

Perancangan Sistem *E-Learning* Berbasis *Responsive Web* Di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang

¹Diah Rahmawati, ²Sukrim

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika TI Universitas Islam Syekh-Yusuf
Jln. Maulana Yusuf No 10 – Babakan Kota Tangerang

¹drahmawati@unis.ac.id

²sukrim@unis.ac.id

Abstract

Sejak Indonesia dinyatakan sebagai negara terjangkit virus Corona (COVID-19), penerapan *social distancing* sebagai upaya pencegahan penyebaran virus menyebabkan perubahan metode belajar konvensional menjadi belajar online. Penggunaan *smartphone* dimanfaatkan oleh berbagai instansi pendidikan sebagai media belajar yang modern, praktis, dan ekonomis. Pada dasarnya sistem *e-learning* atau *online learning* bukanlah hal baru di dunia pendidikan. Sayangnya Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang belum memiliki sistem *e-learning* yang memanfaatkan fleksibilitas *smartphone*. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan sistem *e-learning* berdasarkan permasalahan yang dikaji di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang. Proses perancangan sistem menggunakan metode berorientasi objek dengan UML. Hasil yang diperoleh dari perancangan aplikasi *e-learning* ini diharapkan dapat diterapkan dan diimplementasikan guna membantu meningkatkan kualitas kegiatan pembelajaran di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang.

Keywords: *E-learning*, *online learning*, pembelajaran melalui *smartphone*, UML, perancangan sistem.

A. Pendahuluan

Wabah virus Corona (COVID-19) tengah melanda 123 negara sejak ditetapkan oleh WHO sebagai pandemi global. Indonesia sebagai salah satu negara terjangkit mulai membatasi berbagai aktivitas sosial sejak Maret 2020 sebagai upaya dalam menanggulangi penyebaran virus COVID-19. Akibat dari penerapan *social distancing*, sekolah harus menghentikan kegiatan belajar mengajar di lingkungan Sekolah dan menggantinya dengan sistem belajar daring (*online learning*).

Penetapan peraturan *social distancing* di lingkup pendidikan yang tiba-tiba menimbulkan berbagai reaksi bagi pendidik maupun peserta didik. Bagi instansi pendidikan yang sudah menerapkan *online learning* dengan mudah secara sistematis memindahkan ruang belajar mereka ke dalam sistem *e-learning*. Akan tetapi bagi instansi pendidikan yang belum pernah menerapkan *online learning*, terpaksa menuntut pendidik dan peserta didik untuk beradaptasi secepat mungkin dengan berbagai *platform* yang tersedia di *smartphone* seperti *whatsApp*, *Google Classroom*, *Google Meet*, dsb.

Pada dasarnya *e-learning* bukanlah hal baru di dunia pendidikan. ^[1]Istilah *e-learning* digunakan sebagai istilah untuk segala teknologi yang digunakan untuk mendukung

usaha-usaha pengajaran lewat teknologi elektronik internet, sehingga kebutuhan yang berkaitan dengan pembelajaran diperoleh secara *online* melalui sistem *e-learning*. Dengan adanya *e-learning* [2]peserta didik dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu peserta didik dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Banyak penyelenggara pendidikan telah menerapkan *e-learning* sebagai inovasi teknologi sistem pendidikan yang praktis dan ekonomis.

Meskipun penggunaan *smartphone* sudah menjadi konsumsi publik setiap hari nyaris tanpa henti, manfaatnya dalam pendidikan baru benar-benar dirasakan selama masa *social distancing*. *Smartphone* sebagai salah satu media yang diandalkan dalam *online learning* sebab dimiliki hampir seluruh masyarakat. Untuk itu perlu sekali menghadirkan *e-learning* dalam *smartphone* guna menunjang produktifitas belajar sehari-hari.

Universitas Islam Syekh Yusuf saat ini belum memiliki media pembelajaran *online*. Meskipun dalam kegiatan belajar mengajar konvensional juga memiliki kekurangan. Selama ini dosen dan mahasiswa melakukan proses belajar mengajar hanya pada saat jam perkuliahan di kampus, sehingga ketika dosen berhalangan hadir maka perkuliahan terpaksa ditiadakan. Kendala yang dihadapi ketika ingin mengganti perkuliahan pada hari lain adalah sulitnya menentukan jadwal luang yang cocok antara mahasiswa dan dosen.

Pandemi ini seharusnya dapat menjadi pengingat bagi civitas di Universitas Islam Syekh Yusuf tentang pentingnya penerapan sistem *e-learning* dalam dunia pendidikan. Bukan hanya untuk digunakan selama masa *social distancing*, *e-learning* juga bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kegiatan belajar mengajar di Universitas Islam Syekh Yusuf. Berdasarkan permasalahan diatas penulis bermaksud untuk membuat Perancangan Sistem *E-learning* Berbasis *Responsive Web* di Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang.

B. Teori Terkait

1. Perancangan

Langkah awal dalam membuat sistem adalah perancangan dari sistem tersebut. Perancangan merupakan proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik. Dengan menggunakan satu atau sejumlah metode perancangan, fase perancangan akan menghasilkan perancangan data, perancangan antarmuka, perancangan arsitektur dan perancangan prosedur.

2. Sistem

Menurut Jogiyanto, sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu. [5]O'Brien & Marakas (2010) juga menyatakan bahwa sistem didefinisikan sebagai perangkat komponen yang saling terkait, dengan batas yang jelas, bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima input dan menghasilkan output dalam porses transformasi terorganisir.

3. *Responsive Web*

Web responsive design pertamakali diperkenalkan oleh Ethan Marcotte pada artikelnya yang sangat menginspirasi dengan judul "Web Responsive Design".^[6] Sebuah pendekatan menunjukkan bahwa desain dan pengembangan harus menanggapi perilaku dan lingkungan pengguna berdasarkan pada ukuran, platform, dan orientasi layar. Sebagaimana diketahui bahwa saat ini sudah banyak pengguna laptop yang beralih ke tablet maupun smartpone, sehingga website harus memiliki teknologi untuk secara otomatis merespon preferensi pengguna yang didasarkan pada layar *gadget* yang digunakan.

4. *E-learning*

Dalam Bahasa Inggris dikenal istilah '*online learning*', '*e-learning*', '*web-based learning*' yang pada dasarnya menunjuk kepada 'pembelajaran dalam jaringan'.^[7] Numiek mendefinisikan *e-learning* sebagai salah satu bentuk model pembelajaran yang difasilitasi dan didukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. *E-learning* menggabungkan berbagai macam kegiatan pendidikan yang dilakukan baik secara individu atau kelompok, secara *online* atau *offline*, dan secara *synchronous* (pada waktu yang sama) atau *asynchronous* (pada waktu yang berbeda).

5. Konsep Pembelajaran *E-learning*

Clark & Mayer menyebutkan ciri-ciri yang dimiliki *e-learning*, antara lain: (1) Memiliki konten yang relevan dengan tujuan pembelajaran; (2) Menggunakan metode instruksional, misalnya penyajian contoh dan latihan untuk meningkatkan pembelajaran; (3) Menggunakan elemen-elemen media seperti kata-kata dan gambar-gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; (4) Memungkinkan pembelajaran langsung berpusat pada pengajar (*synchronous e-learning*) atau di desain untuk pembelajaran mandiri (*asynchronous e-learning*); dan (5) Membangun pemahaman dan keterampilan yang terkait dengan tujuan pembelajaran baik secara perseorangan atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok.

6. Literatur Review

a. Penelitian yang dilakukan oleh^[9] Agus Putranto dengan judul Perancangan Sistem *E-learning* Berbasis Web Dengan Analsis SWOT Pada Sekolah Menengah Umum. Menyimpulkan bahwa SMU Regina Pacis Bogor sebaiknya melakukan strategi pengembangan produk termasuk pengembangan proses belajar mengajar (materi, metode, sumber daya manusia), salah satunya dengan penerapan teknologi sistem informasi *e-learning*.

b. Penelitian yang dilakukan oleh^[10] Siti Khotijah dengan judul Perancangan *Database E-Learning* Manajemen System untuk Pembelajaran Pada Sekolah Menengah Pertama. Menemukan bahwa suatu *E-Learning* Manajemen System membutuhkan perancangan *database* karena *database* yang salah akan mengakibatkan informasi yang ingin dirancang tidak tersampaikan, dan fasilitas kerjasama online yang dimiliki *E-Learning* Manajemen System memudahkan berlangsungnya proses transfer informasi dan komunikasi.

c. Penelitian yang dilakukan oleh ^[11]Yaena Setiawan dengan judul Perancangan *E-learning* Berbasis Moodle untuk SMP N 1 Surakarta. Menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji statistik 97,14% responden sepakat *e-learning* membantu dalam proses pembelajaran. Sebanyak 94,28% responden juga setuju bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan keinginan untuk mendalami materi.

C. Metodologi Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu:

1) Metode Observasi.

Penulis melakukan pengamatan langsung secara sistematis terkait permasalahan yang diambil.

2) Metode Kepustakaan

Penulis menghimpun data dan informasi melalui berbagai sumber yang berhubungan dengan topik permasalahan yang diambil.

3) Metode Wawancara

Penulis mengumpulkan informasi melalui tatap muka dan tanya jawab dengan narasumber terkait permasalahan. Metode wawancara dilakukan kepada Dosen dan Mahasiswa.

4) Metode Pengumpulan Data

Metode ini merupakan yang paling startegis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisis dilakukan terhadap hasil tahapan pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Dalam membangun sistem *e-learning* dibutuhkan data, diantaranya:

- 1) Data dosen
- 2) Data mahasiswa
- 3) Data matakuliah
- 4) Data kelas

Berdasarkan data tersebut, diharapkan sistem *e-learning* mampu mengelola beberapa hal berikut:

- 1) Kelola kelas *online*
- 2) Kelola modul/materi belajar
- 3) Kelola tugas
- 4) Kelola soal esai dan pilihan ganda
- 5) Kelola nilai

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dengan pemodelan proses untuk mengilustrasikan aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah oleh kativitas tersebut. Teknik yang digunakan adalah metode Perancangan Berorientasi Obyek menggunakan UML.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Proses Bisnis Sistem Berjalan

Dalam sistem pembelajaran di Universitas Islam Syekh Yusuf saat ini masih menggunakan sistem manual dan belum memiliki perangkat lunak sendiri. Berikut proses penjadwalan kelas sampai penilaian mahasiswa:

- 1) Pengelolaan Jadwal Kelas
Jadwal kelas diatur oleh Kepala Program Studi, disetujui oleh Dekan Fakultas, kemudian di *upload* ke sistem informasi akademik (SINA) sehingga dapat dilihat oleh Dosen dan Mahasiswa. Mahasiswa memilih kelas secara bebas sesuai batas SKS yang dapat diambil berdasarkan IPK.
- 2) Pengelolaan Tugas dan Ujian
Mahasiswa menerima tugas maupun soal ujian dari Dosen dalam bentuk lembar soal sesuai format ISO 9001:2015, dikerjakan oleh mahasiswa dalam lembar jawaban atau bentuk makalah *hardcopy*. Dalam satu semester Dosen wajib memberikan minimal 2 tugas (Evaluasi Kompetensi Terstruktur), UTS dan UAS.
- 3) Pengelolaan Nilai
Nilai tugas/UTS/UAS dikoreksi oleh dosen dan di *upload* ke dalam sistem informasi akademik paling lambat 14 hari setelah UTS/ UAS.

2. Analisis Permasalahan

Berdasarkan studi yang telah dilakukan terhadap sistem berjalan saat ini, terdapat beberapa permasalahan, diantaranya:

- 1) Dalam satu kelas terdapat mahasiswa dari berbagai tingkat semester karena sistem pengambilan matakuliah yang sepenuhnya diserahkan kepada mahasiswa. Sehingga apabila dosen ingin melakukan penggantian jadwal karena berhalangan hadir, seringkali jadwal mahasiswa yang satu dan lainnya saling berbenturan. Hal tersebut selain menyulitkan dosen untuk mengatur jadwal pengganti juga dapat merugikan mahasiswa.
- 2) Dosen membuat soal dalam bentuk *softcopy* dan memperbanyak soal sesuai jumlah mahasiswa. Hal ini dirasa tidak efisien karena terjadi pemborosan kertas dan biaya *fotocopy*, padahal nantinya lembar soal maupun lembar jawaban tidak digunakan lagi baik oleh dosen maupun mahasiswa.
- 3) Kewajiban mengajar dosen sebanyak 12 - 16 SKS membuat dosen sekurang-kurangnya mengajar di 3 (tiga) kelas atau lebih. Dalam satu kelas rata-rata terdapat 30 (tiga puluh) mahasiswa. Proses mengkoreksi tugas/UTS/UAS menjadi beban

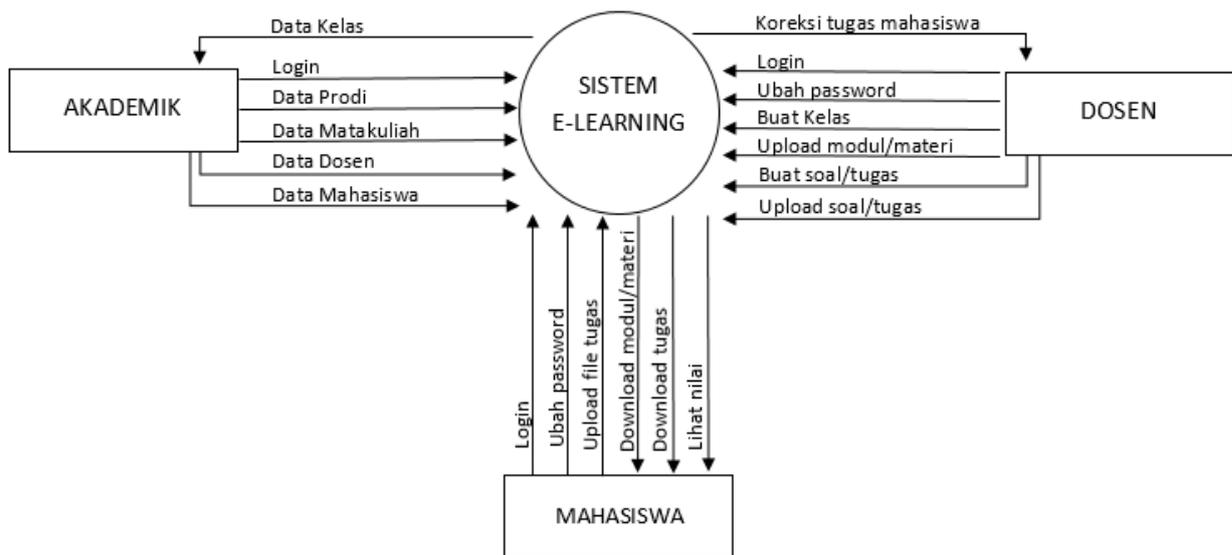
tersendiri bagi dosen terlebih lagi waktu menginput nilai dibatasi oleh sistem informasi akademik (SINA).

3. Rancangan Sistem Usulan

Perancangan sistem usulan bertujuan untuk memperbaiki atau menggantikan sistem lama serta memberikan gambaran-gambaran sistem yang jelas tentang desain sistem *e-learning*.

1) Diagram Konteks

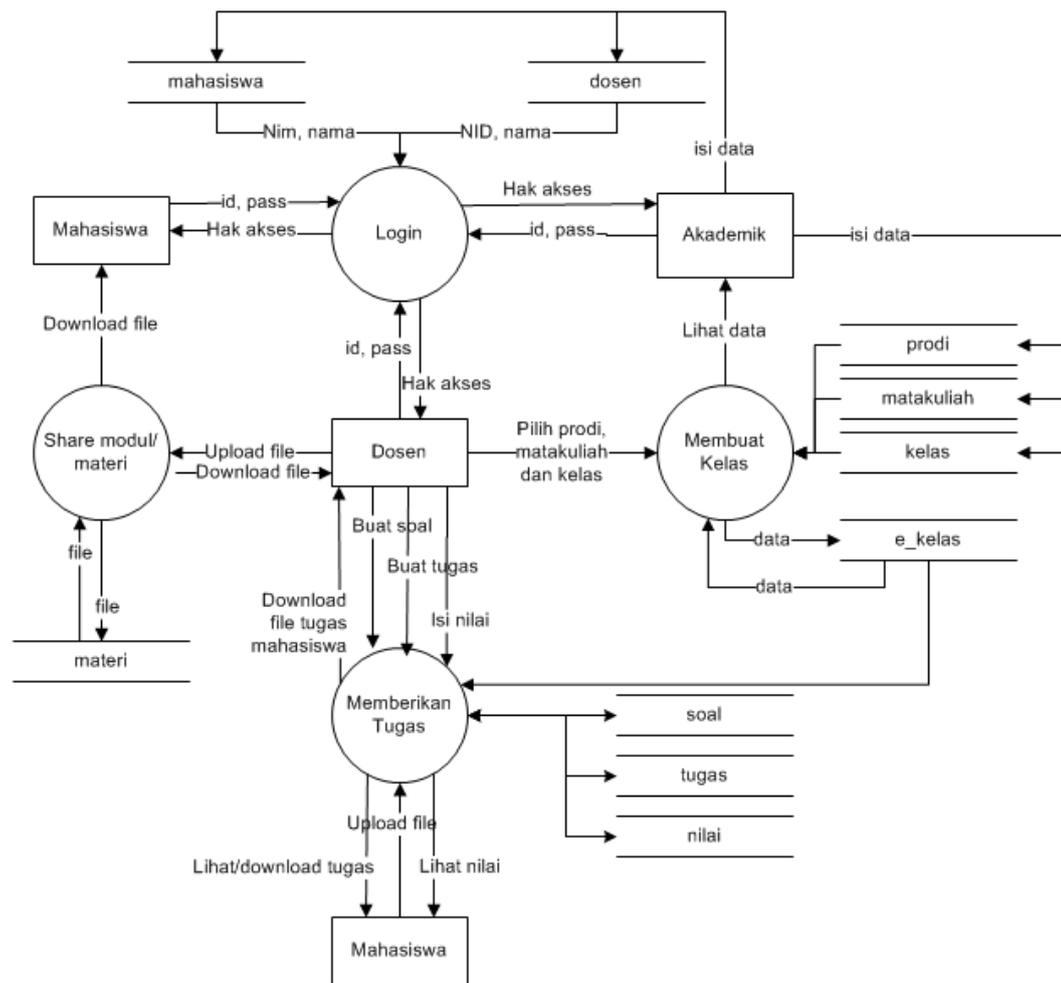
Diagram konteks adalah suatu diagram yang terdiri dari satu proses, mewakili seluruh sistem. Diagram ini menggambarkan input dan output dari sistem terhadap ruang lingkungannya.



Gambar 1. Diagram Konteks Sistem *E-learning*

2) Data Flow Diagram (DFD)

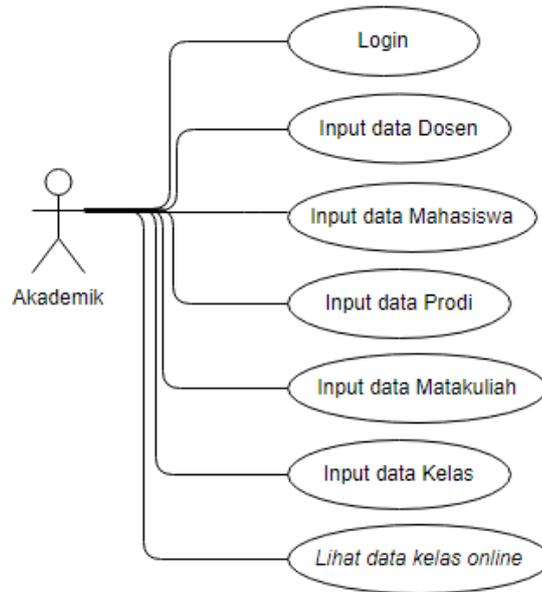
Merupakan model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data, kemana tujuan data yang keluar, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan oleh data tersebut dan interaksi antara data dengan proses dan entitas.



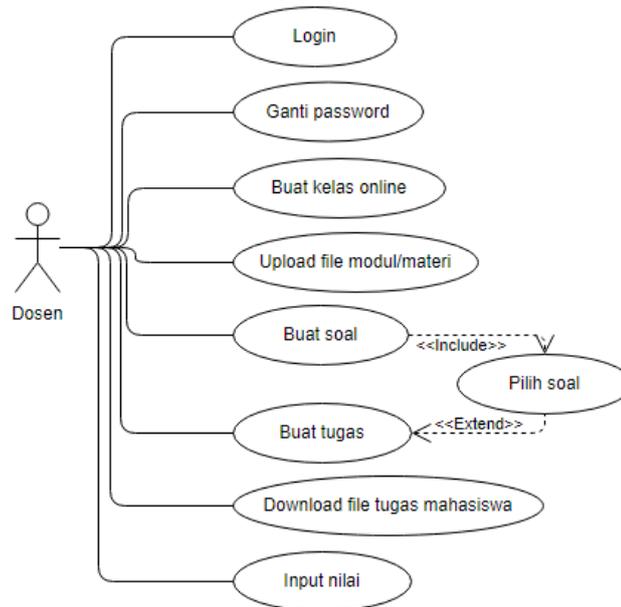
Gambar 2. Data Flow Diagram/ Diagram Alur Data (DFD) Sistem *E-learning*

3) Use Case Diagram

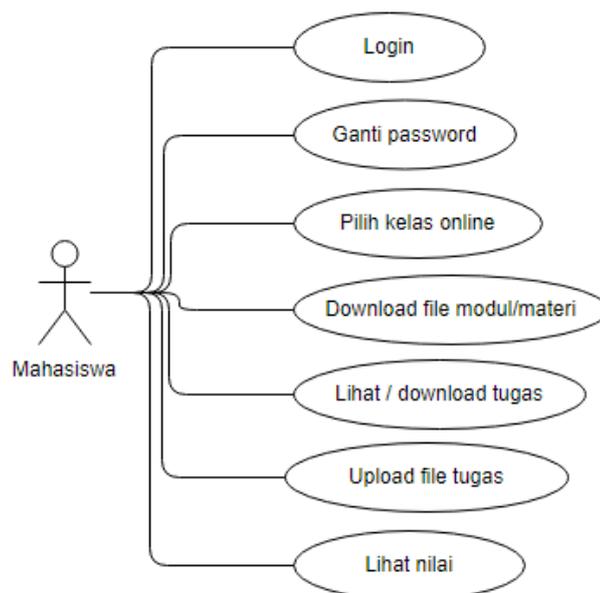
Pemodelan dengan use case diagram menggambarkan interaksi aktor dengan sistem, untuk memahami fungsi apa saja yang ada di dalam sistem. Berikut ini beberapa konsep use case untuk sistem *e-learning*, dimana sistem ini memiliki 3 (tiga) aktor yaitu staff akademik, dosen, dan mahasiswa.



Gambar 3. Use Case Diagram Staff Akademik sebagai Pengguna



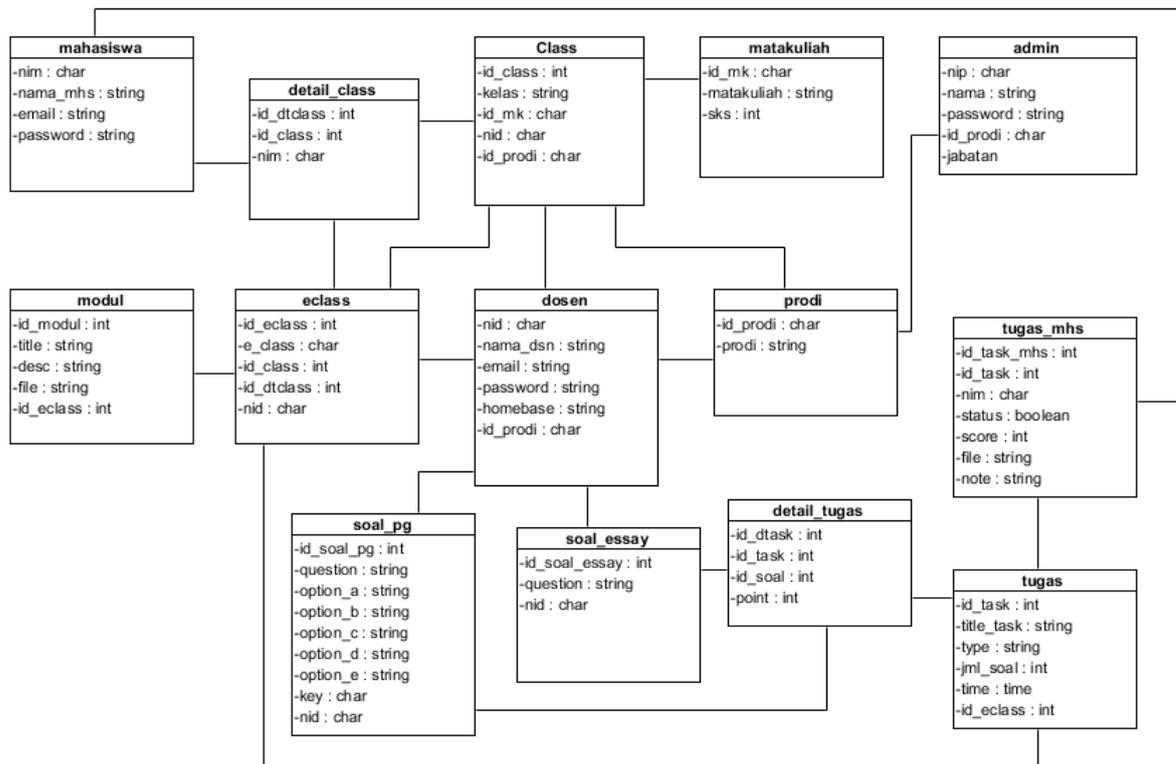
Gambar 4. Use Case Diagram Dosen sebagai Pengguna



Gambar 5. Use Case Diagram Mahasiswa sebagai Pengguna

4) Class Diagram

Berikut adalah *class* diagram yang menggambarkan struktur *class* dan hubungan antar *class* dalam sistem.



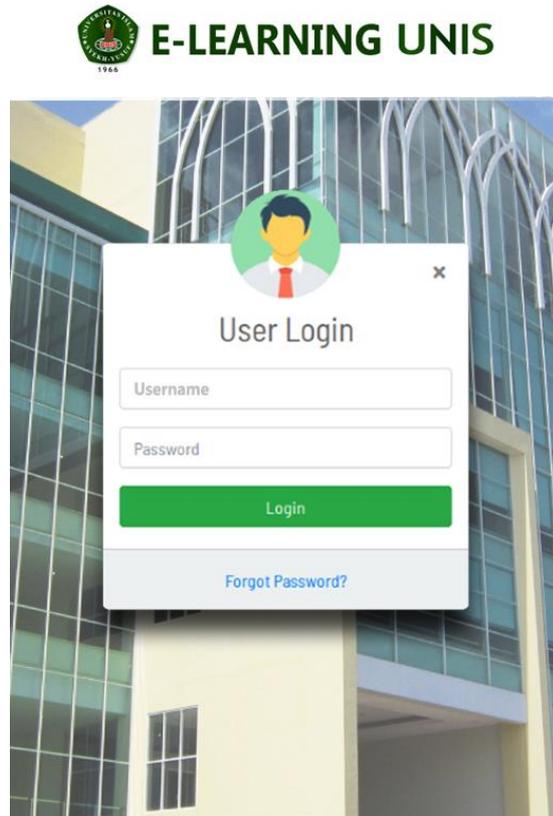
Gambar 6. Class Diagram

5) Rancangan tampilan

Untuk menghasilkan tampilan yang *responsive*, proses pengkodean menggunakan Bootstrap sebagai framework HTML, CSS dan JS yang paling populer. Berikut ini adalah rancangan tampilan untuk sistem *e-learning*.



Gambar 7. Rancangan tampilan Login pada Laptop



Gambar 8. Rancangan tampilan Login pada *Smartphone*



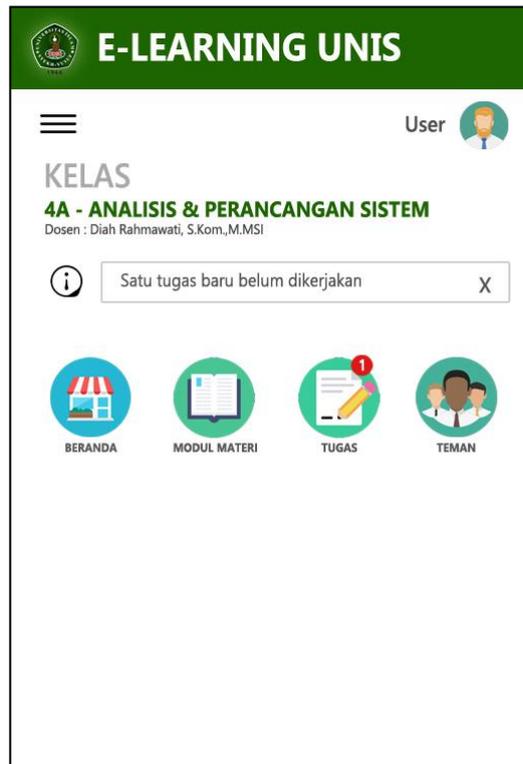
Gambar 9. Rancangan tampilan Beranda pada Laptop



Gambar 10. Rancangan tampilan Beranda pada *Smartphone*



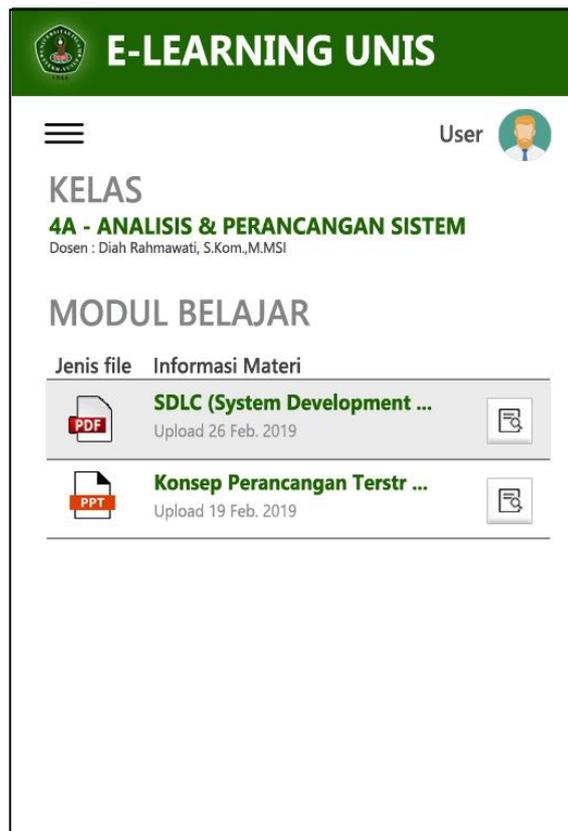
Gambar 11. Rancangan tampilan laman Kelas pada *Laptop*



Gambar 12. Rancangan tampilan laman Kelas pada *Smartphone*



Gambar 13. Rancangan tampilan laman Modul pada Laptop



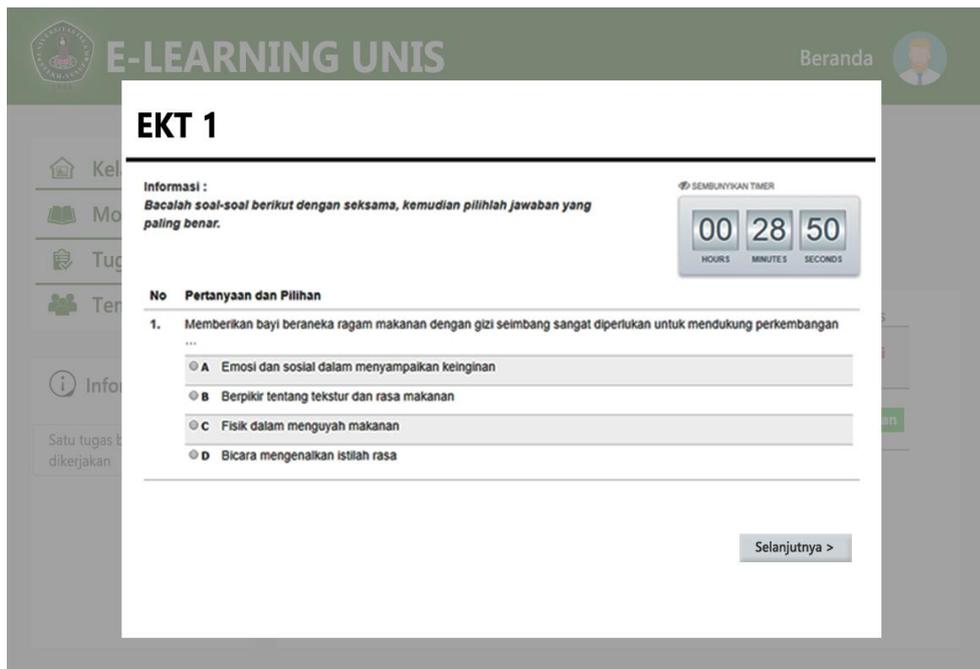
Gambar 14. Rancangan tampilan laman Modul pada *Smartphone*



Gambar 15. Rancangan tampilan laman Tugas pada Laptop



Gambar 16. Rancangan tampilan laman Tugas pada *Smartphone*



Gambar 17. Rancangan tampilan laman Pengerjaan Tugas Pilihan Ganda pada Laptop

E. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perancangan terhadap sistem, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Sistem *e-learning* yang telah dirancang digunakan oleh 3 aktor, yaitu Staff Akademik, Dosen dan Mahasiswa.
- 2) Dosen dapat mengelola kelas online untuk melaksanakan perkuliahan jarak jauh dengan metode *asynchronous* sehingga tidak mengganggu jadwal perkuliahan konvensional, modul materi kuliah maupun tugas dapat diakses kapan saja dan dimana saja.
- 3) Dosen dapat mengunggah modul kuliah, menyimpan soal-soal dan memberikan tugas kepada mahasiswa berupa pilihan ganda maupun esai berdasarkan soal-soal yang sudah tersimpan dalam sistem. Tugas harus diakses dan dikerjakan mahasiswa sebelum *deadline* yang ditentukan.
- 4) Sistem akan menghitung otomatis nilai dari tugas yang berbentuk pilihan ganda. Sistem juga menyajikan informasi nilai yang dapat diunduh dalam format yang sudah disesuaikan dengan sistem informasi akademik kampus (SINA) sehingga memudahkan dosen dalam penginputan nilai.
- 5) Sistem yang didesain dengan *responsive* web dapat beradaptasi secara optimal diperangkat apapun. Penyesuaian desain tampilan dengan layar memberikan kenyamanan bagi pengguna sehingga memudahkan sistem *e-learning* untuk diakses kapan saja dan dimana saja.

Referensi

- [1] Rohmah. L., "Konsep E-Learning Dan Aplikasinya Pada Lembaga Pendidikan Islam.An-Nur", 2016.
- [2] Muntihana. Vimila, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web dan Android pada Klinik Gigi Lisda Medica Di Kabupaten Bulukumba Sulawesi Selatan," S.Kom skripsi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2017.
- [3] Jogiyanto, *Pengantar Sistem Informasi YAKUB*, Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- [4] O'Brien and Marakas, *Introduction to Information System*. New York : McGraw-Hill/Irwin, 2010.
- [5] Songko. James Stevan K., dan Wahyono. Teguh, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Responsive Web Desain Studi Kasus pada Universitas Tadulako," S.Kom skripsi, Universitas Kristen Satyawacana, Salatiga, 2014.
- [6] Hanum. Numiek Sulisty, "Keefektifan E-learning Sebagai Media Pembelajaran (Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-learning SMK Telkom Sandhy Putra Purwokerto)", Jurnal Pendidikan Vokasi, Vol. 3, Nomor 1, 90 - 102, 2013.
- [7] Putranto. Agus, "Perancangan Sistem *E-learning* Berbasis Web Dengan Analisis SWOT Pada Sekolah Menengah Umum," ComTech Vol.2 No.2, Des. 2011
- [8] Khotijah. Siti, "Perancangan Database *E-Learning* Manajemen System untuk Pembelajaran pada Sekolah Menengah Pertama," Jurnal String Vol. 1 No. 1, ISSN: 2527 - 9661, 2016.
- [9] Setiawan. Yaena, "Perancangan E-Learning Berbasis Moodle Untuk Smp N 1 Surakarta," S.Kom skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.