

Analisis UML Sistem Pembelajaran Online Terpadu UPI

Boy Aditya Rohmaulana, Jason Rafif Pangestu Suryoatmojo, Muhammad Rafie Alhabsyi Setiawan

Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

boyadityar@upi.edu, jasonsuryoatmojo@upi.edu, rafalhabsyi@upi.edu

Abstrak

Dunia industri telah berkembang sangat pesat hingga hari ini. Untuk meningkatkan daya saing, banyak perusahaan menggunakan sistem informasi sebagai komponen yang strategis dalam menunjang keputusan. Perusahaan pun semakin bersaing agar tetap mendapatkan gelar relevan, khususnya di dalam sistem informasi. Tujuan dari Analisis UML SPOT UPI ini adalah untuk memenuhi nilai mata kuliah Rekayasa Perangkat Lunak. Analisis ini akan dilakukan dengan mengidentifikasi dan meninjau model diagram-diagram UML (Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram). Hasil yang didapat dari analisis ini adalah spesifikasi model diagram dari Sistem Pembelajaran Online Terpadu UPI.

Kata Kunci : UML, Berorientasi Objek, Sistem Informasi

Pendahuluan

Sistem pembelajaran online terpadu Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) adalah platform digital yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran jarak jauh di UPI. Sistem ini mencakup berbagai fitur dan komponen yang mengintegrasikan pengajaran, materi pembelajaran, interaksi antara dosen dan mahasiswa, serta penilaian dan evaluasi. Sistem Pembelajaran ini mencakup Platform Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Interaksi Dosen-Mahasiswa, Tugas, Monitoring Kehadiran dan Evaluasi. Seperti Perangkat Lunak lainnya, SPOT UPI memiliki sistem informasi yang dapat dijabarkan dengan UML (*Universal Modelling Language*), Tujuan dari analisis ini adalah menjabarkan spesifikasi dari Model Diagram SPOT UPI dengan bentuk (Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram).

Analisis Penelitian

1. Identifikasi Aktor

1.1. Mahasiswa

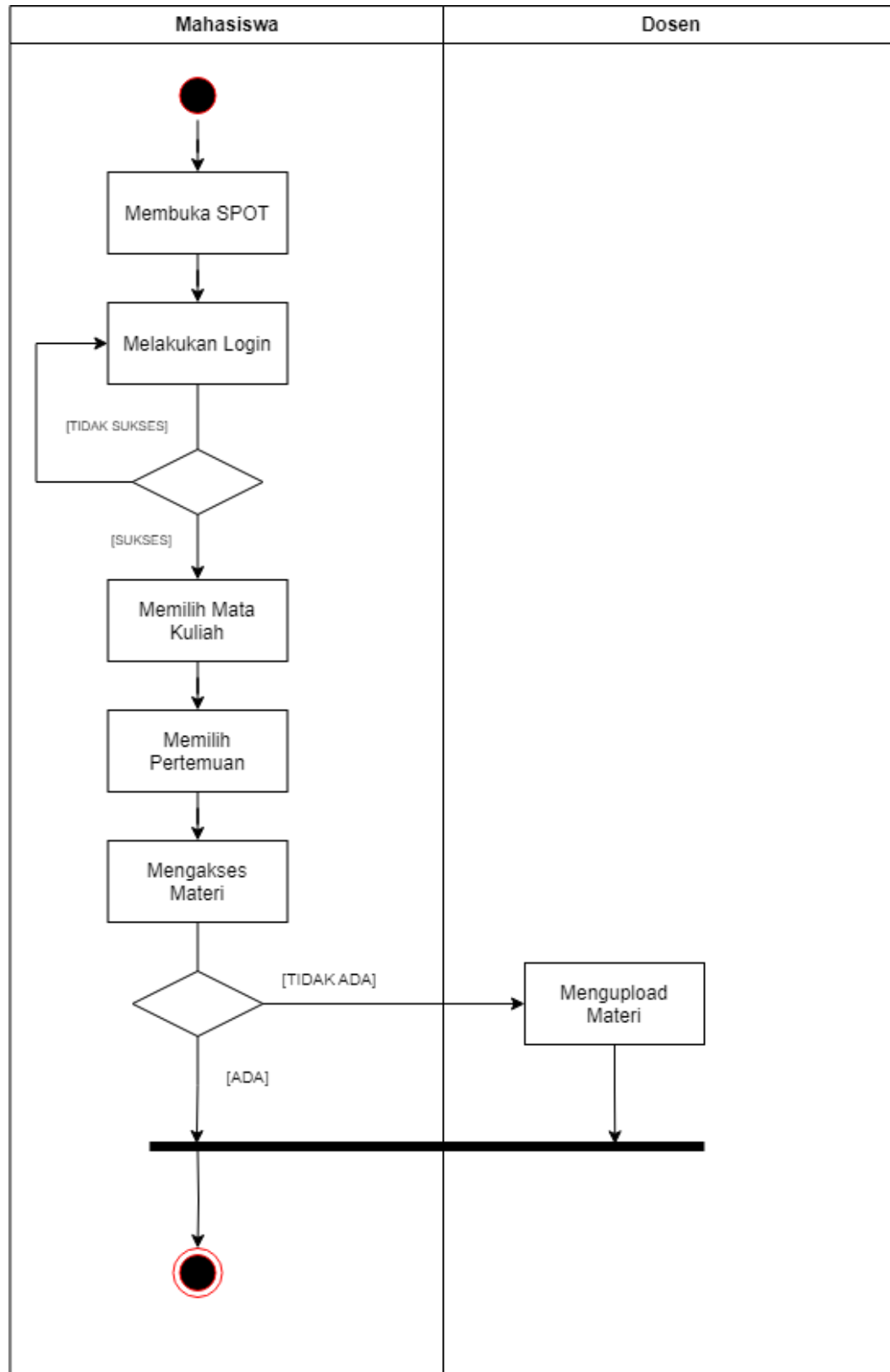
Aktor "Mahasiswa" mewakili pengguna sistem yang berperan sebagai mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Mahasiswa berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan hal-hal terkait akademik seperti mengakses materi pembelajaran, mengirimkan tugas, dan mengikuti evaluasi online.

1.2. Dosen

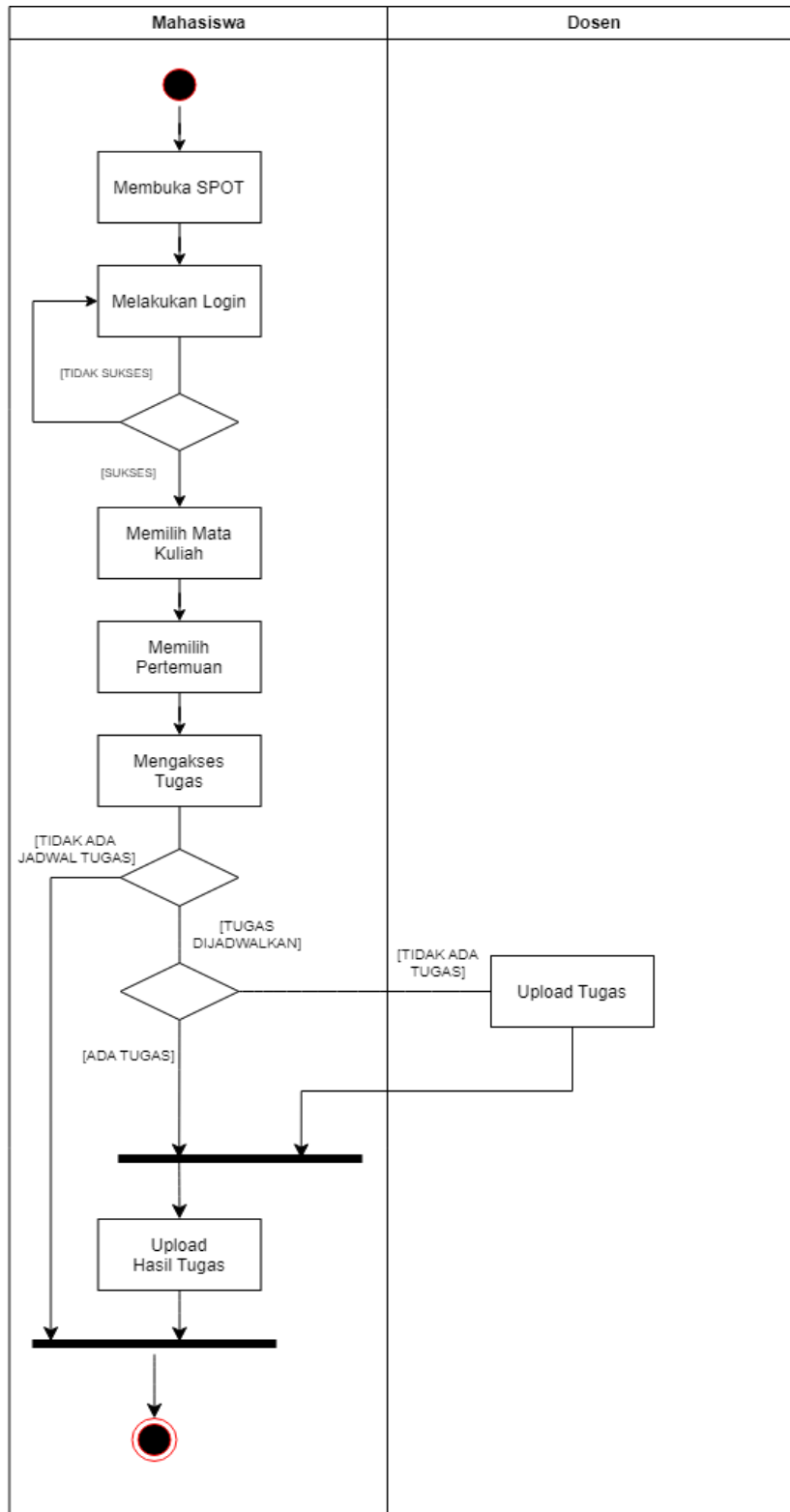
Aktor "Dosen" mewakili pengguna sistem yang berperan sebagai dosen di lingkungan perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Dosen berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan tugas-tugas terkait pengajaran memberikan materi atau tugas kepada mahasiswa, memberikan penilaian atau nilai, dan memantau kehadiran.

2. Activity Diagram

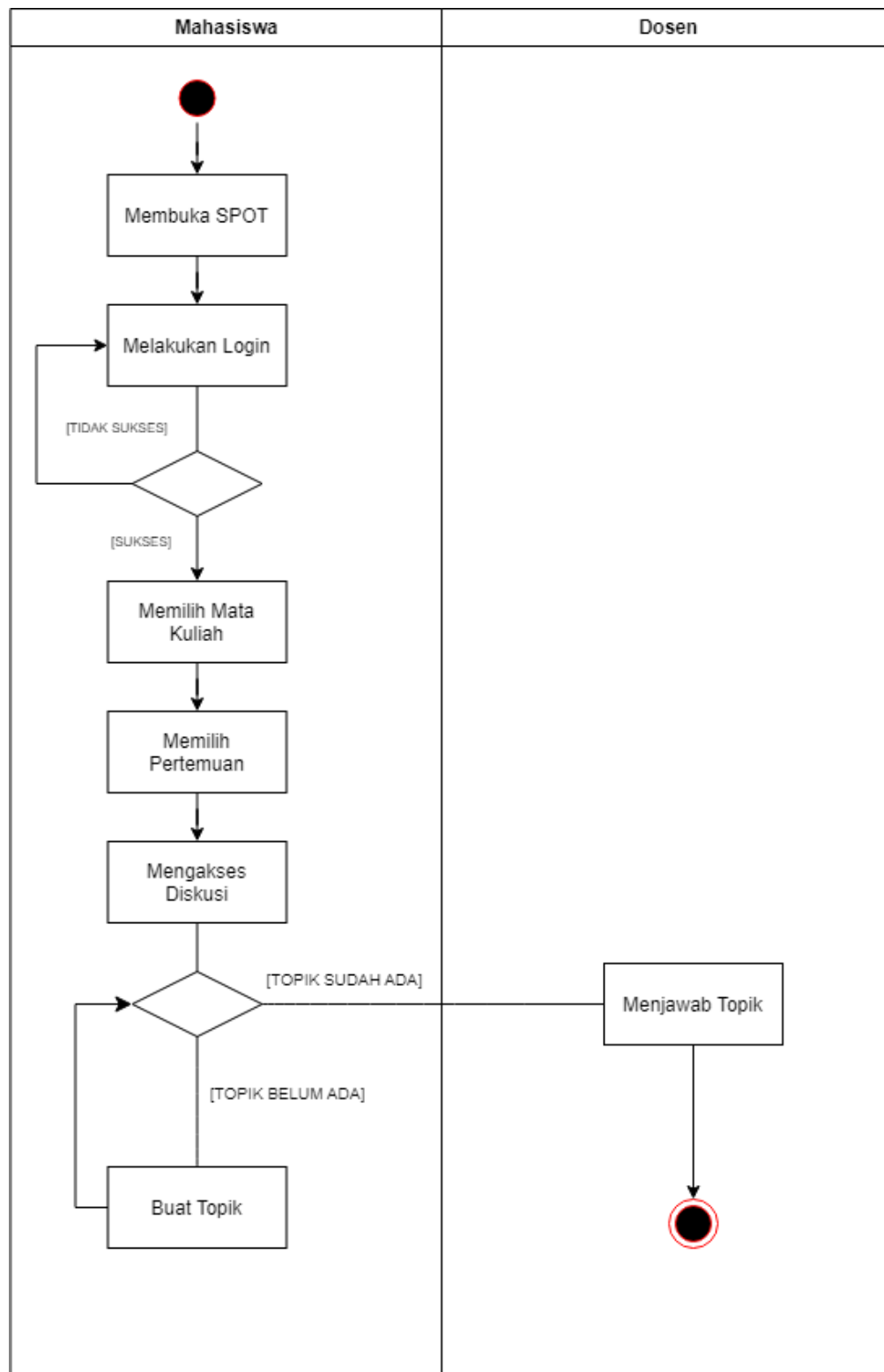
2. 1. Use Case Activity Diagram Materi



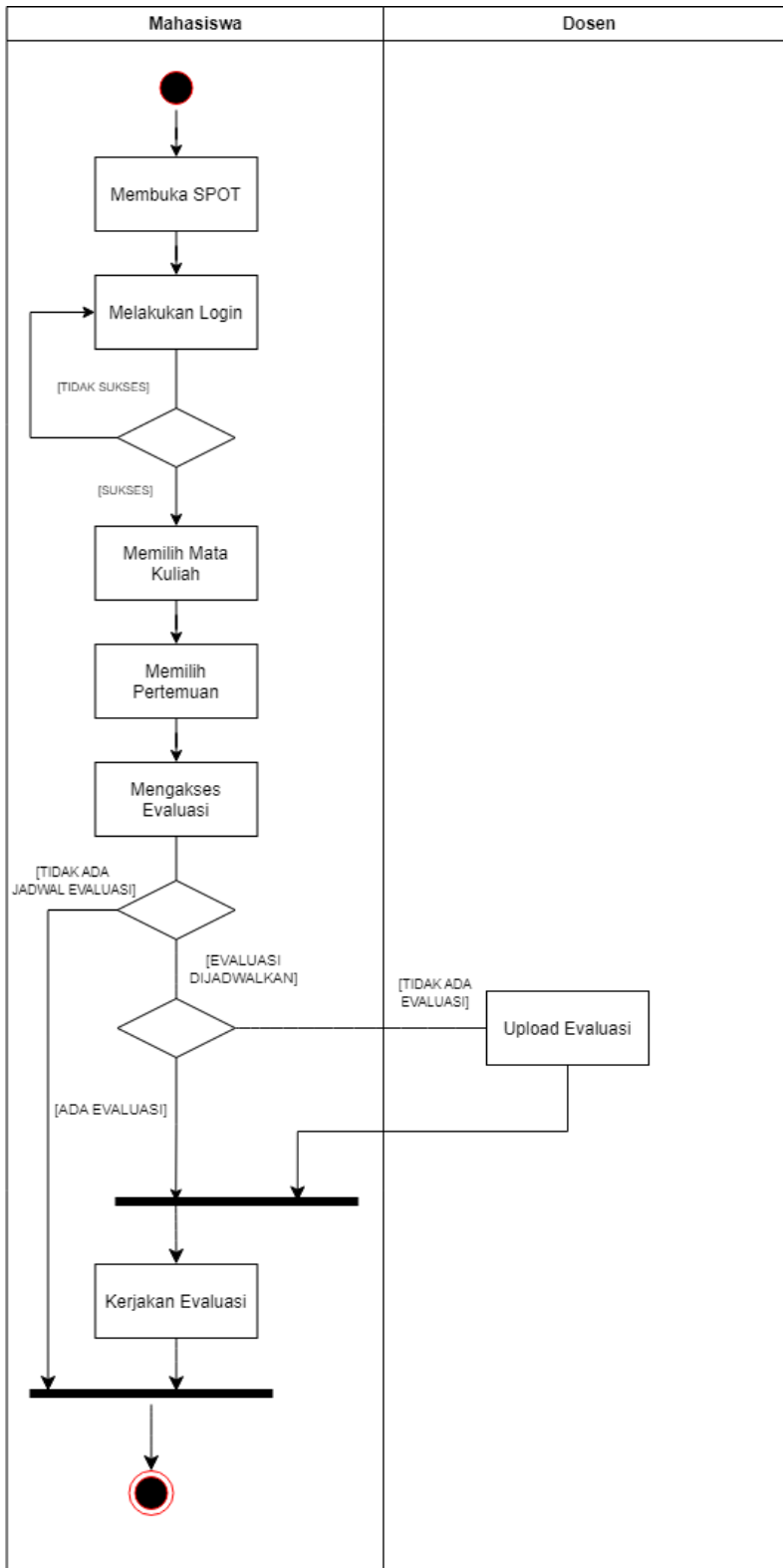
2. 2. Use Case Activity Diagram Tugas



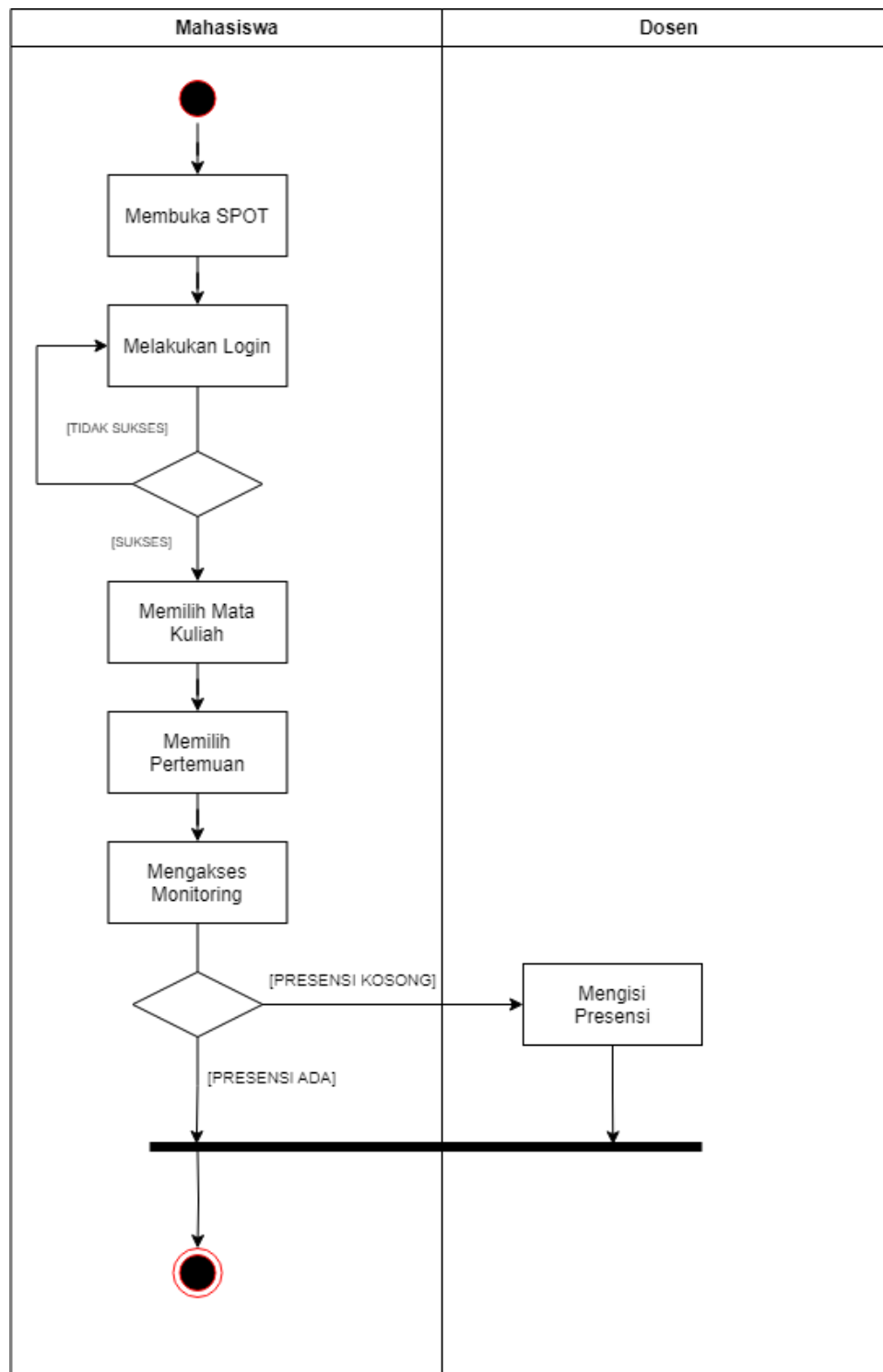
2. 3. Use Case Activity Diagram Diskusi



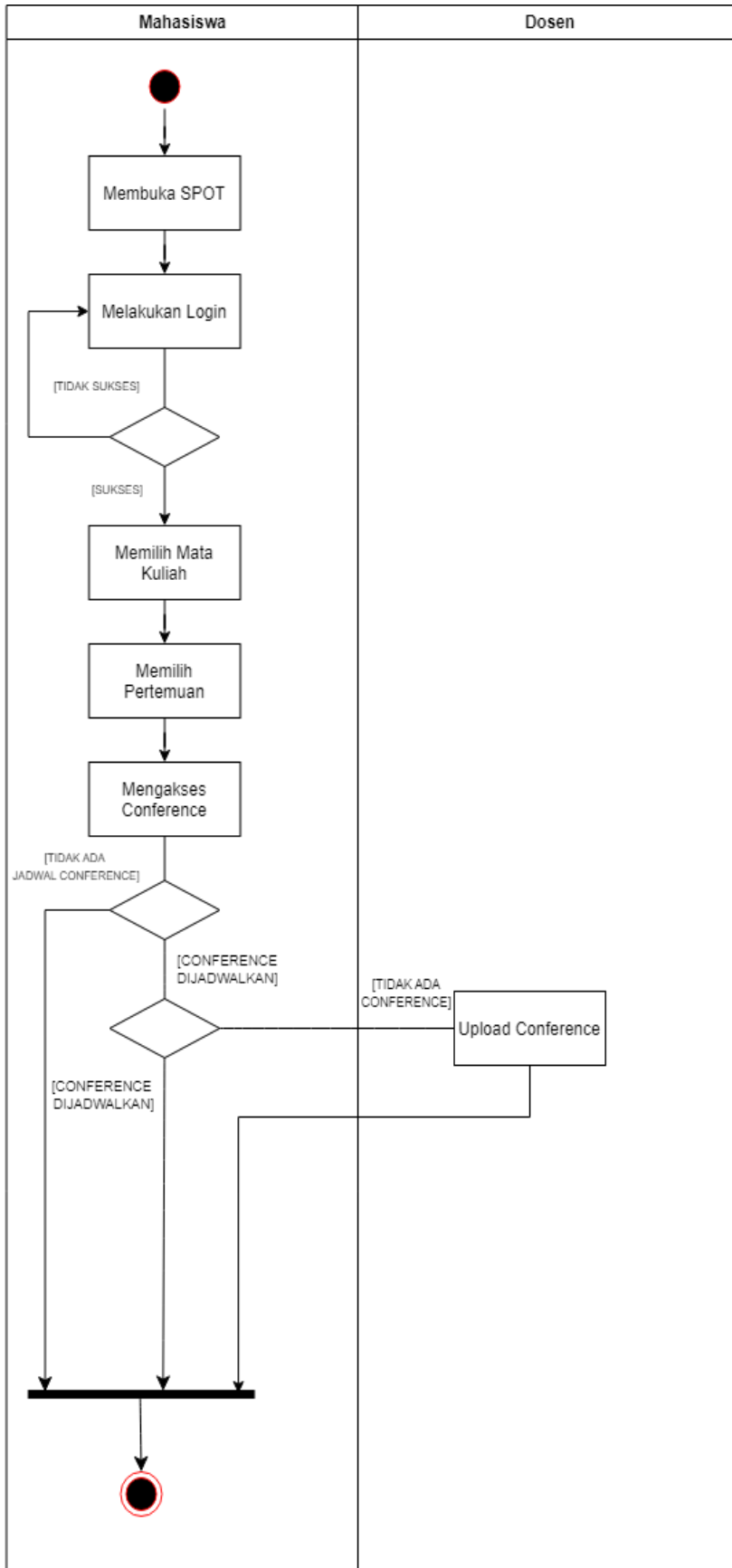
2. 4. Use Case Activity Diagram Evaluasi



2. 5. Use Case Activity Diagram Monitoring



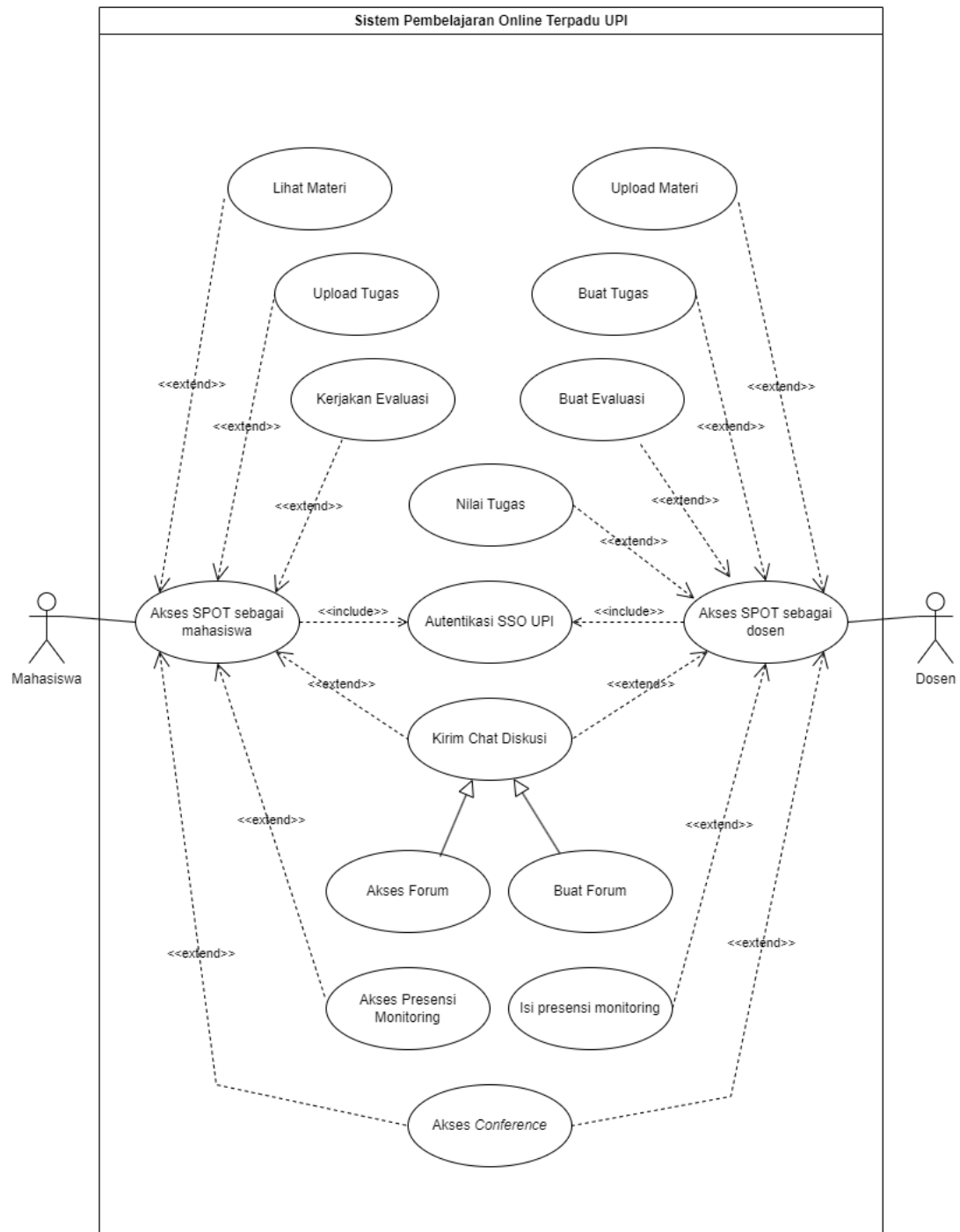
2. 6. Use Case Activity Diagram Conference



3. Use Case Diagram

3.1 Model Use Case

Gambar 3.1 Use Case Diagram SPOT UPI



3.2 Definisi Aktor

Definisi Aktor pada perangkat lunak SPOT UPI adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Mahasiswa	Aktor "Mahasiswa" mewakili pengguna sistem yang berperan sebagai mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Mahasiswa berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan hal-hal terkait akademik seperti mengakses materi pembelajaran, mengirimkan tugas, dan mengikuti evaluasi online.
2	Dosen	Aktor "Dosen" mewakili pengguna sistem yang berperan sebagai dosen di lingkungan perguruan tinggi atau institusi pendidikan. Dosen berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan tugas-tugas terkait pengajaran memberikan materi atau tugas kepada mahasiswa, memberikan penilaian atau nilai, dan memantau kehadiran.

3.3 Definisi Use Case

Berikut adalah deskripsi mengenai setiap *Use Case* ada pada gambar diagram *Use Case* 3.1

Tabel 3.2 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Akses SPOT sebagai Mahasiswa	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menjelaskan aksi mahasiswa untuk mengakses sistem SPOT (Sistem Pembelajaran Online Terpadu) sebagai pengguna mahasiswa. Mahasiswa dapat menggunakan SPOT untuk mengakses materi kuliah, mengumpulkan tugas, mengerjakan evaluasi, mengakses presensi monitoring, mengikuti konferensi, berpartisipasi dalam diskusi chat, mengakses forum, dan melihat nilai tugas.
2	Akses SPOT sebagai Dosen	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menjelaskan aksi seorang dosen dalam mengakses sistem SPOT sebagai pengguna dosen. Dosen dapat menggunakan SPOT untuk mengakses materi kuliah, memberikan tugas kepada mahasiswa, membuat dan

		menilai evaluasi, memantau presensi mahasiswa, mengadakan konferensi, mengirim pesan dalam chat diskusi, mengakses forum, mengunggah materi, dan memberikan nilai tugas kepada mahasiswa.
3	Autentikasi SSO UPI	<i>Use Case</i> ini menggambarkan proses autentikasi menggunakan SSO (Single Sign-On) UPI (Universitas Pendidikan Indonesia). SSO UPI memungkinkan pengguna (baik mahasiswa maupun dosen) untuk menggunakan satu set kredensial (seperti username dan password) untuk mengakses berbagai layanan sistem yang terkait dengan universitas, termasuk SPOT.
4	Lihat Materi	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menggambarkan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk melihat materi kuliah yang tersedia di SPOT. Pengguna dapat mengakses dan membaca materi yang disediakan oleh dosen.
5	Upload Tugas	<i>Use Case</i> ini menjelaskan aksi pengguna (mahasiswa) untuk mengunggah tugas yang telah selesai ke dalam sistem SPOT. Mahasiswa dapat mengunggah berkas tugas yang diminta oleh dosen.
6	Kerjakan Evaluasi	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menggambarkan aksi pengguna (mahasiswa) untuk mengerjakan evaluasi yang telah diberikan oleh dosen. Pengguna dapat melihat pertanyaan evaluasi dan memberikan jawaban sesuai dengan instruksi yang diberikan.
7	Akses Presensi Monitoring	<i>Use Case</i> ini menggambarkan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk mengakses dan memantau presensi mahasiswa dalam SPOT. Pengguna dapat melihat daftar kehadiran mahasiswa pada suatu kelas atau mata kuliah tertentu.
8	Akses Conference	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menjelaskan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk mengakses fitur konferensi dalam SPOT. Pengguna dapat mengikuti konferensi online, seperti kuliah daring atau rapat kelompok, menggunakan fitur yang disediakan oleh sistem.

9	Kirim Chat Diskusi	<i>Use Case</i> ini menggambarkan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk mengirim pesan dalam fitur chat diskusi yang tersedia di SPOT. Pengguna dapat berkomunikasi dengan sesama pengguna dalam konteks diskusi tertentu.
10	Akses Forum	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menjelaskan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk mengakses forum yang disediakan di SPOT. Pengguna dapat membaca dan membalas postingan atau topik yang dibagikan oleh pengguna lain.
11	Buat Forum	<i>Use Case</i> ini menggambarkan aksi pengguna (mahasiswa atau dosen) untuk membuat forum baru di SPOT. Pengguna dapat membuat topik diskusi dan mengundang pengguna lain untuk berpartisipasi.
12	Upload Materi	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menggambarkan aksi pengguna (dosen) untuk mengunggah materi kuliah ke dalam sistem SPOT. Dosen dapat membagikan materi kuliah kepada mahasiswa melalui unggahan berkas di sistem.
13	Buat Tugas	<i>Use Case</i> ini menjelaskan aksi pengguna (dosen) untuk membuat tugas dan menetapkan parameter tugas kepada mahasiswa. Dosen dapat mengatur tenggat waktu, instruksi, dan kriteria penilaian untuk tugas yang akan diberikan.
14	Buat Evaluasi	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menggambarkan aksi pengguna (dosen) untuk membuat evaluasi atau kuis dalam sistem SPOT. Dosen dapat membuat pertanyaan dan mengatur pengaturan evaluasi, seperti jumlah pertanyaan, jenis jawaban, atau bobot penilaian.
15	Nilai Tugas	<i>Use Case</i> ini menjelaskan aksi pengguna (dosen) untuk memberikan nilai kepada tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa. Dosen dapat melihat tugas yang telah diunggah, meninjau dan menilai tugas tersebut.
16	Isi Presensi Monitoring	Ini adalah <i>Use Case</i> yang menggambarkan aksi pengguna (dosen) untuk mengisi presensi monitoring dalam SPOT. Dosen dapat mencatat kehadiran mahasiswa dalam suatu kelas atau sesi tertentu melalui sistem presensi yang disediakan.

3.4 Skenario *Use Case*

Nama *Use Case* : Akses SPOT sebagai Mahasiswa

Skenario : Mahasiswa mengakses ke sistem perangkat lunak

Tabel 3.3 Skenario Akses SPOT sebagai Mahasiswa

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor (mahasiswa) membuka browser dan mengakses SPOT.	
	2. Sistem menampilkan halaman login SPOT.

Nama *Use Case* : Akses SPOT sebagai Dosen

Skenario : Mahasiswa mengakses ke sistem perangkat lunak

Tabel 3.4 Skenario Akses SPOT sebagai Dosen

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor membuka browser dan mengakses SPOT.	
	2. Sistem menampilkan halaman login SPOT.

Nama *Use Case* : Autentikasi SSO UPI

Skenario : Aktor (mahasiswa atau dosen) yang mempunyai akun, login ke sistem perangkat lunak

Tabel 3.5 Skenario Autentikasi SSO UPI

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor (mahasiswa atau dosen) memasukkan akun dan kata sandi SSO UPI di halaman login.	
	2. Sistem memverifikasi kredensial SSO UPI.
	3. Jika autentikasi berhasil, sistem memberikan akses ke SPOT sebagai mahasiswa.

Nama *Use Case* : Lihat Materi

Skenario : Aktor (mahasiswa) ingin melihat materi pembelajaran yang disediakan oleh dosen

Tabel 3.6 Skenario Lihat Materi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan daftar materi yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.

5. Aktor memilih materi yang ingin dilihat.	
	6. Sistem menampilkan materi yang dipilih oleh aktor.

Nama *Use Case* : Upload Tugas

Skenario : Aktor (mahasiswa) ingin mengupload tugas yang sudah selesai ke dalam sistem perangkat lunak

Tabel 3.7 Skenario Upload Tugas

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan daftar tugas yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
5. Aktor memilih tugas yang ingin diupload.	
6. Aktor mengunggah file tugas yang sesuai.	
	7. Sistem menyimpan file tugas yang diunggah oleh aktor.

Nama *Use Case* : Kerjakan Evaluasi

Skenario : Aktor (mahasiswa) ingin mengerjakan evaluasi yang telah diberikan oleh dosen.

Tabel 3.8 Skenario Kerjakan Evaluasi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan daftar evaluasi yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
5. Aktor memilih evaluasi yang ingin dikerjakan.	
6. Aktor mengerjakan evaluasi sesuai petunjuk yang diberikan.	
7. Aktor mengirimkan evaluasi yang telah dikerjakan.	
	8. Sistem menyimpan hasil evaluasi yang dikirimkan oleh aktor.

Nama *Use Case* : Akses Presensi Monitoring

Skenario : Aktor (mahasiswa) ingin mengakses dan memantau presensi mahasiswa dalam sistem perangkat lunak

Tabel 3.9 Skenario Akses Presensi Monitoring

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan informasi presensi untuk mata kuliah tersebut.
5. Aktor melihat status presensi dan informasi terkait.	

Nama *Use Case* : Akses Conference

Skenario : Aktor (mahasiswa) ingin mengikuti konferensi online yang disediakan dosen di sistem perangkat lunak

Tabel 3.10 Skenario Akses *Conference*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	

	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan informasi konferensi, seperti topik/judul, link akses, waktu mulai dan waktu akhir.
5. Aktor menggunakan link akses yang disediakan untuk bergabung dalam konferensi.	

Nama *Use Case* : Kirim Chat Diskusi

Skenario : Aktor (mahasiswa atau dosen) ingin mengirim pesan dalam fitur chat diskusi yang tersedia di sistem perangkat lunak

Tabel 3.11 Skenario Kirim Chat Diskusi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan halaman forum diskusi.

5. Aktor memilih topik diskusi yang diinginkan atau membuat topik baru.	
6. Aktor menulis pesan diskusi dan mengirimkannya.	
	7. Sistem menyimpan dan menampilkan pesan diskusi yang dikirim oleh aktor.

Nama *Use Case* : Akses Forum

Skenario : Aktor (mahasiswa atau dosen) ingin mengakses forum dalam fitur chat diskusi yang tersedia di sistem perangkat lunak

Tabel 3.12 Skenario Akses Forum

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan halaman forum diskusi.

Nama *Use Case* : Buat Forum

Skenario : Aktor (mahasiswa atau dosen) ingin membuat forum baru dalam fitur chat diskusi yang tersedia di sistem perangkat lunak

Tabel 3.13 Skenario Buat Forum

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diinginkan di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan halaman forum diskusi.
5. Pengguna (mahasiswa atau dosen) memilih opsi untuk membuat forum diskusi baru di dalam sistem.	
	6. Sistem menyediakan antarmuka pembuatan forum yang memungkinkan pengguna untuk memberikan judul, deskripsi, dan pengaturan lainnya untuk forum diskusi yang baru dibuat.
7. Aktor memberikan judul/topik, deskripsi, dan pengaturan lainnya untuk forum diskusi yang baru dibuat.	
	8. Sistem menyimpan dan menampilkan forum diskusi baru yang dikirim oleh aktor.

Nama *Use Case* : Upload Materi

Skenario : Aktor (dosen) ingin mengunggah materi pembelajaran dalam sistem perangkat lunak.

Tabel 3.14 Skenario Upload Materi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diampu di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan opsi mengunggah materi pembelajaran.
5. Aktor memilih opsi untuk mengunggah materi pelajaran baru ke dalam aplikasi SPOT.	
	6. Sistem menyediakan antarmuka untuk mengunggah file materi pelajaran
7. Aktor (dosen) mengunggah materi pembelajaran baru ke dalam aplikasi SPOT.	
	8. Sistem menyimpan materi pembelajaran baru yang dikirim oleh aktor.

Nama *Use Case* : Buat Tugas

Skenario : Aktor (dosen) ingin membuat tugas baru dalam sistem perangkat lunak.

Tabel 3.15 Skenario Buat Tugas

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diampu di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menyediakan antarmuka pembuatan tugas yang memungkinkan dosen untuk memberikan judul, deskripsi, tanggal pengumpulan, dan pengaturan lainnya untuk tugas baru yang ingin dibuat.
5. Aktor memberikan judul, deskripsi, tanggal pengumpulan, dan pengaturan lainnya untuk tugas baru yang ingin dibuat	
	6. Sistem membuat tugas sesuai dengan preferensi aktor.

Nama *Use Case* : Buat Evaluasi

Skenario : Aktor (dosen) ingin membuat evaluasi atau kuis dalam sistem perangkat lunak.

Tabel 3.16 Skenario Buat Evaluasi

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diampu di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan opsi pembuatan evaluasi.
5. Aktor memilih jenis evaluasi yang ingin dibuat (misalnya, kuis, ujian, atau tugas terstruktur).	
6. Aktor mengatur detail evaluasi, seperti batas waktu, bobot, dan instruksi.	
	7. Sistem membuat evaluasi sesuai dengan preferensi aktor.

Nama *Use Case* : Nilai Tugas

Skenario : Aktor (dosen) ingin memberikan nilai kepada tugas yang telah dikerjakan oleh mahasiswa.

Tabel 3.17 Skenario Nilai Tugas

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diampu di SPOT.	

	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	
	4. Sistem menampilkan daftar tugas yang telah diunggah oleh mahasiswa.
5. Aktor memilih tugas yang akan dinilai.	
6. Aktor memberikan nilai sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan.	
	7. Sistem menyimpan nilai yang diberikan oleh aktor.

Nama *Use Case* : Isi Presensi Monitoring

Skenario : Aktor (dosen) ingin mengisi presensi monitoring dalam sistem perangkat lunak

Tabel 3.18 Isi Presensi Monitoring

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Aktor memilih mata kuliah yang diampu di SPOT.	
	2. Sistem menampilkan daftar pertemuan kuliah yang tersedia untuk mata kuliah tersebut.
3. Aktor memilih pertemuan kuliah yang ingin dilihat.	

	4. Sistem menampilkan informasi presensi dan monitoring untuk mata kuliah tersebut dan pertemuan.
5. Aktor mengisi data presensi, seperti kehadiran mahasiswa.	
	6. Sistem menyimpan data presensi dan monitoring yang diisi oleh aktor.

4. Sequence Diagram

Dalam pemodelan sistem, sequence diagram digunakan untuk menunjukkan interaksi antara objek atau entitas dalam urutan waktu. Bagaimana objek berinteraksi satu sama lain dalam rangkaian pesan atau panggilan metode digambarkan dalam diagram ini.

Sequence diagram terdiri dari serangkaian objek yang digambarkan secara visual sebagai kotak dengan garis-garis panah yang menunjukkan pesan untuk dikirim antara mereka. Pesan-pesan ini dikirim secara berurutan, menunjukkan aliran komunikasi dan kontrol sistem.

Dengan menggunakan diagram ini, developer dapat memahami interaksi antara objek dalam sistem, melihat urutan pesan yang dikirim, dan menemukan objek mana yang berfungsi sebagai pengirim dan penerima pesan. Sequence diagram juga dapat digunakan untuk mensimulasikan aliran alternatif atau eksepsi yang terjadi dalam sistem.

Berikut Sequence diagram untuk salah satu use case, yaitu Login SSO

