

Analisis Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Kerjasama Menggunakan UML

¹*Sri Anardani, ²Yessi Yunitasari, ³Kelik Sussolaikah
^{1,2,3}Universitas PGRI Madiun
Madiun, Indonesia

¹anardani@unipma.ac.id , ²yessi@unipma.ac.id , ³kelik@unipma.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 27/12/2022

Diterima : 15/01/2023

Dipublikasi : 16/01/2023

ABSTRAK

Kegiatan kerjasama pada perguruan tinggi merupakan salah satu unsur penting dalam proses akreditasi program studi. Program kerjasama dapat membantu perguruan tinggi dalam kegiatan akademik, penelitian dan pertukaran mahasiswa. Pengelolaan dokumen kerjasama pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun saat ini dilakukan dengan cara memanfaatkan Google Drive sebagai media menyimpan soft file dokumen kerjasama. Dokumen hanya sekedar disimpan tanpa disertai informasi evaluasi dan monitoring terkait pelaksanaan kegiatannya. Laporan evaluasi kinerja kerjasama fakultas teknik sangat dibutuhkan untuk data akreditasi fakultas. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dokumen perancangan sistem informasi monitoring dan evaluasi kerjasama pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Pemodelan perancangan menggunakan UML menghasilkan rancangan use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram. Hasil penelitian ini adalah dokumen perancangan sistem akan digunakan sebagai dokumen rekomendasi bagi fakultas untuk memutuskan apakah pembangunan sistem akan dilaksanakan di masa depan.

Kata Kunci: Perancangan, Kerjasama, Monitoring, Evaluasi, UML

I. PENDAHULUAN

Kerjasama merupakan kegiatan yang dilaksanakan oleh lembaga atau perorangan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama. Kegiatan kerjasama pada perguruan tinggi merupakan salah satu unsur penting dalam proses akreditasi program studi. Dengan tersedianya program kerjasama pada universitas maka program studi dapat melaksanakan kegiatan seperti pelatihan, tri darma perguruan tinggi dan program pertukaran mahasiswa (Mike, Nainggolan, and Fitri 2020) . Pada proses pengelolaan kerjasama diperlukan dokumen pendukung berupa lembaran dokumen yang berisi persetujuan dari kedua belah pihak sebagai dasar implementasi kegiatan (Satria 2021).

Pengelolaan dokumen kerjasama pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun saat ini dilakukan dengan cara memanfaatkan Google Drive sebagai media menyimpan soft file dokumen kerjasama. Dokumen hanya sekedar disimpan tanpa disertai informasi evaluasi dan monitoring terkait pelaksanaan kegiatannya. Hal ini menimbulkan masalah ketika Fakultas Teknik harus membuat laporan evaluasi kerjasama serta kesulitan mendeteksi kerjasama mana yang sudah kadaluarsa. Berdasarkan permasalahan tersebut maka diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengelola data kerjasama secara lengkap mulai dari mengarsip hingga bisa menghasilkan laporan evaluasi dan monitoring sebagai bahan data acuan untuk menindaklanjuti keberlangsungan kerjasama. Pengelolaan data kerjasama yang terkomputersisasi akan membuat semua data tersimpan pada database yang bisa diakses kapan saja dengan cepat dan tepat. Sistem

informasi kerjasama dapat mempermudah perguruan tinggi mengelola dokumen dan data pelaksanaan kegiatan kerjasama (Maula, Supriyono, and Muzid 2021).

Pada penelitian yang dilaksanakan sebelumnya oleh Castaka dan Iqna (2017) menguraikan proses pengelolaan dokumen kerjasama dengan SEAMOLEC, didalam mencari arsip dokumen kerjasama memerlukan waktu yang cukup lama karena disimpan dalam folder terpisah dan tidak teratur. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibangunlah suatu sistem informasi kerjasama berbasis web sebagai solusi (Sugianto and Aulia 2017).

Rusdiansyah (2018) pada penelitiannya berkaitan dengan kegiatan pengarsipan pada Business Support Departement Consumer Cards Group Bank Mandiri ditemukan permasalahan di bagian yang menangani penerbitan surat perjanjian kerjasama antara Bank Mandiri dengan Merchant. Proses pengarsipan dilakukan dengan menyimpan dokumen dalam bentuk hardcopy yang disusun dalam ruangan khusus. Cara penyimpanan dokumen tersebut menyebabkan kesulitan pada saat proses pencarian dokumen ketika dibutuhkan. Solusi yang diusulkan adalah pengembangan sistem informasi pengarsipan surat perjanjian kerjasama secara elektronik dengan hasil penelitian bahwa sistem yang dibuat dapat membantu proses pencarian data dan terdapat menu notifikasi sebagai pesan sehingga proses mencari data lebih mudah dan cepat. (Rusdiansyah 2018)

Penelitian yang dilaksanakan oleh Riky Faza (2020) dimana telah dilakukan proses pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk mendokumentasikan naskah kerjasama dan laporan kegiatan. Hal ini dilakukan karena munculnya permasalahan tidak terkoordinir dengan baik tindak lanjut dari MoU dan MoA karena pihak-pihak terkait kesulitan mendapatkan informasi berkaitan dengan data kerjasama. Hasil dari penelitian adalah berupa perancangan dan sistem telah berhasil dibangun (Faza 2020).

Saat ini yang terjadi pada fakultas Teknik adalah belum adanya sistem yang mampu mengelola data monitoring dan evaluasi kerjasama, sehingga fakultas tidak memiliki data kinerja kerjasama yang sudah berjalan selama ini apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Data evaluasi kerjasama ini sangat dibutuhkan oleh fakultas untuk melakukan tindak lanjut apakah kerjasama perlu diteruskan atau ditingkatkan kualitasnya. Laporan evaluasi kerjasama sangat membantu pelaporan penjaminan mutu fakultas terkait kinerja kerjasama fakultas. Laporan evaluasi kinerja kerjasama ini penting untuk mendukung data akreditasi fakultas. Jadi kedepan fakultas tidak hanya membutuhkan sistem yang mampu mengarsip dokumen kerjasama saja namun juga mampu membantu proses evaluasi kegiatan kerjasama.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dokumen perancangan sistem informasi monitoring dan evaluasi kerjasama pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. Dokumen perancangan akan digunakan sebagai rekomendasi bagi fakultas untuk memutuskan apakah pembangunan sistem akan dilaksanakan di masa depan. Sistem yang dibangun khusus untuk mengelola data kerjasama fakultas teknik sehingga menghasilkan laporan evaluasi kinerja kerjasama sebagai dasar penanganan tindak lanjut permasalahan kerjasama oleh fakultas

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang dilakukan oleh Marsuyitno, dkk (2020) pada PT. Dayamitra Telekomunikasi yang memiliki masalah pada monitoring kerjasama dan update status informasi jangka waktu kerjasama dengan pemilik lahan yang disewa untuk sarana tower. Solusi yang diberikan adalah membangun sistem informasi berbasis website terkait pengolahan data monitoring kerjasama sehingga data dapat diakses oleh divisi yang membutuhkan data secara real time. Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi yang dibangun dapat menjadi pengingat pihak manajemen perusahaan terkait perpanjangan masa kerjasama (Marsuyitno et al. 2020).

Fredrik dan Evangs (2020) melaksanakan penelitian di Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) dimana pengelolaan arsip kerjasama masih dilakukan dengan cara manual. Jumlah dokumen kerjasama di UKSW semakin banyak setiap harinya, maka sistem manual dapat menyulitkan pelacakan dokumen yang habis masa berlakunya. Bahkan berdasarkan hasil penelitian terdapat dokumen kerjasama yang tidak dilaporkan atau diarsipkan, tentu saja hal ini sangat merugikan pihak universitas. Solusi yang ditawarkan adalah dengan membangun sebuah

sistem perangkat lunak yang mengolah data kerjasama yang terkomputerisasi (Ndjurumana and Mailoa 2020).

Selanjutnya pada penelitian Welda dan Brigida (2017) menguraikan terkait penelitian di STMIK STIKOM Indonesai dimana sistem pengelolaan laporan kerjasama dilaksanakan dengan menyimpan dokumen ke dalam lemari arsip dan pendataan mitra tercatat jadi satu pada laporan kerjasama, hal ini menimbulkan permasalahan pada saat tim Humas akan mengarsip, mencari dan mendeteksi data-data kerjasama. Solusi pada kegiatan penelitian ini adalah membangun sistem terkomputerisasi yang dapat membantu proses pengolahan data kerjasama (Welda and Minartiningtyas 2017).

Rully, dkk (2020) melaksanakan penelitian berkaitan dengan pengelolaan arsip data kerjasama LPPM. Untuk menunjang kinerja LPPM diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi untuk mengolah data kerjasama agar tersimpan secara aman dan tersusun rapi. Perancangan sistem dibuat berdasarkan metode pengarsipan Alphabetical Filing System. Penelitian ini berhasil membangun sebuah perangkat lunak yang mengolah dokumen kerjasama Tri Dharma Perguruan Tinggi berbasis website (Rully, Sokibi, and Adam 2020).

UML (Unified Modeling Language)

UML digunakan untuk menggambarkan spesifikasi, kontruksi dan dokumentasi bagian-bagian dari sistem perangkat lunak yang memudahkan pengembang membangun sistem (Abdillah 2021). Sebuah penelitian telah membuktikan bahwa diagram UML mampu menggambarkan visualisasi sistem yang menghasilkan kode-kode program yang siap di implementasikan (Nistrina and Sahidah 2022). Menggunakan pemodelan UML komunikasi antara pengguna dengan pengembang akan lebih mudah dan efektif (Purnia, Rifai, and Rahmatullah 2019). Diagram UML menyediakan jenis diagram yang banyak baik statis maupun dinamis untuk menjelaskan sistem yang akan dikembangkan (Yogi Primadasa 2020).

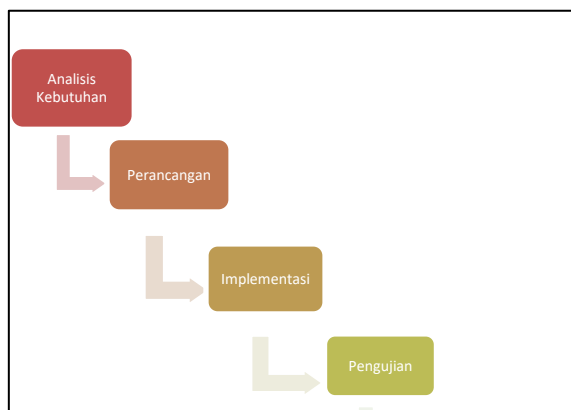
III. METODE

Pengumpulan Data

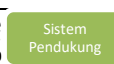
Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada narasumber di Fakultas Teknik yaitu dekan dan wakil dekan bidang kerjasama, kemudian dilakukan pengamatan kegiatan pengelolaan data kerjasama pada fakultas teknik yang saat ini sedang dijalankan. Data juga dikumpulkan melalui studi literature berkaitan dengan teori-teori dan sumber informasi dari bahan referensi seperti artikel, buku, jurnal yang sesuai temanya dengan sistem yang akan dikembangkan.

Alur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahap mengacu pada pemodelan pengembangan sistem waterfall. Model waterfall merupakan pemodelan pengembangan yang menunjukkan proses alur yang berurut sampai pada tahap implementasi sehingga memudahkan pengembang untuk melaksanakan kegiatan (Saputri and Eriana 2021). Waterfall merupakan model pengembangan sistem berurut terdiri atas Analisis Kebutuhan, Desain lunak, *Implementation and Integration* and Perawatan (Nere and Langkah-langkah pada dilihat pada Gambar 1



Analisis sistem perangkat and *Unit Testing, System Testing, Buani 2018*). Adapun penelitian ini dapat berikut ini:



Gambar 1. Langkah-langkah penelitian

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan pada Gambar 1. Adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan, mencari data berkaitan dengan pengelolaan data kerjasama dan proses evaluasinya dengan melakukan wawancara kepada pihak terkait yang mengelola data kerjasama fakultas untuk menggali kebutuhan yang digunakan untuk proses pengembangan sistem informasi. Hasil wawancara disimpulkan bahwa proses pengelolaan data kerjasama membutuhkan sistem monitoring dan evaluasi yang lebih informatif.
- b. Perancangan, pada tahapan ini peneliti melakukan analisis perancangan sistem dengan menggunakan pemodelan UML terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*
- c. Implementasi, tahapan membangun sistem dengan melakukan pengkodean yang direncanakan menggunakan pemrograman berorientasi obyek.
- d. Pengujian, tahapan menguji sistem yang telah selesai dibangun apakah spesifikasi sistem dan fungsional sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna.
- e. Sistem Pendukung, tahapan pemeliharaan sistem yang telah dibangun serta pelatihan kepada pengguna terkait sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester Gasal tahun akademik 2021/2023. Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap analisis kebutuhan sistem dan tahap perancangan karena adanya keterbatasan waktu penelitian. Hasil analisis dan perancangan sistem akan menjadi dokumen rekomendasi bagi fakultas Teknik untuk memutuskan apakah akan masuk ditahap berikutnya yaitu implementasi, pengujian dan pemeliharaan sistem. Tahap implementasi, pengujian dan pemeliharaan direncanakan akan dilaksanakan pada semester berikutnya.

Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan penggalian data yang berkaitan dengan kebutuhan sistem diawali dengan wawancara dan observasi bersama pimpinan fakultas yaitu dekan, wakil dekan bidang kerjasama dan ketua penjaminan mutu fakultas berkaitan dengan permasalahan dan kebutuhan sistem yang diharapkan. Adapun hasil wawancara dan observasi ada pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Sistem

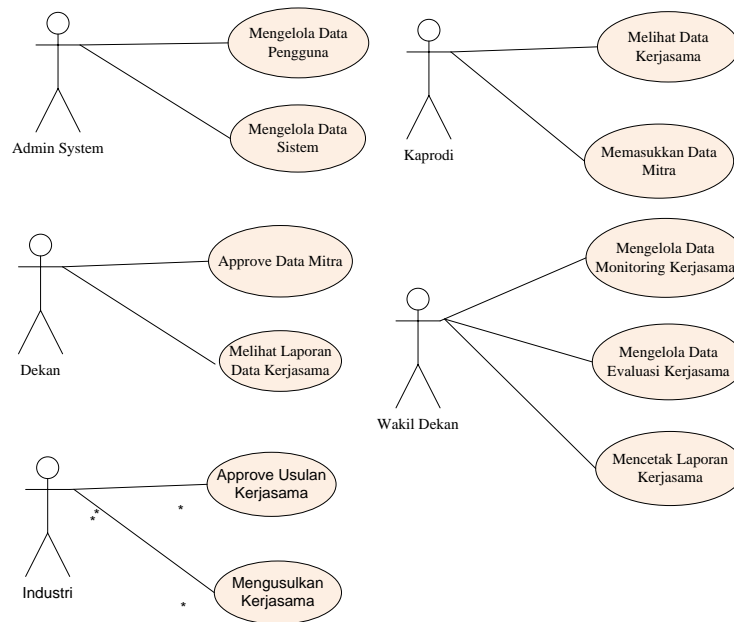
No	Pengguna	Kebutuhan
1	Administrator Sistem	Mengelola data pengguna Mengelola data sistem
2	Dekan	Approve data mitra Melihat data laporan kerjasama
3	Wakil Dekan	Mengelola data monitoring kerjasama Mengelola data evaluasi kerjasama Mencetak data laporan kerjasama
4	Kaprodi	Melihat data kerjasama Memasukkan data mitra
5	Industri	Approve Usulan Kerjasama

Mengusulkan Kerjasama

Berdasarkan uraian pada tabel 1. Analisis Kebutuhan Sistem maka dapat disimpulkan bahwa ada 4 pengguna yang akan mengakses sistem yaitu Admin sistem, Dekan, Wakil Dekan, Kaprodi. Kebutuhan fungsional sistem berdasarkan hasil analisis terdapat 9 kebutuhan yaitu mengelola data pengguna, mengelola data sistem, approve data mitra, melihat data laporan kerjasama, mengelola data monitoring kerjasama, mengelola data evaluasi kerjasama, mencetak data laporan kerjasama, melihat data kerjasama dan memasukkan data mitra. Hasil analisis ini akan menjadi acuan dalam tahapan perancangan sistem. Ke depan sistem yang dibangun hanya dapat diakses secara internal oleh pihak fakultas, karena data evaluasi kerjasama yang dihasilkan akan menjadi bahan rapat tinjauan manajemen fakultas

Analisis Perancangan Sistem

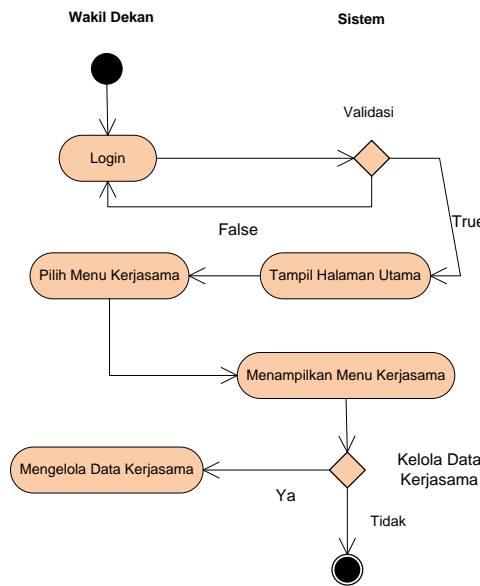
Proses analisis perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*). Pemodelan UML merupakan visualisasi alur sistem yang berbasis objek (Pakai et al. 2021).. Diagram pertama yang dibuat adalah Use Case Diagram, yaitu diagram yang merepresentasikan hubungan antara aktor (pengguna) dengan sistem yang akan dibangun. Berikut adalah merupakan pemodelan Use Case Diagram Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Kerjasama



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 diatas menjelaskan interaksi antara aktor dengan fungsional sistem. Adapun actor yaitu admin sistem, dekan, wakil dekan dan kaprodi. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda, sesuai dengan wewenang masing-masing aktor. Fungsional sistem terdiri atas mengelola data pengguna, mengelola data sistem, menyetujui data mitra, melihat laporan data kerjasama, melihat data kerjasama, memasukkan data mitra, mengelola data monitoring kerjasama, mengelola data evaluasi kerjasama dan mencetak laporan kerjasama.

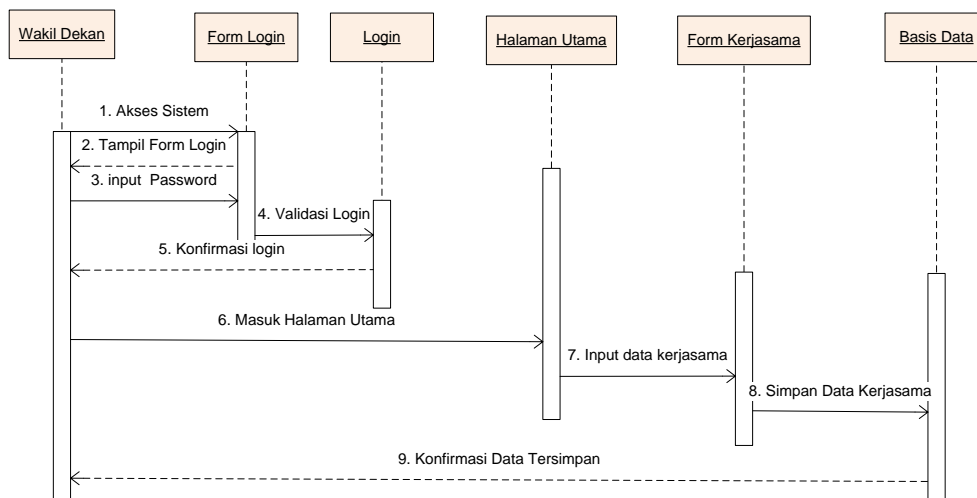
Langkah berikutnya setelah merancang *use case diagram* adalah membuat *activity diagram*, yaitu diagram yang menggambarkan alur aktivitas data yang sedang dirancang. Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* mengelola data kerjasama dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 3. Activity Diagram Mengelola Data Kerjasama

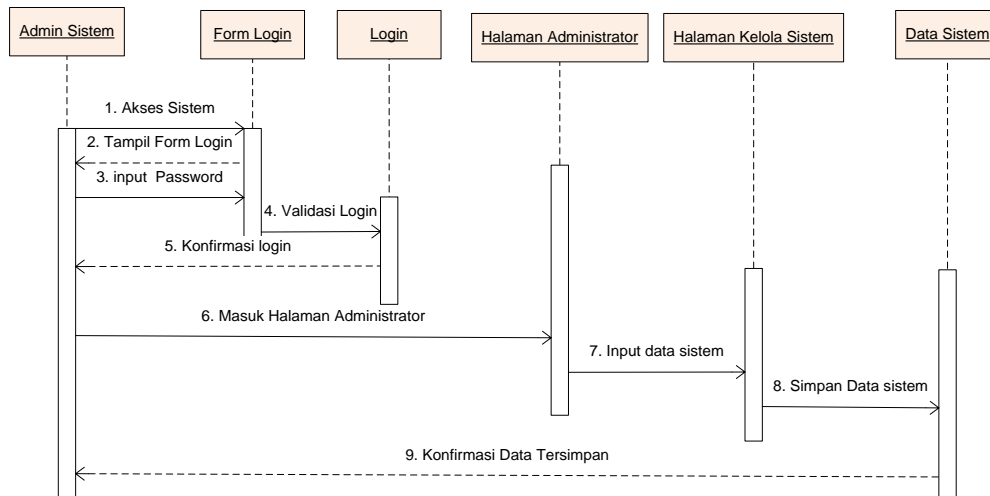
Pada Gambar 3 menguraikan tentang aktivitas aktor yaitu wakil dekan sebagai pengguna yang diberikan wewenang untuk mengelola data kerjasama. Wakil dekan diharuskan login terlebih dahulu kemudian masuk halaman utama dan memilih menu kerjasama untuk mengelola data kerjasama.

Berikutnya adalah merancang *sequence diagram* mengelola data kerjasama yang dilakukan oleh wakil dekan bidang kerjasama, yaitu diagram yang memvisualkan secara detail interaksi antar objek berdasarkan urutan waktu pada pengelolaan data kerjasama. Diagram dimulai dengan pengguna mengakses form login, kemudian memasukkan data *password* dan *username*. Data login kemudian divalidasi oleh sistem agar pengguna dapat masuk ke dalam halaman utama dan memilih menu mengelola data kerjasama. Adapun *sequence diagram* pengelolaan data kerjasama dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini



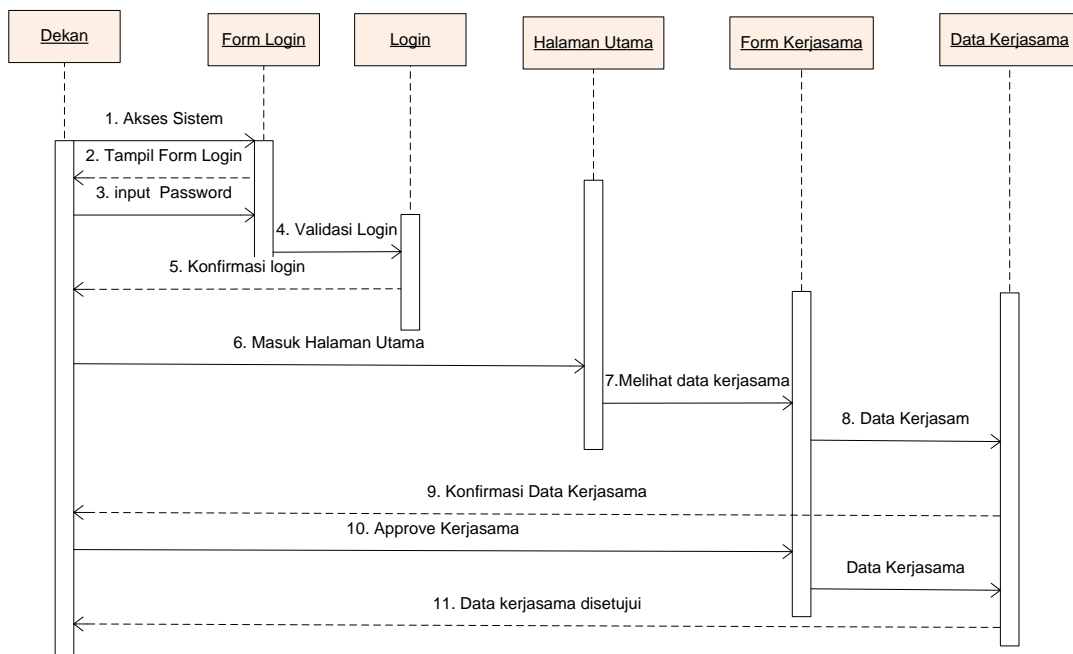
Gambar 4. Sequence Diagram Mengelola Data Kerjasama

Berikutnya adalah *sequence* diagram untuk mengelola data sistem dengan aktor admin sistem, Adapun diagram dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini



Gambar 5. *Sequence* Diagram mengelola sistem

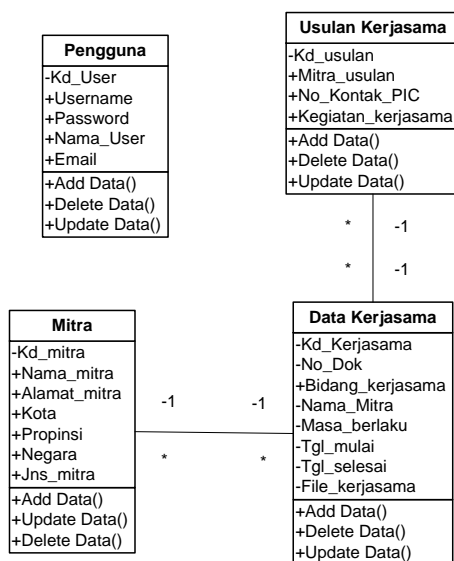
Untuk *sequence* berikutnya adalah *sequence* untuk proses menyetujui data kerjasama yang dilakukan oleh aktor Dekan. Adapun diagram dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini



Gambar 6. *Sequence* Diagram Menyetujui Kerjasama

Langkah terakhir adalah menyusun diagram kelas, yaitu berupa penjelasan visualisasi kelas dari sistem yang akan dibangun. Kelas diagram mempresentasikan struktur database yang memiliki hubungan antar kelas dan penjelasan detail setiap kelas (Yogi Primadasa 2020). Setiap kelas memiliki 3 komponen yaitu nama kelas, atribut dan operasi. Nama kelas ditujukan sebagai identitas sebuah kelas, atribut menunjukkan karakteristik data suatu objek, sedangkan operasi

menunjukkan fungsi dari objek. Berikut ini pada gambar 6 merupakan Kelas Diagram mengelola data kerjasama.



Gambar 7. Class Diagram Mengelola Data Kerjasama

Class Diagram mengelola data kerjasama menghasilkan 4 class, yaitu kelas pengguna, class usulan kerjasama, class mitra dan class data kerjasama. Adapun penjelasan masing-masing class ada pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Definisi Class Diagram

No	Class/Object	Keterangan	Operasional
1	Pengguna	Mendefinisikan data pengguna yang memiliki hak mengakses sistem	Mampu menambah, menghapus dan menambah data pengguna
2	Mitra	Mendefinisikan data mitra kerjasama yang memiliki hubungan kerjasama dengan fakultas	Mampu menambah, menghapus dan menambah data mitra
3	Data Kerjasama	Mendefinisikan data dokumen kerjasama yang dimiliki oleh fakultas serta telah memiliki kegiatan	Mampu menambah, menghapus dan menambah data kerjasama
4	Usulan Kerjasama	Mendefinisikan data usulan kerjasama dari program studi (kaprodi) kepada fakultas untuk diperiksa dan disetujui Dekan	Mampu menambah, menghapus dan menambah data usulan kerjasama

Berdasarkan perancangan *class diagram* maka dapat diuraikan struktur tabel dari basis data sistem yang akan dibangun. Adapun struktur tabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Struktur Tabel Pengguna

No	Nama Field	Tipe Filed	Lebar Field
1	Username	Varchar	35
2	Password	Varchar	15
3	Nama_User	Varchar	50
4	Email	Varchar	15

Tabel 4. Struktur Tabel Mitra

No	Nama Field	Tipe Filed	Lebar Field
1	Kd_mitra	Integer	5
2	Nama_mitra	Char	15
3	Alamat_mitra	Varchar	50
4	Kota	Varchar	15
5	Propinsi	Varchar	15
6	Negara	Varchar	15
7	Jns_mitra	Varchar	15

Tabel 5. Struktur Tabel Usulan Kerjasama

No	Nama Field	Tipe Filed	Lebar Field
1	Kd_usulan	Integer	5
2	Mitra_usulan	Varchar	50
3	No_kontak_PIC	Integer	50
4	Kegiatan_kerjasama	Varchar	50

Tabel 6. Struktur Tabel Data Kerjasama

No	Nama Field	Tipe Filed	Lebar Field
1	Kd_Kerjasama	Integer	5
2	No_Dok	Varchar	10
3	Bidang_kerjasam	Varchar	50
4	Nama_mitra	Varchar	50
5	Masa_berlaku	Varchar	10
6	Tgl mulai	Date	-
7	Tgl_selesai	Date	-
8	File kerjasama	Char	1

V. KESIMPULAN

Berdasarkan langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan bahwa proses analisis perancangan sistem monitoring dan evaluasi menggunakan pemodelan UML telah berhasil dirancang diagram *use case* dengan identifikasi aktor ada 5 yaitu Admin System, Dekan, Wakil Dekan, Kaprodi dan Industri yang masing-masing memiliki hak akses pada 11 fungsional sistem yaitu mengelola data pengguna, mengelola data sistem, menyetujui data mitra, melihat laporan data kerjasama, melihat data kerjasama, memasukkan data mitra, mengelola data monitoring kerjasama, mengelola evaluasi data kerjasama, mencetak laporan kerjasama, mengusulkan kerjasama dan approve kerjasama.

Perancangan juga menghasilkan *activity diagram* yang menguraikan aktivitas data pada sistem. Untuk rancangan detail interaksi antar objek sesuai urutan waktu telah berhasil dirancang *sequence diagram* sebanyak 3 *sequence diagram* yaitu mengelola kerjasama, mengelola sistem dan menyetujui kerjasama. Perancangan yang mempresentasikan struktur *database* disusun melalui *class diagram* yang terdiri dari 4 kelas yaitu pengguna, usulan kerjasama, mitra dan data kerjasama.

Hasil perancangan dapat memberikan gambaran sistem yang akan dibangun kedepan untuk membantu pimpinan fakultas mengambil keputusan apakah sistem monitoring dan evaluasi data kerjasama akan dilanjutkan pada tahap pembangunan system.

VI. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun atas kesempatan yang diberikan serta semua pihak yang telah membantu proses penelitian.

VII. REFERENSI

- Abdillah, Rahman. 2021. "Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta." *Jurnal Fasikom* 11(2):79–86. doi: 10.37859/jf.v11i2.2673.
- Faza, R. 2020. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Kerjasama Dalam & Luar Negeri Dengan Metode End User Development." *INFOKOM (Informatika & Komputer)* 8:44–54.
- Marsuyitno, Marsuyitno, Sukmawati Anggraeni Putri, Lilyani Asri Utami, and Tino Dwiantoro. 2020. "Sistem Informasi Monitoring Perjanjian Kerja Sama Berbasis Web Pada PT Dayamitra Telekomunikasi Jakarta." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 4(1):193. doi: 10.30865/mib.v4i1.1497.
- Maula, Ismawatul, Supriyono Supriyono, and Syafiul Muzid. 2021. "Sistem Informasi Kerjasama Nasional Dan Internasional Pada Universitas Muria Kudus." *Jurnal SITECH: Sistem Informasi Dan Teknologi* 3(2):131–38. doi: 10.24176/sitech.v3i2.5811.
- Mike, Mikhael Kristian, Gio Fandy H. Nainggolan, and Iskandar Fitri. 2020. "Aplikasi Mitra Kerjasama Universitas Nasional Dalam Bentuk MOA Dan MOU Berbasis Web." *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia* 2(2):84–91. doi: 10.35746/jtim.v2i2.93.
- Ndjurumana, Fredrik Landjamara, and Evangs Mailoa. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Kerjasama Universitas Kristen Satya Wacana." *Aiti* 17(2):86–103. doi: 10.24246/aiti.v17i2.86-103.
- Nere, Mitchell, and Duwi Cahya Putri Buani. 2018. "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Jasa Laundry (SIJALY) JensChax Laundry Bekasi." *Jurnal Techno Nusa Mandiri* 15(2):69. doi: 10.33480/techno.v15i2.895.
- Nistrina, Khilda, and Lisna Sahidah. 2022. "Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil." *Jurnal Sistem Informasi* 04:12–23.
- Pakai, Habis, Di Laboratorium, Instalasi Listrik, and Jurusan Teknik Elektro. 2021. "Pemodelan UML Sistem Aplikasi Penggunaan Bahan Habis Pakai Di Laboratorium Mekanik & Instalasi Listrik Jurusan Teknik Elektro." 31(2):155–66.
- Purnia, Dini Silvi, Achmad Rifai, and Syaifur Rahmatullah. 2019. "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android." *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019* 1–7.
- Rully, Mohamad, Petrus Sokibi, and Rinaldi Adam. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Data Kerjasama Tri Dharma Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Alphabetical Filing System." *Jurnal Petik* 6(2):34–44. doi: 10.31980/jpetik.v6i2.839.

- Rusdiansyah, Rusdiansyah. 2018. "Membangun Prototype Sistem Informasi Arsip Elektronik Surat Perjanjian Kerjasama Pada Business Support Departement." *Jurnal Pilar Nusa Mandiri* 14(2):157. doi: 10.33480/pilar.v14i2.903.
- Saputri, Galuh, and Emi Sita Eriana. 2021. "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt. Peb)." *Jurnal Teknik Informatika* 13(2):133–46. doi: 10.15408/jti.v13i2.17537.
- Satria, Bobi. 2021. "Aplikasi Dokumentasi Elektronik Memorandum Of Understanding (Mou) Dan Nota Kesepahaman Bersama Di Application Of Electronic Documentation Memorandum Of Understanding (Mou) And Mou Of Joint Moument In The Politeknik Negeri Bengkalis." *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)* 4:240–46.
- Sugianto, Castaka Agus, and Iqna Aulia. 2017. "Pengembangan Sistem Informasi Kerjasama Berbasis Web Studi Kasus: Pada SEAMOLEC." *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)* 1(2):137–45. doi: 10.29207/resti.v1i2.31.
- Welda, Welda, and Brigida Arie Minartiningtyas. 2017. "Sistem Informasi Pengelolaan Kerjasama Bidang Humas Pada STMIK STIKOM Indonesia." *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)* 6(2):86–92. doi: 10.32736/sisfokom.v6i2.252.
- Yogi Primadasa, Hengki Juliansa. 2020. "Rancang Bangun Sistem E-Discussion Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau." *Cogito Smart Journal* 6(2):310–22.