
Pengembangan Sistem Informasi *Monitoring Akademik* sebagai Media *Monitoring* Proses Belajar Siswa Menggunakan Metode *User Centered Design*

M. Rudi Sanjaya^{1*}, Endang Lestari Ruskan², Bayu Wijaya Putra³, Ahmad Arrijal Ismail⁴, Nurly Izzatul Maula⁵

m.rudi.sjy@ilkom.unsri.ac.id¹, endanglestari@unsri.ac.id², bayuwijayaputra@unsri.ac.id³

^{1,2,3,4,5}Manajemen Informatika, Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Unsri

Informasi Artikel

Diterima : 24 Jun 2024
Direview : 17 Jul 2024
Disetujui : 8 Agu 2024

Kata Kunci

Laravel, UCD, Website, Monitoring

Abstrak

Keberhasilan siswa merupakan tanggung jawab besar dari sekolah sebagai lembaga pembelajaran formal di Indonesia. Proses pendidikan menjadi peran yang sangat penting juga bagi orang tua, selain guru dan siswa. User Centered Design digunakan sebagai metode untuk merancang, membangun dan mengembangkan Aplikasi Sistem Monitoring Sistem Informasi Akademik sehingga dapat membantu sekolah dan orang tua untuk memantau perkembangan belajar siswa. Penelitian ini juga dimaksudkan untuk mengevaluasi efisiensi dan hasil implementasi metode User Centered Design pada sistem monitoring akademik di Pesantren Miftahul Jannah. User Centered Design dipilih sebagai metode penelitian dan framework laravel dipakai untuk mendukung pengembangan sistem. Subjek penelitian adalah Pesantren miftahul Jannah. Pemrograman ini menggunakan *framework laravel* yang terdiri dari *Model, View, Controller*. Hasil Cronbach's Alpha, nilai instrumen lebih besar dari 0,70 memiliki reliabilitas yang memadai. Dalam pengujian ini, diperoleh hasil sebesar 0,798, menunjukkan bahwa aplikasi atau sistem ini dapat diimplementasikan, Dengan menghitung rata-rata didapatkan skor 70,47 yang berarti sistem diterima.

Keywords

Laravel, UCD, Website, Monitoring

Abstract

The success of students is a significant responsibility of schools as formal learning institutions in Indonesia. The educational process also plays a crucial role for parents, in addition to teachers and students. User Centered Design is employed as the method to design, build, and develop an Academic Information System Monitoring Application to assist schools and parents in monitoring students' learning progress. This study also aims to evaluate the efficiency and outcomes of implementing User Centered Design in the academic monitoring system at Pesantren Miftahul Jannah. User Centered Design is chosen as the research method, with Laravel framework used to support system development. The research subject was the Miftahul Jannah Islamic Boarding School. This programming uses the Laravel framework which consists of Model, View, Controller. Cronbach's Alpha results, an instrument value greater than 0.70 has adequate reliability. In this test, a result of 0.798 was obtained, indicating that this application or system can be implemented. By calculating the average, a score of 70.47 was obtained, which means the system was accepted.

A. Pendahuluan

Pendidikan, khususnya di Indonesia, sangat penting karena dimulai dan terus berkembang dengan pesat dengan menggunakan teknologi, baik formal maupun nonformal. Di Indonesia, sekolah, yang digunakan secara resmi sebagai sarana pembelajaran, juga bertanggung jawab secara signifikan atas keberhasilan siswa. Orang tua siswa memiliki peran yang signifikan dalam pendidikan anak-anak mereka, selain guru dan siswa [1]. Memonitor perkembangan pendidikan anak di sekolah adalah salah satu cara orang tua memperhatikan pendidikan anak. Kesibukan orang tua seringkali menjadi faktor utama yang membuat beberapa siswa merasa kurang mendapatkan perhatian terhadap perkembangan dan informasi mereka di sekolah [2]. Dalam dunia pendidikan, ada proses untuk monitoring siswa, Dimana sekolah atau ponpes di Indonesia biasanya menggunakan metode konvensional untuk monitoring kegiatan akademik, seperti pendataan kegiatan akademik sekolah yaitu pengumuman, data guru, data mahasiswa, jadwal, kelas (nilai dan absen) dan report sehingga sebagian besar orang tua tidak mengetahui dengan cepat perkembangan anaknya di Sekolah[3]. Dalam rangka meningkatkan kualitas Pendidikan di Propinsi Sumatera Selatan, penting untuk memiliki sistem informasi yang dapat memberikan pemahaman yang lebih baik terkait dengan perkembangan akademik siswa. Dengan adanya Sistem Informasi Monitoring Akademik, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam memahami dan meningkatkan proses belajar Sumatera Selatan. Namun sampai saat ini rancangan sistem informasi akademik jarang ditemukan di Sekolah-sekolah Propinsi Sumatera Selatan.

Inovasi yang akan dikembangkan untuk masalah diatas adalah mengembangkan Aplikasi Sistem Monitoring Informasi Akademik dengan menerapkan Metode *User Centered Design* dan menggunakan *framework Laravel* dalam pengembangan sistemnya. Metode UCD merupakan metode yang berfokus pada kebutuhan pengguna (user) dan memastikan bahwa pengalaman pengguna menjadi pusat perhatian selama seluruh proses pengembangan produk atau sistem[4]. Kelebihan metode UCD untuk sistem Monitoring Akademik di sekolah yaitu: menghasilkan solusi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, dan pengguna secara aktif terlibat dalam proses desain, sehingga solusi yang dihasilkan lebih mudah diterima dan digunakan oleh pengguna. Sistem Monitoring Akademik yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan bagi pengguna, seperti guru, siswa, dan administrator [5], UCD Reduksi Kesalahan Pengguna[6], Adaptasi terhadap Kebutuhan yang Berkembang[7], Sistem Monitoring Akademik dapat terus disesuaikan dengan perubahan kebutuhan dan tuntutan pengguna seiring waktu[8]; dan Metode UCD membantu mengurangi risiko perubahan besar selama tahap implementasi dan pengembangan, karena pengembangan berdasarkan pemahaman yang baik tentang kebutuhan pengguna[9]. Selanjutnya, studi lain telah melaporkan hasil pengembangan sistem "Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Android" dapat membantu santri memperoleh informasi selama masa pondok di pesantren. Informasi ini dapat diakses oleh orang tua, wali siswa, dan perangkat sekolah lainnya, sehingga memudahkan mereka dalam memantau perkembangan santri[10].

Adapun untuk tujuan penelitian adalah merancang, membangun dan mengembangkan Aplikasi Sistem Monitoring Sistem Informasi Akademik Menggunakan *User Centered Design* sehingga dapat membantu sekolah, orang tua untuk memantau perkembangan belajar siswa, mampu mempermudah evaluasi dan mengetahui tingkat efisiensi serta hasil dari implementasi metode *UCD* pada sistem monitoring akademik yang akan diterapkan di pesantren Miftahul Jannah, adapun pembaruan dalam penelitian dari penelitian sebelumnya adalah pengembangan untuk menambahkan fitur-fitur yang lengkap, yang terdiri 5 aktor yaitu admin, kepala sekolah, guru, wali dan siswa, dimana setiap aktor memiliki akses-akses yang berbeda, pengembangan web ini menggunakan metode *UCD*, sebelum membangun dan mengembangkan web ini diperlukan untuk kebutuhan pengguna, sehingga web dapat digunakan dan di akses secara online, kemudian kontribusi penelitian sangat penting terhadap ilmu pengetahuan ialah dapat membantu sekolah untuk mempermudah proses untuk monitoring siswa dalam proses hasil pembelajaran, membantu orang tua (wali siswa) dapat memantau perkembangan belajar siswa, sehingga tidak menggunakan metode konvensional, data-data sistem ini disimpan dalam sebuah databases, sehingga data-data menjadi aman, pengembangan sistem ini fokus pada kebutuhan pengguna, penelitian ini menghasilkan sistem yang lebih user-friendly, teknologi digunakan untuk mengembangkan menggunakan *frame work laravel*.

B. Metode Penelitian

User Centered Design

Metode Desain Berpusat Pengguna menekankan pentingnya memahami kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa solusi yang dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan. Dengan menggabungkan perspektif desainer dan pengguna untuk mendorong inovasi yang lebih efisien dan relevan [11].

Metode *UCD* terdiri dari empat tahapan [12]. Setiap tahapan dirancang untuk memastikan bahwa desain yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi, menghasilkan produk yang efektif dan efisien.

1. Understanding and specifying the context of use

Proses ini bertujuan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penelitian dengan membaca dan memahami buku referensi, jurnal, dan sumber lainnya terkait pemrosesan data secara umum. Melalui proses ini, diharapkan dapat memberikan dukungan dan memperkuat teori saat ini serta memastikan bahwa desain *UCD* dapat memenuhi harapan pengguna.

2. Specifying the user requirements

Membuat rincian persyaratan pengguna secara detail. Misalnya, sistem harus cukup cepat, memiliki antarmuka yang intuitif, serta dapat diakses di berbagai perangkat.

3. Producing design solutions

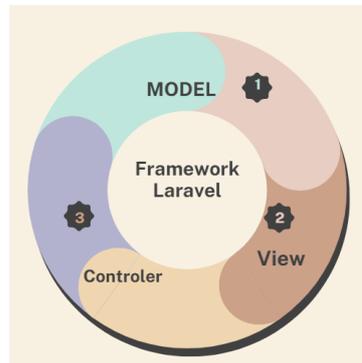
Membuat konsep desain awal dimulai dengan wireframe atau prototipe yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi. Desain ini difokuskan pada kemudahan navigasi sistem dan memastikan bahwa informasi akademik ditampilkan dengan jelas dan mudah diakses oleh pengguna.

4. Evaluating the design

Desain awal diuji dengan pengguna nyata. Dalam penelitian ini, System Usability Scale (SUS) akan digunakan sebagai tolak ukur dalam hal kepuasan para pengguna sistem. SUS adalah skala penilaian yang berisi sepuluh soal yang mengevaluasi penggunaan sistem, terkhusus pada kemudahan yang dirasakan oleh pengguna [13].

Model View Controller (MVC)

Pemrograman Model-View-Controller (MVC) adalah penerapan pemfaktoran tiga arah, di mana objek-objek dari kelas yang berbeda mengambil alih operasi yang terkait dengan domain aplikasi, tampilan status aplikasi, dan interaksi pengguna dengan model dan tampilan [14]. Konsep MVC diterapkan untuk memudahkan dalam melakukan pemeliharaan dan pengembangan aplikasi tanpa mengkhawatirkan modul lain yang terkena dampak dari modul yang dimodifikasi. Komponen-komponen utama yang dikembangkan untuk membangun sebuah aplikasi dipisah menjadi tiga bagian oleh konsep ini, yaitu manipulasi data (model), tampilan (view), dan algoritma pemrosesan (controller), ke dalam bagian-bagian yang berbeda[15].



Gambar 1. Model View Controller Framework Laravel

1. Model
Model adalah bagian dari sistem yang mengelola semua tugas yang berkaitan dengan data seperti validasi, status dan kontrol sesi, serta struktur sumber data (database).
2. View
View menangani manajemen antarmuka pengguna grafis. Ini mencakup semua formulir, tombol, elemen grafis, dan elemen lainnya yang ada di aplikasi.
3. Controller
Controller menangani event, yang dapat terjadi karena pengguna berinteraksi dengan aplikasi atau proses sistem.

C. Hasil dan Pembahasan

Adapun algoritma untuk framework laravel membangun aplikasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini

Model

Adapun algoritma untuk source code model pada Laravel adalah sebagai berikut :

```

1  <?php
2
3  namespace App\Models;
4
5  use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6  use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8  class pengumuman extends Model
9  {
10     use HasFactory;
11     protected $fillable = [
12         'judul',
13         'isi'
14     ];
15     protected $table = 'pengumuman';
16     protected $primaryKey = 'id_pengumuman';
17 }

```

Gambar 2. Model Framework Laravel

View

Adapun algoritma untuk view pada framework laravel dapat adalah sebagai berikut :

```

1  <html lang="en">
2
3  <head>
4  <meta charset="utf-8">
5  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6  <title>SIKAD | {{ $title }}</title>
7  <link rel="icon" type="image/png" href="{{ asset('logo.png') }}">
8  <link rel="stylesheet" href="{{ asset('build/assets/app-ab9359c5.css') }}">
9  <!-- for dark mode -->
10 <script>
11     if (localStorage.getItem('color-theme') === 'dark' || (!('color-theme' in localStorage) && window.matchMedia(
12         '(prefers-color-scheme: dark)').matches)) {
13         document.documentElement.classList.add('dark');
14     } else {
15         document.documentElement.classList.remove('dark')
16     }
17 </script>
18 </head>
19
20 <body class="dark:bg-gray-800">
21     @yield('content')
22 </body>
23
24 </html>

```

Gambar 3. View Framework Laravel

Controller

Adapun algoritma untuk controller pada *framework laravel* dapat dilihat sebagai berikut.

```

1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use App\Models\Pengumuman;
6 use Illuminate\Http\Request;
7 use Illuminate\Support\Facades\Session;
8
9 class PengumumanController extends Controller
10 {
11     //admin
12     public function index()
13     {
14         $pengumuman = Pengumuman::orderBy('created_at', 'desc')->paginate(10);
15         return view('admin/index', [
16             'pengumuman' => $pengumuman,
17             'title' => 'Dashboard',
18             'logo' => 'logo.png',
19             'user_picture' => 'user_picture.png',
20         ]);
21     }
22     public function pengumamanshow($id)
23     {
24         $pengumuman = pengumuman::findOrFail($id);
25         return view('admin/pengumuman-show', [
26             'pengumuman' => $pengumuman,
27             'title' => 'Pengumuman',
28             'logo' => '/logo.png',
29             'user_picture' => '/user_picture.png',
30         ]);
31     }
32     public function pengumumancreate()
33     {
34         $pengumuman = Pengumuman::all();
35         return view('admin/pengumuman-create', [
36             'pengumuman' => $pengumuman,
37             'title' => 'Buat Pengumuman Baru',
38             'logo' => 'logo.png',
39             'user_picture' => 'user_picture.png',
40         ]);
41     }

```

Gambar 4. Controller *Framework Laravel*

Metode UCD (*User Centered Design* dan)

1. Understanding and specifying the context of use

Peneliti melakukan tinjauan literatur yang mencakup topik-topik seperti sistem informasi akademik, UCD, teknologi yang diperlukan untuk pembuatan sistem, dan pengujian kepuasan pengguna menggunakan SUS. Selanjutnya, dilakukan wawancara dan observasi dengan berbagai pihak di pondok pesantren, termasuk pengajar, pelajar, dan staf administrasi, untuk memahami rutinitas kerja sehari-hari mereka, hambatan yang dihadapi dalam proses saat ini, serta kebutuhan utama mereka. Sistem yang akan dikembangkan akan dirancang dengan mempertimbangkan batasan dan kondisi spesifik yang dapat memengaruhi penggunaannya.

Dari hasil wawancara didapat permasalahan yang kemudian akan diselesaikan sebagai berikut.

Tabel 1. Permasalahan dari Hasil Wawancara

No	Masalah	Solusi
1	Belum adanya sistem informasi untuk mendukung kebutuhan akademik.	Merancang sistem informasi akademik yang kemudian akan dikembangkan

2 Data akademik masih Menyimpan data akademik
 2 disimpan dalam file microsoft pada database
 excel sehingga rentan hilang.

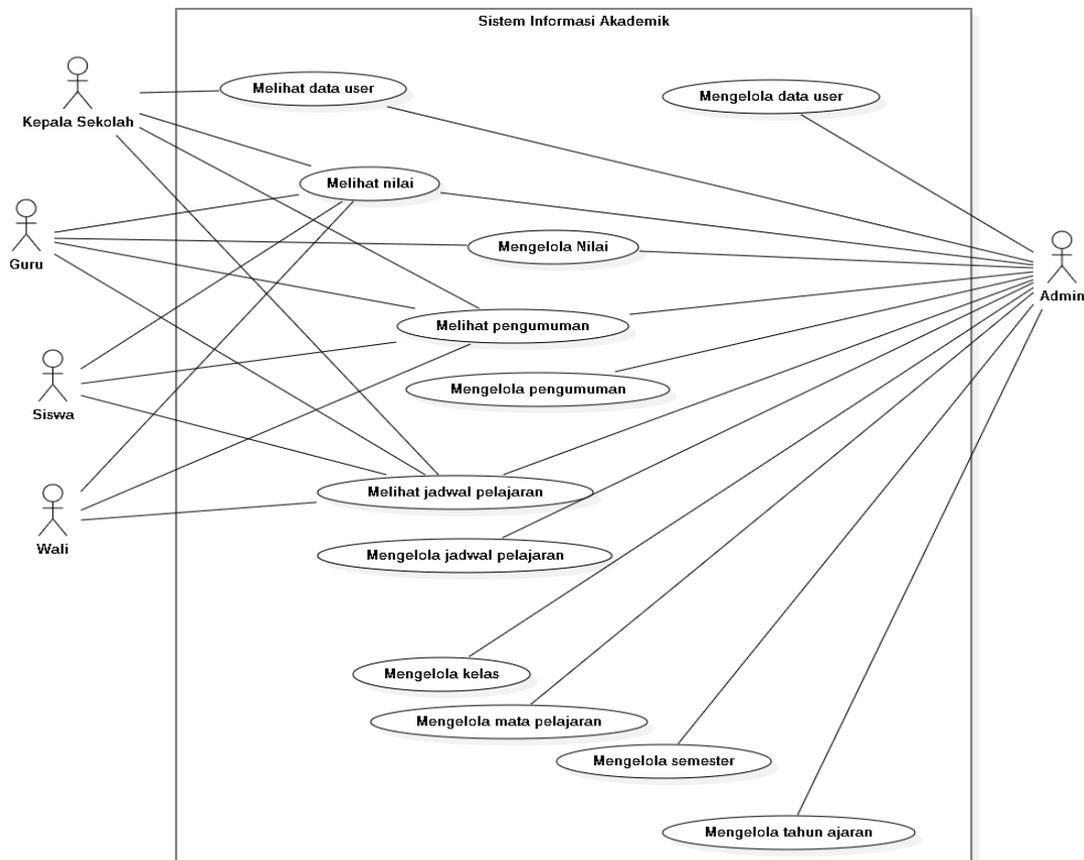
2. Specifying the user requirements

Berdasarkan data hasil analisis, beberapa rumusan atau serangkaian persyaratan yang dibutuhkan oleh pengguna dan kebutuhan dari pondok pesantren telah diidentifikasi sebagai berikut.

Tabel 2 Kebutuhan sistem

No	Kebutuhan
1	Terdapat fitur untuk mengelola data guru dan santri.
2	Terdapat fitur pengumuman yang bisa dilihat oleh semua user.
3	Tampilan website harus responsif, dapat dilihat dari pc, laptop, handphone, maupun tablet.
4	Terdapat fitur untuk melihat jadwal pelajaran dengan informasi yang jelas.
5	Sistem dapat membedakan informasi yang diberikan kepada kepala sekolah, guru, dan santri.

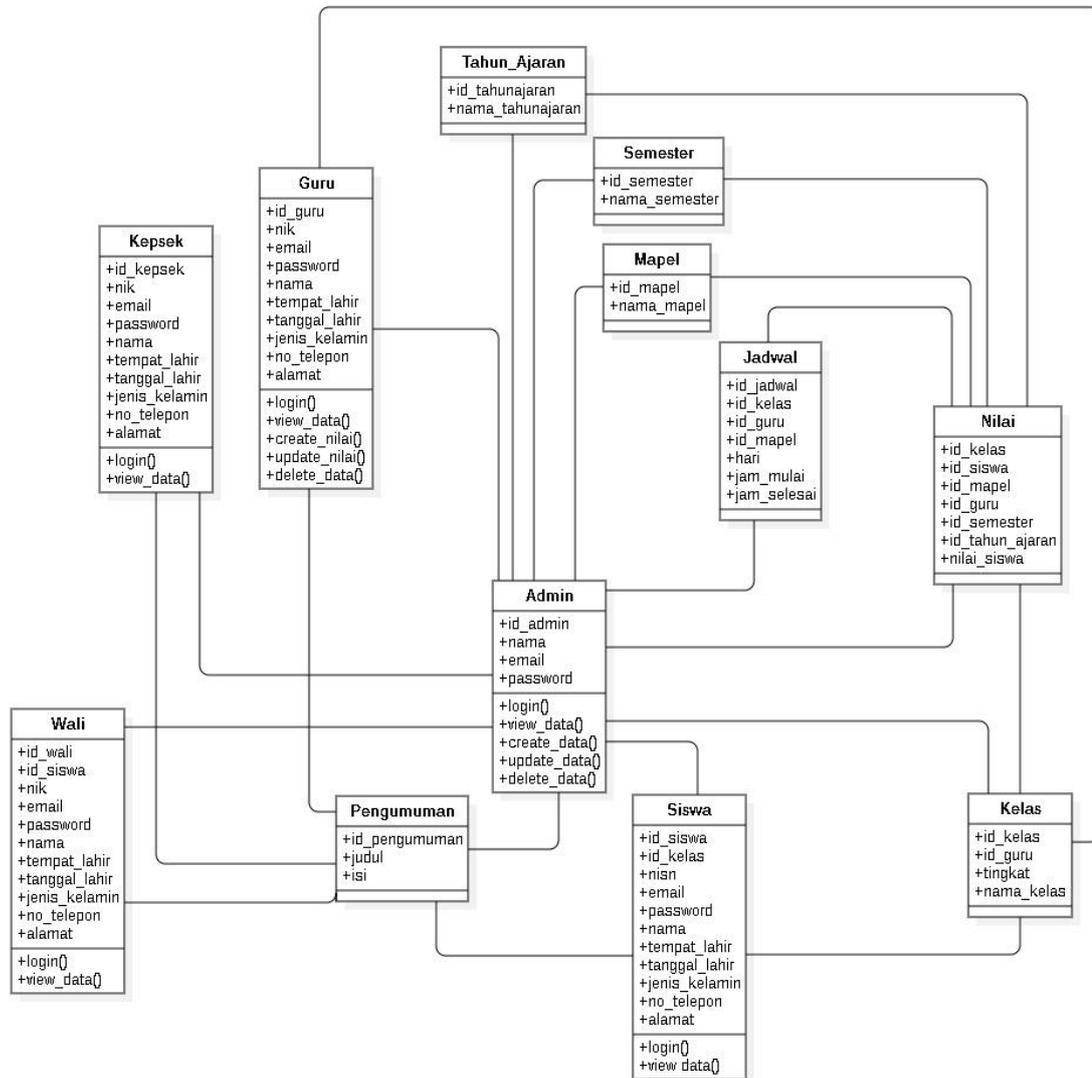
3. Producing design solutions



Gambar 5. Use Case Diagram

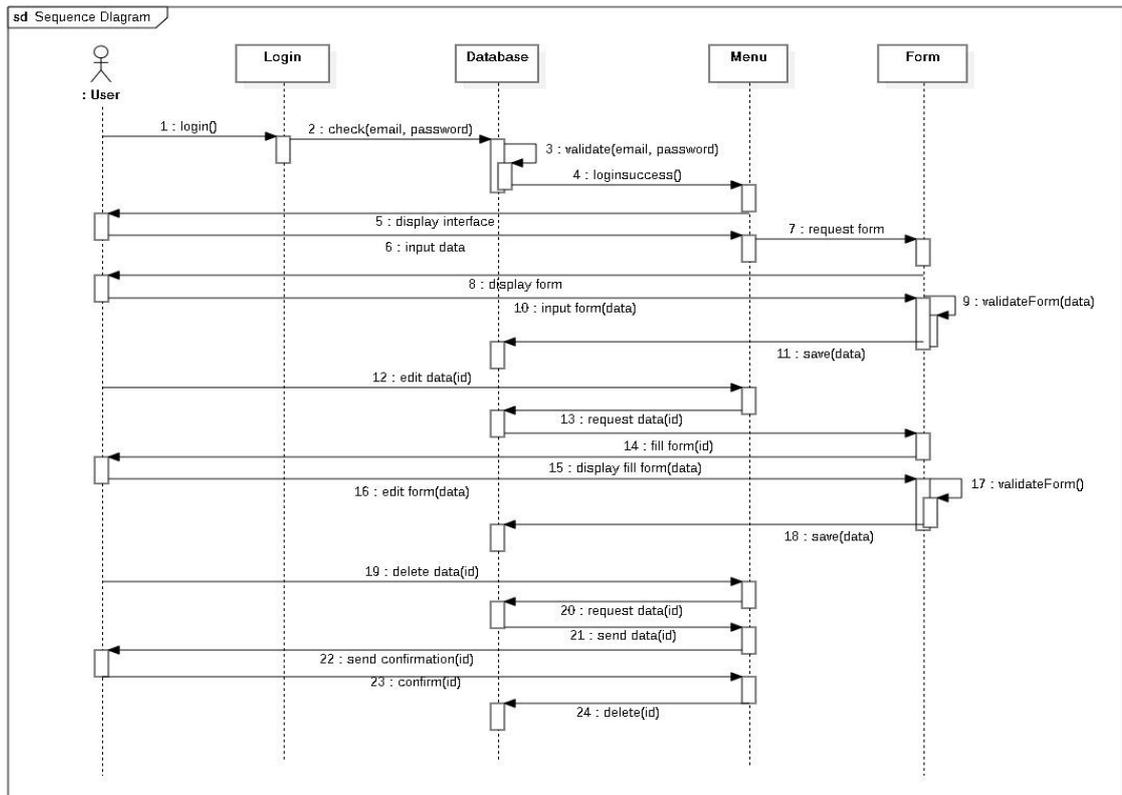
Terdapat 5 role pada sistem informasi akademik, yaitu admin, kepala sekolah, guru, siswa, dan wali. Admin memiliki akses ke semua fitur yang ada pada aplikasi.

Kepala sekolah memiliki akses untuk melihat semua data yang ada pada sistem tanpa bisa menambah, mengubah atau menghapus. Guru memiliki akses untuk melihat pengumuman, jadwal pelajaran, serta dapat mengelola nilai. Siswa dapat melihat nilai, jadwal pelajaran, dan nilai dirinya sendiri. Wali memiliki akses yang sama dengan siswanya.



Gambar 6. Class Diagram

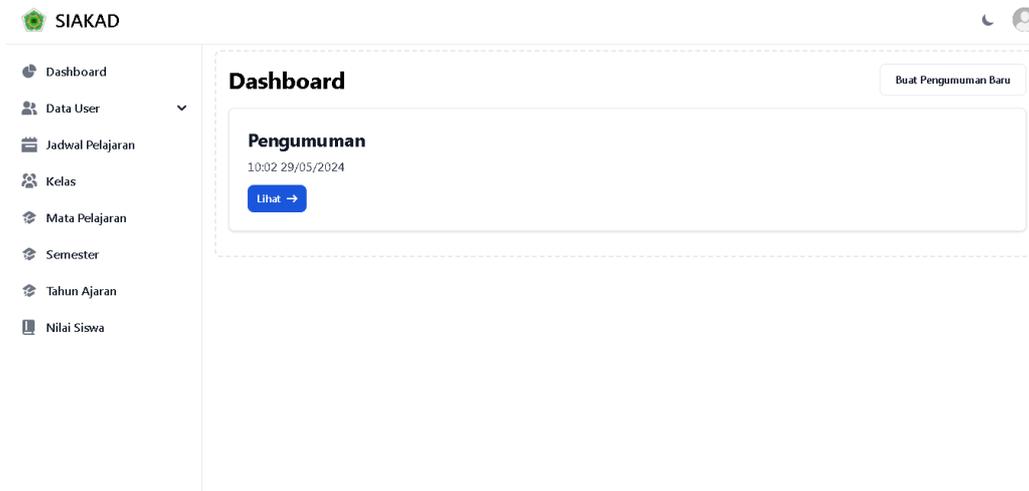
Masing-masing role memiliki id, email, dan password untuk melakukan proses login. Kepala sekolah, guru, dan wali, dan siswa memiliki data unik apabila terdapat beberapa kesamaan data, yang berupa nik atau nisn. Admin dapat melakukan membuat, membaca, memperbarui, dan menghapus ke semua kelas yang ada pada diagram, terkecuali kelas admin itu sendiri.



Gambar 7. Sequence Diagram

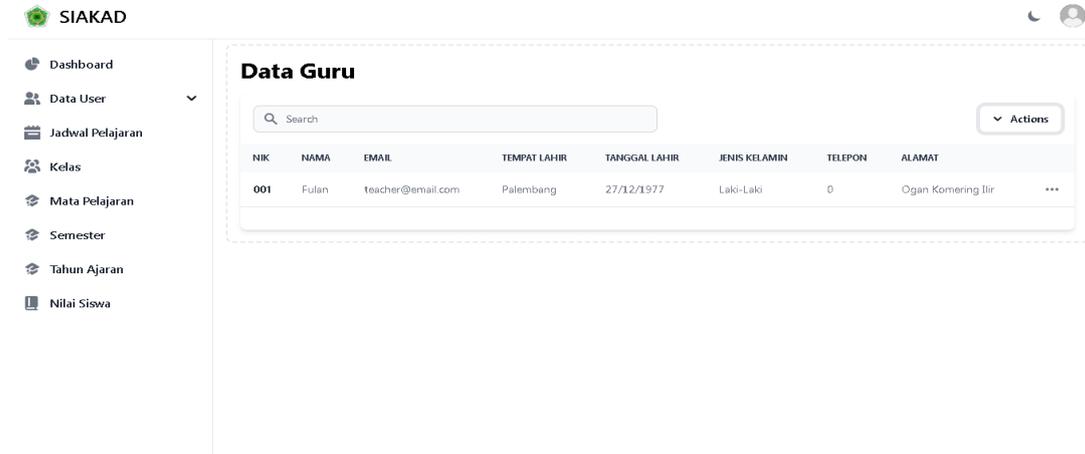
Setelah login dilakukan, user yang memiliki hak akses diarahkan menuju halaman menu dengan fitur sesuai dengan role.

Setelah pembuatan UML selesai, langkah selanjutnya adalah membuat desain sistem. Desain yang dihasilkan berbentuk prototipe yang berfungsi sebagai model awal dari sistem yang akan dikembangkan. Setelah email dan kata sandi dimasukkan, sistem akan memeriksa keabsahan informasi tersebut, dan jika sesuai, pengguna akan diarahkan ke halaman menu yang diinginkan.



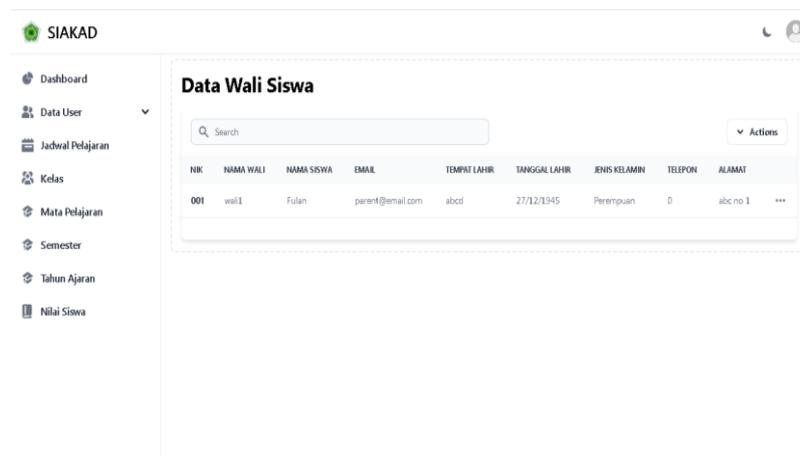
Gambar 8. Halaman Utama Admin

Semua fitur diberikan kepada admin secara lengkap. Teks “SIKAD” pada kiri atas tampilan akan mengembalikan user ke halaman menu apabila diklik. Sistem juga memiliki dark mode untuk mengubah tampilan sistem. Gambar profil pada kanan atas berfungsi untuk menampilkan data nama dan role user yang sedang login, dan pilihan untuk log out. Halaman pertama berisi pengumuman yang di buat oleh admin.



Gambar 9. Halaman Data Guru

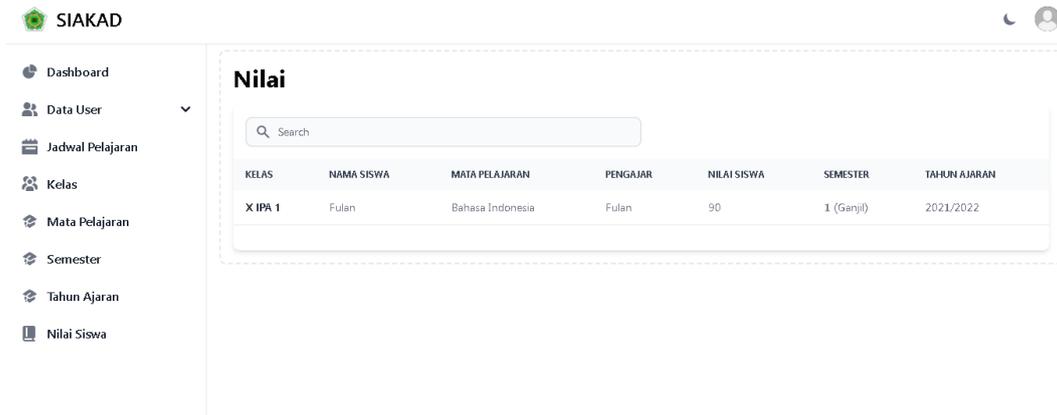
Menu data siswa berisi tabel dengan NISN, nama, email, kelas, tempat dan tanggal lahir, jenis kelamin, telepon, dan alamat. Ada juga fitur tambah, ubah, hapus dan pencarian.



Gambar 10. Halaman Data Guru

Halaman Kepala Sekolah

Kepala sekolah memiliki akses pad semua menu yang ada pada siakad, namun terbatas pada view atau melihat data. Hak untuk mengubah dan menghapus data tidak dimiliki oleh kepala sekolah. Akses untuk memeriksa menu data yang membantu pembuatan daftar pelajaran dan nilai seperti mata pelajaran, semester, dan tahun ajaran dimiliki oleh kepala sekolah.

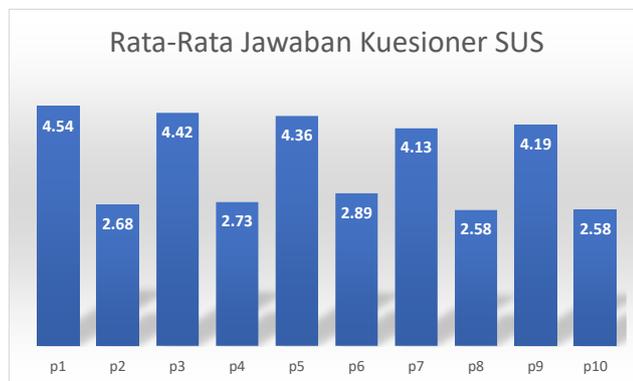


Gambar 11. Halaman Nilai Kepala Sekolah

Semua nilai yang pernah diinput oleh admin maupun wali kelas dapat dilihat oleh kepala sekolah, terkecuali data nilai yang sudah dihapus.

4. Evaluating the Design

Berikut diagram yang menunjukkan rata-rata dari keseluruhan jawaban yang diberikan.



Gambar 12. Rata-Rata Jawaban Angket SUS

Untuk memastikan validitas dan reabilitas data, maka data akan diuji menggunakan IBM SPSS 25.

Pertanyaan	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10
R Hitung	0,552	0,724	0,537	0,671	0,432	0,576	0,467	0,701	0,581	0,690

Gambar 13. Uji Validitas

Cronbach's Alpha	Jumlah Item
0,798	10

Gambar 14. Uji Reabilitas

Untuk 85 data, nilai r tabel signifikas 5% adalah 0,2108. Nilai r hitung sudah melebihi nilai yang ditentukan oleh r tabel, pada Tabel 4. Ini menunjukkan bahwa hasil menunjukkan valid. Selain itu, untuk mengevaluasi reliabilitas, nilai lebih besar dari 0,70 untuk menilai hasil Cronbach's Alpha. Nilai 0,798 Cronbach's Alpha dalam pengujian ini adalah reliabel, artinya aplikasi siap digunakan dan diimplementasikan.

Setelah validitas dan reliabilitas data terbukti, langkah selanjutnya adalah menghitung skor kepuasan pengguna. Hasil jawaban dengan nomor pertanyaan ganjil dikurangi nilai responden dari 1 (X-1), kemudian untuk nomor genap, perhitungan dilakukan dengan cara mengurangi lima dengan nilai yang diberikan responden (5-X). Hasil dari tahap ini kemudian dikalikan dengan 2,5. Keseluruhan skor skor kepuasan pengguna menggunakan metode UCD dihitung dengan mengambil rata-rata nilai semua responden yang terlibat.

Tabel 3. Rata-rata skor Siakad

No	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	total	skor
1	4	2	4	2	4	1	3	2	4	2	28	70
2	4	1	4	1	4	2	4	1	4	2	27	67.5
3	4	1	4	2	3	1	3	2	3	2	25	62.5
4	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	24	60
5	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	33	82.5

Aplikasi Siakad pondok pesantren Miftahul Jannah memperoleh skor rata-rata 70,47, yang menunjukkan bahwa sistem dapat diterima penggunanya.

D. Simpulan

Sistem Informasi Monitoring Akademik dikembangkan dengan menggunakan Metode User Centered Design sebagai media untuk memonitor proses belajar siswa. Pengembangan Sistem Informasi *Monitoring Akademik* dibangun Menggunakan Metode *Framework laravel* sebagai Media Monitoring Proses Belajar Siswa, Adapun untu Pengujian Tingkat efisien program ini menggunakan metode *User Centered Design* menggunakan pengujian validitas dan realibilitas, Untuk 85 data untuk menguji Tingkat efiesi untuk pengembangan sistem dengan menggunakan nilai r tabel signifikas 5% adalah 0,2108. Nilai r hitung yang diperoleh menunjukkan hasil yang valid karena melebihi nilai r tabel. Selain itu, untuk mengevaluasi reliabilitas, nilai lebih besar dari 0,70 untuk menilai hasil Cronbach's Alpha. Nilai 0,798 Cronbach's Alpha dalam pengujian ini adalah reliabel, artinya aplikasi siap digunakan dan diimplementasikan. Pengembangan sistem informasi ini dibangun menggunakan framework Laravel yang terdiri dari model, view dan controller, masing *framework Laravel* mempunyai algoritma masing-masing.

E. Ucapan Terima Kasih

Peneliti terima kasih kepada LPPM UNSRI, yang telah memberikan hibah universitas dengan No SP DIPA-023.17.2.677515/2024 dan SK Rektor. Nomor. 0012/UN9/SK.LP2M.PT/2024.

F. Referensi

- [1] M. R. S. Sanjaya, A. Saputra, and D. Kurniawan, "PENERAPAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS) PERANGKAT LUNAK DAFTAR HADIR DI PONDOK PESANTREN MIFTAHUL JANNAH BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.35143/jkt.v7i1.4578.
- [2] Rizky Asrul Ananda, Mufidatul Inas, and Agung Setyawan, "Pentingnya Pendidikan Karakter pada anak Sekolah Dasar di Era Digital," *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, vol. 1, no. 1, 2022, doi: 10.55606/jpbb.v1i1.836.
- [3] N. I. Lestari *et al.*, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Android," *Tekinfor*, vol. 2, no. 1 April, 2020.
- [4] Y. Mukti, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Metode User Centered Design (UCD)," *Jurnal Ilmiah Betrik*, vol. 9, no. 02, 2018, doi: 10.36050/betrik.v9i02.34.
- [5] Y. A. Rahman, E. D. Wahyuni, and D. S. Pradana, "Rancang Bangun Prototype Sistem Informasi Manajemen Program Studi Informatika Menggunakan Pendekatan User Centered Design," *Jurnal Repositor*, vol. 2, no. 4, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i4.433.
- [6] F. Sylvain and N. Chaniaud, "Multi-user centered design: acceptance, user experience, user research and user testing," *Theor Issues Ergon Sci*, 2023, doi: 10.1080/1463922X.2023.2166623.
- [7] A. R. Dopp, K. E. Parisi, S. A. Munson, and A. R. Lyon, "A glossary of user-centered design strategies for implementation experts," *Transl Behav Med*, vol. 9, no. 6, 2019, doi: 10.1093/tbm/iby119.
- [8] D. A. Megawaty, "SISTEM MONITORING KEGIATAN AKADEMIK SISWA MENGGUNAKAN WEBSITE," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 14, no. 2, 2020, doi: 10.33365/jtk.v14i2.756.
- [9] E. Noviyanti, A. Christian, and K. Wijaya, "Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus: SMK Negeri 1 Gelumbang," *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 2, no. 2, 2021, doi: 10.47747/jpsii.v2i2.561.
- [10] M. R. Sanjaya *et al.*, "Search Software for Ustadz, Categories: Preacher, Qari and Qariah in Palembang Using an Android-Based Usability Approach," *Proceedings of the 4th Forum in Research, Science, and Technology (FIRST-T1-T2-2020)*, vol. 7, pp. 500–508, 2021, doi: 10.2991/ahe.k.210205.085.
- [11] M. S. Ferreira, J. Antão, R. Pereira, I. S. Bianchi, N. Tovma, and N. Shurenov, "Improving real estate CRM user experience and satisfaction: A user-centered design approach," *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 9, no. 2, Jun. 2023, doi: 10.1016/j.joitmc.2023.100076.
- [12] ISO 9241-210, "Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems," *International Standard*, vol. 2, 2019.
- [13] T. Karista Kafka and M. Badrul, "Analisa Usability Pada Aplikasi Human Resource Hira Menggunakan Metode System Usability Scale dan Use Questionnaire," *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, vol. 12, no. 1, pp. 22–30, 2024.

- [14] A. Ramirez-Noriega, Y. Martinez-Ramirez, J. Chavez Lizarraga, K. Vazquez Niebla, and J. Soto, "A software tool to generate a model-view-controller architecture based on the entity-relationship model," in *Proceedings - 2020 8th Edition of the International Conference in Software Engineering Research and Innovation, CONISOFT 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Nov. 2020, pp. 57–63. doi: 10.1109/CONISOFT50191.2020.00018.
- [15] B. D. D. Arianti, H. Kuswanto, H. A. Januari, and J. Jamaluddin, "The design of a letter archiving application using the Model View Controller (MVC) concept," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, Apr. 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1869/1/012083.