**JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (JTIK)** VOL 16, No.1, Maret 2025, pp. 120 - 137
p-ISSN : 2087-0868 (media cetak)
e-ISSN : 2598-9707 (media online)
http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP


# PERANCANGAN PROSES INTEGRASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIAKAD) DAN SISTEM PEMBELAJARAN DARING (SPADA) MENGGUNAKAN METODE OOAD (OBJECT ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN)

**Hamnah Puspaningrum[1], Indra Gita Anugrah[2], Widyasari Puspa Permata Witra[3]**
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera No. 101, Gn. Malang, Randuagung, Kec. Kebomas, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121
E-mail : hamnah.puspaningrum210609007@umg.ac.id[1], indragitaanugrah@umg.ac.id[2], widyasarippw@umg.ac.id[3]

**ARTICLE INFO**

Article history:

Received : 15 – Februari - 2025
Received in revised form : 16 – Februari - 2025
Accepted : 26 – Februari - 2025
Available online : 1 – Maret - 2025

***ABSTRACT***

*Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) uses two main information systems to support academic and learning processes, namely the Academic Information System (SIAKAD) and the Online Learning System (SPADA). These two systems have not been integrated, causing inefficiencies in managing academic data such as attendance, assessment, and management of learning materials. This research aims to design integration between SIAKAD and SPADA using Object-Oriented Analysis and Design (OOAD) method with bottom-up approach. The OOAD method was chosen because of its ability to model the system in a structured and object-oriented manner without changing the main structure of the system that is already running, through the Unified Modeling Language (UML) diagram. The results showed that the integration of the two systems can improve the efficiency of academic data management, reduce the risk of data errors, and facilitate the administration and learning process for lecturers, students, and administrative staff. In addition, this integration is expected to reduce duplicate processes and facilitate users by providing a centralized system.*
***Keyword :*** *Design, Integration, OOAD, Button-Up*

## 1. PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG) merupakan salah satu universitas yang memanfaatkan teknologi informasi pada era saat ini. Pemanfaatan teknologi informasi sudah menjadi sebuah keharusan bagi sebuah institusi untuk dapat meningkatkan efektifitas serta efisiensi dalam proses akademik. Bebarapa sistem informasi yang dimiliki Universitas Muhammadiyah Gresik untuk mendukung kampus mengelola seluruh proses akademik serta proses belajar adalah Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA). SIAKAD merupakan sistem informasi yang digunakan untuk mengelola data administrasi akademik dengan bantuan teknologi komputerisasi sehingga proses administrasi akademik dapat dikelola dengan baik [1]. SPADA merupakan *Learning Management System* (LMS) yang termasuk dalam bagian dari *E-Learning*, *E-learning* merupakan salah satu jenis proses pembelajaran yang dilakukan secara fleksibel dengan memanfaatkan internet, intranet, atau jaringan komputer untuk menyampaikan bahan ajar [2]. Kedua sistem itu dijalankan dengan harapan dapat membantu mengelola proses akademik secara efektif dan terstruktur [3].

*Received :* 15 – Februari - 2025*;* 16 – Februari - 2025*;* 26 – Februari - 2025

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dengan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) yang ada pada Univeristas Muhammdiyah saat ini belum ter-integrasikan. Data yang dimasukkan ke dalam SIAKAD tidak secara otomatis tersimpan ke dalam SPADA sehingga memerlukan proses ganda, sebagai contoh dalam proses presensi, dosen mencatat kehadiran mahasiswa pada SPADA tetapi data tersebut tidak secara otomatis tenskinronisasi dengan SIAKAD. Hal ini dapat menyebabkan mahasiswa yang hadir dalam perkuliahan sesuai dengan jadwal yang ada dalam SIAKAD akan dianggap absen apabila dosen tersebut tidak meng-inputkan kembali secara manual presensi mahasiswa. Ketidakterhubungan antara dua sistem ini menyebabkan pengelolaan data akademik menjadi tidak efisien dan menyulitkan bagi pengguna sistem SIAKAD dan SPADA, dimana diharuskan mengakses dua sistem berbeda untuk proses akademik yang seharusnya bisa dilakukan pada satu sistem yang sama [4].

Ketidakterhubungan antara dua sistem ini yang menyebabkan pengelolaan data akademik menjadi tidak efisien, maka penting untuk dilakukan perancangan integrasi terhadap Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dengan Sistem Pembalajaran Daring (SPADA), Integrasi dalam konteks sistem informasi adalah rangkaian proses untuk menggabungkan satu atau beberapa sistem informasi baik secara fisik atau fungsional [5]. Penggabungan dalam Perancangan proses integrasi sistem informasi terdapat beberapa pendekatan, seperti *Top-down* yaitu proses yang dilakukan dari tingkat atas terlebih dahulu kemudian ke bagian yang lebih rendah dan *Bottom-Up* adalah proses yang dilakukan dari komponen yang lebih kecil baru membangun struktur utama [6]. Berdasarkan pengertian penggabungan dalam perancangan proses integrasi sistem informasi yang paling cocok diterapkan dengan kebutuhan dan kondisi UMG adalah pendekatan *botton-up* karena dapat menghubungkan komponen- komponen yang ada pada SPADA dan SIAKAD tanpa harus merombak keseluruhan sistem yang sudah berjalan [7].

Perancangan proses integrasi dalam pendekatan *button-up* dapat dilakukan menggunakan metode OOAD (*Object Analysis and Design*). Metode OOAD dipilih karena memodelkan sistem secara terstruktur dan berorientasi pada objek, yang dapat mempresentasikan sistem lebih dekat dengan dunia nyata. Metode OOAD merupakan sebuah metode desain yang berorientasi pada objek untuk menggambarkan logika dan fisik sebagai model dari sistem yang dirancang [8] . Konsep OOAD terbagi menjadi dua bagian utama yaitu OOA dan OOD, OOA adalah analisis berorientasi pada object dan OOB adalah desain berorientasi pada object [9]. *Object Oriented Analysis* yaitu tahapan pengidentifikasian terhadap kebutuhan-kebutuhan yang akan dibutuhkan dalam perancangan, dan *Object Oriented Design* yaitu tahapan perancangan terhadap proses-proses yang akan terjadi di dalam perancangan sistem [10]. Salah satu keunggulan dari metode OOAD dalam proses pembangunan sistem yaitu proses analisis serta desain tidak ada pemisahan yang dapat meningkatkan komunikasi antara *user* dan pengembang. Visualisasi yang digunakan dalam penerapan metode OOAD digambarkan dengan diagram *Unified Modelling Languange* (UML). *Unified Modeling Language* merupakan bahasa atau alat yang digunakan untuk membantu memahami logika sebuah sistem sesuai dengan proses atau aktivitas bisnis yang sedang berjalan [11].

Implementasi metode OOAD ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan ketertidakhubungan antara SIAKAD dan SPADA dengan membangun sistem yang lebih terstruktur. Pendekatan berorientasi objek pada OOAD ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik, menurunkan risiko kesalahan pencatatan data, serta membantu proses administrasi dan peembelajaran lebih sistematis [12]. Pengguanaan UML dalam OOAD untuk memvisualisasikan alur sistem dapat membuat pengguna seperti dosen, mahasiswa, TU bisa mengakses layanan akademik dan pembelajaran menggunakan satu sistem yang terintegrasi [13].

## 1. TINJAUAN PUSTAKA

### *2.1 Perancangan Sistem Informasi*

Perancangan merupakan sebuah proses desain teknis berdasarkan evaluasi pada tahapan analisis, Sistem adalah Kumpulan dari elemen seperti manusia, mesin, alat, prosedur dan konsep yang digabung menjadi satu untuk mencapai suatu tujuan bersama [14], Sistem merupakan jaringan kerja yang berisi prosedur-prosedur yang saling terkait, yang berkumpul bersama untuk menyelesaikan atau mencapai tujuan bersama, sedangkan informasi merupakan data yang telah melalui tahap pengolahan menjadi sesuatu yang bermanfaat [15].
Jadi perancangan sistem adalah salah satu tahapan dalam pengembangan sistem sebagai tahap untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional pengguna dan dapat menggambarkan alur suatu sistem dibentuk.

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

### *2.3 Object Oriented Analysis and Design (OOAD)*

*Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) merupakan kumpulan alat dan teknik dalam mengembangkan sebuah sistem menggunakan teknologi objek, objek diartikan sebagai entitas yang memiliki identitas, *state*, dan juga *behavior*[16]. Konsep pendekatan pada objek dalam rekayasa perangkat lunak diterapkan pada tahap analisis, desain, pemograman, dan pengujian. Metode OOAD dapat membantu mengorganisasi sebuah perangkat lunak yang berisfat modular sehingga mudah untuk dikembangkan lagi [17].

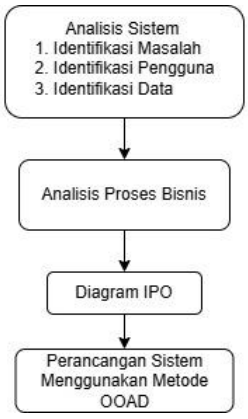
### *2.4 Unified Modelling Language (UML)*

UML merupakan pemodelan yang dijadikan sebagai panduan bagi *developer* untuk mengetahui sudut pandang sistem dan dikomunikasikan pada pihak-pihak yang terkait dalam bentuk diagram [18]. Terdapat beberapa macam diagram yang termasuk dalam UML :

1. *Behavior Diagram* : Merupakan pemodelan untuk perilaku dinamis pada sistem, seperti menjelaskan bagaimana sistem berprilaku dan merespons sebuah kejadian atau proses. Diagram ini berfokus pada alur kerja, aktivitas, serta perubahan keadaan dalam sistem. Beberapa jenis diagram yang termasuk dalam *behavior diagram* yaitu *activity diagram, usecase diagram*, *statechart diagram*, dan interaction overview diagram. [19]
2. *Interaction Diagram* : Merupakan bagian dari behavior program yang berfokus pada interaksi anatar objek dalam sistem. Diagram ini digunakan untuk memodelkan bagaimana objek saling berkomunikasi untuk menyelesaikan sebuah tugas atau scenario. *Sequence diagram* dan *flow of event* merupakan dua jenis dari interaksi diagram [20]

## 2. METODE

Dalam penelitian ini perancangan proses integrasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) menggunakan metode *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD). Tahapan penelitian diawali dengan identifikasi masalah yang dihadapi oleh pengguna, kemudian melakukan identifikasi data yang diperlukan untuk kemudian melakukan analisis proses bisnis yang sedang berjalan. Selanjutnya, melakukan penggambaran alur sistem yang divisualisasikan menggunakan diagram IPO (*Input-Process-Output*) yang kemudian dari hasil analisis sistem dijadikan dasar untuk perancangan sistem.




**Gambar 1 Metode Penelitian**

### *3.1 Analisis Sistem*

Tahapan pertama pada proses perancangan integrasi sistem SIAKAD dan SPADA adalah analisis sistem, tahapan ini bertujuan memahami bagaimana alur sistem bekerja, mengetahui komponen- komponen yang ada pada sistem serta bagaimana interaksi antar komponen tersebut. Dengan tahap analisis sistem ini maka akan mengetahui permasalahan- permasalahan yang ada pada sistem SIAKAD dan SPADA. Berikut merupakan tahapan yang termasuk dalam tahap analisis sistem :

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

### 3.1.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahapan pertama dalam analisis sistem, pada tahapan identifikasi masalah ini dilakukan pengumpulan informasi mengenai masalah- masalah yang dihadapi oleh pengguna atau proses bisnis yang berjalan. Pada tahapan identifikasi masalah dapat membantu mengetahui apa yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan pada sistem SIAKAD dan SPADA.

### 3.1.2 Identifikasi Pengguna

Tahapan identifikasi pengguna merupakan tahapan yang dilakukan setelah mengetahui permasalahan yang ada pada sistem SIAKAD dan SPADA, identifikasi pengguna dilakukan untuk memahami peran, kebutuhan, dari setiap pengguna sistem yang terlibat. Identifikasi ini penting karena dapat membantu memenuhi kebutuhan seluruh pengguna dengan sistem yang akan dirancang.

### 3.1.3 Identifikasi Data

Identifikasi data merupakan tahap untuk mengumpulkan serta menganalisis data yang diperlukan untuk perancangan integrasi sistem SIAKAD dan SPADA. Identifikasi data ini penting karena dapat memastikan bahawa sistem yang akan dirancamg dapat mengelola data dengan baik.

## *3.2 Analisis Proses Bisnis*

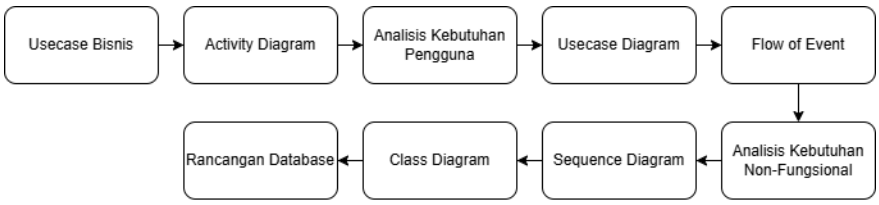
Tahap analisis proses bisnis merupakan tahapan untuk memetakan dan menganalisis alur kerja, tugas, dan interaksi antar aktor dan juga komponen dalam sistem SIAKAD dan SPADA. Tujuan dari tahap analisis proses bisnis adalah memahami bagaimana proses bisnis yang saat ini sedang berjalan. sehingga dapat mengetahui mana saja yang perlu untuk dilakukan perbaikan. Untuk memvisualisasikan proses bisnis pada sistem SIAKAD dan SPADA digambarkan menggunakan BPMN (*Bussiness Process Model and Notation*), BPMN adalah *tools* yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis dalam bentuk diagram yang mudah dipahami bagi semua pemangku kepentingan.
Dengan melakukan tahap analisis proses bisnis, dapat mengetahui lebih jelas mengenai alur pada sistem sehinnga dapat menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk melakukan perancangan integrasi pada sistem SIAKAD dan SPADA.

## *3.3 Diagram IPO (Input-Process-Ouput)*

Diagram IPO merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur sistem secara sederhana, diagram IPO menggambarkan tiga komponen utama :

a) *Input* : Sebuah data atau infromasi yang dimasukkan dalam Sistem SIAKAD atau SPADA
b) *Process* : Sebuah proses yang dilakukan oleh SIAKAD atau SPADA untuk mengolah data *input*
c) *Output* : Hasil yang dihasilkan oleh sistem SIAKAD atau SPADA setelah proses selesai

## *3.4 Perancangan Sistem menggunakan metode OOAD*




**Gambar 2 Metode OOAD**

### 3.4.1 *Usecase* Bisnis

*Usecase* bisnis merupakan tahapan mengidentifikasi dan mendefinisikan *scenario* penggunaan (*use case*) dari sistem gabungan SIAKAD dan SPADA dari perspektif bisnis. Usecase bisnis menggambarkan

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

interaksi antara sistem dengan pengguna untuk mencapai tujuan tertentu. Tahapan ini dapat membantu memahami kebutuhan bisnis dengan bagaimana sistem mendukung untuk mecapai tujuan tersebut.

#### 3.4.2 *Activity* Diagram

*Activity* Diagram merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja atau proses bisnis sebuah sistem. Diagram ini dapat menunjukkan urutan aktivitas, keputusan serta paralelisme dalam sebuah proses. *Activity* diagram dapat membantu memahami bagaiaman tugas- tugas dalam sistem berinteraksi serta alur kerja dari mulai hingga selesai.

#### 3.4.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan tahapan pengumpulan dan analisis kebutuhan pengguna. hasil ini didapatkan dari survei atau observasi untuk mengetahui apa yang dibutuhkan oleh pengguna. hasil analisis ini akan digunakan untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 3.4.4 *Usecase* Diagram

*Usecase* diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem, *usecase* diagram dapat menunjukkan apa saja yang bisa dilakukan tiap pengguna dalam sistem.

#### 3.4.5 *Flow of Event*

*Flow of event* merupakan detail mengenai *usecase*, yaitu berisi Langkah-langkah yang perlu dilakukan pengguna dan sistem untuk menyelesaikan sebuah tugas atau scenario, *Flow of event* dapat membantu memahami alur logika dari setiap *usecase*.

#### 3.4.6 Analisis Kebutuhan *Non-Fungsional*

Analisis kebutuhan *non-fungsional* yaitu tahapan mengidentifikasi aspek diluar fungsionalitas sistem yang tetap dibutuhakn untuk membantu sistem dapat berjalan secara optimal. Kebutuhan *non-fungsional* ini mencakup kebutuhan seperti *reliability, securtity, performance, scalability*, dan *usability.*

#### 3.4.7 *Sequence* Diagram

Interaksi objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu digambarkan dalam bentuk *sequence*, *sequence* juga menunjukkan bagaimana komunikasi antar objek dalam menyelesaikan skenario *usecase*.

#### 3.4.8 *Class* Diagram

*Class* diagram merupakan pemodelan berorientasi pada objek dalam menggambarkan struktur sistem, diagram ini menunjukkan kelas, atribut, metode serta hubungan antar kelas yang ada didalam sistem.

#### 3.4.9 Rancangan *Database*

Rancangan *database* merupakan tahapan perancangan struktur *database* yang akan digunakan pada sistem. Rancangan meliputi *table*, kolom, relasi, serta aturan integritas data.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### *4.1. Analisis Sistem*

#### 4.1.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada sistem informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA), ditemukan beberapa permasalahan beserta dampak dan solusi yang ditawarkan, seperti yang ada pada tabel 1

**Tabel 1 Identifikasi Masalah**

| Permasalahan | Dampak | Solusi |
|---|---|---|
| Data akademik pada sistem SIAKAD dan SPADA tidak tersinkron dengan baik, sehingga TU perlu melakukan double proses dan double input | Proses administrasi menjadi lambat, dan laporan akademik bisa tidak akurat. | Mengintegrasikan Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) untuk menyinkronkan data akademik, presensi, materi, tugas, |

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

| | | |
|---|---|---|
| Aktivitas akademik seperti pengisian KRS, nilai, dan jadwal ada di SIAKAD, tetapi proses pembelajaran berada di SPADA. | Mahasiswa harus berpindah-pindah platform untuk kebutuhan akademik dan pembelajaran, sehingga memengaruhi efisiensi dan kenyamanan penggunaan sistem. | penilaian, dan evaluasi pembelajaran secara otomatis, sehingga meningkatkan efisiensi dan mengurangi redundansi pengelolaan data bagi dosen dan tenaga administrasi. |
| Aktivitas akademik seperti pengelolaan nilai, presensi dilakukan pada SIAKAD, sedangkan untuk upload materi, tugas, atau ujian dilakukan pada SPADA. Sehingga perlu adanya pengelolaan secara manual karena dua sistem tersebut terpisah | Beban kerja dosen meningkat, dan dapat terjadi kesalahan administrasi (misalnya dalam rekap nilai) | |

**4.1.2. Identifikasi Pengguna**

Sistem Integrasi SIAKAD dan SPADA akan digunakan oleh beberapa pihak yang terkait, berikut ini merupakan daftar pengguna sistem :

1. TU (Tata Usaha)
2. KAPRODI
3. Dosen wali
4. Dosen pengampu
5. Mahasiswa
6. BAA (Biro Administrasi Akademik)

**4.1.3 Identifikasi Data**

Berikut adalah data yang diperlukan untuk perancangan sistem integrasi SIAKAD dan SPADA :

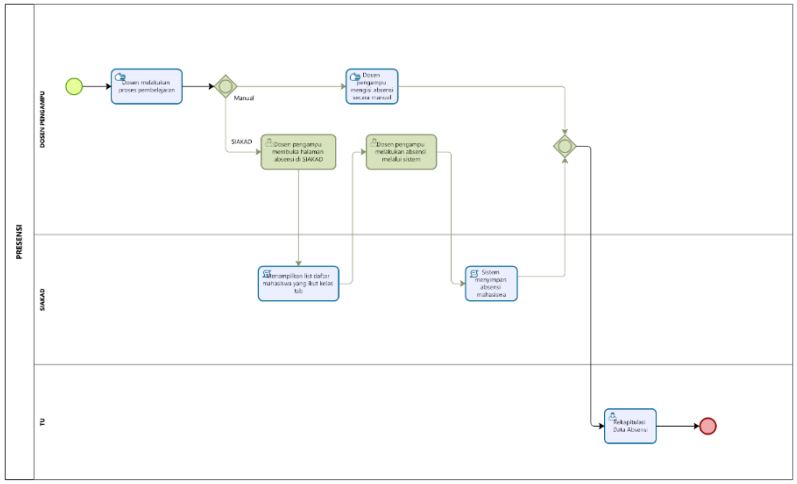
1. **Data jadwal perkuliahan**
2. Data kurikulum dan mata kuliah
3. Data Rencana Pembelajaran Semester (RPS)
4. Data berita acara
5. Data evaluasi pembelajaran
6. Data presensi
7. Data penilaian
8. Data materi dan tugas
9. Data perwalian
10. Data kuisoner akademik

***4.2 Analisis Proses Bisnis***

Penggambaran proses bisnis yang terkait dengan SIAKAD dan SPADA Universitas Muhammadiyah Gresik akan dipresentasikan menggunakan *Business Process Model and Notation* (BPMN), proses bisnis digambarkan seperti gambar dibawah ini :

1. Proses Bisnis Presensi pada SIAKAD

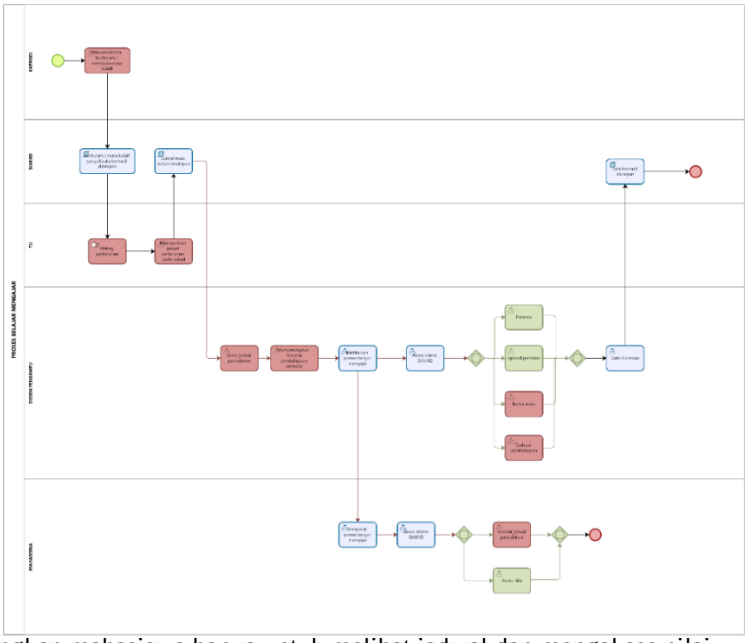
p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707




**Gambar 3 Proses Bisnis Presensi pada SIAKAD**

Gambar diatas merupakan alur proses bisnis presensi yang terjadi pada Univeristas Muhammadiyah saat ini, dimana dosen pengampu memiliki dua opsi presensi yaitu secara manual atau menggunakan SIAKAD. Apabila presensi dilakukan pada SIAKAD, maka secara otomatis daftar kehadiran mahasiswa akan tersimpan pada SIAKAD, namun rekapitulasi akhir presensi mahasiswa tetap dilakukan oleh Tata Usaha (TU).

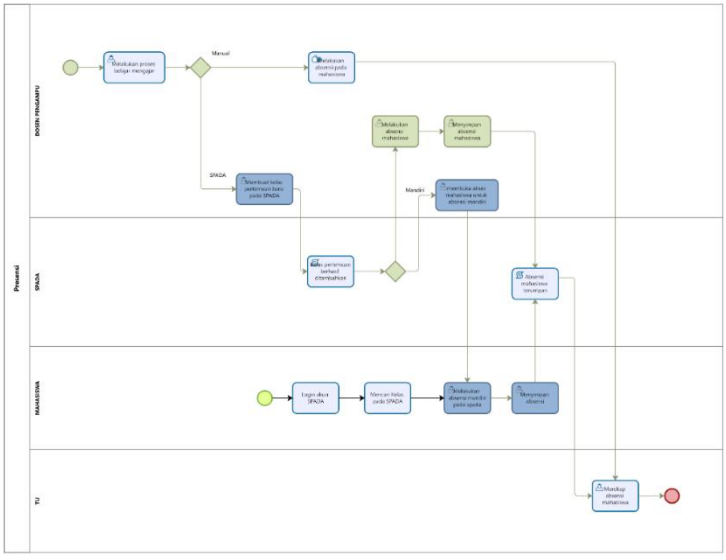
2. Proses Bisnis Proses Belajar Mengajar pada SIAKAD



**Gambar 4 Proses**

Proses bisnis diatas KAD, alur proses dimulai dari KAPR ata kuliah, setelah itu TU yang melaku a SIAKAD, untuk aktor dosen penga , upload Rencana Pembelajaran Sem lakukan evaluasi pembelajaran. Sedangkan mahasiswa hanya untuk melihat jadwal dan mengakses nilai.

3. Proses Bisnis Presensi pada SPADA



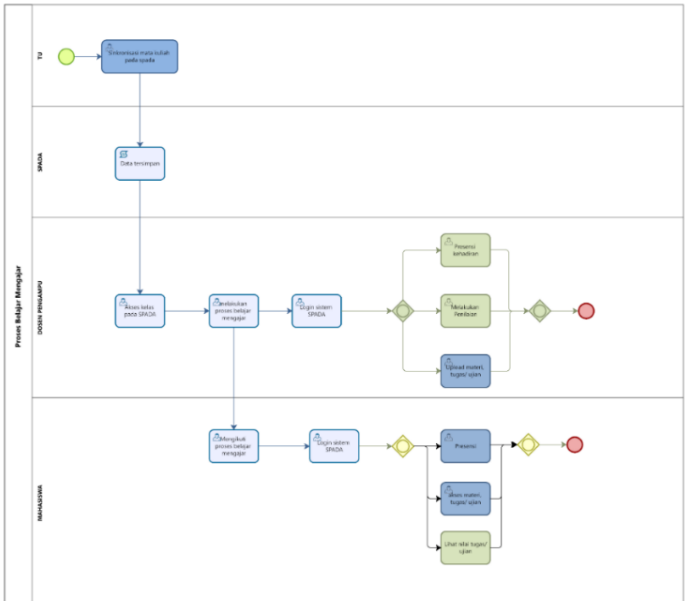

s

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

**Gambar 5 Proses Bisnis Belajar Mengajar SPADA**

Gambar diatas merupakan alur proses bisnis presensi yang terjadi pada sistem Sistem Pembalajaran Daring, dimana dosen pengampu memiliki dua opsi presensi yaitu secara manual atau menggunakan SPADA. Apabila presensi dilakukan pada SPADA, dosen memiliki opsi untuk melakukan presensi secara mandiri atau membuka akses untuk mahasiswa melakukan presensi sendiri. Rekapitulasi akhir presensi mahasiswa tetap dilakukan oleh tata usaha (TU)

4. Proses Bisnis Proses Belajar mangajar pada SPADA



**Gambar 6 Proses Bisnis Proses Belajar Mengajar SPADA**

Proses bisnis diatas merupakan alur proses bisnis belajar mengajar yang ada pada SPADA, alur proses dimulai dari TU melakukan sinkronisasi mata kuliah sesuai dengan yang ada pada SIAKAD, kemudian dosen pengampu dapat melakukan unggah materi dan tugas lalu memberikan penilaian pada mahasiswa. Mahasiswa dapat mengerjakan tugas dan ujian lalu melihat nilai.

### *4.3 Diagram IPO*

**Tabel 2 Diagram IPO**

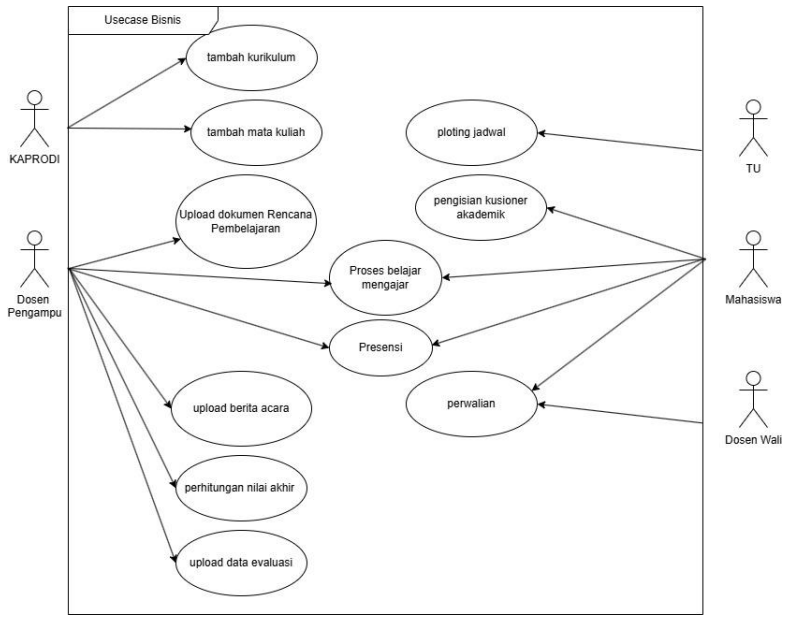
| ***Input*** | ***Proses*** | ***Output*** |
|---|---|---|
| Jadwal perkuliahan | Ploting jadwal perkuliahan | Laporan jadwal yang siap diupload |
| Data RPS | Analisis kesesuaian RPS dengan Jadwal dan materi pembelajaran | RPS yang siap diimplementasikan dalam PBM |
| Berita acara | Merekap proses belajar mengajar setiap pertemuan | Laporan kehadiran dan aktivitas perkuliahan |
| Evaluasi pembelajaran | Analisis data evaluasi | Laporan hasil evaluasi pembelajaran |

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

| | | |
|---|---|---|
| Data presensi | Merekam kehadiran | Laporan kehadiran dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan |
| Data penilaian | Perhitungan nilai | Laporan rekap data penilaian |
| Data materi dan tugas | Unggah materi dan tugas | Materi dan tugas dapat diakses |
| Tambah kurikulum dan mata Kuliah | Menambahkan data kurikulum ke dalam sistem | Kurikulum baru terdaftar di sistem |
| Perwalian | Memeriksa kesesuaian mata kuliah yang diambil dengan prasyarat | KRS mahasiswa yang telah diverifikasi |
| Kusioner akademik | Pengisian kuesioner oleh mahasiswa | Laporan evaluasi akademik berdasarkan umpan balik mahasiswa |

### *4.4 Perancangan Sistem Menggunakan Metode OOAD*

#### 4.4.1 *Usecase* Bisnis




**Gambar 7 Usecase Bisnis**

Gambar diatas merupakan perancangan *usecase* bisnis dari sistem integrasi SIAKAD dan SPADA, *usecase* tersebut menggambarkan pihak terkait dan aktivitas bisnis yang ada pada proses integrasi sistem SIAKAD dan SPADA. Terdapat 11 aktivitas utama yang terjadi diantaranya tambah kurikulum dan mata kuliah, presensi, upload rencana pembelajaran semester, proses belajar mengajar, perhitungan nilai dan lainnya. Kemudian terdapat 5 pihak terkait yaitu KAPRODI, Dosen pengampu, mahasiswa, TU, dan dosen wali.

#### 4.4.2 *Activity* Diagram

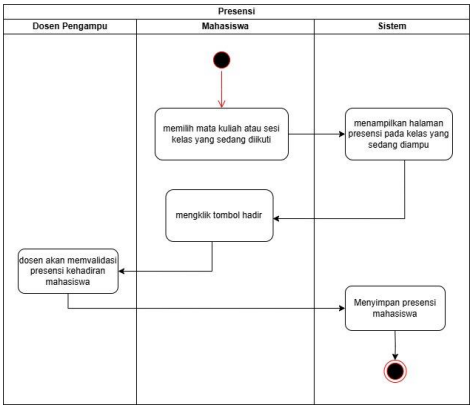
Untuk menjelaskan aktivitas dalam proses perancangan, dibuat diagram aktivitas untuk menunjukkan proses yang dilakukan oleh sistem, terdapaat beberapa rancangan *activity* diagram yang telah dibuat :

1) *Activity* Diagram Presensi

Diagram aktivitas dibawah menggambarkan proses presensi yang dilakukan oleh mahasiswa. Proses dimulai dari mahasiswa memilih mata kuliah atau sesi kelas yang diikuti, kemudian sistem akan menampilkan halaman presensi. Lalu mahasiswa mengklik tombol kehadiran yang kemudian dosen pengampu

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

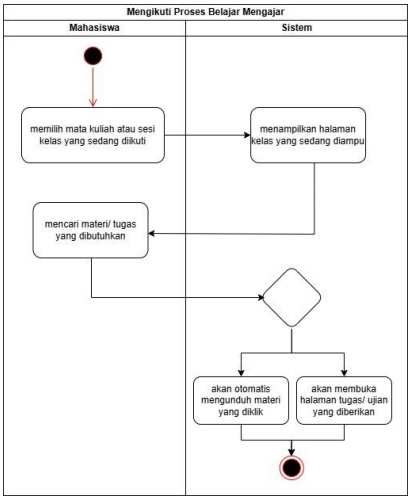
memvalidasi kehadiran mahasiswa tersebut, setelah kehadiran mahasiswa divalidasi, maka presensi berhasil disimpan pada sistem.




**Gambar 8 Activity Diagram Presensi**

2) *Activity* diagram Mengikuti Proses Belajar

Diagram aktivitas dibawah menggambarkan proses mengikuti proses belajar mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa. Proses ini dimulai dari mahasiswa memilih mata kuliah atau sesi kelas yang diikuti, kemudian sistem akan menampilkan halaman kelas yang sedang diampu. Kemudian mahasiswa mencari materi atau tugas yang dibutuhkan, lalu sistem akan menampilkan sesuai apa yang dibutuhkan mahasiswa.




**Gambar 9 Activity Diagram Mengikuti Proses Belajar Mengajar**

### *4.4.3 Analisis Kebutuhan Pengguna*

Untuk pengembangan sistem selanjutnya, dibutuhkan analisis kebutuhan pengguna untuk menentukan kebutuhan sistem dan data pada masing-masing pelaku bisnis

**Tabel 3 Analisis Kebutuhan Pengguna**

| No | Pengguna | Kebutuhan | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistem | Data | Informasi |

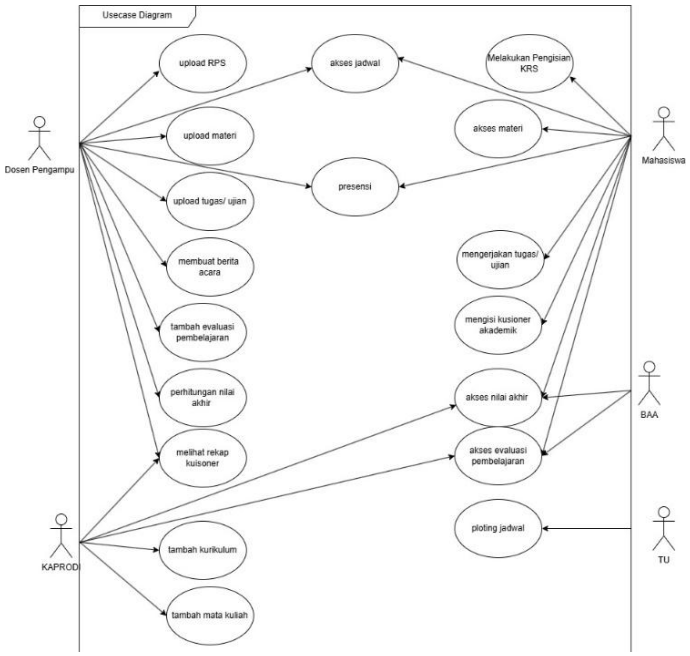
p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1** | TU (Tata Usaha) | Pengelolaan Jadwal perkuliahan | Data Jadwal Perkuliahan | Informasi jadwal perkuliahan yang sudah ter-plot |
| **2** | KAPRODI | Menyusun dan mengelola kurikulum dan mata kuliah | - Data kurikulum dan mata kuliah<br>- Data evaluasi pembelajaran | - Informasi kurikulum<br>- Status capaian pembelajaran PRODI |
| **3** | Dosen Wali | Memverifikasi rencana studi mahasiswa | - Data rencana pembelajaran semester<br>- Data perwalian | - Informasi status pengajuan rencana studi mahasiswa<br>- nformasi batas SKS yang didapat diambil oleh mahasiswa |
| **4** | Dosen Pengampu | - Evaluasi pembelajaran<br>- input nilai | - Data berita acara<br>- Data rencana pembelajaran semester<br>- Data penilaian<br>- Data ateri/ ujian<br>- Data presensi | - Infromasi status kehadiran mahasiswa<br>- Infromasi nilai mahasiswa<br>- Infromasi laporan |
| **5** | Mahasiswa | - Presensi<br>- Perwalian<br>- Pengajuan rencana Studi<br>- Pengisian kuisoner akademik | - Data presensi<br>- Data data perwalian<br>- Data kusioner akademik | - Infromasi kehadiran mahasiswa<br>- Infromasi daftar mata kuliah |

#### 4.4.4 *Usecase* Diagram

Berdasarkan rancangan *usecase* diagram yang sebelumnya, maka dapat dilakukan perancangan *usecase* diagram seperti berikut

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707




**Gambar 10 Usecase Diagram**

### *4.4.5 Flow Of Event*

1. Tabel *flow of event* Presensi

Tahap selanjutnya yaitu perancangan tabel fungsional mahasiswa melakukan presensi

**Tabel 4 Tabel Fungsional Presensi**

| **Nama Fungsi** | **Presensi** | |
|---|---|---|
| Pengguna | Mahasiswa | |
| Deskripsi | Fungsi ini memiliki tujuan untuk melakukan presensi perkuliahan secara daring melalui sistem | |
| Kondisi Awal | Mahasiswa telah login dan berada pada halaman dashboard sistem | |
| Alur Normal | Aksi Pengguna | Respon Sistem |
| | Mahasiswa memilih menu "Presensi" pada halaman mata kuliah. | Sistem menampilkan daftar sesi perkuliahan yang tersedia untuk presensi |
| | Mahasiswa memilih sesi perkuliahan yang sedang diikuti | Sistem menampilkan halaman kelas yang dipilih |
| | Mahasiswa menekan tombol "Hadir" | Sistem mencatat permintaan presensi mahasiswa sebagai "Menunggu Konfirmasi Dosen" |
| Kondisi Akhir | Data presensi mahasiswa tersimpan di sistem dan dapat dilihat oleh dosen serta mahasiswa | |

2. Tabel *flow of event* mengerjakan tugas atau ujian

Kemudian tabel fungsional proses mahasiswa mengerjakan tugas atau ujian

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

**Tabel 5 Tabel Fungsional Mengerjakan tugas/ ujian**

| **Nama Fungsi** | **Mengerjakan Tugas/ Ujian** | |
|---|---|---|
| Pengguna | Mahasiswa | |
| Deskripsi | Fungsi ini memiliki tujuan untuk mahasiswa mengerjakan tugas atau ujian yang diberikan oleh dosen pengampu. | |
| Kondisi Awal | Mahasiswa telah login dan berada pada halaman dashboard sistem | |
| Alur Normal | Aksi Pengguna | Respon Sistem |
| | Mahasiswa memilih menu "Tugas" atau "Ujian" pada halaman mata kuliah | Sistem menampilkan daftar tugas atau ujian yang tersedia. |
| | Mahasiswa memilih tugas atau ujian yang ingin dikerjakan | Sistem menampilkan detail tugas atau ujian, termasuk instruksi dan batas waktu. |
| | Mahasiswa mengerjakan dan mengumpulkan tugas/ ujian yang telah dikerjakan | Sistem menyimpan jawaban ke sistem dan menampilkan notifikasi pengiriman tugas/ ujian berhasil |
| Kondisi Akhir | Jawaban mahasiswa tersimpan dalam sistem dan dapat dinilai oleh dosen pengampu | |

### 4.4.6 Analisis Kebutuhan *Non-Fungsional*

selain kebutuhan fungsional, terdapat kebutuhan *non-fungsional* yang diperlukan untuk pengembangan sebuah sistem seperti tabel berikut :

**Tabel 6 Kebutuhan Non-Fungsional**

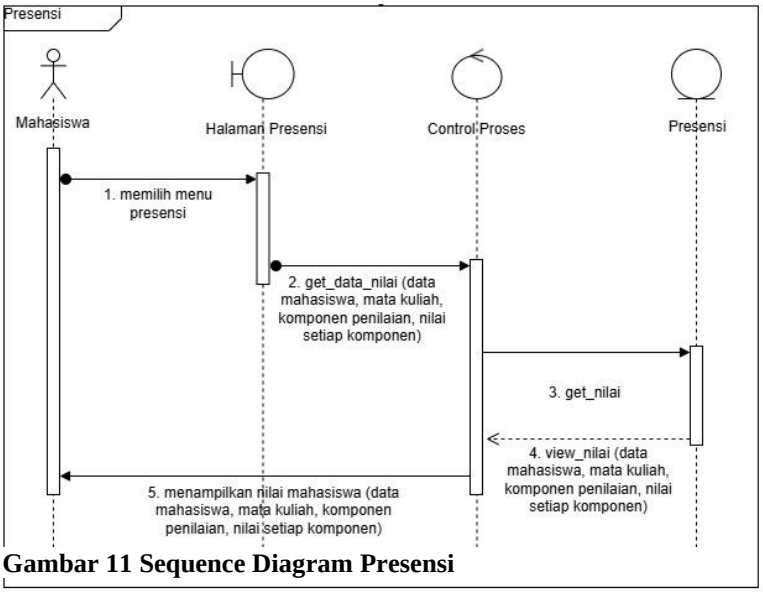
| **Kebutuhan Non-Fungsional** | **Penjelasan** |
|---|---|
| *Reliability* | Sistem dapat beroperasi secara konsisten tanpa adanya kegagalan |
| *Security* | Sistem harus memiliki keamanan yang kuat untuk melindungi data akademik serta privasi pengguna |
| *Performance* | Sistem harus mampu menangani beban kerja yang tinggi dengan respons yang cepat |
| *Scalability* | Sistem harus dapat dikembangkan seiring dengan pertumbuhan pengguna dan data |
| *Usability* | Sistem harus mudah digunakan oleh semua pengguna |

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

### 4.4.7 *Sequence* Diagram

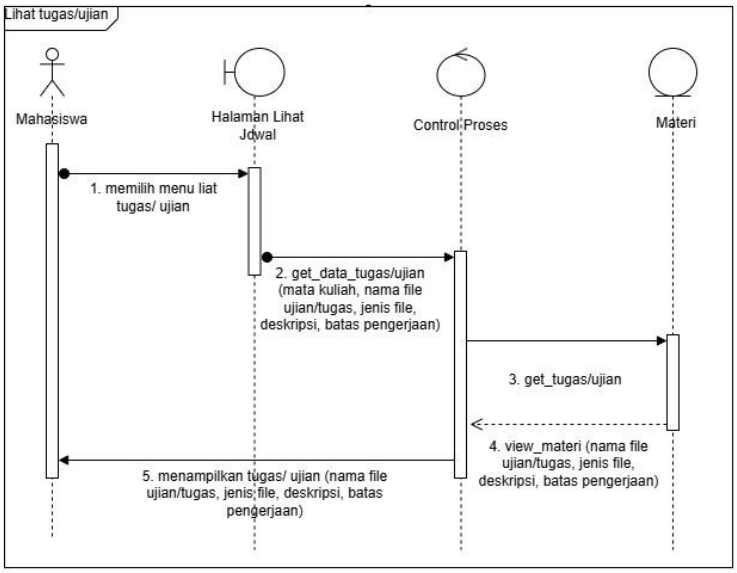
1. *Sequence* Diagram Presensi

Langkah selanjutnya yaitu merancang *sequence* diagram berdasarkan table fungsional presensi yang telah dibuat




**Gambar 11 Sequence Diagram Presensi**

2. Langkah berikutnya membuat *sequence* diagram lihat tugas atau ujian berdasarkan tabel fungsional yang dibuat pada bab sebelumnya

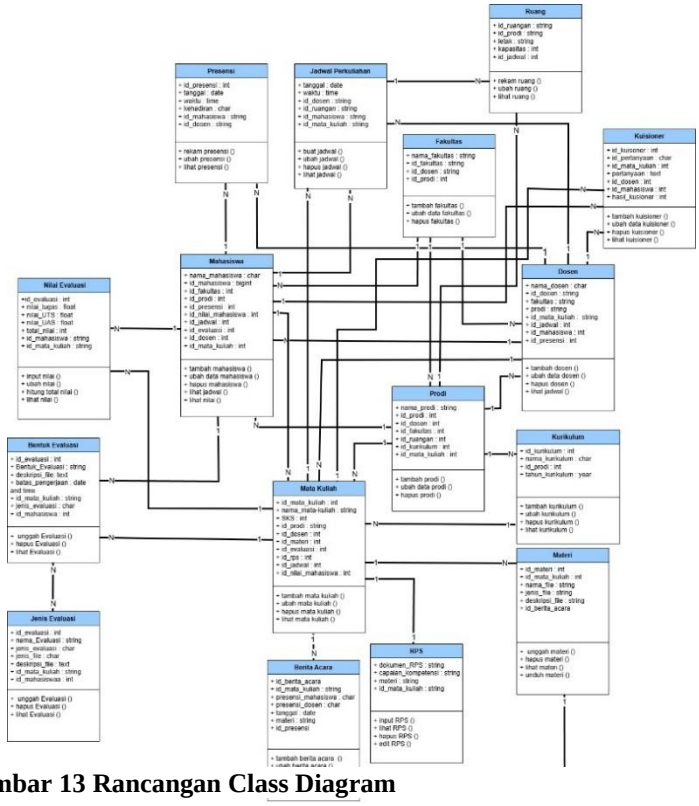



**Gambar 12 Sequence Diagram Lihat Tugas/ Ujian**

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

### 4.4.8 *Class* Diagram

Berikut ini merupakan gambar perancangan class diagram untuk perancangan integrasi sistem SIAKAD dan SPADA

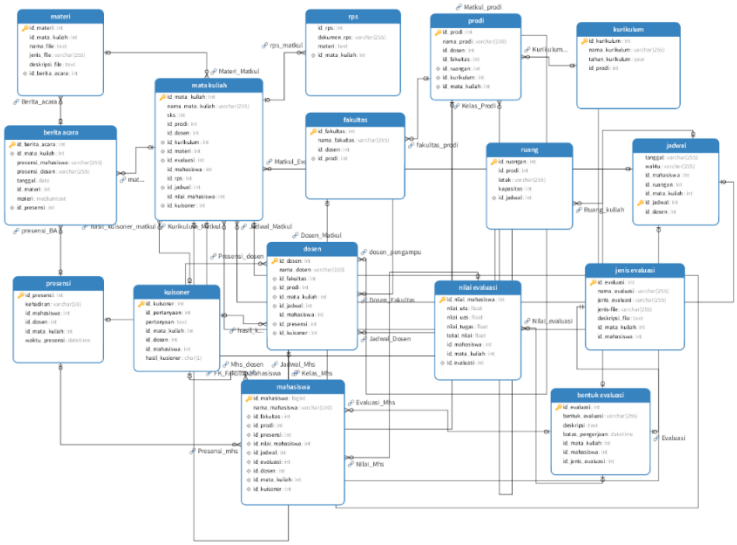



**Gambar 13 Rancangan Class Diagram**

### 4.4.9 Rancangan *Database*

Berikut ini merupakan gambar perancangan database yang akan digunakan untuk perancangan integrasi sistem SIAKAD dan SPADA

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707



**Gambar 14 Perancangan Database**

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### *5.1 Kesimpulan*

Berdasarkan hasil perancangan integrasi Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) yang dilakukan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa:

1) Ketidakterhubungan antara SIAKAD dan SPADA mengurangi tingkat efisiensi dalam pengelolaan data akademik seperti presensi, penilaian, serta pengelolaan materi pembelajaran yang menyebabkan double process baik bagi dosen, mahasiswa, dan tenaga administrasi.
2) Integrasi Sistem Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) dan Sistem Pembelajaran Daring (SPADA) menggunakan metode OOAD dianggap Solusi yang tepat untuk menggabungkan komponen dari kedua sistem tanpa merubah keseluruhan sistem yang sudah ada. Metode OOAD digunakan pada perancangan SIAKAD serta SPADA karena dapat memodelkan sistem secara terstruktur dan berorientasi pada objek, sehingga dapat divisualisasikan dengan mudah menggunakan diagram UML.
3) Hasil analisis kebutuhan pengguna yang telah dilakukan menunjukkan integrasi SIAKAD dan SPADA dapat memberikan manfaat bagi pengguna sistem, seperti mahasiswa, dosen, TU karena proses akademik seperti presensi, penilaian, pengelolaan materi dilakukan secara terpusat.

### *5.2 Saran*

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan desain antarmuka pengguna (UI) agar sistem integrasi tidak hanya terstruktur secara teknis, tapi juga lebih mudah digunakan. UI yang intuitif akan meningkatkan pengalaman pengguna.

## REFERENSI

p-ISSN : 2087-0868 e-ISSN : 2598-9707

[1] I. Zulfa and R. Wanda, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Rancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan PHP dan MySQL," *Media Online*, vol. 3, no. 4, pp. 393–399, 2023, [Online]. Available: https://djournals.com/klik

[2] I. Saitya, H. Stkip, and I. Bima, "PEMANFAATAN E-LEARNING DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN JASMANI," 2022, [Online]. Available: https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Info

[3] T. Ramadhani, "Optimalisasi Penggunaan Media Siakad atau e-learning dalam Pembelajaran Daring," 2021, doi: 10.30605/jld.1.1.2021.5.

[4] P. W. Ratnaningsih, "Persepsi Mahasiswa Mengenai Pembelajaran Tatap Muka, E-Learning, dan Siakad," *JURNAL PENDIDIKAN & PENGAJARAN (JUPE2)*, vol. 2, no. 1, pp. 217–224, Jan. 2024, doi: 10.54832/jupe2.v2i1.272.

[5] R. Maulidi, "Pengembangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan menggunakan Metode Agile dan Kanban," 2022.

[6] T. Terttiaavini and E. Ermatita, "Sistem Penilaian Kinerja Dosen menggunakan Decision Maker Respondent Opinion Model," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 13, no. 1, Mar. 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i1.2041.

[7] S. Kasus, P. Peningkatan Kualitas Rumah Swadaya Di Kabupaten Buleleng Ngurah Arya Kusuma, and L. Putu Mahyuni, "SISI KRITIS BOTTOM UP PLANNING PROGRAM PENINGKATAN KUALITAS RUMAH SWADAYA," vol. 4.

[8] A. Rizki Marsa, F. Permata Sari, and S. Tinggi Teknologi Payakumbuh, "Metode Ooad Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Keluarga Stt-Payakumbuh," 2021.

[9] S. Rahmawati, S. Zuhri, and F. S. Alfina, "The PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PADA GUDANG DISTRIBUSI DENGAN PENDEKATAN OBJECT ORIENTED ANALYSIS DESIGN," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JUNSIBI)*, vol. 4, no. 2, pp. 131–140, 2023.

[10] S. Sumardiono, Yasril Ashil Rachmayanto, Tias Beni Purabaya, Rika Apriani, and Jafar Shadiq, "Perancangan aplikasi kas menggunakan action research dan object oriented analysis design method," *TEKNOSAINS : Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 165–175, Jul. 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i2.437.

[11] R. Prabaswara, "UNIVERSITASDINAMIKA (1)," *repository.Dinamika*, Nov. 2021, Accessed: Feb. 14, 2025. [Online]. Available: http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/5979

[12] M. Rizki, B. O. Sembiring, and E. Rahayu, "Aplikasi E-Book Imunisasi Menggunakan Metode Object Oriented Berbasis Web Immunization E-Book Application using Web-Based Object Oriented Method," *Journal of Computing Engineering, System and Science)*, vol. 8, no. 1, pp. 80–87, 2023, [Online]. Available: www.jurnal.unimed.ac.id

[13] Marini, "IMPLEMENTASI WEB ELEKTRONIK (E-COMMERCE) DI TOKO PECAH BELAH CENTER DALAM MENINGKATKAN PERSAINGAN BISNIS PERDAGANGAN," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 1, 2020.

[14] I. H. Santi, *Pengembangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan menggunakan Metode Agile dan Kanban*. 2020.

[15] M. Rasid Ridho, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP," 2021.

[16] R. Maisya, K. 1✉, R. Firmansyah, A. A. Saputra, and A. S. Fitri, "Analisis dan Desain Sistem Penjualan Dengan Menggunakan Metode OOAD (Studi Kasus UMKM Roti Bakar Special)," *Anindo Saka Fitri INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, vol. 4, pp. 11744–11758, 2024.

[17] H. H. Anggara, M. Yustitio, H. Utomo, M. Bayu, B. Sutigar, and A. S. Fitri, "PERANCANGAN APLIKASI LAYANAN JASA REPARASI ALAT ELEKTRONIK DENGAN METODE OBJECT ORIENTED ANALYSIS DESIGN (OOAD) BERBASIS WEB," 2024.

[18] Z. A. Hakim, "UNIVERSITASDINAMIKA (2)," *repository.Dinamika*, 2023.

[19] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, "Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta," 2021.

[20] E. B. Pratama and U. Saparingga, "Pemodelan UML Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Untuk Kantor Desa," *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, vol. 15, no. 2, pp. 107–118, Oct. 2021, doi: 10.33998/mediasisfo.2021.15.2.1085.