang mengakses informasi jadwal,

dengan tambahan hak bagi guru dan siswa kelas privat untuk mengajukan perubahan jadwal.

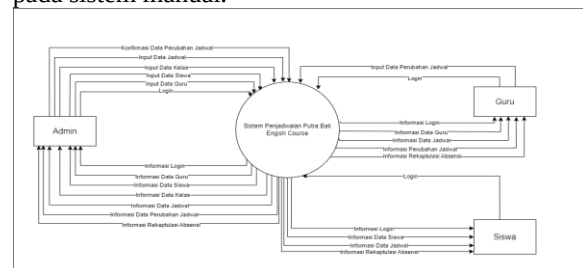


Gambar 2. *Use case diagram*

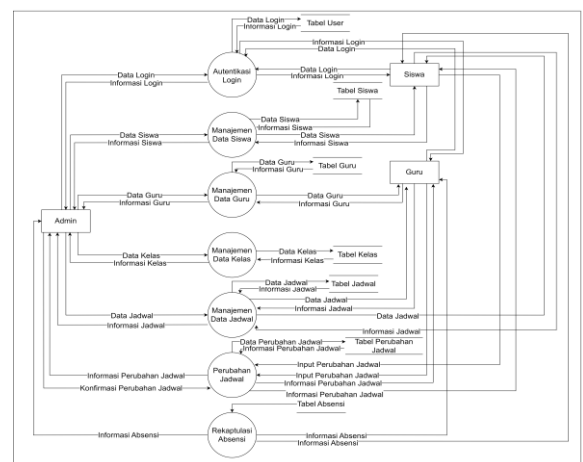
4.4. Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Setelah kebutuhan fungsional divisualisasikan melalui *Use case diagram*, perancangan dilanjutkan dengan *Data Flow Diagram (DFD)* untuk menggambarkan alur data dalam sistem. DFD disusun mulai dari diagram konteks hingga level yang lebih rinci untuk menjelaskan proses pengelolaan data jadwal, data pengguna, dan permintaan perubahan jadwal.

DFD digunakan untuk memastikan bahwa aliran data antarproses, penyimpanan data, dan aktor eksternal berjalan secara logis dan terstruktur. Kejelasan alur data ini penting untuk mendukung konsistensi informasi jadwal dan meminimalkan kesalahan pencatatan yang sebelumnya sering terjadi pada sistem manual.



Gambar 3. DFD Konteks Sistem Penjadwalan



Gambar 4. DFD Level 1 Sistem Penjadwalan

4.5. Perancangan Low-Fidelity Mock-up

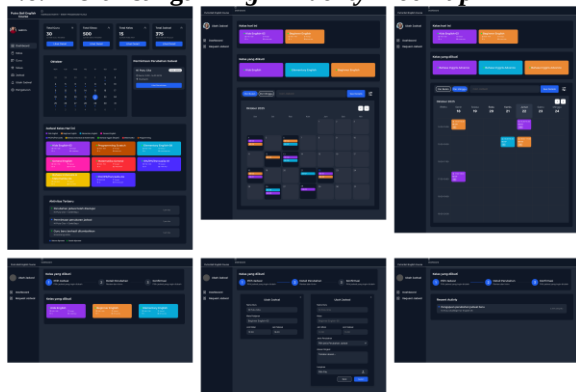
Low-Fidelity Mock-up dikembangkan sebagai representasi awal antarmuka sistem untuk memvisualisasikan struktur halaman, alur navigasi, dan penempatan elemen utama tanpa fokus pada aspek visual detail. Pada tahap ini, *mock-up* digunakan untuk memvalidasi alur penggunaan sistem, seperti proses *login*, pengelolaan data oleh admin, serta akses jadwal oleh guru dan siswa.

Makna dari penggunaan *Low-Fidelity Mock-up* terletak pada kemampuannya untuk mengidentifikasi permasalahan alur dan navigasi sejak tahap awal. Revisi pada tahap ini dilakukan dengan cepat berdasarkan masukan pengguna, sehingga mengurangi risiko perubahan besar pada tahap desain lanjutan.



Gambar 5. *Low-Fidelity Mock-up* Halaman Utama Sistem

4.6. Perancangan High-Fidelity Mock-up



Gambar 6. *High-Fidelity Mock-up* Dashboard Utama

High-Fidelity Mock-up dikembangkan untuk merepresentasikan tampilan sistem yang mendekati kondisi akhir, baik dari sisi visual maupun interaksi. Pada tahap ini, elemen visual seperti warna, tipografi, ikon, dan komponen antarmuka dirancang secara konsisten untuk meningkatkan keterbacaan dan kenyamanan pengguna. Rancangan antarmuka juga disesuaikan dengan prinsip *usability* agar pengguna dapat memahami fungsi sistem dengan lebih cepat.

Revisi *High-Fidelity Mock-up* dilakukan berdasarkan umpan balik pengguna yang diperoleh selama proses iterasi. Penyesuaian dilakukan pada

kejelasan informasi jadwal, penempatan tombol aksi, serta alur pengajuan perubahan jadwal. Tahap ini menjadi krusial karena kualitas desain antarmuka sangat memengaruhi hasil pengujian *usability* pada tahap berikutnya.

4.7. Analisis Tahap Build/revise mock-up

Hasil dari tahap *build/revise mock-up* menunjukkan bahwa kombinasi pemodelan sistem (*Use case diagram* dan DFD) dengan perancangan antarmuka (*low-fidelity* dan *High-Fidelity Mock-up*) mampu menghasilkan rancangan sistem yang terstruktur dan mudah dipahami. Pendekatan iteratif memungkinkan perbaikan dilakukan secara bertahap berdasarkan masukan pengguna, sehingga rancangan yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Tahap ini menjadi penghubung penting antara identifikasi kebutuhan pengguna dan evaluasi *usability* pada tahap *customer test drive mock-up*.

4.8. Customer test drive mock-up

Tahap *customer test drive mock-up* merupakan tahap evaluasi *usability* terhadap *prototype* yang telah dikembangkan. Pengujian dilakukan dengan melibatkan admin, guru, dan siswa untuk mencoba langsung skenario penggunaan sistem. Evaluasi dilakukan menggunakan metode Maze untuk mengukur performa pengguna dalam menyelesaikan tugas, serta *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem.

Hasil pengujian Maze menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna mampu menyelesaikan tugas dengan tingkat keberhasilan yang tinggi, sehingga skor yang diperoleh berada pada kategori *High (Acceptable)*. Temuan ini mengindikasikan bahwa alur navigasi dan struktur sistem telah dirancang secara intuitif. Bagi pengguna, hasil ini berarti sistem dapat digunakan tanpa memerlukan pembelajaran yang kompleks, yang sangat penting dalam konteks lembaga kursus dengan aktivitas operasional yang padat.

Tabel 1. Hasil Maze *Usability Score* Berdasarkan Task Admin

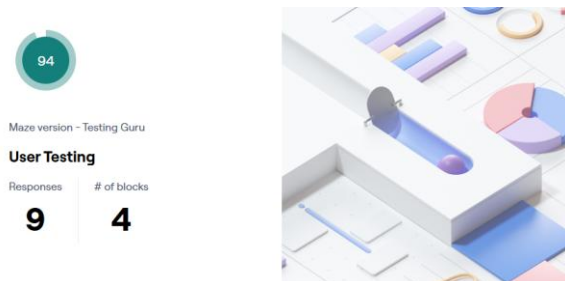
Task Scenario	Usability Score
Tugas 1 - menuju <i>dashboard</i> admin	100
Tugas 2 - tambah, ubah, dan <i>deactivate</i> data kelas	100
Tugas 3 - tambah, ubah, dan <i>deactivate</i> data guru	100
Tugas 4 - tambah, ubah, dan <i>deactivate</i> data siswa	100
Tugas 5 - tambah, ubah, dan hapus data jadwal	100
Tugas 6 - hasil pengujian terima perubahan jadwal	83



Gambar 7. Usability Score Admin

Tabel 2. Hasil Maze Usability Score Berdasarkan Task Guru

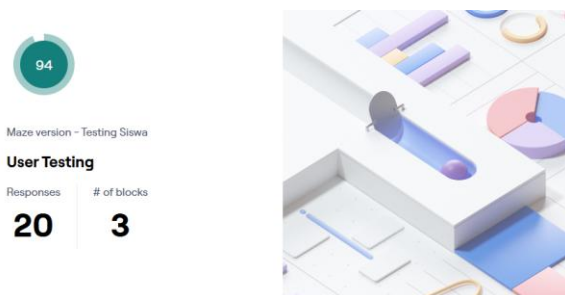
Task Scenario	Usability Score
Tugas 1 - menuju <i>dashboard</i> guru	100
Tugas 2 - melihat jadwal per bulan	88
Tugas 3 - melihat jadwal per minggu	94
Tugas 4 - <i>request</i> perubahan jadwal	94



Gambar 8. Usability Score Guru

Tabel 3. Hasil Maze Usability Score Berdasarkan Task Siswa

Task Scenario	Usability Score
Tugas 1 - Menuju <i>Dashboard</i> Siswa	100
Tugas 2 - Melihat Jadwal per Bulan	88
Tugas 3 - Melihat Jadwal per Minggu	94



Gambar 9. Usability Score Siswa

Selanjutnya pada tahap pengujian SUS menghasilkan skor rata-rata sebesar 90, yang termasuk dalam kategori *Excellent*. Skor ini menunjukkan bahwa pengguna merasa sistem mudah digunakan, tidak membingungkan, dan mendukung aktivitas penjadwalan secara efektif. Tingginya skor SUS memperkuat hasil Maze bahwa rancangan sistem tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang positif.

Tabel 4. Hasil Skor System Usability Scale

Skor Hasil Hitung										Nilai
Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	(Jumlah x 2.5)
3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	83
3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	83
3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	88
4	3	3	2	4	4	3	4	4	3	85
4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	98
4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	90
3	3	4	2	3	3	2	3	3	4	75
3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	75
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	95
4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	95
4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	90
3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	95
4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	95
3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	90
3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	88
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	90
4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	93
4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	93
3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	83
3	3	3	3	4	4	3	4	4	2	83
4	4	4	2	4	4	3	4	3	4	90
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	95
3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	93
4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	95
4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	93
4	4	4	2	4	4	3	4	3	2	85
4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	90
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)										90

Secara analitis, kombinasi hasil Maze dan SUS menunjukkan bahwa Metode Prototype berhasil menghasilkan rancangan sistem dengan tingkat *usability* yang sangat baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa evaluasi *usability* pada tahap *prototype* dapat meningkatkan penerimaan sistem oleh pengguna dan mengurangi risiko kegagalan implementasi [19]. Dengan demikian, tahap *customer test drive mock-up* berperan sebagai validasi akhir bahwa rancangan sistem layak untuk dikembangkan lebih lanjut ke tahap implementasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* pada Putra Bali English Course berhasil menghasilkan rancangan sistem yang terstruktur dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Sistem yang dirancang mampu mengatasi permasalahan penjadwalan manual yang sebelumnya menimbulkan benturan jadwal, keterlambatan informasi, dan kesulitan dalam pengelolaan perubahan jadwal. Rancangan sistem menyediakan fitur pengelolaan data jadwal, guru, siswa, dan kelas secara terpusat serta akses informasi jadwal secara *real-time* bagi pengguna, sehingga mendukung efisiensi dan kejelasan alur informasi dalam proses pembelajaran.

Hasil evaluasi *usability* menunjukkan bahwa rancangan sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik. Alur navigasi yang jelas dan konsisten memungkinkan pengguna menyelesaikan tugas dengan efektif, sementara tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem tergolong sangat tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan perancangan berbasis kebutuhan pengguna mampu menghasilkan sistem yang tidak hanya fungsional, tetapi juga nyaman dan mudah digunakan dalam konteks operasional lembaga kursus.

Secara keseluruhan, tujuan penelitian telah tercapai, yaitu menghasilkan rancangan sistem penjadwalan mengajar berbasis *website* yang layak dikembangkan ke tahap implementasi. Rancangan sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi awal bagi lembaga kursus dalam meningkatkan kualitas pengelolaan jadwal dan pelayanan akademik.

Sebagai pengembangan lanjutan, sistem penjadwalan yang telah dirancang dapat dikembangkan hingga tahap implementasi dan diintegrasikan dengan sistem akademik lain, seperti absensi dan pembayaran. Selain itu, evaluasi *usability* dapat diperkaya dengan pendekatan kualitatif lain untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap pengalaman pengguna dalam penggunaan sistem secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rikardo Nainggolan and J. Lasmana Putra, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelatihan Kursus Berbasis Web Pada CV Nixtrain Infotama," 2022.
- [2] Rachmat Hidayat and A. Sayfulloh, "Aplikasi Penjadwalan Belajar Mengajar Pada Bimbingan Belajar Dengan Menggunakan Metode Waterfall," *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 60–72, Jun. 2021, doi: 10.37148/bios.v2i2.22.
- [3] Z. Muen and A. Samad, "Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Berbasis WEB Pada Madrasah Tsanawiyah Ibrahimy Secang Kalipuro Banyuwangi," *Oktober*, pp. 1–7, 2024, doi: 10.59435/gjmi.v2i10.926.
- [4] M. R. Ibrahim and H. Kuswanto, "Perancangan Aplikasi Pelayanan Kursus Mengemudi Menggunakan Metode Waterfall Pada LPK/LKP Indera Magelang Berbasis Web," *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 6, no. 3, p. 242, Oct. 2022, doi: 10.31000/jika.v6i3.6121.
- [5] R. C. Anggono, I. Cholissodin, and E. Santoso, "Optimasi Penjadwalan Pada Layanan Kursus dengan Algoritme Genetika (Studi Kasus: Unit Pengembangan Bahasa Universitas Brawijaya)," 2021. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [6] I. Solikin and Nurlela, "Aplikasi Penjadwalan Kursus Siswa Elrahma Education Center Palembang," 2021.
- [7] A. Rokhim and M. Abdul Rizki, "Penerapan Metode Prototype Pada Aplikasi Penjadwalan Kerja Dan Kegiatan Karyawan Berbasis Pwa," 2021. doi: <http://dx.doi.org/10.53567/spirit.v13i1.193>.
- [8] F. Jihad, D. Roma Putra Lubis, and A. Halim Lubis, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Kegiatan Pegawai Berbasis Web," vol. 8, no. 1, 2023, doi: <https://doi.org/10.51876/simtek.v8i1.173>.
- [9] A. A. Salwa, S. Khadafi, and R. Arief, "Pengembangan Sistem Manajemen Kursus Robotik User-Centric untuk Kebutuhan Pendidikan Modern," *Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 4, no. 1, 2025, doi: 10.31284/p.semtik.2025-1.7217.
- [10] B. Fridiansyah, A. A. Istri, I. Paramitha, K. Grana, and A. Dewi, "Rancang Bangun Website Sekolah Menengah Atas Menggunakan Metode Prototipe," 2023, doi: 10.35889/jutisi.v12i1.1214.
- [11] K. Hizkia, E. Ginting, S. Krisna Waruwu, N. A. Virginia, and N. Husufa, "Design and Build Scheduling Information System for RSUD DR. RM. DJOELHAM," 2023. doi: 10.56327/jurnaltam.v14i1.1435.
- [12] T. Prasetyo, "Sistem Informasi Penjadwalan Belajar Mengajar Pada Lembaga Pendidikan Cemerlang," 2023. doi: <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6359>.
- [13] M. Farhan Nasir, M. Jasim, U. Qureshi, P. Mitra, and T. Islam, *Introducing A New SDLC Trigon Model for Software Development*. 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/353688914>
- [14] A. Setiawan and S. Wijayanto, "Perancangan Sistem Informasi Produksi Sablon Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype Pada Infinitees," *JUPTI*, vol. 2, no. 2, 2023, doi: 10.55606/jupti.v2i2.1834.
- [15] R. Adwiya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal Event Berbasis Android Menggunakan Metode Prototype," *JIK*, vol. 6, no. 1, 2022, doi: <https://doi.org/10.59697/jik.v6i1.142>.
- [16] M. M. Z. Ramadhan and F. Angelia, "Mengoptimalkan Pengembangan Aplikasi Mobile Melalui Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak (Waterfall, Prototype, Mobile-D, Agile, RAD)," vol. 3, no. 2, pp. 13–19, 2023, doi: <https://doi.org/10.36815/submit.v3i2.2993>.
- [17] A. T. Oktaga, M. A. Heses, and K. Nurdianto, "Studi Literatur: Alternatif Pengganti Microsoft Project dalam Proses Penjadwalan Proyek," *Jurnal Cakrawala Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 51–55, Dec. 2022, doi: 10.54066/jci.v2i2.240.
- [18] M. Rudi Sanjaya, A. Saputra, and D. Kurniawan, "Penerapan Metode System Usability Scale (SUS) Perangkat Lunak Daftar Hadir Di Pondok Pesantren Miftahul Jannah Berbasis Website," 2021. doi: <https://doi.org/10.35143/jkt.v7i1.4578>.
- [19] N. M. Kelana, I. Rahmat, and M. Heroza, "Implementation of Design Thinking Methods in Information Systems," *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima*, vol. 6, no. 1, 2022, doi: 10.34012/jurnalsisteminformasidanilmukomputer.v6i1.2797.