

# Pengembangan Perancangan Aplikasi Akademik Penjadwalan Mata Pelajaran Menggunakan Metode UML dan UCD (*User Centered Design*)

M. Rudi Sanjaya\*<sup>1</sup>, Endang Lestari Ruskan<sup>2</sup>, Bayu Wijaya Putra<sup>3</sup>, Ahmad Arrijal Ismail<sup>4</sup>, Nurly Izzatul Maula<sup>5</sup>

<sup>1,3,5</sup> Prodi Manajemen Informatika, Universitas Sriwijaya, Palembang

<sup>2,4</sup> Sistem Informasi, Universitas Sriwijaya, Indralaya-Palembang

e-mail: [1\\* m.rudi.sjy@ilkom.unsri.ac.id](mailto:m.rudi.sjy@ilkom.unsri.ac.id)

## Abstrak

Teknologi semakin dibutuhkan terutama di bidang pendidikan. Salah satu teknologi yang akan dibangun adalah website penjadwalan mata pelajaran untuk pesantren. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang, membangun, dan mengembangkan aplikasi akademik penjadwalan mata pelajaran yang terintegrasi berbasis web dengan metode desain yang berpusat pada pengguna. Manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah pengelolaan penjadwalan mata pelajaran yang terintegrasi berbasis web. Permasalahan yang akan ditangani dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang, membangun, dan mengembangkan aplikasi akademik penjadwalan mata Pelajaran menggunakan metode User Centered Design, Adapun pada penelitian ini menggunakan metode perancangan menggunakan UML (Unified Modelling Language), hasil dari penelitian berbasis website, website di bangun ini dengan sesuai kebutuhan user, kemudian hasil website di uji menggunakan metode UCD (User Center Desain), Hasil pengujian validitas dari pertanyaan L1 sampai dengan L 10 dimana didapatkan  $df = n-2 = 28-2 = 26$ , r hitung di dapatkan L1 adalah 0.639, L2 = 0,735, L3= 0,511, L4=0.753, L5=0,486, L6=0,822, L7 =0,471, L8= 0,868, L9=0,620, dan L10 = 0,834, r table adalah 0.3172, bahwa pengujian validitas menghasilkan valid, kemudian pada nilai total untuk pengujian realibilitas jika nilai alpha Cronbach > 0.70 reliabel, untuk pengujian realibiltas adalah 0.908 artinya data tersebut reliable.

**Kata kunci**—Metode UCD, UML, Validitas dan Realibilitas

## Abstract

Technology is increasingly needed, especially in the education sector. One of the technologies that will be built is a subject scheduling website for Islamic boarding schools. The aim of this research is to design, build and develop an integrated web-based academic application for scheduling subjects using a user-centered design method. The benefit of this research is that it makes it easier to manage integrated web-based subject scheduling. The problem that will be addressed in this research is how to design, build and develop academic applications for scheduling subjects using the User Centered Design method. This research uses a design method using UML (Unified Modeling Language), the results of website-based research, the website is built This is according to the user's needs, then the website results are tested using the UCD (User Center Design) method. The results of testing the validity of questions L1 to L 10 where it is found that  $df = n-2 = 28-2 = 26$ , the calculated r obtained by L1 is 0.639, L2 = 0.735, L3= 0.511, L4=0.753, L5=0.486, L6=0.822, L7 =0.471, L8= 0.868, L9=0.620, and L10 = 0.834, r table is 0.3172, that the validity test produces valid, then the total value for reliability testing if the Cronbach's alpha value is > 0.70 is reliable, for reliability testing it is 0.908, meaning the data is reliable.

**Keywords**—UCD, UML, Validity and Reliability.

## 1. PENDAHULUAN

Penjadwalan mata pelajaran adalah kegiatan yang biasanya dilakukan pada awal tahun ajaran baru atau setiap semester. Saat pelajaran berlangsung, jadwal mata pelajaran digunakan sebagai pedoman untuk kegiatan proses mengajar. Jadwal yang telah dibuat oleh guru untuk siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar tidak berjalan dengan baik, Jadwal sekolah saat ini sering dibuat secara konvensional menggunakan Microsoft Excel, yang membuatnya waktu cukup lama dan memerlukan ketelitian saat menyusunnya[1]. Permasalahan yang sering terjadi setelah jadwal dibuat adalah jadwal yang tidak tersusun dengan rapi artinya jadwal sering bentrok[2]. Pondok pesantren miftahul jannah merupakan salah tempat pendidikan yang berada di desa peninjauan, ponpes ini ingin terus berkembang khususnya dunia pendidikan, salah satu untuk mendukung kemajuan pendidikan di sekolah atau ponpes adalah menggunakan aplikasi, dimana dengan aplikasi memudahkan proses pekerjaan salah satu nya proses pengelolaan mata pelajaran secara digital[3].

Berdasarkan wawancara kepada guru guru dan khususnya kepala sekolah, ketua Yayasan ponpes miftahul jannah, bahwa pengelolaan akademik rata rata masih konvensional, sehingga diperlukan sebuah alat atau sarana dan prasarana untuk mempermudah proses akademik, salah satunya adalah proses aplikasi sistem informasi misalnya adalah perancangan aplikasi sehingga dengan aplikasi bisa tersusun rapi, memudahkan proses akademik, seperti pengelolaan mata pelajaran akademik. atau sistem untuk mengatur mata pelajaran berbasis website. Website adalah platform digital yang dapat diakses *hosting*, dan *website* dapat diakses secara *online* dan *terintegrasi*[4].

Adapun dari penelitian yang terdahulu banyak membahas tentang pembelajaran salah satunya membahas atau membangun website untuk mengelolah mata pelajaran tertentu yaitu mengatur mata pelajaran IPA [5]. Kemudian pengembangan kurikulum untuk sekolah atau setingkatnya [7], kemudian membahas tentang pengelolah mata pelajaran khusus media pembejaraan matematika [8], dari beberapa peneliti terdahulu maka, di penelitian ini dibangun dengan menggunakan Tingkat kepuasan pengguna dengan menggunakan metode UCD, metode berfokus pada *Analyze Perancangan Web, Mengidentikasi kebutuhan Pengguna, Design Prototype*.

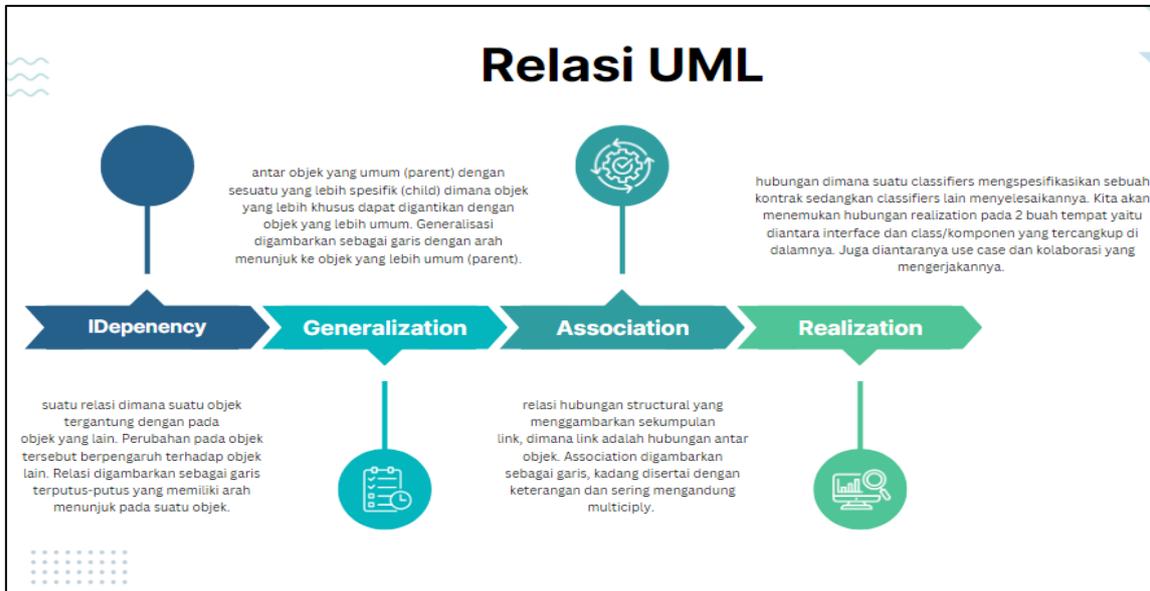
Adapun inovasi pada penelitian berupa Teknologi yang digunakan berupa website ini dapat mempermudah dalam proses administrasi sekolah seperti mengatur mata pelajaran, mengatur kelas, sehingga proses dalam administrasi ini dapat berjalan dengan baik, dan kelebihan dari website dapat tersimpan di dalam database, data data menjadi aman terorganisasi dengan baik, dan tekomputerisasi dengan baik, sehingga jika sewaktu data diperlukan maka bisa di ambil yang disimpan di dalam database, di aplikasi ini ini memiliki 3 (tiga) aktor untuk mengakses datanya dalam mengelolah atau membuat aplikasi penjadwalan mata pelajaran, yang terdiri dari, admin, siswa dan guru berbasis website, sehingga pengembangan perancangan ini dapat mempermudah dalam proses administrasi akademik dalam mengatur proses akademik menggantikan sistem konvensional ke sistem komputerisasi menggunakan aplikasi berbasis website, kemudian website di uji menggunakan metode UCD (*User Centered Design*) metode UCD ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan dalam merancang aplikasi, sehingga sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Perancangan UML (*Unified Modelling Language*)

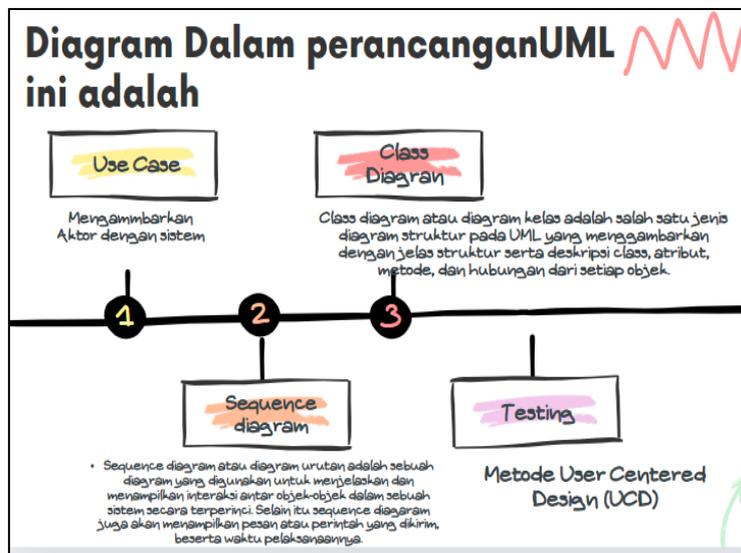
*Unified Modelling Language* merupakan bahasa visual multifungsi yang digunakan untuk memahami, merancang, dan mendokumentasikan sistem dan juga untuk mengkonfigurasi, dan mengawasi data sistem[9]. Adapun Tujuan UML adalah untuk menggambarkan atau

merencanakan sebuah sistem atau aplikasi yang akan dibangun dengan aturan tertentu. Hubungan yang ada di antara objek dalam suatu sistem digambarkan dalam bahasa modeling yang terintegrasi[10]. Beberapa Relasi dalam UML adalah :



Gambar 1 Perancangan UML

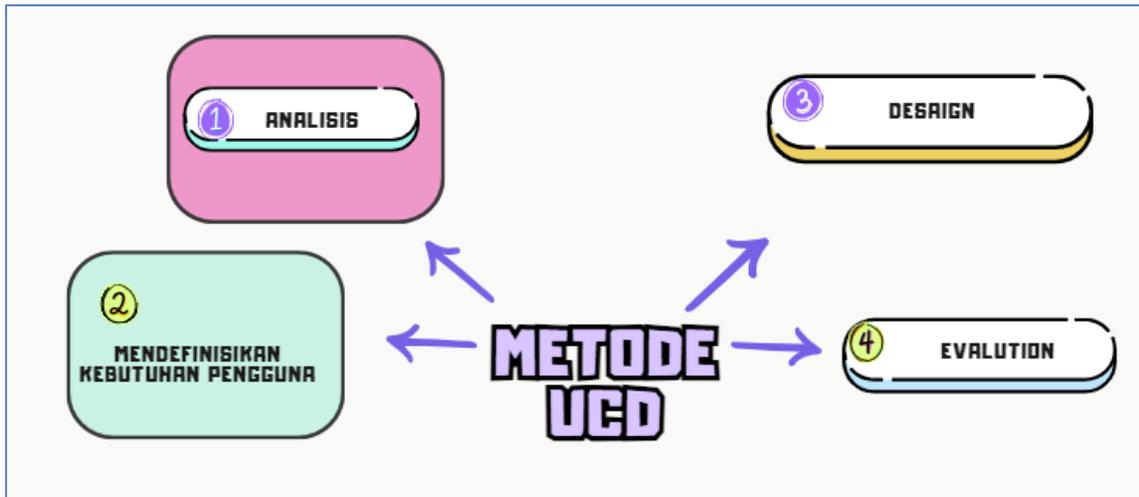
Adapun Diagram Perancangan UML dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 2 Digram Perancangan UML

## 2.2 Metode User Centered Design (UCD)

Studi ini menggunakan pendekatan desain berpusat pengguna (UCD), sebuah filosofi desain yang menempatkan pengguna sebagai inti dari proses pengembangan sistem. Teknik, alat, prosedur, dan proses pendukung mendukung pendekatan UCD [11]. Meskipun UCD bertujuan untuk membuat produk yang bermanfaat, pengguna juga merupakan bagian penting dari proses pengembangan sistem [12]. Metode ini menggunakan yaitu pengumpulan data, jumlah responden.



Gambar 3 Metode UCD

Pada gambar metode *User Centered Design (UCD)* pada tahap pertama melakukan analisis data, melalui wawancara, observasi secara langsung, sehingga di dapatkan analisis, kemudian dilakukan mengidentifikasi kebutuhan di pondok pesantren mengenai sistem yang akan di bangun, kemudian tahap perancangan, untuk membangun sistem apakah sesuai dengan kebutuhan user dan terakhir akan di adakan evaluasi sistem pengguna.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analyze Perancangan Web

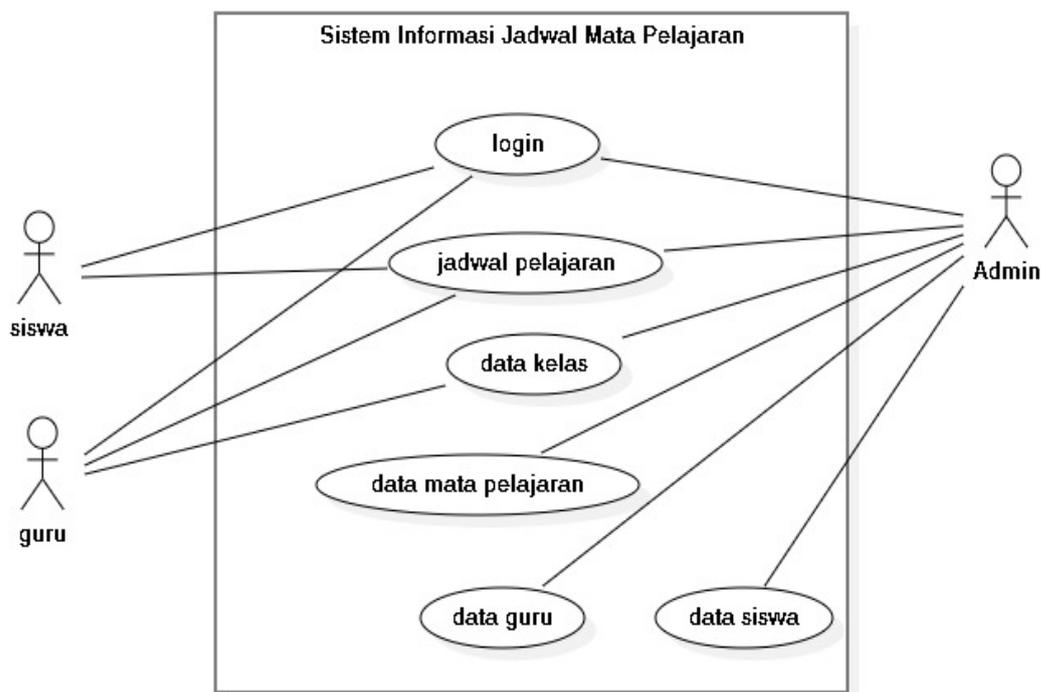
Tujuan dari penelitian ini pada tahap ini adalah untuk mengetahui konteks pengguna saat mengolah data untuk perancangan aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web. Tahap ini juga bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi orang yang terlibat dalam aplikasi berbasis web ini.

#### 3.2 Mengidentifikasi kebutuhan Pengguna

Untuk mendapatkan *interface* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, tahap ini juga melibatkan proses pengambilan data untuk mengetahui seberapa efisien penyebaran kuisisioner dan wawancara, seberapa efektif penyebaran kuisisioner ke seluruh sekolah dan staf administrasi, dan seberapa baik desain aplikasi penjadwalan mata pelajaran berbasis website.

#### 3.3 Desain Prototype

Pembuatan *Use Case Diagram* dengan mengutamakan identifikasi kepuasan pengguna terhadap website, metode ini menggunakan metode UCD yang terdiri dari *Analyze Perancangan Web*, *Mengidentifikasi kebutuhan Pengguna*, *Design Prototype*, evaluasi metode UCD, berikut ini adalah desain atau perancangan aplikasi berbasis website yaitu gambar berikut menunjukkan diagram *use case* :

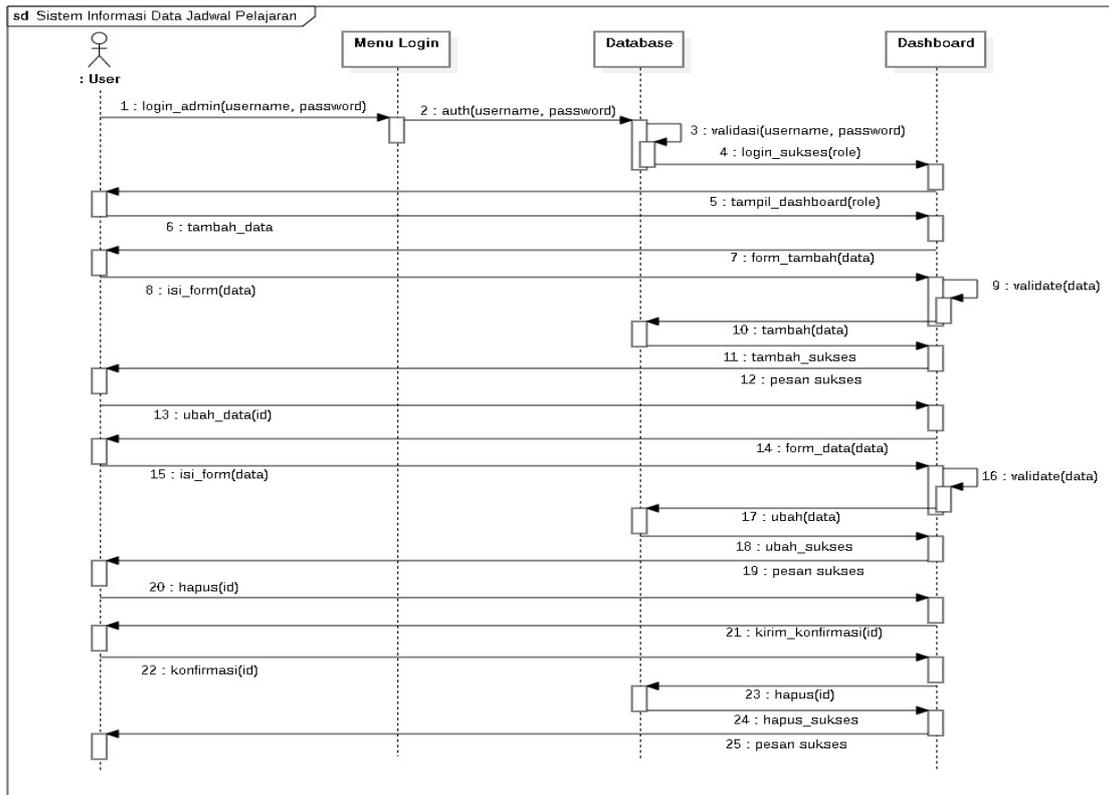


Gambar 4 Use Case Diagram

Gambar 5 menunjukkan cara menggunakan diagram pengembangan perancangan aplikasi penjadwalan mata pelajaran digital. Aplikasi ini terdiri dari tiga aktor: admin, guru, dan siswa. Admin dapat mengakses login, jadwal pelajaran, data kelas, dan data mata pelajaran, serta data guru dan siswa. Guru juga dapat mengakses login, jadwal pelajaran, dan data kelas. Siswa juga dapat mengakses login dan jadwal pelajaran.

### 3.4 Sequence Diagram

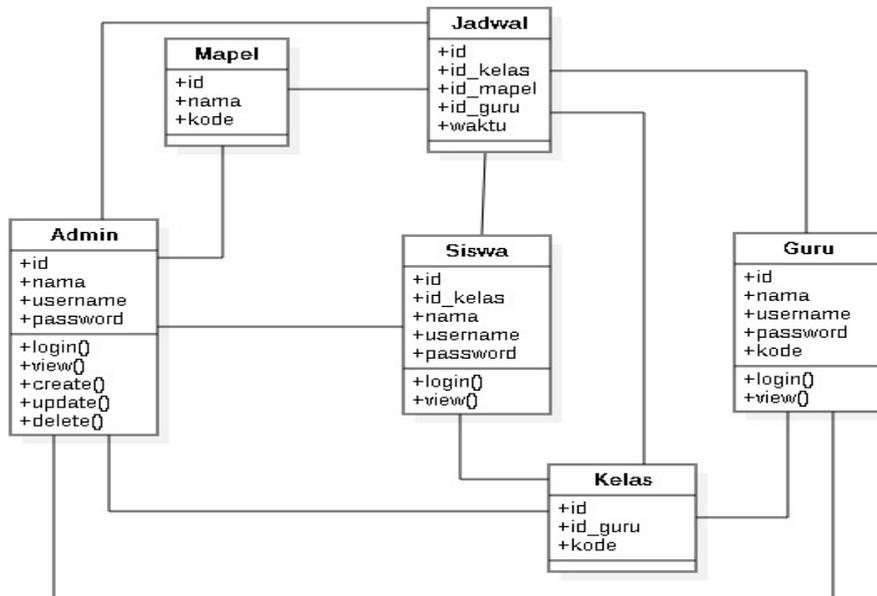
*Sequence Diagram* menunjukkan tindakan sistem dengan database, sehingga dapat dilihat di mana interaksi sistem atau interaksi objek-objek. Gambar 6 di bawah ini menunjukkan urutan diagram pengembangan perancangan penjadwalan mata Pelajaran :



Gambar 5 Sequence Diagram Penjadwalan Mata Pelajaran

### 3.5 Class Diagram

Gambar 6 menunjukkan class diagram yang saling berhubungan atau objek sistem. Gambar ini menunjukkan class diagram pengembangan perancangan penjadwalan mata pelajaran:



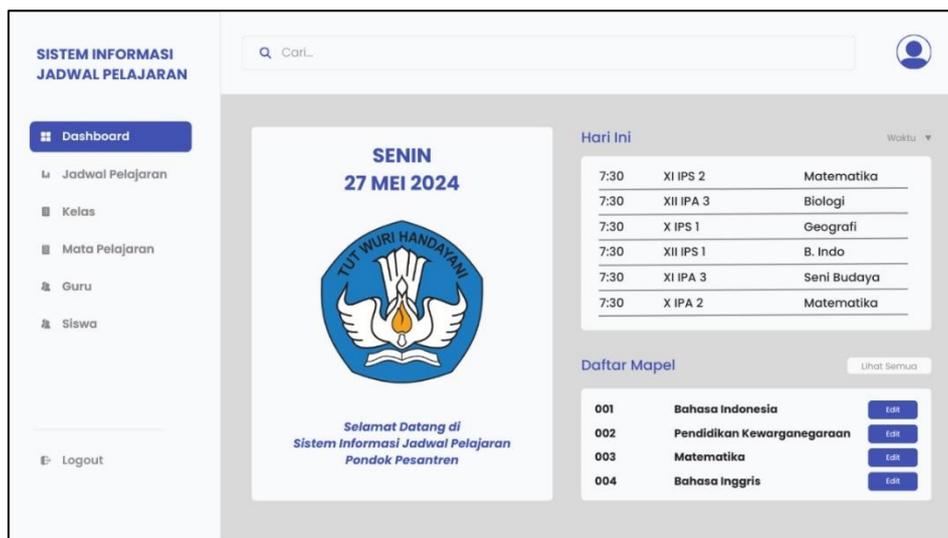
Gambar 6 Class diagram

Pada gambar 6, admin dapat mengakses seluruh yang terdiri mapel, jadwal, siswa, guru dan kelas, data pada class diagram akan diterapkan menjadi sebuah program yang terintegrasi, sehingga admin dapat mengelolah semua data, siswa dapat mengakses kelas, jadwal, kemudian guru dapat mengakses jadwal, kelas dan siswa.

### 3.6. User Interface Dashboard

Gambar 7 menunjukkan tampilan perancangan aplikasi penjadwalan Pelajaran (siakad jadwal mata Pelajaran)

:



Gambar 7 User Interface Dashboard Aplikasi Penjadwalan

Gambar 8 menunjukkan menu yang dapat diakses oleh admin, guru, dan siswa yaitu sebagai berikut :



Gambar 8 Tampilan Awal Aplikasi Pengembangan Perancangan aplikasi

Pada gambar 7 menjelaskan aplikasi pengembangan perancangan aplikasi penjadwalan mata Pelajaran yang terdiri dari admin, guru dan siswa.

### 3.7 Tampilan User Interface Menu Input Data Pelajaran

Adapun tampilan Tampilan User Interface Menu Input Data Pelajaran pada gambar 8 dibawah sebagai berikut :

The screenshot shows a web interface for entering lesson data. On the left is a sidebar menu with options: Dashboard, Jadwal Pelajaran (selected), Kelas, Mata Pelajaran, Guru, Siswa, and Logout. The main content area is titled 'INPUT DATA JADWAL PELAJARAN' and contains the following form fields:

- Kode**: A text input field.
- Hari**: A dropdown menu.
- Mapel**: A dropdown menu.
- Jam**: Two text input fields separated by a hyphen.
- Kelas**: A dropdown menu.
- Tahun Ajaran**: A text input field.
- Pengajar**: A dropdown menu.

At the bottom right of the form are two buttons: 'Batal' (grey) and 'SIMPAN' (blue).

Gambar 9 Tampilan User Interface Menu Input Data Pelajaran

Pada gambar 10 menjelaskan tampilan user interface Dimana berupa jadwal Pelajaran dengan inputan kode, mapel, kelas, pengajar, hari, jam kemudian tahun ajaran. Adapun tampilan Tampilan *User Interface* pada gambar 10 sebagai berikut :

The screenshot shows a table titled 'JADWAL PELAJARAN' with a search bar at the top. The table has the following columns: Hari, Kode, Mapel, Kelas, Jam, Pengajar, and Aksi. The data is filtered for 'Senin'.

Hari	Kode	Mapel	Kelas	Jam	Pengajar	Aksi
Senin	A11	B. Indo	XI IIS	7:30 - 8-15	Rosna Diyah, M.Pd.	Aksi
Senin	D4	Fiqih	X	7:30 - 8-15	Huzaima, S.Ag.	Aksi
Senin	N20	Biologi	XII IIS	7:30 - 8-15	Warjani, S.E	Aksi
Senin	E10	Ekonomi	XI IIS	7:30 - 8-15	Riti Angraini	Aksi

Gambar 10 Tampilan User Interface Tampilan User Interface Menu jadwal Pelajaran

Pada gambar data sudah diinputkan dan integrasi, sehingga guru bisa akses masing – masing akun dengan menggunakan aplikasi penjadwalan mata Pelajaran sekolah atau pondok pesantren.

### 3.8 Evaluasi Metode UCD (User Centered Design)

Pada langkah ini, metode evaluasi UCD digunakan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. 28 responden, terdiri dari kepala sekolah, guru, dan karyawan, diuji dengan pengujian validitas dan realibilitas, seperti yang ditunjukkan dalam tabel.

#### 1. Pengujian Validitas dan realibilitas :

#### Pengujian Validitas dan Realibilitas

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	28	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	28	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.908	10

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Pertanyaan 1	31.54	32.110	.639	.903
Pertanyaan 2	33.46	28.258	.735	.895
Pertanyaan 3	31.68	32.597	.511	.908
Pertanyaan 4	33.54	27.591	.753	.894
Pertanyaan 5	31.86	32.794	.486	.909
Pertanyaan 6	33.32	26.300	.822	.889
Pertanyaan 7	32.00	31.407	.471	.911
Pertanyaan 8	33.61	27.581	.868	.886
Pertanyaan 9	31.79	31.434	.620	.902
Pertanyaan 10	33.46	26.702	.834	.888

Gambar 11. Pengujian Validitas dan Realibilitas

Pada tabel 1 didapatkan pengujian validitas dari pertanyaan L1 sampai dengan L 10 dimana didapatkan  $df = n-2 = 28-2 = 26$ ,  $r$  hitung di dapatkan L1 adalah 0.639, L2 = 0,735, L3= 0,511, L4=0.753, L5=0,486, L6=0,822, L7 =0,471, L8= 0,868, L9=0,620, dan L10 = 0,834,  $r$  table adalah 0.3172, table di atas bahwa pengujian validitas menghasilkan data valid, sehingga perancangan dapat diimplementasikan di pondok pesantren miftahul janah, kemudian pada *table* 1 di atas didapatkan nilai total untuk pengujian realibilitas totalnya adalah 0.908 artinya data tersebut *reliable*.

## 4. KESIMPULAN

Hasil kesimpulan dari penelitian ini adalah Adapun tujuan dari perancangan aplikasi adalah untuk mempermudah penjawalan mata Pelajaran berbasis website secara digital dan terkomputerisasi menggunakan aplikasi berbasis website, Pengujian pada aplikasi ini menggunakan pengujian Metode UCD didapatkan (*User Centered Design*) hasil adalah L1 adalah 0.639, L2 = 0,735, L3= 0,511, L4=0.753, L5=0,486, L6=0,822, L7 =0,471, L8= 0,868, L9=0,620, dan L10 = 0,834 dimana  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel didapatkan  $r$  table adalah 0.3172, table di atas bahwa pengujian validitas menghasilkan data valid, kemudian pada uji realibilitas didapatkan nilai total untuk pengujian realibilitas totalnya adalah 0.908 artinya data tersebut *reliable*.

## 5. SARAN

Pengembangan Perancangan aplikasi penjadwalan mata Pelajaran untuk tahap selanjutnya dapat diimplementasi berbasis android dengan menambahkan fitur-fitur update sesuai dengan kebutuhan pengguna, kemudian untuk peneliti selanjutnya adalah dapat menggunakan metode terbaru dalam menerapkan perancangan penjadwalan mata Pelajaran.

## UCAPAN TERIMA KASIH

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

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. A. , Wahyuni Sholeha, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN BERBASIS WEB PADA SMART CENTER PEKANBARU,” *Jurnal Intra Tech*, vol. 3, no. 1, 2019, doi: 10.37030/jit.v3i1.39.
- [2] S. T. W. Kesumastuti, “Sistem Informasi Penjadwalan pada MIM PK Kartasura Berbasis Website,” *Journal of Telecommunication, Electronics, and Control Engineering (JTECE)*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.20895/jtece.v2i1.113.
- [3] 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.
- [4] H. Reni Rohmah, “APLIKASI JURNAL PENELITIAN ILMU DAN TEKNOLOGI KOMPUTER BERBASIS WEB DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER,” *APLIKASI JURNAL PENELITIAN ILMU DAN TEKNOLOGI KOMPUTER BERBASIS WEB DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER*, 2021.
- [5] I. Ivan, S. Raphael, and H. Agung, “APLIKASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN DI SMAN 31 MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA BERBASIS WEB,” *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, 2018, doi: 10.24176/simet.v9i1.2010.
- [6] N. N. Akbar, Herdijanti, and E. N. Savitri, “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Minat Belajar Siswa Melalui Think Pair Share ( Tps ) Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Kelas Vii a Smp Negeri 3,” *Seminar Nasional IPA XIII “Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam,”* 2023.
- [7] R. K. Ngantung and M. A. I. Pakereng, “Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis User Centered Design Menerapkan Framework Flask Python,” *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3054.
- [8] S. R and Ahmatulloh, “Sistem Informasi Pendaftaran dan Penjadwalan pada LKP Sindo Berbasis Web,” *Skripsi*, vol. 1, 2017.
- [9] M. R. S. Sanjaya *et al.*, “Perancangan UML Sistem Informasi Pencarian Jasa ART,” *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 5, no. 2, 2022, doi: 10.31539/intecom.s.v5i2.4275.
- [10] M. R. Sanjaya *et al.*, “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Dan 10 Surat Pendek Alqur’an Pendekatan UML,” *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 5, no. 1, 2022, doi: 10.31539/intecom.s.v5i1.3463.
- [11] Z. A. Maulam, I. R. Munthe, and M. Mutia, “Pembuatan Media Informasi Kuliner Kota Medan Berbasis Web Sebagai Sarana Promosi Menggunakan Metode Ucd (User Center Design),” *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 2021, doi: 10.54367/jtiust.v6i1.1282.
- [12] 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.