

PENGEMBANGAN APLIKASI *E-LEARNING* MENGGUNAKAN METODE *COLLABORATION* DI PERGURUAN TINGGI

Sri Restu Ningsih^{1*}, Elizamiharti², Nelfira³, Rahimullaily⁴, Sotar⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Metamedia, Padang, Indonesia

¹srirestuningsih@metamedia.ac.id , ²elizamiharti@metamedia.ac.id

³nelfira@metamedia.ac.id, ⁴rahimullaily@metamedia.ac.id

⁵sotar@metamedia.ac.id

Received: 10-06-2024

Revised: 20-06-2024

Approved: 26-06-2024

ABSTRACT

Pada saat ini, masih banyak perguruan tinggi yang menggunakan metode Teacher Centered Learning dalam proses pembelajarannya. Hal ini membuat mahasiswa kurang kreatif dan mandiri dalam kegiatan proses pembelajaran maupun dalam pembuatan tugas yang diberikan oleh Dosen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran dengan menggunakan metode Collaboration, yaitu metode pembelajaran berbasis kolaborasi di mana siswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas atau proyek dalam kelompok atau tim. Metode ini tidak hanya meningkatkan keterampilan kreatif, kerjasama, dan pemecahan masalah, tetapi juga mengajarkan pentingnya mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain. Penelitian ini menggunakan konsep dasar pengembangan sistem yaitu System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang digambarkan dengan alat bantu perancangan sistem Unified Modeling Language (UML). Hasil analisis dari evaluasi mahasiswa, didapat bahwa (1) Usability, diperoleh data 83% dengan kategori setuju, dan 17% dengan kategori tidak setuju (2) Information Quality, diperoleh 79% dengan kategori setuju, dan 21% dengan kategori tidak setuju (3) Interaction Quality, diperoleh 88% dengan kategori setuju dan 12% dengan kategori tidak setuju. Untuk itu dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-learning di perguruan tinggi ini dapat meningkatkan inovasi, kreatifitas dan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Keywords: *E-learning, Collaboration, Waterfall, UML*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 identik dengan pembelajaran berbasis teknologi. Sebagian besar proses pembelajaran telah menggunakan teknologi dalam menyampaikan materi dan kegiatan praktikum [1]. Kebutuhan abad 21 seperti sekarang ini memang sangat diperlukan keterampilan pengetahuan (kognitif) yang mendalam dalam konteks kehidupan mengenai suatu masalah, peristiwa atau kejadian. Media pembelajaran komputer sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik sangat diperlukan sebagai perantara antara pendidik dan peserta didik dalam memahami materi pelajaran secara lebih efektif dan efisien [2].

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di dalam dunia pendidikan terus berkembang dalam berbagai strategi dan pola, yang pada dasarnya dapat dikelompokkan ke dalam sistem *e-learning* (*electronic learning*) sebagai model pembelajaran yang memanfaatkan perangkat elektronik dan media digital [3]. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan penyampai pesan (dosen) kepada penerima pesan (mahasiswa) agar mahasiswa lebih tertarik dan berminat untuk mempelajari materi tertentu [4]. Media pembelajaran merupakan berbagai macam alat yang membantu pengajar dalam menyampaikan materi pembelajaran agar lebih mudah diterima oleh peserta didik. Media pembelajaran yang paling banyak berkembang pada saat ini yaitu media pembelajaran berbasis komputer.

Proses pembelajaran yang dilakukan di kelas selalu menerapkan sistem pembelajaran yang terpusat dimana mahasiswa selalu mengharapkan sumber dari

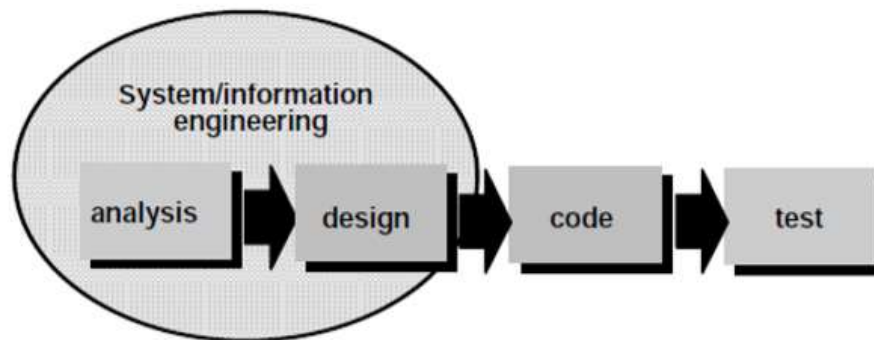
pengajar saja, sedangkan mahasiswa dalam hal ini tidak terlalu aktif di kelas disebabkan karena keterbatasan waktu yang ada di kelas, sehingga kegiatan belajar tidak kreatif karena mahasiswa tidak dituntut untuk mandiri dalam kegiatan pembelajaran [5]. Pembelajaran yang aktif akan memberikan pengalaman secara langsung bagi para mahasiswa untuk lebih memahami apa yang sedang mereka pelajari yang tentunya tidak akan jauh dari masalah-masalah yang muncul disekitar mereka. Mereka akan memecahkan masalah melalui skill yang mereka miliki dan kerjasama dalam memecahkan masalah maupun untuk memperoleh informasi yang kemudian memprosesnya untuk memperoleh solusi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi e-learning dengan menggunakan metode pembelajaran *Collaboration* (kolaborasi). Metode *Collaboration* ini merupakan metode pembelajaran berbasis kolaborasi, di mana mahasiswa bekerja sama untuk menyelesaikan tugas atau proyek dalam kelompok atau tim. Metode ini tidak hanya meningkatkan keterampilan kreatif, kerjasama, dan pemecahan masalah, tetapi juga mengajarkan pentingnya mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SDLC dengan model *waterfall*. Model *waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) [6]. Alasan penulis menggunakan metode *waterfall* dikarenakan metode ini mempunyai tahapan-tahapan yang jelas, nyata, dan praktis. Setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam tahapan sehingga pengembangan sistem yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang diinginkan .

Langkah-langkah penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap-tahap Model *Waterfall*

Berdasarkan pada Gambar 1, dapat dijelaskan tahapan-tahapan dalam model *waterfall* yaitu [7]:

a. Analisis Sistem (*Analysis*)

Untuk melaksanakan pengembangan sistem ini, perlu dilakukaan analisis untuk menentukan elemen-elemen yang dapat memenuhi kondisi ruang lingkup sistem tersebut, dengan kata lain persyaratan ini digunakan untuk menjadi susunan pembangunan sistem.

b. Desain (*Design*)

Mendesain sistem yang baru sesuai dengan elemen-elemen dalam tahap analisa yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bentuk rancangan sistem.

1) Perancangan desain arsitektur bisnis

Sistem ini direncanakan akan di hosting menggunakan *server* ke tempat penelitian, dan kebutuhan alat untuk membangun sistem ini telah dipersiapkan sebelumnya.

2) Perancangan desain Model Sistem

Pada aplikasi yang dikembangkan, model sistem yang akan digunakan adalah *Unifed Modelling Language* (UML), serta diagram yang digunakan yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

c. Code

Pada tahap ini desain diterjemahkan ke dalam program perangkat lunak. Pada tahap pengimplementasian ke dalam program akan bergantung pada hasil desain perangkat lunak pada tahap sebelumnya.

d. Pengujian (*Testing*)

Setelah pengkodean, dilanjutkan dengan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kesesuaian hasil output dari sistem dengan kebutuhan yang telah dirancang pada tahap analisis.

Untuk metode pembelajaran, digunakan metode *Collaboration*, yaitu metode pembelajaran kolaboratif merupakan sebuah metode pembelajaran yang mendorong para mahasiswa atau pelajar untuk membentuk sebuah tim dan bekerjasama untuk menyelesaikan masalah dan tugasnya. Berikut adalah penjelasan tentang contoh pembelajaran kolaboratif, diantaranya:

a. Studi kasus

Melalui *case study* ini kita dapat melihat suatu masalah yang timbul dalam berbagai kasus beserta cara penyelesaian kasus tersebut. Dalam pembelajaran kolaboratif *case study* ini dapat dilakukan dengan cara membentuk sejumlah grup yang masing-masingnya meneliti *case study* yang berbeda-beda, akan tetapi dengan tingkat kesulitan yang serupa. Kemudian diberikan waktu selama 10 hingga 15 menit untuk tiap grup guna melakukan diskusi dan bedah *case study* bersama anggota grup. Lalu, tunjuk satu orang dari tiap grup untuk mempresentasikan hasil diskusi *case study*.

b. Pembelajaran kelompok

Pembelajaran kolaboratif tidak dapat berhasil tanpa adanya pembelajaran perkelompok. Setiap grup ini umumnya terdiri dari maksimal 5 orang. Hal itu dilakukan supaya materi yang disampaikan perkelompok dapat mudah dipahami secara optimal. Walaupun secara berkelompok, sebaiknya pendidik selalu menghitung performa individu dan menggabungkan dengan performa kelompok.

c. *Problem solving*

Dalam dunia pendidikan, tentu akan selalu muncul masalah baru yang perlu diselesaikan dengan cara yang inisiatif. Bila masalah hanya ditanggung oleh seorang diri, dapat dipastikan bahwa solusi yang dihasilkannya tidak akan bisa secara optimal, dan bahkan dapat saja keliru. Sebabnya sangat disarankan untuk menyelesaikan masalah bersama teman lainnya atau *problem solving*.

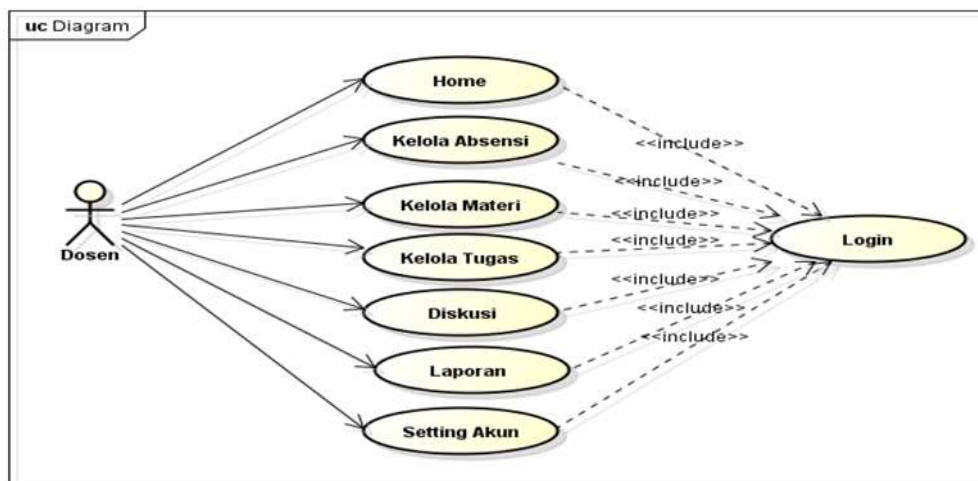
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi *e-learning* ini dikembangkan dan dirancang sebagai model pembelajaran bagi mahasiswa di perguruan tinggi karena dapat merobah paradigma *Teacher Centre Learning* (TCL) menjadi *Student Centre Learning* (SCL). Aplikasi ini merupakan media pembelajaran terintegrasi yang mengotomasisasi pelaporan nilai pembelajaran melalui *website*.

Pada penelitian ini penulis menggunakan konsep dasar pengembangan sistem SDLC dan digambarkan dengan alat bantu perancangan sistem UML (*Unified Modeling Language*), adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek [8]. UML dikatakan juga sebagai perkakas utama untuk analisis dan perancangan sistem berorientasi objek. Aliran sistem yang dirancang digambarkan dengan perancangan global yaitu *Use Case Diagram*. *Use case diagram* merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem [9].

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Apa yang diperbuat sistem serta menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang *user*. *Use case diagram* dosen dari sistem ini dapat digambarkan pada Gambar 2.

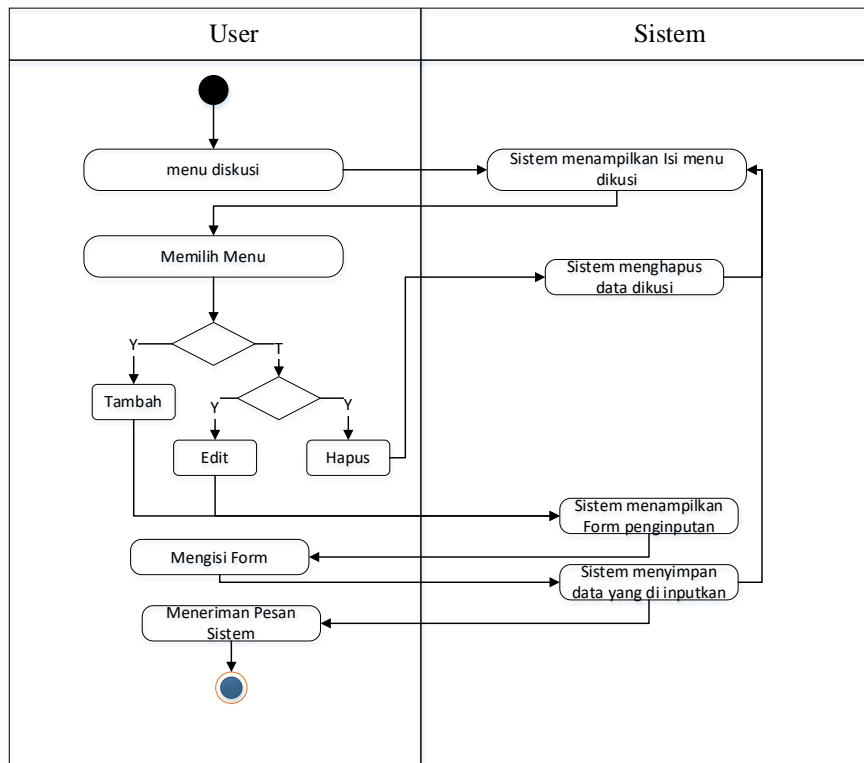


Gambar 2. *Use Case Diagram* Dosen

Dari Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa *Use case diagram* dosen memperlihatkan suatu urutan interaksi antara dosen dan sistem. Dimana dalam hal ini dosen yang telah *login* dapat melakukan kelola absensi, kelola materi, kelola tugas, diskusi dengan mahasiswa, membuat laporan dan setting akun.

b. *Activity Diagram*

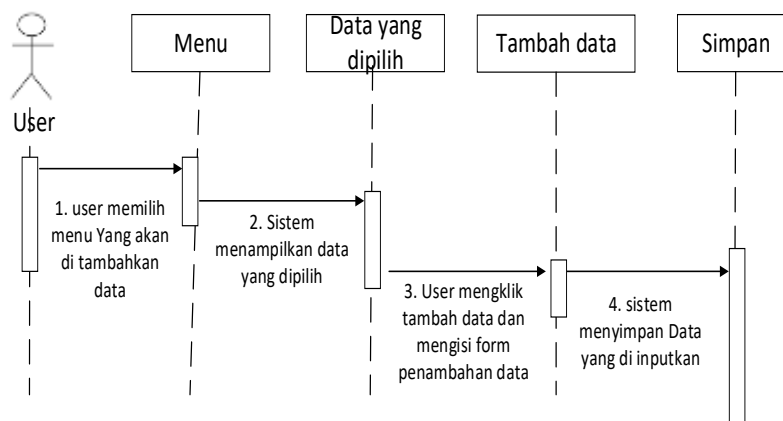
Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktifitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir [10]. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang terjadi pada beberapa eksekusi. *Activity diagram* lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas menggambarkan aktivitas yang dilakukan system bukan apa yang dilakukan actor. Menggambarkan aktivitas manajemen data forum diskusi pada sistem. *Activity Diagram* forum diskusi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram Forum Diskusi

c. Sequence Diagram Tambah Data

Sequence diagram penambahan data dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Penambahan Data

Pada *Sequence diagram* penambahan data di atas menggambarkan skenario dari tata penambahan data pada sistem. Penjelasan atau skenario pada Gambar 4 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *User* memilih menu yang akan di tambahkan data
- 2) Sistem menampilkan data yang dipilih user
- 3) *User* mengklik tombol tambah data dan muncul form *penginputan* data baru, kemudian *user* mengisi *form*
- 4) Data yang sudah di *inputkan* disimpan ke dalam sistem

Tahapan implementasi pada sebuah sistem pembelajaran daring merupakan tahap dimana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya ditetapkan atau dioperasikan. Berikut adalah pembahasan tentang implementasi yang telah dilakukan :

a. Halaman *Login*

Halaman *login* adalah halaman yang digunakan untuk masuk oleh admin, dosen dan mahasiswa pada sistem seperti yang terlihat pada Gambar 5.

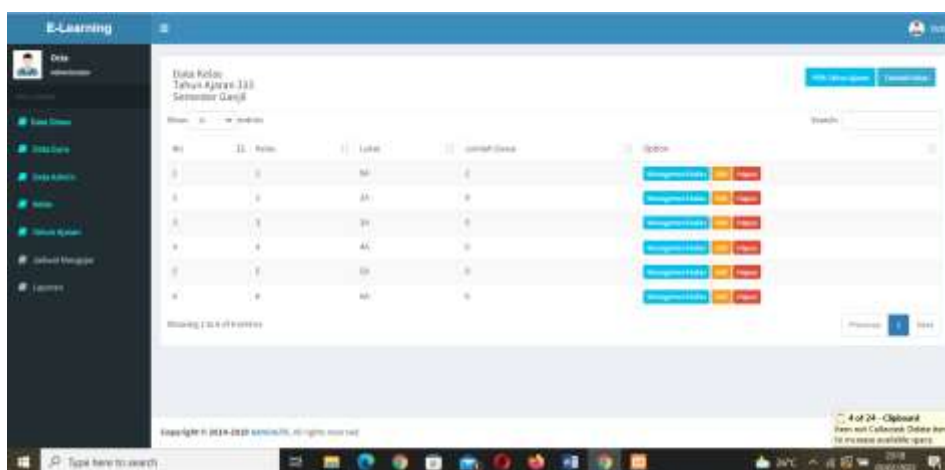


Gambar 5. Halaman *Login User*

Berdasarkan Gambar 5 dijelaskan bahwa proses *login* dilakukan oleh *user*, setelah *user* mengakses halaman *login* maka sistem akan menampilkan halaman *login* kemudian *user* menginputkan *username* dan *password* apabila *username* dan *password* salah maka kembali ke halaman user.

b. Data kelas yang berhasil disimpan ditampilkan pada halaman data kelas.

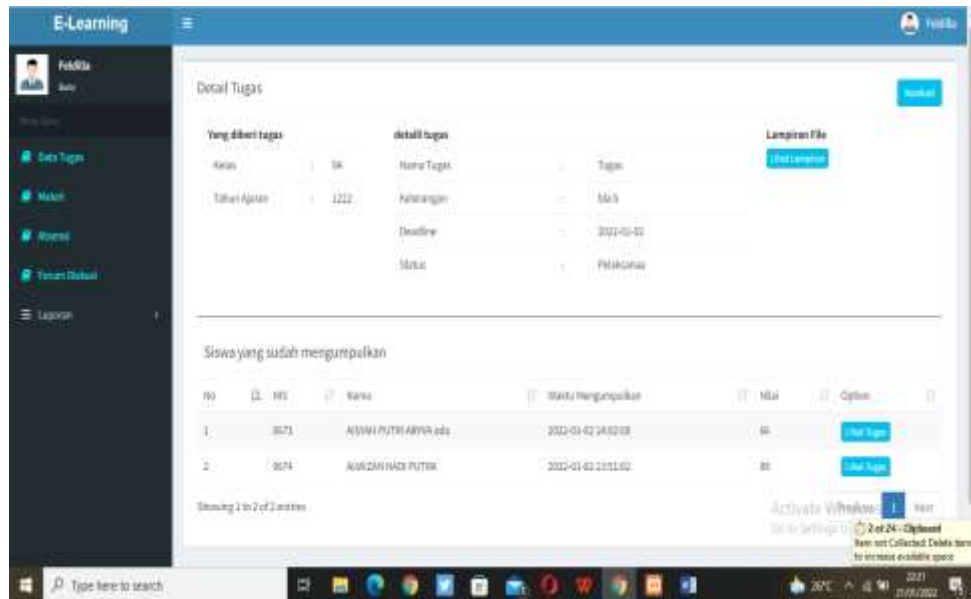
Halaman data kelas merupakan halaman untuk mengolah data kelas seperti menambah kelas, mengedit kelas dan menghapus kelas seperti yang terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Data Kelas

c. Laporan Nilai Siswa

Untuk melihat laporan nilai tugas siswa dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Laporan Nilai

Berdasarkan Gambar 7 dijelaskan halaman laporan nilai merupakan tampilan yang digunakan oleh dosen dan mahasiswa yang dapat melihat rekap perkembangan nilai tugas mahasiswa.

Pembahasan

Standar untuk perguruan tinggi abad 21 atau abad digital untuk dosen dan mahasiswa di perguruan tinggi berkaitan dengan penerapan teknologi dalam pembelajaran. Dosen harus bisa mempersiapkan mahasiswanya untuk hidup di abad digital, salah satunya menggunakan pengetahuan mereka tentang materi pelajaran, pembelajaran dan teknologi untuk memfasilitasi pengalaman yang dipelajari siswa tingkat lanjut, kreativitas, dan inovasi dalam situasi tatap muka dan virtual [11]. Tahap pembahasan ini adalah tahap untuk menemukan masalah apa yang harus diselesaikan dengan menggunakan proses pembelajaran di perguruan tinggi yang lebih efisien. Adapun pemecahan masalah yang diusulkan yaitu:

- Media pembelajaran yang dirancang untuk proses pembelajaran secara *online* guna melakukan proses belajar mengajar dapat dilakukan kapan saja dengan menggunakan sistem.
- Media pembelajaran yang dirancang akan memudahkan dosen untuk melakukan aktifitas pembelajaran serta pemberian tugas
- Media pembelajaran yang dirancang dapat diakses oleh admin, dosen dan mahasiswa
- Laporan yang dihasilkan media pembelajaran yang akan dirancang adalah laporan data mahasiswa dan data nilai.

Pengujian proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *e-learning* dengan metode pembelajaran *Collaboration* dilakukan dengan menggunakan metode *block box*. Tahapan ini berisi serangkaian pengujian fungsi dan tombol pada sistem. Tingkat keberhasilan pengujian diukur dari terpenuhinya spesifikasi kebutuhan dan scenario sistem. Adapun modul pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 .Model Pengujian

Deskripsi sistem		Prosedur pengujian sistem	Hasil pengujian sistem
Sebelum penelitian	Sesudah diterapkan sistem yang diusulkan		
Proses pembelajaran masih menggunakan sistem konvensional dan belum ada sistem informasi yang mendukung proses pembelajaran daring	Proses pembelajaran menggunakan sistem online ini terjadi peningkatan kinerja dosen dan kualitas pembelajaran yang diterima mahasiswa	Mahasiswa dan dosen melakukan uji coba terhadap fitur-fitur yang tersedia pada laman masing-masing	Proses pembelajaran dapat dilakukan secara daring
Pemberian materi bahan ajar dan tugas masih secara manual atau secara tatap muka	Mahasiswa dan dosen dapat menginput materi dan tugas pada fitur yang tersedia	Menginputkan materi dan tugas pada form yang tersedia	Mudah dan mahasiswanya, dan dosen dalam memberikan materi dan tugas secara jarak jauh

Hasil Analisis

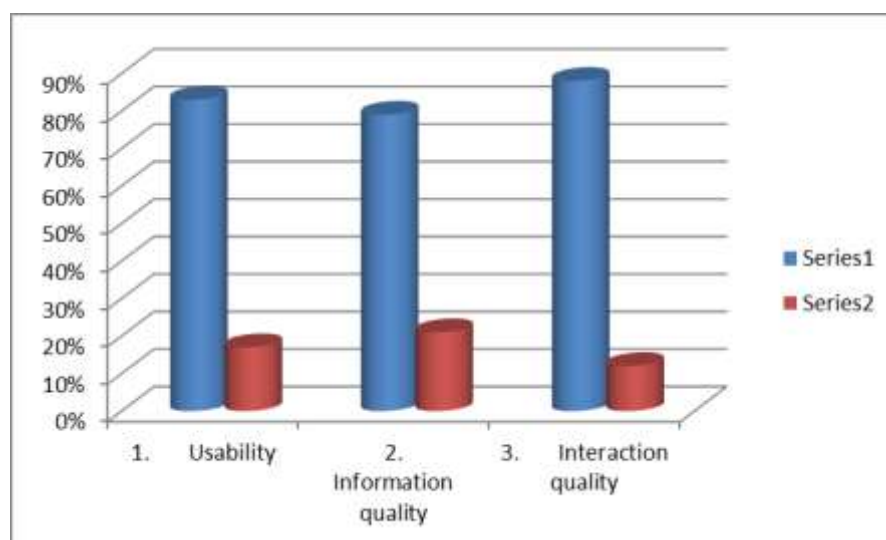
Proses evaluasi dan monitoring dilakukan setelah mahasiswa menggunakan aplikasi dan mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran. Penulis menggunakan *Google Forms* untuk menguji efektivitas aplikasi tertentu. Selain itu, tujuan dari *review* ini adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang dikembangkan agar dapat diperbaiki lebih lanjut. Dengan menggunakan *Google Form*, data dikumpulkan dari 57 mahasiswa yang diberikan pertanyaan lebih spesifik mengenai aplikasi *e-learning* yang digunakan. Mahasiswa diberikan daftar pertanyaan untuk mengevaluasi aplikasi *e-learning*, seperti terlihat pada Tabel 2 di bawah :

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Evaluasi Penggunaan Aplikasi

Pertanyaan	Penilaian Mahasiswa			
USABILITY (Kemudahan Penggunaan)				
1. Pengoperasian aplikasi <i>e-learning</i> mudah digunakan				
2. Aplikasi <i>e-learning</i> mampu mendorong semangat belajar mahasiswa				
3. Aplikasi <i>e-learning</i> memiliki tampilan yang menarik dan mudah untuk dipelajari				
4. Halaman aplikasi <i>e-learning</i> memiliki tampilan yang jelas dan mudah dipahami				
5. Aplikasi <i>e-learning</i> mudah diakses bagi pengguna pemula				

6. Aplikasi <i>e-learning</i> efektif sebagai media belajar secara <i>online</i>				
INFORMATION QUALITY (Kualitas Informasi)				
7. Aplikasi <i>e-learning</i> memberikan laporan yang akurat				
8. Aplikasi <i>e-learning</i> memberikan kemudahan untuk komunikasi mahasiswa dengan dosen				
INTERACTION QUALITY (Kualitas Interaksi)				
9. Aplikasi <i>e-learning</i> memberikan keamanan terhadap informasi pengguna mahasiswa				
10. Aplikasi <i>e-learning</i> sesuai dengan kegunaan yang diharapkan				

Berdasarkan hasil kusioner dari pertanyaan pada Tabel 2, terdapat 3 kriteria pertanyaan meliputi kualitas kegunaan (*usability*), kualitas informasi (*information quality*) dan layanan kualitas interaksi (*interaction quality*). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 grafik di bawah ini:



Gambar 8. Grafik Evaluasi Penggunaan Aplikasi

Berdasarkan Gambar 8, hasil respon mahasiswa melalui kusioner menunjukkan penilaian dari mahasiswa yang meliputi antara lain hasil analisis dari evaluasi mahasiswa, maka didapat bahwa (1) *Usability*, diperoleh data 83% dengan kategori setuju, dan 17% dengan kategori tidak setuju (2) *Information Quality*, diperoleh 79% dengan kategori setuju, dan 21% dengan kategori tidak setuju (3) *Interaction Quality*, diperoleh 88% dengan kategori setuju dan 12% dengan kategori tidak setuju.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi *e-learning* dengan menggunakan metode pembelajaran *Collaboration*, dapat memberikan kemudahan-kemudahan baik untuk internal maupun eksternal bagi mahasiswa di perguruan tinggi dalam melakukan proses pembelajaran dan mendapatkan informasi secara cepat, tepat dan akurat yang berinteraksi satu dengan lainnya sehingga membentuk satu kesatuan sistem yang disebut dengan *database*.

Aplikasi *e-learning* sebagai media pembelajaran, merupakan media bantu dalam pembelajaran mahasiswa di perguruan tinggi, sehingga dapat memberikan solusi dalam proses pembelajaran. Diantaranya yaitu dosen dalam memberikan tugas apabila berhalangan hadir terhadap mahasiswa maka mahasiswa dapat menerima materi dan tugasnya dari dosen melalui media pembelajaran ini. Mahasiswa pun dapat mengerjakan tugasnya secara berkelompok dalam memecahkan masalah tugas yang diberikan oleh dosen. Media pembelajaran ini dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja dan mahasiswa dapat melakukan diskusi kelompok dengan mahasiswa lainnya secara *online* dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh dosen. Disarankan adanya pengembangan lebih lanjut dari aplikasi media pembelajaran ini untuk lebih sempurnanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. H. Rachmadian, "Sosialisasi Penggunaan Media Interactive Virtual Reality untuk Mendukung Pembelajaran Imersif Siswa di Kawasan Geopark Ijen," vol. 6, no. 3, pp. 712–718, 2023.
- [2] R. Rahayu, S. Iskandar, and Y. Abidin, "Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 2, pp. 2099–2104, 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i2.2082.
- [3] I. Yulaikah and S. Rahayu, "Efektivitas Pembelajaran STEM dengan Model PjBL Terhadap Kreativitas dan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Teor. Peneitian, dan Pengemb.*, pp. 223–229, 2022.
- [4] S. R. Ningsih, Y. P. Putri, and S. P. Lestari, "Media Pembelajaran E-Task dengan Metode Cooperative Learning Untuk Siswa SMA Negeri 3 Bukittinggi," *JOSTECH J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 175–187, 2021, doi: 10.15548/jostech.v1i2.2790.
- [5] M. H. Santoso and Soeryanto, "ANALISIS METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA," *JPTM Univ. Negeri Surabaya*, vol. 11, no. 01, pp. 1–10, 2021.
- [6] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. 2019*, pp. 1–7, 2019.
- [7] S. R. Ningsih, A. I. Suryani, and P. Aulia, "Aplikasi E-Task Berbasis Student Center Learning Pada Matakuliah Manajemen Proyek Sistem Informasi," *Techno.Com*, vol. 18, no. 1, pp. 37–49, 2019, doi: 10.33633/tc.v18i1.2064.
- [8] W. Nugraha, M. Syarif, and W. S. Dharmawan, "Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 1, pp. 22–28, 2018, doi: 10.32767/jusim.v3i1.246.
- [9] R. Sefriani, R. Sepriana, P. Radyuli, and M. Hakiki, "Android-Based Blended

- Maintenance Lectures Learning Media for Computer,” vol. 6, no. 1, pp. 119–125, 2022.
- [10] C. F. Wijaya, E. Supriyati, and T. Listiyorini, “E-Marketplace Penjualan Ikan Cupang Untuk Meningkatkan Potensi Daerah Berbasis Web,” vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.55123/jumintal.v2i1.431.
- [11] R. Rahmadani, J. Jarkawi, and M. Yuliansyah, “Implementation of utilizing student interests and talents in improving student learning outcomes,” *Educenter J. Ilm. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 236–241, 2023, doi: 10.55904/educenter.v2i2.807.