BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem yang sedang berjalan

Pembangunan website *e-learning* ini dimulai dengan pengamatan terhadap sistem pembelajaran secara online didunia nyata. Hasil pengamatan tersebut kemudian diterapkan kedalam bentuk perangkat lunak yang mewakili dunia nyata tersebut.

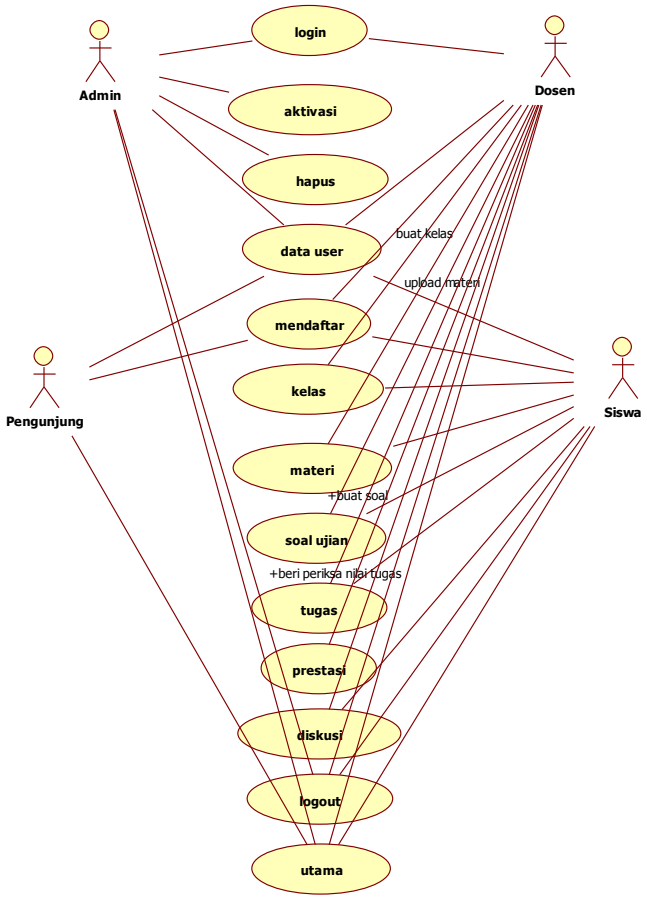
Istilah pembalajaran jarak jauh atau *e-learning* merupakan kata yang sangat sering didengar dalam dunia pendidikan di zaman sekarang yang berbasis web portal.

4.1.1. Analisis sistem pembelajaran yang sedang berjalan

Sistem Pembelajaran jarak jauh di unikom ini belum mempunyai beberapa fitur diantaranya :

a. Download materi .
b. Pengumuman.
c. Upload Tugas melihat listing tugas.
d. Diskusi

4.1.2. Diagram Usecase Bisnis pembelajaran kuliah online di Unikom



Gambar 4.1 Use Case Yang Sedang Berjalan

Penjelasan :

Dari gambar 4.1 di jelaskan bahwa siswa dan guru mengakses dunia pendidikan secara global, jadi dalam usecase dunia pendidikan ada beberapa proses yang menjadi sub-sub proses.

4.2 Gambaran Umum

Gambaran umum sistem yang akan dibuat oleh penulis yaitu sistem pembelajaran yang bebasis *website*, yang bisa memberikan informasi dan pembelajaran secara *online* kepada mahasiswa mahasiswi yang sedang mengikuti perkuliahan di Unikom.

Dalam penggunaanya, aplikasi *website* ini dapat digunakan oleh tiga kategori *user*, yaitu administrator, dosen dan siswa.

4.2.1 Analisis Kebutuhan

Pengembangan kuliah online di Unikom ini dimaksudkan sebagai sarana untuk memberikan informasi dan pembelajaran, yang akan menambahkan ujian online, dan media digital sebagai aplikasi pendukung belajar mengajar dimana *website* ini dapat diakses tanpa ada batasan waktu dan mempermudah *user* yang membutuhkan.

Dalam hal ini juga perlu didukung oleh kemampuan *user* dalam mengoperasikan aplikasi internet dalam mengakses *website* kuliah online di Unikom. Maka untuk mewujudkan hal ini penulis berusaha untuk membuat aplikasi yang *user friendly* sehingga user dapat lebih interaktif saat menggunakan aplikasi ini.

4.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

*Website*Kuliah Online ini diharapkan dapat diakses secara realtime dimana pun user berada dengan memanfaatkan fasilitas *internet*. *Website* kuliah online yang akan dikembangkan ini memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Memberikan pembelajaran (bimbingan belajar) secara online yang dapat di akses di mana saja asalkan terhubung ke internet.
2. Siswa dapat melihat materi langsung secara digital.
3. Siswa dapat mengukur kemampuanya dengan mengerjakan soal-soal latihan yang berbasis *online.*
4. Siswa dapat membaca tutorial online yang di berikan oleh dosen yang bersangkutan.
5. Siswa dapat memberikan pertanyaan langsung pada fasilitas *live chat* kepada dosen yang bersangkutan.

4.2.3 Kebutuhan Pengguna

Dalam penggunaan aplikasi *website* ini ada tiga kategori *brainware* atau *user*.

Berikut ini adalah asumsi terhadap *user* yang akan dikembangkan :

1. Administrator harus mempunyai *user id* dan *password* untuk bisa mengakses website untuk admin.
2. Dosen harus sudah mempunyai *user id* dan *password* untuk bisa memodifikasi tutorial *online*, *upload* materi, dan menambah soal-soal *online*.
3. *Mahasiswa* harus sudah mempunyai *user id* dan *password* untuk biasa mengakses tutorial *online*, *Download* materi, mengerjakan soal-soal latihan *online.*

1. **Administrator**

Seseorang yang memiliki kewenangan dalam mengatur *website*, mengatur disini antara lain menambah, menghapus dan mengedit *user* diantaranya Dosem dan siswa, admin di sini adalah ICT di Unikom Center.

2. **Dosen**

Salah satu kategori *user* selain admin yang memiliki kewenangan untuk menghapus, menambah, dan mengedit tutorial *online*, *upload* materi, menambah soal-soal latihan.

3. **Mahasiswa dan Mahasiswi**

Kategori *user* yang memiliki hak akses pembelajaran secara online dengan fasilitas diantaranya tutorial online, download materi dan latihan soal-soal online, *live chat* dengan cara *login* terlebih dahulu dengan *user id* dan *password* yang di dapat dari *registrasi*.

4.2.4 Kebutuhan Fugsional

Kebutuhan fungsional perangkat lunak merupakan penjabaran dari spesifikasi kebutuhan perangkat lunak menjadi fungsi-fungsi perangkat lunak. Perincian kebutuhan fungsional dari Pengembangan Kuliah Online :

1. **Menangani Registrasi oleh Siswa-siswi dan Dosen**

Jadi sebelum siswa dan Dosem masuk ke menu login, siswa dan guru harus registrasi dahulu untuk mencocokan NIM dan NIP, dalam menangani registrasi oleh siswa dan guru, perangkat lunak harus memiliki fungsi- fungsi sebagai berikut :

1. Memeriksa duplikasi *user id* yang dimasukan oleh siswa dan dosen. *User id* berupa NIM yang diberikan oleh pihak administrator.
2. Memeriksa kelengkapan dan kebenaran data yang dimasukkan siswa dan dosen.
3. Melakukan penambahan *record* data siswa dan dosen ke dalam *database.*

2. Menangani *login sistem* pembelajaran *online* oleh siswa

Dalam menangani *login* oleh siswa, perangkat lunak harus memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut :

1) Menampilkan *form* login bagi siswa
2) Memeriksa duplikasi *user id* yang dimasukan oleh siswa. *User id* berupa NIM yang diberikan oleh pihak kampus kepada siswa.
3) Menampilkan *form* menu pembelajaran dari segi pemakaian yaitu: Tutorial *online*, download materi, Latihan soal *online*, *Live chat*.

3. Menangani *login sistem* pembelajaran *online* oleh Dosen

Dalam menangani *login* nilai *online* oleh Dosen, perangkat lunak harus memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut :

1) Menampilkan *form* login bagi dosen
2) Memeriksa duplikasi *user id* yang dimasukan oleh dosen.
3) Menampilkan *form* menu pembelajaran dari segi pemasukan/ *konfigurasi* yaitu: Tutorial *online,* download materi, Latihan soal *online*, *Live chat*.

4. Menangani modifikasi data *website*

Dalam memberikan fasilitas modifikasi data yang berhubungan dengan *website*, perangkat lunak harus memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut :

1) Menampilkan *form* modifikasi data.
2) Melakukan modifikasi data yang bersangkutan oleh administrator. Administrator dapat melakukan modifikasi semua data yang akan diproses atau ditampilkan di *website*.

4.2.5 Model Use Case Diagram

Menggambarkan sejumlah *external actors* dan hubungannya ke *use case* yang diberikan oleh sistem. *Use case* adalah deskripsi fungsi yang disediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari *use case symbol* namun dapat juga dilakukan dalam *Activity diagrams.*

Use case digambarkan hanya yang dilihat dari luar oleh *actor* (keadaan lingkungan sistem yang dilihat user dan bukan bagaimana fungsi yang ada di dalam sistem).



Gambar 4.2 *Use Case Diagram* yang diusulkan

Skenario Activity Use Case

Skenario Activity Use Case digunakan untuk memudahkan dalam menganalisa skenario yang akan kita gunakan pada fase-fase selanjutnya dengan melakukan penilaian terhadap skenario tersebut.

Berikut ini adalah tabel-tabel *skenario use case* yang terjadi pada sistem Pengembangan Kuliah online di Unikom.

Tabel 4.1 Skenario *Activity Use Case* Melihat dan Download Materi oleh Siswa

Nama *use case*	: Melihat dan Mendownload Materi
Actor	: Siswa
Type	: Primary
Tujuan	: Untuk memberikan pemahaman terhadap materi yang di pelajari.
Actor	**Sistem**
1. Siswa membuka *website* Kuliah Online Unikom.	**2.** Menampilkan halaman utama
3. Siswa memilih menu login.	**4.** Menampilkan form login.
5. Siswa login dengan menginputkan	**6.** Sistem memverifikasi userid dan
7. Siswa memilih link mata pelajaran.	**8.** Sistem menampilkan halaman
	9. Sistem tidak akan menampilkan halaman *materi* Materi jika userid dan passwd yang diinputkan

Tabel 4.2 Skenario Activity Use Case Kuis dan Ujian*Online Siswa*

Nama *use case* : Kuis atau Ujian *Online*	
Actor : Siswa	
Type : Primary	
Tujuan : Untuk mengukur kemampuan belajar setiap siswa.	
Actor	**Sistem**
1. Siswa membuka *website* Kuliah Online Unikom.	**2.** Menampilkan halaman utama
3. Siswa memilih menu login.	**4.** Menampilkan form login.
5. Siswa login dengan menginputkan	**6.** Sistem memverifikasi userid dan
7. Siswa memilih link mata pelajaran.	**8.** Sistem menampilkan halaman
9. Siswa mengisi soal-soal	**10.** Sistem memeriksa soal-soal yang
	11. Sistem menampilkan hasil.
	12. Sistem tidak akan menampilkan halaman Latihan Kuis atau Ujian *Online* jika userid dan passwd

Tabel 4.3 Skenario Activity Use Case *Live Chat oleh Siswa*

Nama *use case* : *Live Chat*	
Actor : Siswa	
Type : Primary	
Tujuan : Untuk memberikan pertanyaan secara *real time.*	
Actor	**Sistem**
1. Siswa membuka *website* Kuliah Online Unikom.	**2.** Menampilkan halaman utama
3. Siswa memilih menu login.	**4.** Menampilkan form login.
5. Siswa login dengan menginputkan	**6.** Sistem memverifikasi userid dan
7. Siswa memilih link menu *chat.*	**8.** Sistem menampilkan halaman
9. Siswa *Live chat*.	**10.** Sistem memproses pengiriman
	11. Sistem tidak akan menampilkan halaman *Live chat* jika userid dan passwd yang diinputkan salah

Tabel 4.4 Skenario Activity Use Case *Upload* Materi Dosen

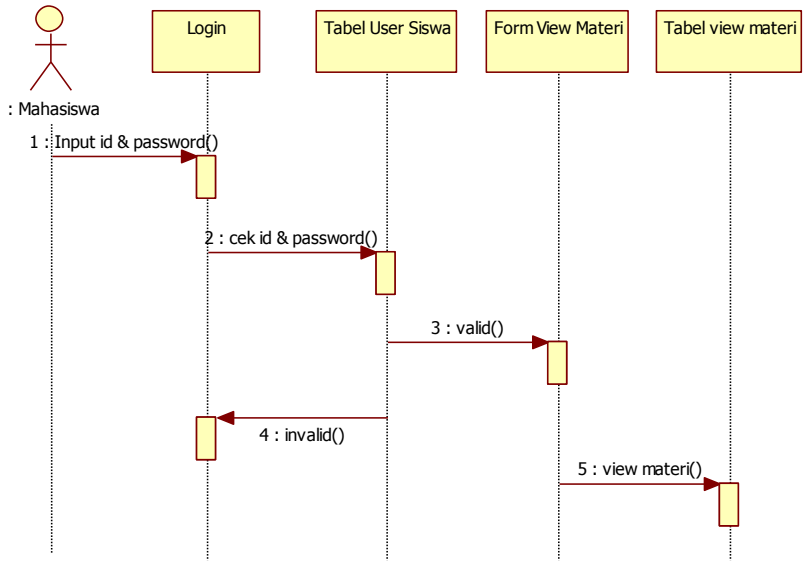
Nama *use case*	: *Upload* Materi Dosen
Actor	: Dosen
Type	: Primary
Tujuan	: Menambah file-file pembelajaran atau meng*uptodate*
Actor	**Sistem**
1. Dosen membuka *website* Kuliah Online Unikom.	**2.** Menampilkan halaman utama
3. Dosen memilih menu login	**4.** Menampilkan form login
5. Dosen login dengan menginputkan	**6.** Sistem memverifikasi userid dan
7. Dosen memilih konten *Upload* Materi	**8.** Sistem menampilkan Halaman *Upload* Materi dan memilih mata
9. Dosen memasukan *file-file* pembelajaran.	**10.** Sistem tidak akan menampilkan halaman tambah file materi, jika userid dan passwd yang diinputkan

Tabel 4.5 Skenario Activity Use Case Kuis dan Ujian *Online* bagi Dosen

Nama *use case* : Kuis dan Ujian *Online* bagi Dosen	
Actor : Dosen	
Type : Primary	
Tujuan : Menambah pertanyaan-pertanyaan pembelajaran atau	
Actor	**Sistem**
1. Dosen membuka *website* Kuliah Online Unikom.	**2.** Menampilkan halaman utama
3. Dosen memilih menu login	**4.** Menampilkan form login
5. Dosen login dengan menginputkan	**6.** Sistem memverifikasi userid dan
7. Dosen memilih konten Latihan soal	**8.** Sistem menampilkan Halaman
9. Dosen memilih mata kuliah dan memasukan pertanyaan-pertanyaan.	**10.** Sistem tidak akan menampilkan halaman tambah pertanyaan soal, jika userid dan passwd yang diinputkan salah atau tidak

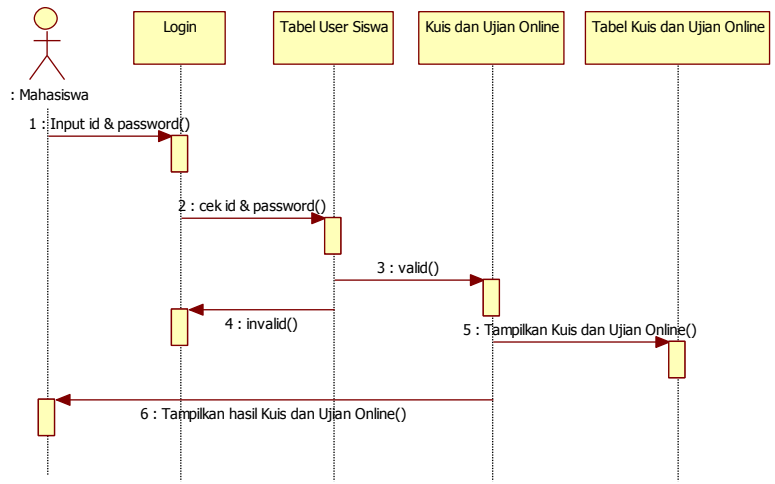
4.2.6 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara sejumlah objek di dalam dan disekitar user berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antar dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).



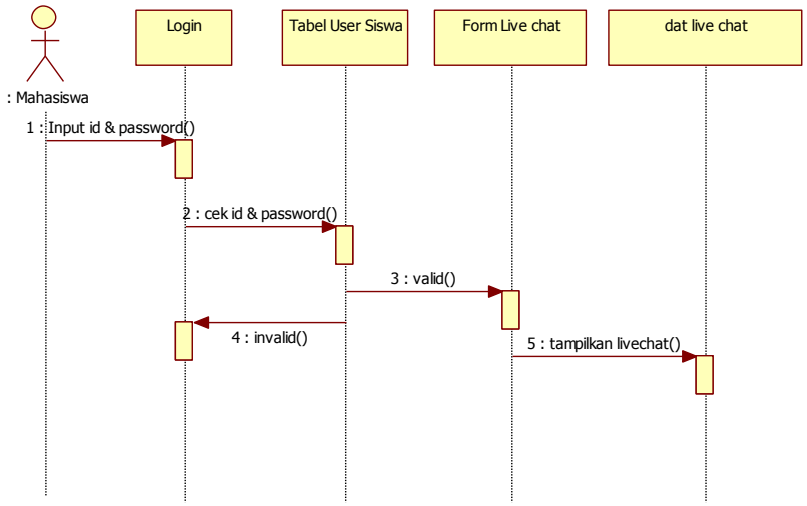
Gambar 4.3 *Sequence diagram view* Materi oleh Siswa

Deskripsi : Siswa akan melihat *file-file* materi pelajaran yang dapat di lihat secara digital oleh Siswa dengan menggunakan fasilitas *View* Materi dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan ditampilkan jendela *View* Materi. Sedangkan jika userid dan password salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan password salah, dan jendela *View* Materi tidak ditampilkan.



Gambar 4.4 *Sequence diagram* Kuis dan Ujian *Online* oleh Siswa

Deskripsi : Siswa bisa mengukur kemampuanya dalam memahami materi pelajaran yaitu dengan menggunakan fasilitas Kuis dan Ujian *Online* dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan ditampilkan jendela Kuis dan Ujian *Online*. Sedangkan jika userid dan password salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan password salah, dan jendela Kuis dan Ujian *Online* tidak ditampilkan dan setelah selesai mengisi soal- soal latihan, sistem tersebut akan akan menampilkan hasil.

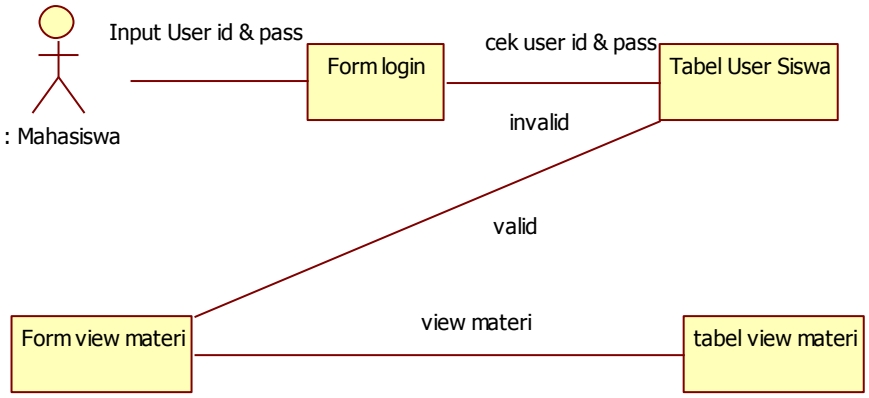


Gambar 4.5 *Sequence diagram livechat* oleh Siswa

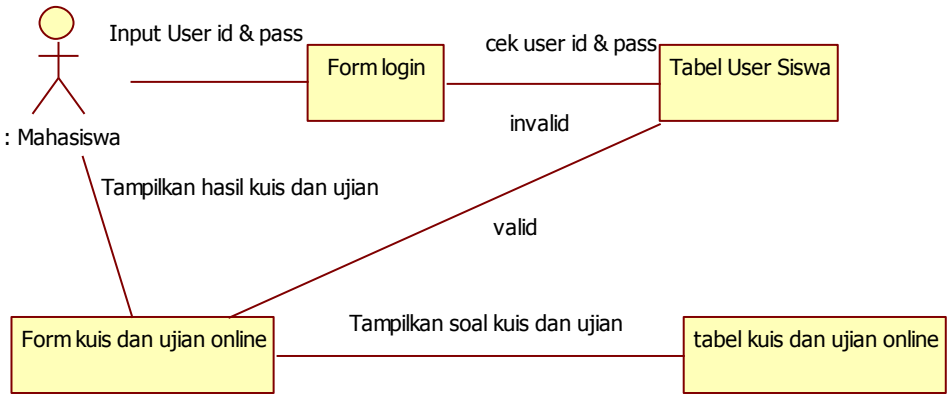
Deskripsi : Siswa bisa memberikan pertanyaan secara *real time* kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan yaitu dengan menggunakan fasilitas *livechat* dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan ditampilkan jendela *livechat*. Sedangkan jika userid dan passwd salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan passwd salah, dan jendela *livechat* tidak ditampilkan.

4.2.7 Collaboration Diagram

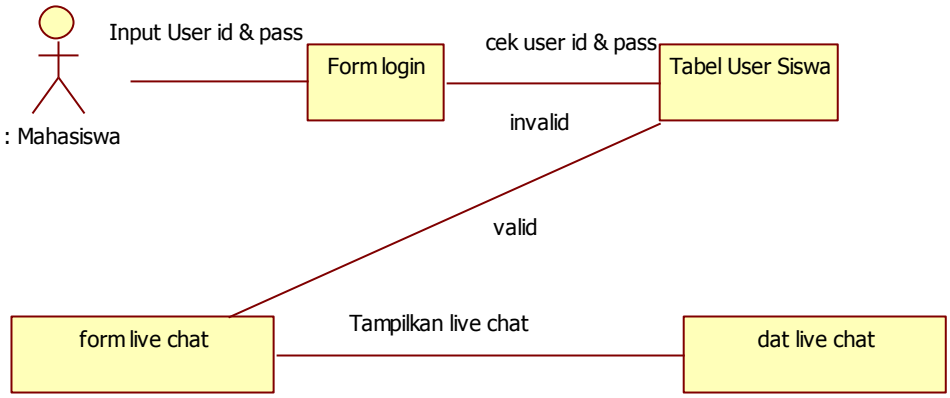
Collaboration Diagram menggambarkan interaksi antar objek seperti *Sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*.



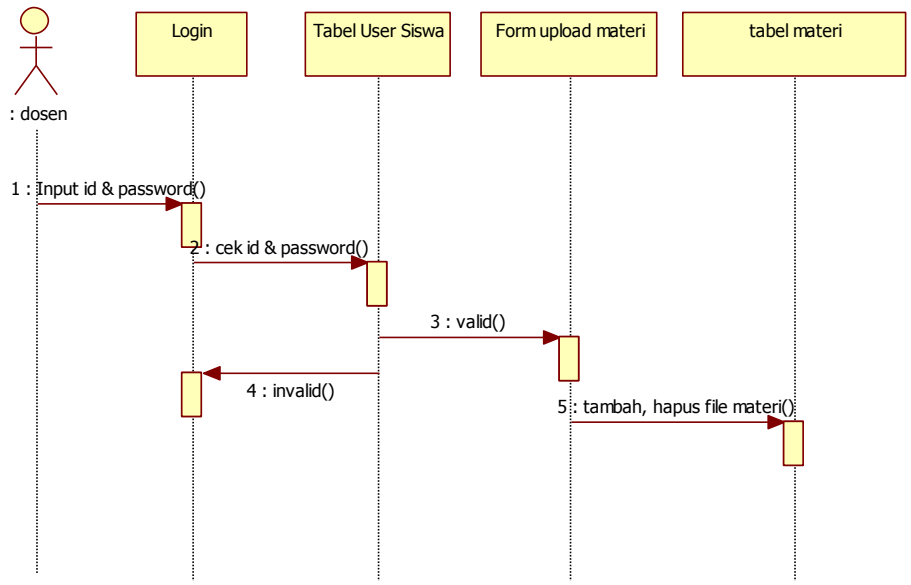
Gambar 4.6 Diagram Collabration Materi



Gambar 4.7 Diagram Collabration Kuis dan Ujian Online



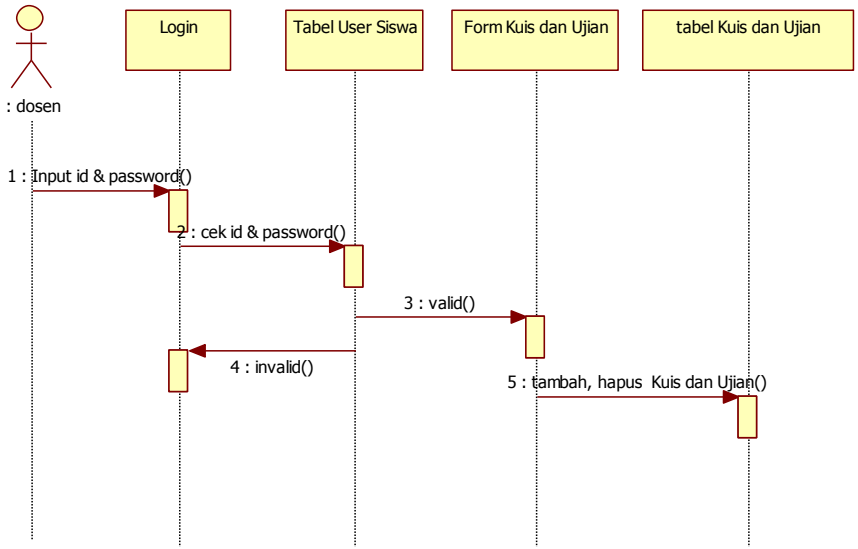
Gambar 4.8 Diagram Collabration Chat



Gambar 4.9 *Sequence diagram Upload* Materi oleh Dosen

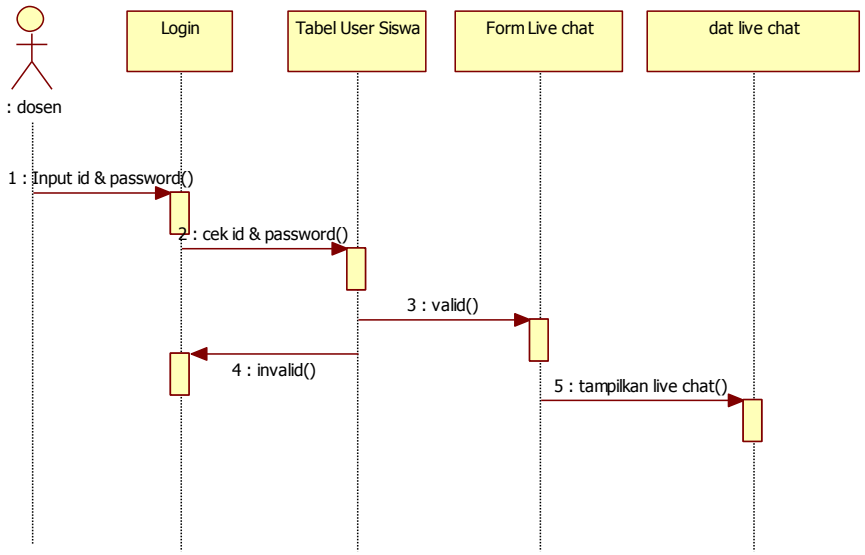
Deskripsi : Dosen akan menambah, mengedit, menghapus *file-file* materi dengan menggunakan fasilitas *Upload* Materi dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan

ditampilkan jendela *Upload* Materi. Sedangkan jika userid dan password salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan password salah, dan jendela *Upload* Materi tidak ditampilkan.



Gambar 4.10 *Sequence diagram* Kuis dan Ujian *Online* oleh Dosen

Deskripsi : Dosen akan menambah, mengedit, menghapus soal-soal latihan dengan menggunakan fasilitas Kuis dan Ujian *Online* dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan ditampilkan jendela Kuis dan Ujian *Online*. Sedangkan jika userid dan password salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan password salah, dan jendela Kuis dan Ujian *Online* tidak ditampilkan.

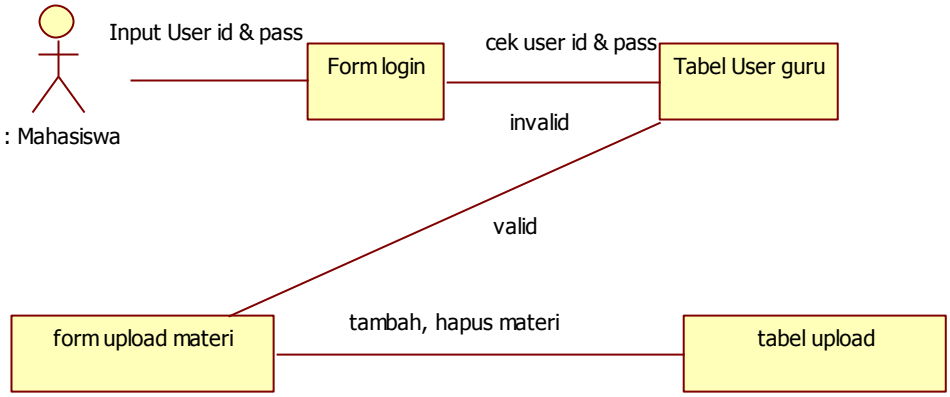


Gambar 4.11 *Sequence diagram Livechat* oleh Dosen

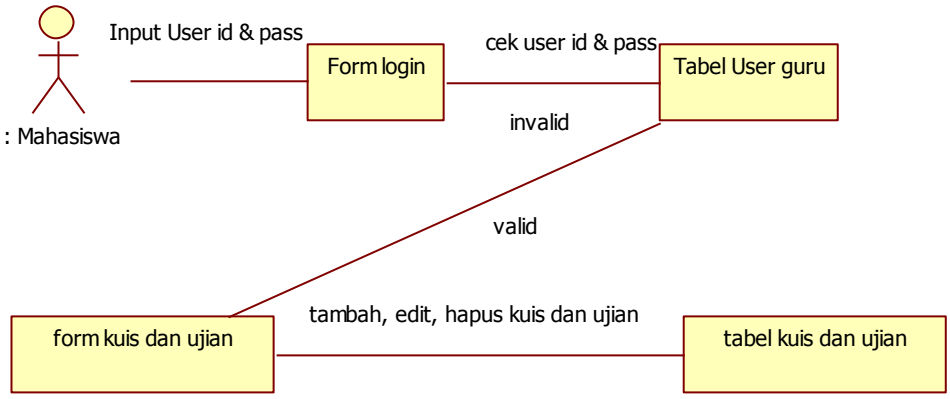
Deskripsi : Dosen akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang di tanyakan oleh Siswa dengan *real time* dengan menggunakan fasilitas *Livechat* dengan terlebih dahulu mengisi modul *login* dengan memasukkan userid dan password, kemudian data inputan tadi diproses oleh sistem, jika userid dan password benar maka akan ditampilkan jendela *Livechat*. Sedangkan jika userid dan password salah maka sistem akan memberi peringatan bahwa userid dan password salah, dan jendela *Livechat* tidak ditampilkan.

Collaboration Diagram

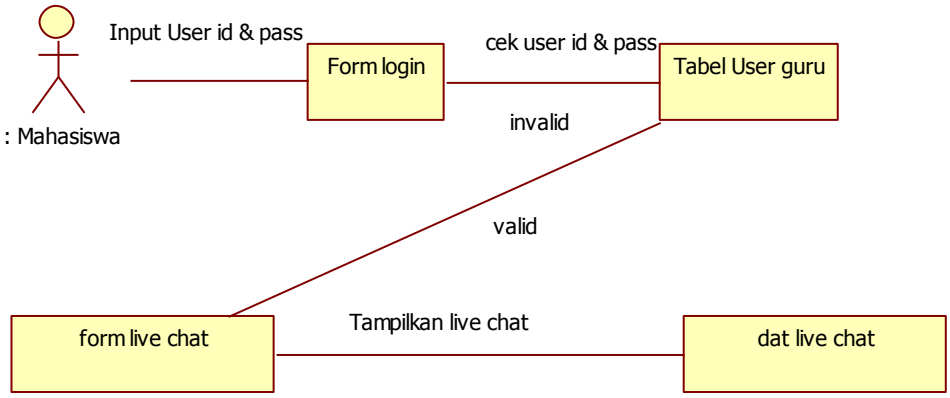
Collaboration Diagram menggambarkan interaksi antar objek seperti *Sequence diagram*, tetapi lebih menekankan pada peran masing-masing objek dan bukan pada waktu penyampaian *message*.



Gambar 4.12 Diagram Collabration Upload Materi Dosen



Gambar 4.13 Diagram Collabration Kuis dan ujian Online Dosen

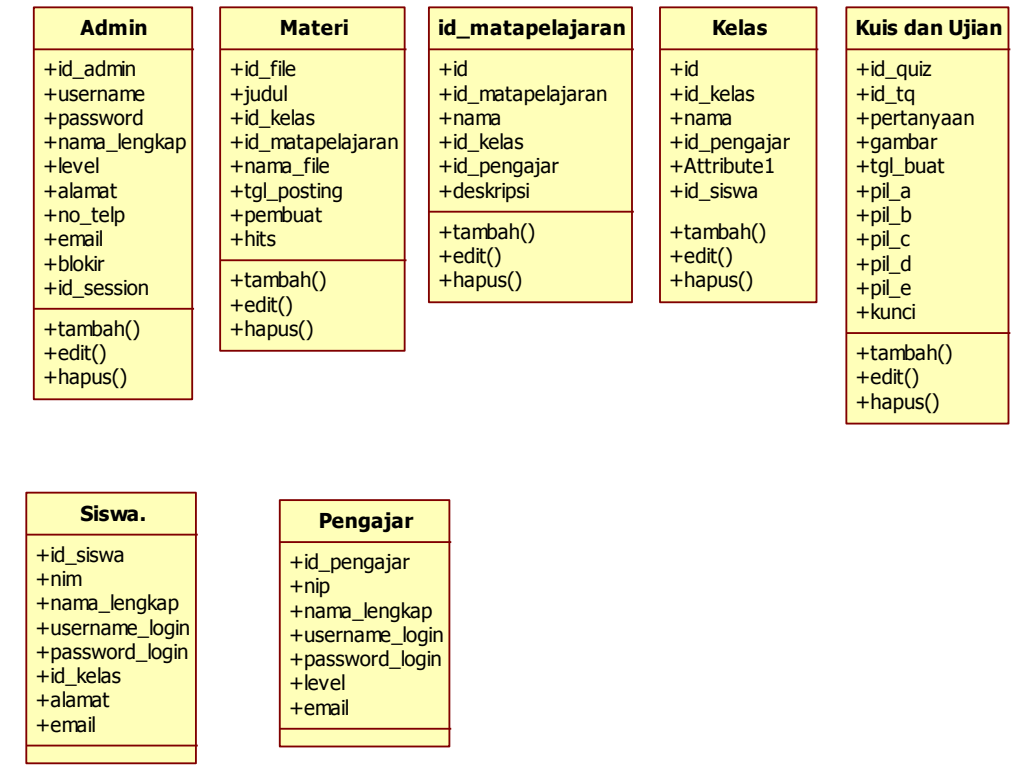


Gambar 4.14 Diagram Collabration Chat Dosen

4.2.8 Class Diagram

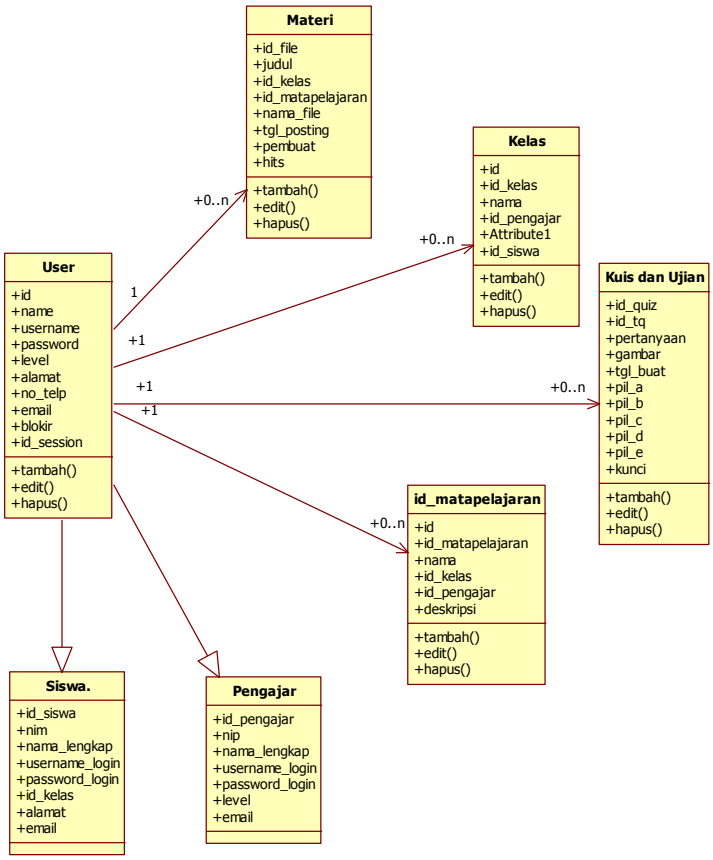
Diagram kelas (*class diagram*) adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada dalam sistem yang sedang dibangun atau dikembangkan. Berikut ini adalah *class diagram* dari sistem Pengembangan Kuliah Online di Unikom.

Tabel 4.6 *Class Diagram*



4.2.9 Relasi Antar Class

Relasi Antar Class adalah koneksi simantik antarkelas. Relasi memungkinkan suatu kelas mengetahui atribut-atribut, operasi-operasi, serta relasi-relasi yang dimiliki kelas yang lainnya, dengan tujuan saling mengirim pesan (*message*) antarkelas, harus ada relasi yang menghubugkan kelas-kelas yang saling mengirim pesan tadi. Berikut ini adalah relasi antarkelas dari *class* sistem pembelajaran jarak jauh di Unikom



Gambar 4.16 Relasi Antar Class

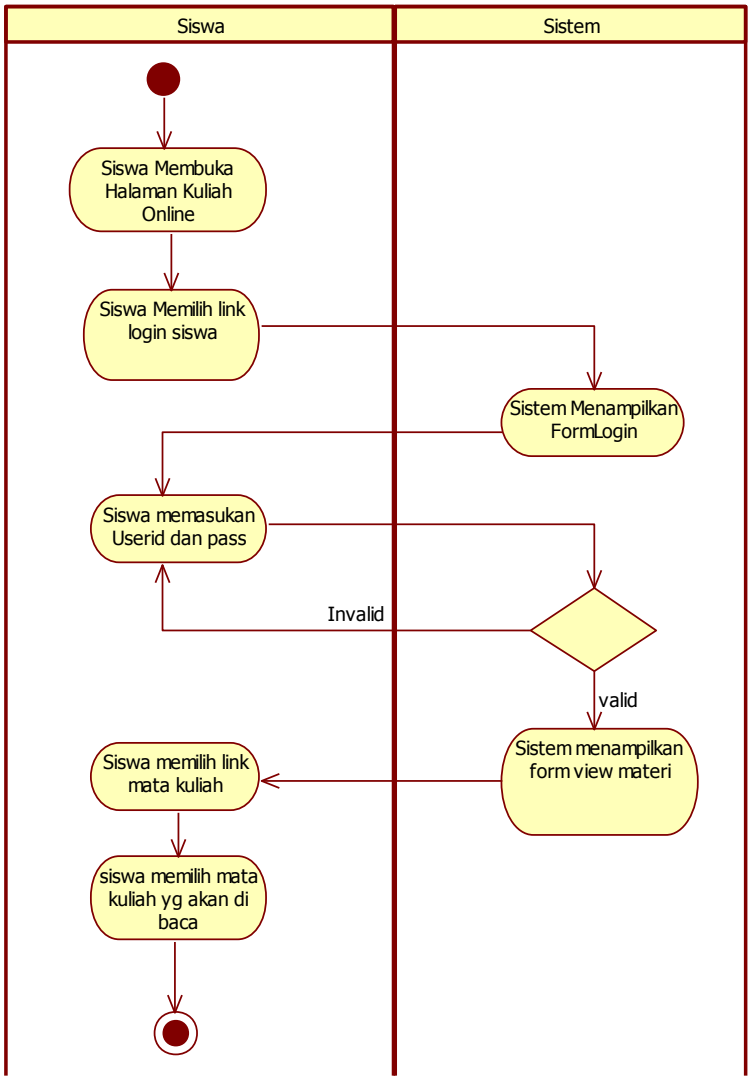
4.2.10 Activity Use Case

Activity use case menggambarkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Diagram ini mirip dengan *flowcahart*, keuntungan dengan dibuatnya diagram ini pada awal pemodelan untuk membantu memahami keseluruhan proses. *Activity use case* juga bermanfaat untuk menggambarkan *parallel behaviour* atau menggambarkan interaksi beberapa *use case.*

Berikut ini adalah *Activity use case* yang diusulkan pada pengembangan sistem Kuliah Online berbasis *web*.

1. *Activity Use Case* View Materi

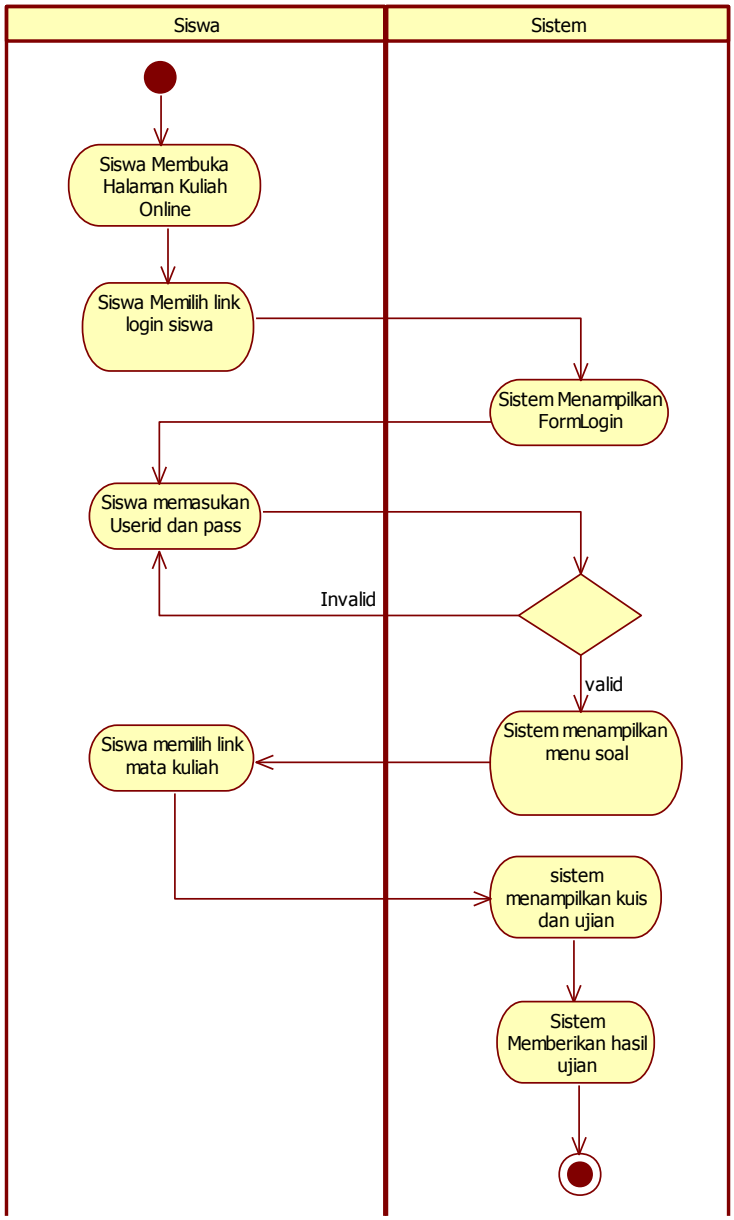
Activity Use Case View materi yaitu kegiatan yang dilakukan oleh siswa untuk mendapatkan materi berbentuk *file* di *website* Kuliah Online Unikom.



Gambar 4.17 Activity Diagram Materi

2. *Activity Use Case* Kuis dan Ujian *Online*

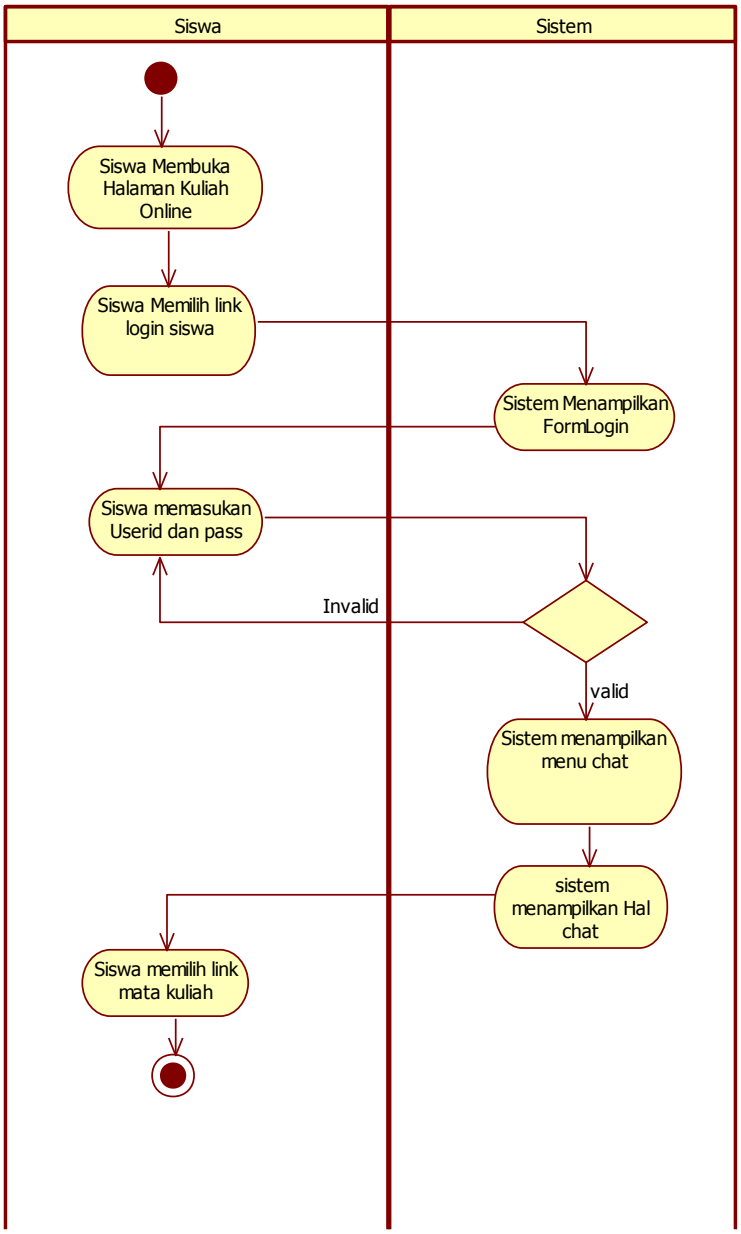
Activity Use Case Kuis dan Ujian *Online* yaitu aktivitas siswa untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami mata pelajaran pada *website*.



Gambar 4.18 Activity Diagram Kuis dan Ujian Online

3. *Activity Use Case Live chat*

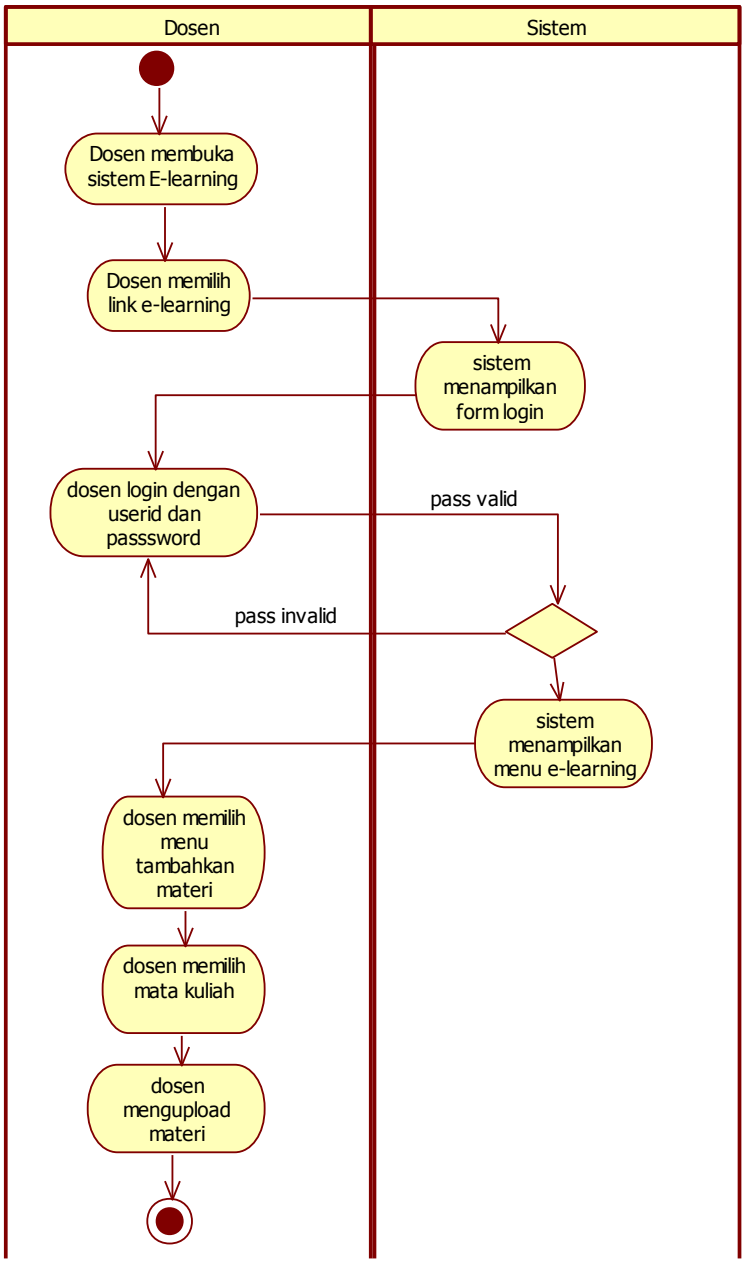
Activity Use Case Live chat yaitu langkah –langkah siswa untuk memberikan pertanyaan kepada guru secara *real time* pada website pembelajaran jarak jauh Unikom.



Gambar 4.19 Activity Diagram Chat

1. *Activity Use Case Upload* materi oleh Dosen

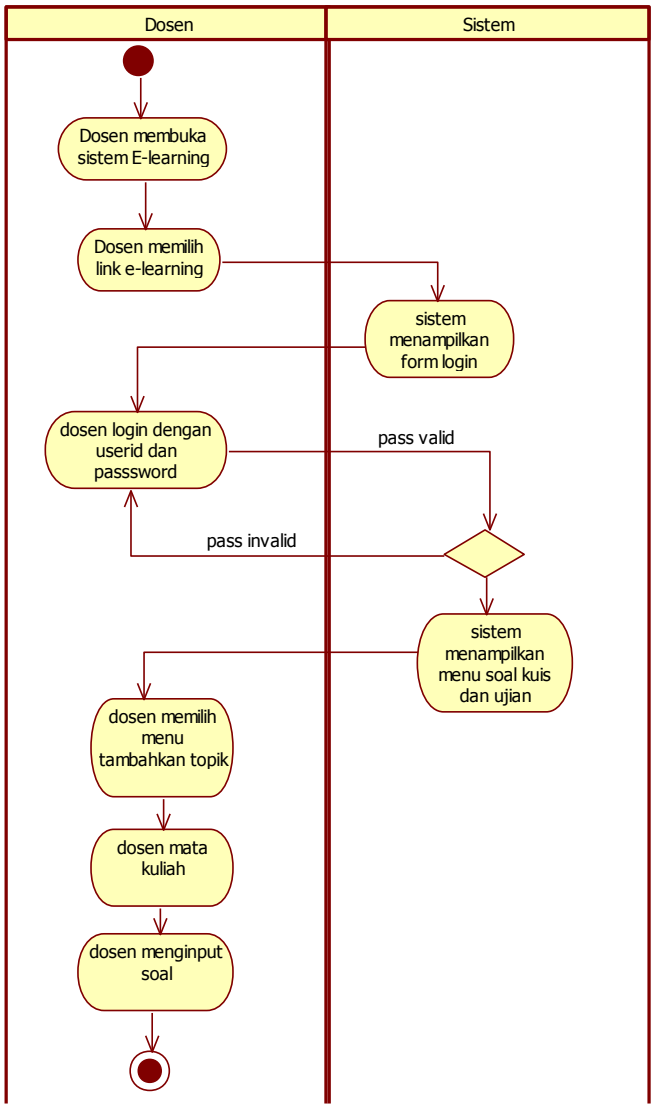
Activity Use Case Upload Materi oleh Dosen yaitu aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk menginputkan materi-materi pembelajaran dalam bentuk *file* kedalam sistem pembelajaran pada *website* Kuliah Online Unikom.



Gambar 4.20 Activity Diagram Materi Dosen

2. *Activity Use Case* Kuis dan Ujian *Online* oleh Dosen

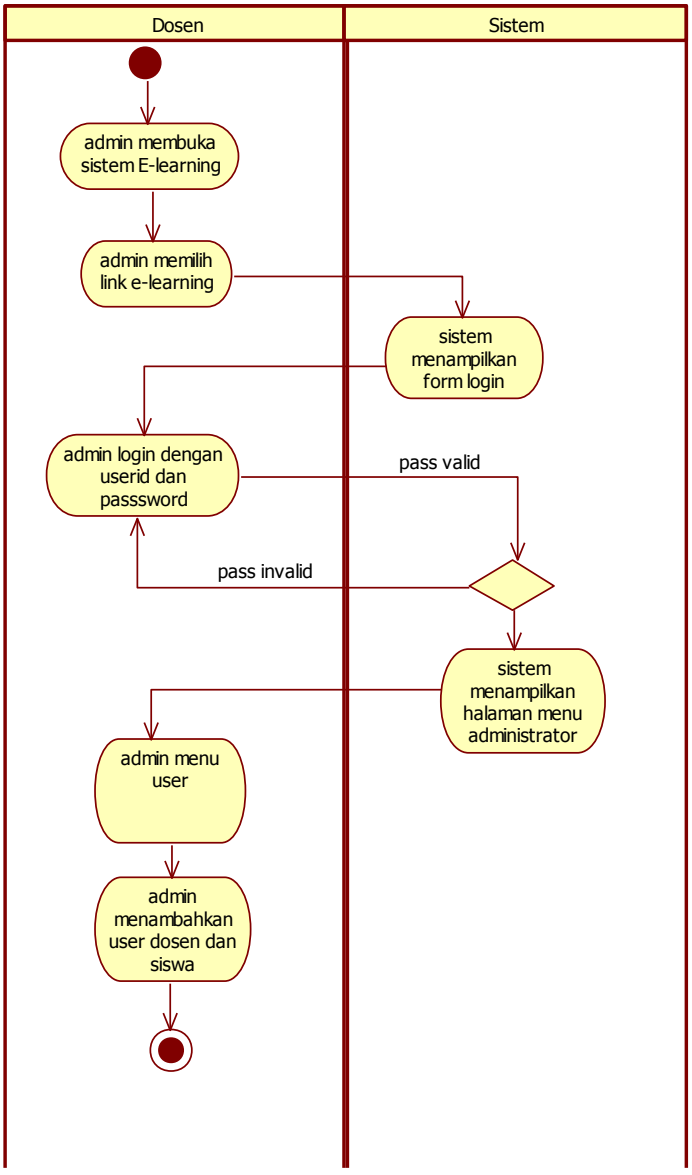
Activity Use Case Kuis dan Ujian *Online* oleh Dosen yaitu aktivitas yang dilakukan oleh dosen untuk menginputkan pertanyaan-pertanyaan untuk soal latihan untuk setiap mata pelajaran kedalam sistem pembelajaran pada *website* Kuliah Online Unikom.



Gambar 4.21 Activity Diagram Kuis dan Ujian Dosen

1. *Activity Use Case* menambah data Dosen dan Siswa oleh Admin

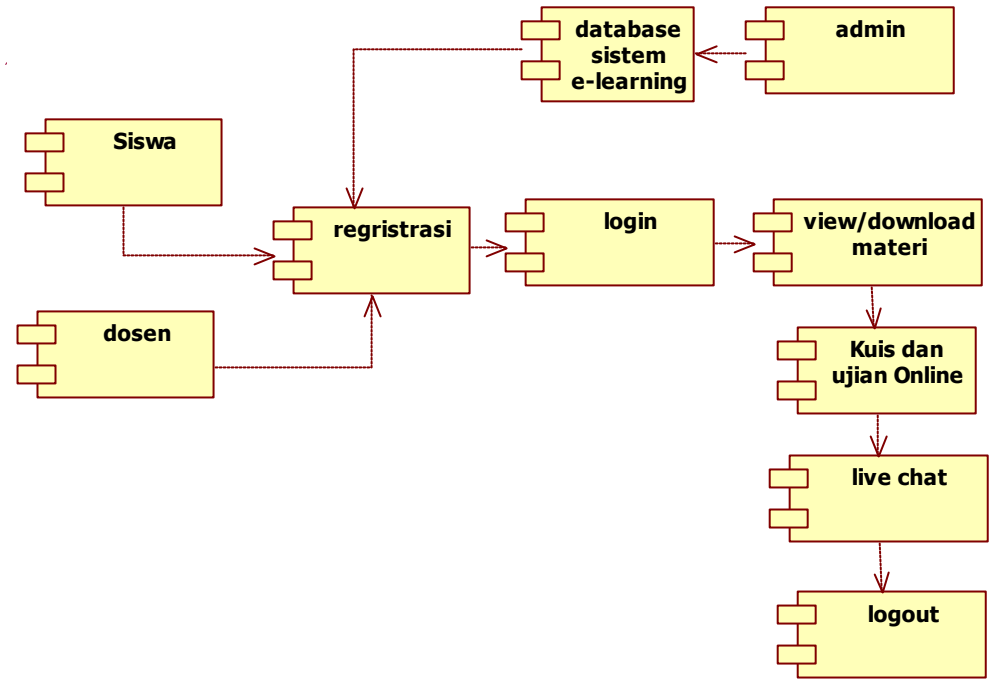
Activity Use Case menambah data Dosen dan Siswa oleh Admin yaitu aktivitas yang dilakukan oleh admin untuk menambah data-data user seperti Dosen dan Siswa kedalam sistem pembelajaran pada *website* Kuliah Online Unikom.



Gambar 4.22 Activity diagram menambah data oleh admin

4.2.11 Component Diagram

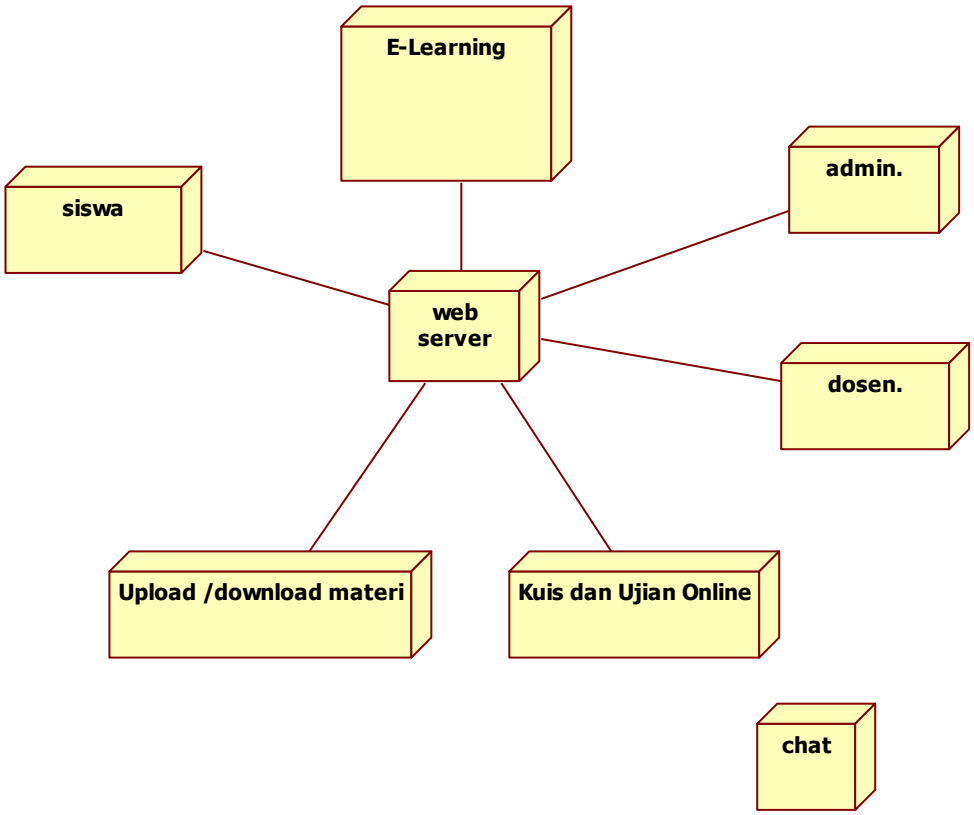
Component Diagram adalah diagram yang menggambarkan komponen- komponen dalam sistem serta *dependency* antarkomponen. Berikut ini adalah *Component Diagram* dari sistem pembelajaran Kuliah Online Unikom yang berbasis *web*.



Gambar 4.34 Component Diagram

4.2.12 Deplopment View

Deplopment View berhubungan dengan penyebaran fisik (d*eplopment)* aplikasi ke komputer-komputer yang sesuai. Berikut ini adalah *Deplopment View* dari sistem pembelajaran Kuliah Online Unikom yang berbasis *web*.



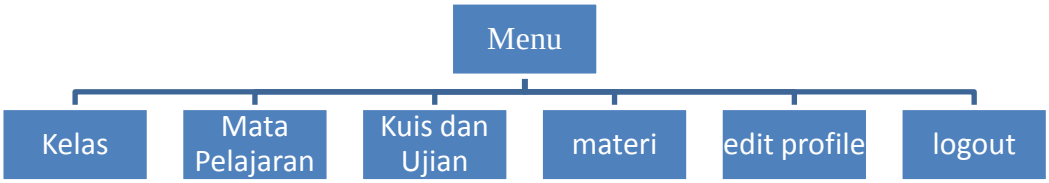
Gambar 4.24 Deplopment View

4.3 Perancangan Antar Muka

Perancangan tampilan layar ini bertujuan untuk memberikan interface tentang desain program yang akan dibuat. Dibawah ini terdapat desain template pada tampilan website yang akan dibuat oleh penulis.

4.3.1 Struktur Menu

Dibawah ini adalah bentuk struktur menu web yang penulis buat *sistem* pembelajaran jarak jauh berbasis web.

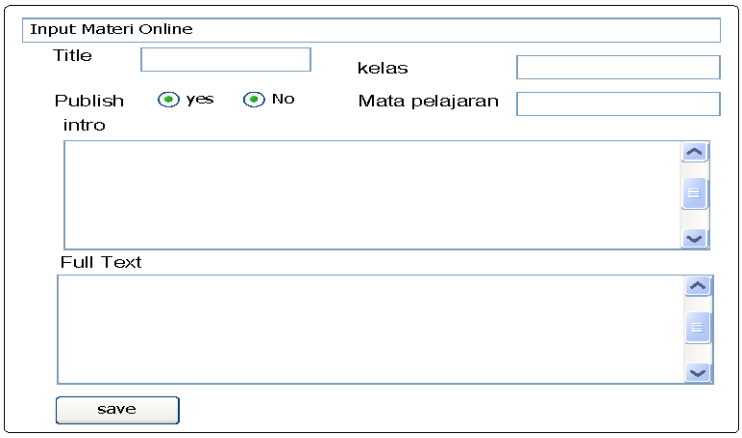


Gambar 4.25 Struktur Menu

4.3.2 Perancangan Input

a. Input Materi *Online*

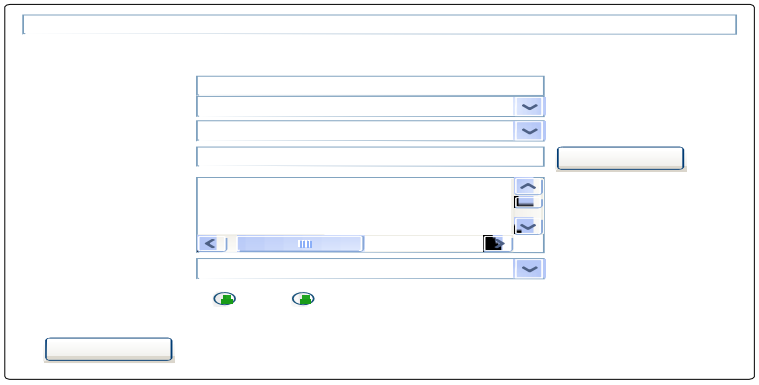
Pada *Form* input materi *online* ini, Dosen dapat men *add*, *edit*, *delete* materi *Online*



Gambar 4.26 Rancangan Input Materi

b. *Upload* materi *online*

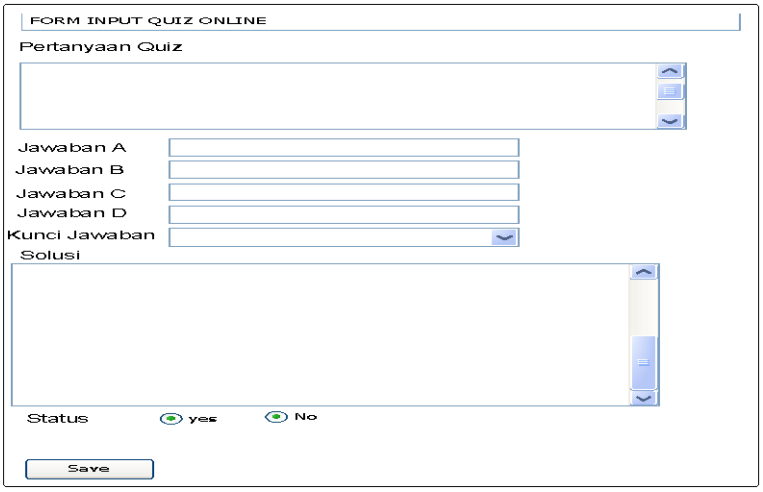
Pada *Form* Upload materi ini, guru dapat men *add*, *edit*, *delete* materi *Online*



Gambar 4.27 RancanganUpload Materi

c. Input Soal-soal Quiz Online

Pada *Form* input soal-soal Online ini, guru dapat men *add, edit, delete* soal-soal *Online.*



Gambar 4.28 Rancangan Input Ujian Online

4.3.3 Perancangan Output



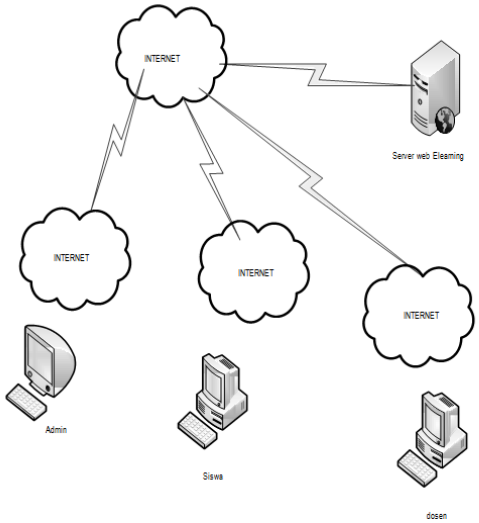
Gambar 4.29 Rancangan Output Download Materi



Gambar 4.30 Rancangan Output Ujian

4.4 Perancangan Arsitektur Jaringan

Dalam pembuatan sistem Pembelajaran dibutuhkan jaringan komputer yang efektif dan efisien. **Gambar 4.31** adalah penggambaran arsitektur jaringan komputer yang digunakan.



Gambar 4.31 Arsitektur Jaringan