

SKRIPSI

SISTEM PENGUKURAN KEPUASAN PENGGUNA
E-LEARNING DENGAN METODE *END USER*
COMPUTING SATISFACTION (EUCS)

(Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Magelang)



LUSIANA NURLATIFAH
NPM. 17.0504.0075

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI, 2022

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem informasi yang didapatkan dari teknologi informasi telah merambah di berbagai sektor, seperti sektor pemerintahan, sektor perekonomian, sektor industri hingga sektor pendidikan. Dalam bidang pendidikan, proses pembelajaran yang semula hanya dilakukan secara konvensional didalam kelas sudah berubah menjadi pembelajaran online melalui media digital, hal ini disebabkan oleh teknologi yang semakin berkembang. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung proses kegiatan belajar mengajar secara online antara lain dengan menggunakan WhatsApp Group, Telegram, *E-learning*, Google Classroom, Zoom dan sebagainya (Zainuddin Astani, 2020). Hal tersebut membuat pelajar maupun mahasiswa harus mengembangkan kreatifitas dalam menggunakan teknologi informasi dengan cara *self-directed learning* atau pembelajaran mandiri (Banyu Biru et al., 2020). Salah satu media pembelajaran yang digunakan pada perguruan tinggi yaitu *e-learning*.

Universitas Muhammadiyah Magelang atau yang dikenal dengan UNIMMA, merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi di Kota Magelang. UNIMMA sudah menggunakan *e-learning* sebagai pendukung proses pembelajaran. Pada awal penggunaan *e-learning* belum digunakan secara optimal, yaitu hanya digunakan sebagai media untuk mengumpulkan tugas perkuliahan dengan materi yang diberikan masih melalui kegiatan pembelajaran secara tatap muka didalam kelas. Survey kepuasan mahasiswa dalam melakukan penilaian terhadap kinerja dosen sebagai pengaja pada proses kegiatan belajar mengajar dilakukan menggunakan media kertas untuk menyebarkan kuesioner, kemudian data yang diperoleh diolah oleh TU fakultas. Adanya pandemi Covid-19 berdampak signifikan terhadap pelaksanaan pembelajaran akademik, sehingga UNIMMA menerapkan pembelajaran akademik melalui sistem *e-learning* yang disebut *My Online Class* (MOCA) untuk mengoptimalkan pembelajaran akademik di UNIMMA. Pada penerapannya MOCA memiliki tantangan tersendiri bagi penggunanya, terlebih setiap pengguna memiliki sumberdaya serta infrastuktur

yang berbeda seperti listrik, saluran telepon, dan jaringan internet. Dalam (Muarie & Nopriani, 2020) disebutkan bahwa kualitas pada setiap pelayanan akan menciptakan kepuasan terhadap sebuah sistem yang ada, dimana *user* berkaitan dengan pengembangan sistem pada kegiatan belajar menggunakan model *e-learning*. Kualitas *e-learning* mempengaruhi kepuasan pengguna karena penting untuk mengukur tingkat keberhasilan serta kegunaan sistem (Kamal et al., 2020).

Penelitian ini dilakukan karena belum adanya pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap perkuliahan menggunakan MOCA sebagai media pembelajaran pada masa pandemi. Kepuasan *user* merupakan tolak ukur dari keberhasilan pengembangan sistem informasi. Apabila pengukuran kepuasan dilakukan secara manual menggunakan metode survei berbasis kertas maupun *google form*, pada penerapannya metode ini kurang efektif sebab data kertas bisa terjadi kehilangan ataupun terselip sehingga data informasi tidak sampai kepada pihak akademik serta membutuhkan waktu pengelolaan yang lebih panjang. Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Mahasiswa (LP2Ma) adalah salah satu lembaga yang ada di UNIMMA dan merupakan bagian dari UNIMMA yang mengatur sistem MOCA. Penelitian ini menggunakan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna suatu sistem. Dalam (Setyoningrum, 2020) Doll Torkzadeh menjelaskan bahwa metode EUCS menekankan pada kepuasan (*satisfaction*) pengguna akhir dengan menganalisa sistem berdasarkan dimensi yang ada pada EUCS yaitu *content* (isi), *accuracy* (keakuratan), *format* (bentuk), *ease to use* (kemudahan dalam menggunakan) dan *timeliness* (ketepatan waktu).

Berkaitan dengan pengukuran pengguna MOCA tersebut, membutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web yang diperlukan untuk membantu pengolahan data survei dari responden. Sistem informasi yang akan dibangun bertujuan untuk dapat mengolah data sewaktu-waktu. *Likert schale* merupakan alat ukur dimensi yang digunakan pada penelitian ini, yaitu EUCS. Perancangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan tools *Unified Modeling Language* (UML) dan *mockup*. Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai acuan untuk perbaikan dan pembangunan sistem MOCA supaya pembelajaran dapat dilakuakn dengan lebih optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pengukur kepuasan pengguna MOCA dengan implementasi metode EUCS?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah untuk meningkatkan kemudahan dalam mengukur kepuasan mahasiswa dalam melakukan kuliah menggunakan MOCA.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan diatas, maka hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini diharapkan UNIMMA dapat mengetahui kepuasan mahasiswa dalam melakukan pembelajaran menggunakan MOCA. Selain itu, dengan adanya sistem pengukuran kepuasan maka pembelajaran di UNIMMA dapat dilakukan secara lebih optimal.

2. Manfaat Praktis

- a) Penelitian ini digunakan untuk memenuhi syarat oleh peneliti untuk menyelesaikan masa studi pada Program Studi Teknik Informatika UNIMMA.
- b) UNIMMA dapat menggunakan penelitian ini sebagai acuan untuk menyusun strategi dalam menerapkan metode pembelajaran dengan mempertimbangkan infrastruktur dan sumberdaya yang ada.
- c) Adanya penelitian ini mahasiswa bisa mendapatkan kepuasan dalam melakukan pembelajaran menggunakan MOCA.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh berbagai pihak dengan melakukan studi literatur melalui *Google Scholar* dan internet dengan kata kunci yang sesuai dengan tema, judul dan atau perumusan masalah, akan digunakan sebagai bahan kajian dalam penelitian ini.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini seperti penelitian yang dilakukan oleh (Novita & Ningsih, 2020) dengan judul “Analisis Pengaruh Implementasi *E-Learning* Vilep di Poltekkes Kemenkes Palembang dengan Pendekatan EUCS” menjelaskan bahwa perlu dilakukan penilaian untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa dan dosen sebagai pengguna layanan *e-learning* Vilep. Pada penelitian tersebut, proses pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi dan penyebaran kuesioner dengan pengolahan data menggunakan SPSS, AMOS serta *Excel*. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan *e-learning* Vilep dengan menggunakan model kepuasan *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Hasil yang dicapai pada penelitian tersebut menunjukkan tingkat kepuasan pengguna *e-learning* Vilep. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pengukuran kepuasan terhadap pengguna *e-learning* dengan model EUCS. Adapun perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada pengambilan data, dimana pada penelitian yang akan dilakukan adalah dengan menggunakan kuesioner berbasis web pada sebuah sistem sebagai alat pengukuran kepuasan pengguna *e-learning*.

Penelitian (Muarie & Nopriani, 2020) yang dilakukan di UIN Raden Fatah Palembang dengan judul “Mengukur Tingkat Kepuasan Pengguna *E-Learning*” menyebutkan bahwa metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dapat digunakan sebagai cara untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna sistem informasi dengan skala likert. Pengambilan sampel dilakukan secara acak yang dipilih berdasarkan *judgement sampling* dengan objek dosen dan mahasiswa di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner menggunakan *google form*. Perolehan data

dikonversi kedalam *microsoft excel* yang kemudian diolah menggunakan SPSS dengan pendekatan SEM menggunakan variable EUCS. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel EUCS terhadap kepuasan pengguna *e-learning*. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan tingkat kepuasan serta pengaruh variabel EUCS terhadap kepuasan pengguna *e-learning*. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pengukuran kepuasan terhadap pengguna *e-learning* dengan model EUCS dengan pengukuran skala likert. Adapun perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada objek penelitian dan pengambilan data, dimana pada penelitian yang akan dilakukan objek penelitian adalah mahasiswa dan pengambilan data adalah dengan menggunakan kuesioner berbasis web pada sebuah sistem sebagai alat pengukuran kepuasan pengguna *e-learning*.

Penelitian berjudul “Analisis Kepuasan Pengguna *E-learning* Sebagai Pendukung Aktivitas Pembelajaran Menggunakan Metode EUCS” oleh (Darwi & Efrizon, 2019). Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui bagaimana pemahanan serta untuk mengetahui rasa dari kepuasan pengguna *e-learning* di jurusan Teknik Elektronika FT UNP. Pengambilan data dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada mahasiswa dan dosen menggunakan skala likert yang kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan pengaruh variabel EUCS terhadap kepuasan sistem informasi *e-learning* di jurusan teknik elektro FT UNP. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pengukuran kepuasan pengguna terhadap sistem *e-learning* menggunakan metode EUCS serta pengukuran skala likert. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada objek penelitian dimana hanya menggunakan mahasiswa sebagai objeknya. Selain itu dalam proses pengambilan data pada penelitian yang akan dilaksanakan adalah dengan menggunakan kuesioner berbasis web pada sebuah sistem sebagai alat pengukuran kepuasan pengguna *e-learning*.

Penelitian yang dilakukan oleh (Uli Tamba, 2020) yang berjudul “Indeks Kepuasan Pengguna E-Learning dengan Menggunakan Model *End User Computing Satisfaction*”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui tingkat kepuasan mahasiswa dalam menggunakan sistem *e-learning* di Program

Studi Manajemen STMB Multi Smart sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk memaksimalkan proses pembelajaran. Pengambilan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada mahasiswa dan diolah menggunakan SPSS. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa dimensi kepuasan berada dalam kategori memuaskan dan sistem *e-learning* telah memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam proses pembelajaran. Kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada metode yang digunakan yaitu EUCS, dengan objek penelitian mahasiswa. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner berbasis web.

Dari beberapa literatur diatas, pengukuran tingkat kepuasan pengguna *e-learning* dapat dilakukan dengan menggunakan variabel EUCS sebagai variabel independen dan kepuasan menjadi variabel dependen. Namun, pada literatur tersebut diatas pengumpulan data menggunakan kuesioner berbeasis kertas dan *google form* dengan pengolahan data menggunakan *Microsoft excel*, SPSS dan AMOS, sehingga dalam pengolahannya membutuhkan waktu lebih lama dan tidak efektif. Maka dari itu dalam penelitian yang akan dilakukan, peneliti membuat kuesioner berbasis web sebagai alat pengukuran tingkat kepuasan pengguna *e-learning* yang dapat menampilkan nilai serta infografis hasil perhitungan dan penilaian secara sistem berdasarkan alat ukur EUCS dengan menampilkan data yang lebih akurat dan *realtime*. Tingkat kepuasan mahasiswa terhadap penggunaan *e-learning* dilakukan dengan membandingkan harapan dan kenyataan yang diterima oleh mahasiswa sebagai pengguna *e-learning*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 E-learning

E-learning terdiri dari 2 bagian yaitu “e” yang merupakan singkatan dari elektronik, dimana “e” mengacu pada bagaimana pendidikan menggunakan media digital, sedangkan “learning” yang berarti pembelajaran, dimana “learning” mengacu pada konten dan metode untuk membantu siswa dalam memahami konten tersebut. *E-learning* juga membantu mencapai tujuan pendidikan (Purwandani, 2017). Menurut Daryanto (2010:168) *e-learning* adalah sistem pembelajaran dengan memanfaatkan media elektronik. Sedangkan menurut (Wassalam et al., 2017)

e-learning adalah sebuah metode pembelajaran dengan media elektronik yang menggunakan jaringan internet dengan tujuan agar materi pembelajaran tersampaikan secara maksimal. *E-learning* adalah media belajar yang efektif dan fleksibel karena bisa diakses dimanapun dan kapanpun sehingga dapat menghemat biaya.

Terdapat 3 komponen utama dalam pembentukan *e-learning* yang saling berkaitan (Wahono, 2008; Winarno & Setiawan, 2013). Komponen pertama yaitu **Infrastuktur *E-learning*** : dapat berupa **Personal Computer** (PC), jaringankomputer, internet, dan lain sebagainya. Termasuk peralatan *teleconference* jika menyampaikan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*. Komponen kedua yaitu **Sistem dan Aplikasi *E-learning*** : sistem perangkat lunak yang mem-visualisai proses belajar mengajar konvensional. Bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, system penilaian (rapor), sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut seringdisebut dengan *Learning Management System* (LMS). LMS banyak yang *opensource* sehingga dapat dimanfaatkan dengan praktis dan murah untuk dibangun pada sekolah dan universitas. Komponen ketiga yaitu **Konten *E-learning*** : konten dan bahan ajar yang terdapat pada sistem *e-learning* (*Learning Management System*). Konten dan bahan ajar ini bisa dalam bentuk *Multimedia-Based Content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-Based Content* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran seperti biasa). Bisa disimpan dalam *Learning Management System* (LMS) sehingga bisa dijalankan oleh peserta didik kapanpun dan dimanapun.

Menurut (Sopiandi, 2017) manfaat *e-learning* adalah sebagai berikut

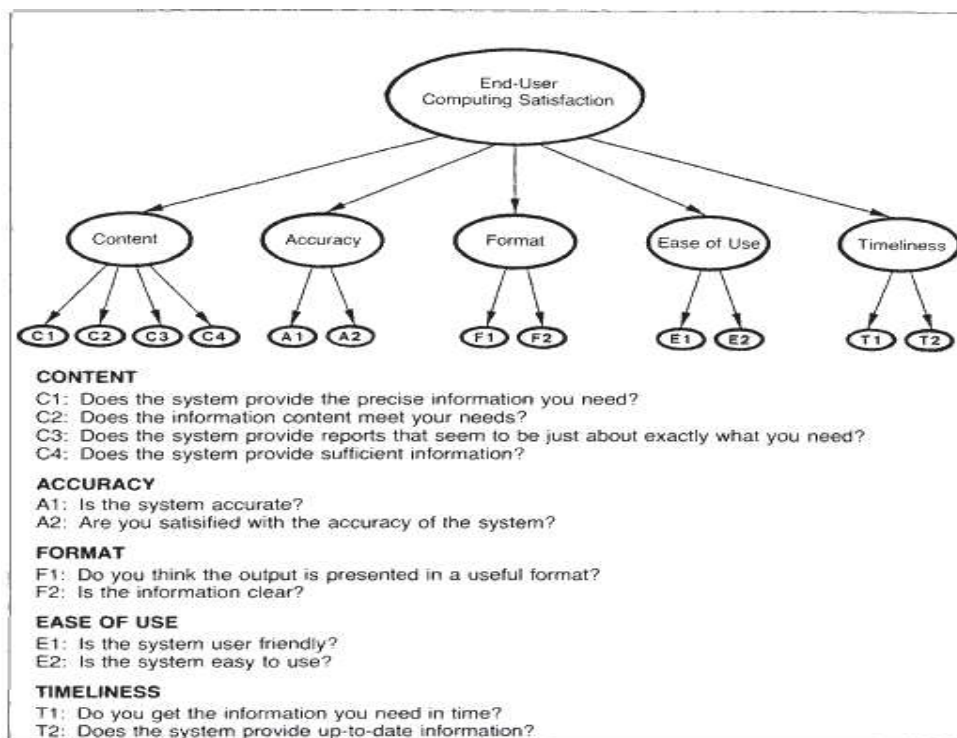
- 1) *E-learning* memberikan fleksibilitas dalam memilih waktu dan tempat untuk mengakses perjalanan ;
- 2) *E-learning* memberi kesempatan bagi pembelajar secara mandiri memegang kendali atas keberhasilan belajar ;
- 3) *E-learning* memberi efisiensi biaya bagi administrasi penyelenggara, penyediaan sarana prasarana dan fasilitas fisik untuk belajar dan efisien biaya bagi pengguna adalah biaya transportasi dan akomodasi.

2.2.2 Kepuasan

Menurut Kotler dan Keller (2009) pada (Ramdani et al., 2019) kepuasan adalah perasaan suka atau kecewa seseorang. Menurut Lovelock dan Wirtz (2011:74) kepuasan adalah suatu sikap yang diputuskan sesuai pengalaman yang didapatkan. Kepuasan adalah penilaian tentang karakteristik atau keistimewaan produk atau jasa, fungsi atau kesan atas kinerja yang dibutuhkan. Sedangkan arti kepuasan pada KBBI, kepuasan mempunyai arti puas, kesenangan, serta kelegaan. Kepuasan (*satisfaction*) dari bahasa latin (*satis*) yang artinya cukup baik, dan (*factio*) yang artinya melakukan atau membuat. Dapat disimpulkan bahwa kepuasan merupakan hal yang terjadi ketika membandingkan apa yang diharapkan dengan apa yang didapatkan.

2.2.3 *End User Computing Satisfaction (EUCS)*

End User Computing Satisfaction (EUCS) merupakan model yang digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna akhir. (Doll & Torkzadeh, 1988), mengembangkan instrument EUCS yang terdiri dari 12 item yang mencakup komponen *Content* (Isi), *Accuracy* (Keakuratan), *Format* (Bentuk), *Ease* (Kemudahan) dan *Timeliness* (Ketepatan Waktu). Instrument ini disebut komprehensif sebab mengumpulkan item-item kuesioner dari penelitian sebelumnya serta menambahkan item-item tentang kemudahan pengguna (*Ease of Use*) karena sebelumnya diabaikan dalam pertanyaan mengenai kepuasan sehingga Doll & Torkzadeh mengajukan instrument 12 item (EUCS) menjadi suatu standar pengukuran terhadap kepuasan pengguna perangkat lunak atau jasa dengan membandingkan harapan dan kenyataan yang diterima pengguna (Muarie & Nopriani, 2020). EUCS merupakan model sebagai instrumen pengukuran kepuasan dan menjadi alat ukur yang akurat dan sistematis (Saputri & Alvin, 2020).



Gambar 2. 1 Model for measuring EUCS (Doll & Torkzadeh, 1988)

Model pengukuran kepuasan pengguna yang dikembangkan oleh Doll dan Torkzadeh yang diimplementasikan kedalam pengukuran kepuasan pengguna elearning yaitu mahasiswa. Terdapat lima faktor EUCS yang dihasilkan dari pengembangan model Doll & Torkzadeh, dimana faktor EUCS menjadi variabel independen dan kepuasan pengguna sebagai variabel dependen, diantaranya terdapat pada tabel 2.2 deskripsi faktor EUCS berikut:

Tabel 2. 1 Deskripsi Faktor EUCS (Uli Tamba, 2020)

No	Faktor	Deskripsi
1.	<i>Content</i> (Isi)	Mengukur kepuasan pengguna dari isi sebuah sistem informasi, dimana isi merepresentasikan kebutuhan pengguna untuk meningkatkan kepuasan pengguna.
2.	<i>Accuracy</i> (Keakuratan)	Mengukur tingkat kepuasan pengguna dari sisi keakuratan data ketika menerima input dan diolah sehingga menghasilkan sebuah informasi, hal ini dapat dilihat dari jumlah error yang dihasilkan ketika input data.
3.	<i>Format</i> (Bentuk)	Mengukur tingkat kepuasan dari sisi tampilan <i>interface</i> sebuah sistem, dimana tampilan yang menarik dan mudah dipahami dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

No	Faktor	Deskripsi
4.	<i>Ease to Use</i> (Kemudahan dalam Menggunakan)	Mengukur kepuasan pengguna dari sisi kemudahan pengguna (<i>user friendly</i>) dalam menggunakan sistem yang meliputi keseluruhan proses memasukkan data, mengolah data dan mencari informasi serta menampilkan data akhir yang digunakan pengguna.
5.	<i>Timelines</i> (Ketepatan Waktu)	Mengukur tingkat kepuasan dari sisi ketepatan waktu dalam menyajikan dan menyediakan data serta informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Semakin cepat mengolah input dan menghasilkan output dapat menjadi tolak ukur penelitian.

2.2.4 Kuesioner

Kuesioner menurut Sugiyono (2005) adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi pertanyaan maupun pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab. Menurut Suharsimi Arikunto kuesioner merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Dapat disimpulkan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dalam sebuah penelitian yang berisi daftar pertanyaan maupun pernyataan yang diberikan kepada responden secara langsung maupun tidak langsung.

2.2.5 Likert Schale

Proses pengumpulan data dalam penelitian adalah untuk memperoleh informasi dari responden sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Skala likert merupakan teknik yang digunakan dalam kuesioner untuk mengevaluasi atau mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang maupun kelompok terhadap kejadian, gejala sosial atau sebuah sistem. Responden menentukan jawaban, pendapat atau persetujuan terhadap pilihan yang tersedia dalam kuesioner (Ukkas, 2017).

Pengumpulan data dan informasi memerlukan alat pengumpulan data yaitu dengan kuesioner yang berisi pertanyaan dan jawaban yang dijawab responden (Pranatawijaya et al., 2019). Dalam perancangan kuesioner membutuhkan skala sebagai pendukung keputusan atas data yang diperoleh dari responden, skala pengukuran tersebut adalah skala likert. Skala likert yaitu pertanyaan positif dan pertanyaan negative sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Skala Likert (Pranatawijaya et al., 2019)

Skor	1	2	3	4	5
Keterangan	Sangat Tidak Puas	Tidak Puas	Cukup Puas	Puas	Sangat Puas

2.2.6 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan metode permodelan secara visual yang berfungsi sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Menurut (Rosa-Salahuddin, 2011:113), seperti yang dikutip oleh (Retnowati, 2020) UML merupakan salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Menurut Hend (2006:5) UML merupakan bahasa program yang menjadi standar untuk visualisasi, menetapkan, membangun dan mendokumentasikan artefak perangkat lunak. UML memiliki beberapa jenis diagram sebagai berikut :

1. *Usecase Diagram*

Usecase diagram menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem sebagai gambaran yang dibuat untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem sehingga terlihat jelas batasan dari sistem tersebut (Kurniawan, 2018).

2. *Activity Diagram*

Activity diagram menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem dan fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan dan komponen yang ada dalam sistem (Retnowati, 2020).

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menjelaskan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem berupa pesan yang disusun dalam urutan waktu kejadian oleh seorang aktor yang secara umum berasosiasi dengan *usecase* (Rahmantyo, 2019).

4. *Class Diagram*

Class diagram didefinisikan sebagai himpunan objek sejenis yang menggambarkan struktur statis sebuah class dalam suatu sistem yang mempresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem (Kurniadi, 2014).

2.2.7 *CodeIgniter*

CodeIgniter atau yang sering disebut CI merupakan suatu *framework* pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang menyediakan banyak *library* untuk membantu dalam mengembangkan suatu program supaya dapat diselesaikan dengan lebih cepat. *CodeIgniter* pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, CEO perusahaan Ellislab Inc (Retnowati, 2020). Adapun keuntungan menggunakan *CodeIgniter* sebagai berikut (Parahita et al., 2018) :

1. *CodeIgniter* termasuk *framework* sederhana dengan ukuran kecil, namun memiliki kemampuan besar.
2. *CodeIgniter* dieksekusi dengan cepat dan memiliki *performance* yang handal.
3. Menerapkan konsep *Model-View-Controller* (MVC).
4. Aplikasi yang dibuat dengan *CodeIgniter* kompatibel dengan standar hosting yang menjalankan beberapa versi PHP dan konfigurasi yang berbeda.
5. Dokumentasi lebih lengkap dan jelas.

2.2.8 PHP

PHP *Hypertext Preprocessor* atau yang dikenal dengan PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk merancang sebuah website dan membangun aplikasi web yang bersifat *server-side scripting* dan dinamis, yang dapat dijalankan pada Windows, Linux, dan Mac Os. PHP memerlukan database untuk menghasilkan website, dan database yang digunakan adalah MYSQL. Program PHP yang dijalankan melalui web browser script akan dijalankan dalam *web server* dan diterjemahkan dalam dokumen HTML dan akan ditampilkan pada web server (Novendri et al., 2019). Menurut Arief (1011c:43) yang dikutip (Nestary, 2020) menyebutkan bahwa PHP dan MYSQL merupakan pemrograman web yang dinamis, dimana PHP merupakan bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan

HTML, dimana HTML digunakan sebagai pembangun dari kerangka *layout* web, sedangkan PHP difungsikan sebagai prosesnya sehingga sintaks dan perintah PHP dijalankan pada server menghasilkan format HTML, adanya PHP tersebut web dapat dengan mudah di-*maintenance*.

2.2.9 Pengujian Sistem

1. Pengujian *Black-Box*

Black-box testing merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan (Saputra & Kurniadi, 2019).

2. Instrument pengujian Beta Testing

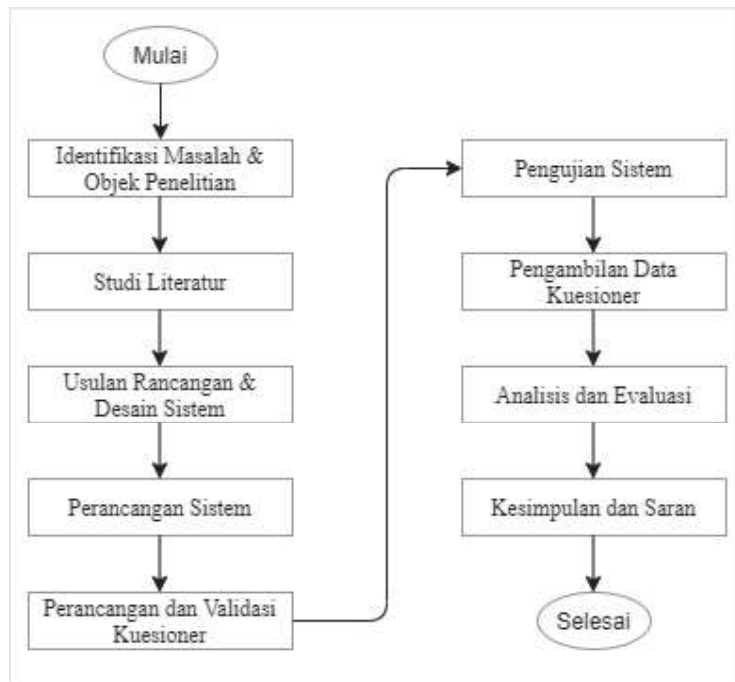
Beta testing dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan apa yang dikehendaki pengguna. Pengujian menggunakan instrument penelitian SUPR-Q (*Standardizer Universal Percentile Rank Questionnaire*) yaitu dengan membagikan kuesioner kepada pengguna dengan skala penilaian yang telah ditentukan (Retnowati, 2020).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif. Menurut (Sugiyono, 2017) metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang bertumpu pada filsafat positif, digunakan untuk melakukan penelitian terhadap populasi atau sampel tertentu dengan cara melakukan pengambilan sampel biasanya dilakukan secara acak. Pengumpulan data menggunakan alat penelitian dan analisis data menggunakan pendekatan kuantitatif atau statistick bersifat deskriptif dengan menggunakan metode survei untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan. Prosedur penelitian adalah tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian guna memperoleh informasi untuk mencapai tujuan penelitian.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini secara kuantitatif sebab untuk mendapatkan hasil pengumpulan data berupa tangkuman angka. Prosedur penelitian tidak bisa melewati salah satu tahapan yang ada. Adapun gambaran prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Tahapan pada pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah dan objek penelitian. Melakukan pendalaman terhadap permasalahan yang ada, dimana permasalahan yang dibahas dalam tahap identifikasi masalah adalah terkait kepuasan mahasiswa selama mengikuti perkuliahan menggunakan MOCA.
2. Studi literatur. Melakukan studi literatur dari beberapa sumber referensi yang relevan terkait alat ukur kepuasan pengguna dan metode yang digunakan. Menentukan alat ukur kepuasan dilakukan pada tahap studi literatur, dimana skala likert digunakan untuk mengukur suatu persepsi mahasiswa terhadap kepuasan penggunaan MOCA dan EUCS digunakan sebagai metode penelitian.
3. Usulan perancangan dan desain sistem. Sistem yang dibuat merupakan sistem pengukuran kepuasan pengguna *e-learning* menggunakan metode EUCS berbasis web. Dalam pembuatan desain sistem memerlukan *usecase diagram*, *activity diagram* dan *class diagram*, dimana *usecase diagram* dapat berfungsi sebagai gambaran ringkas mengenai aktor yang terlibat dan apa yang dilakukan oleh aktor tersebut, dan dapat mengetahui fungsi yang ada didalam sistem yang digunakan. *Activity diagram* berfungsi untuk mengetahui proses berjalannya sistem secara keseluruhan. *Class diagram* dibuat berdasarkan *usecase diagram* yang menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam proses sistem.
4. Perancangan sistem. Perancangan sistem informasi dalam permasalahan ini, tools yang digunakan adalah sublime dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework CodeIgniter* dan database *MySQL*.
5. Perancangan dan validasi kuesioner. Pertanyaan dan atau pernyataan dirancang dengan menyesuaikan variabel yang ada pada metode EUCS yaitu isi, keakuratan, bentuk, kemudahan pengguna dan ketepatan waktu, dengan pengukuran kepuasan dihitung menggunakan skala likert. Pertanyaan dan atau pernyataan yang telah dirancang kemudian diajukan dan diuji validitas oleh dosen ahli / *expert judgement*, validasi

pertanyaan dilakukan untuk mengetahui ketepatan/kelayakan instrument pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna e-learning.

6. Pengujian sistem. Tahap pengujian sistem merupakan tahap yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan rancangan sistem yang dibangun sebelumnya, sistem diuji dengan menggunakan pendekatan *black-box*. Pengujian *black-box* digunakan untuk memperlihatkan bahwa fungsi yang ada pada perangkat lunak dapat beroperasi, inputan diterima dengan baik dan output yang dihasilkan secara tepat. *Black-box* testing juga dilakukan untuk pengujian tampilan aplikasi, fungsi dan kesesuaian alur fungsi dengan proses bisnis yang digunakan dalam penelitian ini.
7. Pengambilan data kuesioner. Kuesioner yang sudah dinilai valid akan disebarakan kepada responden sebagai tahap pengambilan data. Teknik pengambilan data adalah teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi yang mendukung fakta dilapangan untuk kepentingan penelitian. Kemudian data yang telah terkumpul akan menghasilkan nilai kepuasan berdasarkan perhitungan algoritma yang diterapkan pada sistem yang dibangun.
8. Analisis dan evaluasi. Pada tahap analisis dan evaluasi ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil kerja sistem yang dibuat. Hasil dari pengambilan data kuesioner kemudian dianalisis dan dievaluasi sebelum dilakukan penarikan kesimpulan.
9. Kesimpulan dan saran. Peneliti memberikan penarikan kesimpulan terhadap hasil kuisisioner didalam sistem yang sudah diisi oleh responden. Peneliti membuka ruang timbal balik dalam bentuk saran atau masukan.

3.2 Analisa Sistem

3.2.1. Analisa Sistem yang Berjalan

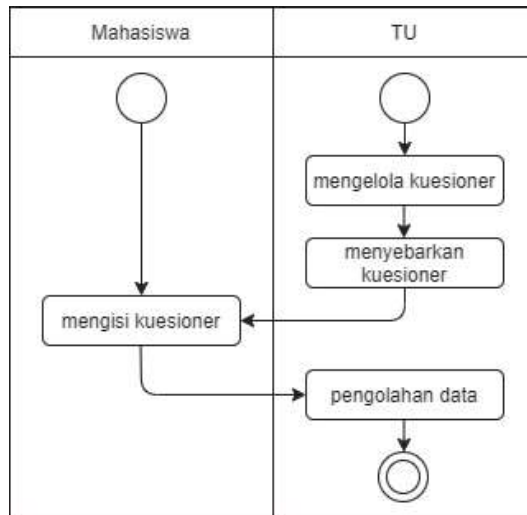
Pada situasi pembelajaran normal tatap muka di lingkup perguruan tinggi UNIMMA, implementasi pengukuran kepuasan dilakukan untuk mengukur seberapa jauh presentase penilaian mahasiswa terhadap kinerja

tenaga pendidik dan dosen dalam menyampaikan materi perkuliahan dikelas. Proses penilaian dilakukan oleh mahasiswa disetiap periode akhir semester dengan cara menuliskan rincian penilaian dari lembaran kertas yang dibagikan. Adapun untuk melakukan rekap penilaian yang telah diterima, maka perlu upaya lebih untuk memindahkan data dari setiap lembar kertas kedalam software pengolah data (Ms.Excel, SPSS, dll). Akibatnya akan terlalu banyak usaha yang dirasa tidak efektif dan efisien untuk dapat menghasilkan dan merepresentasikan suatu hasil olah data yang diinginkan dari lembar penilaian kepuasan tersebut.

Saat ini sistem pembelajaran di lingkungan pendidikan UNIMMA dilaksanakan secara daring dengan menggunakan sistem MOCA. Dampak yang ditimbulkan adalah adanya proses transmisi dari kegiatan dosen yang mengajar secara tatap muka yang kini digantikan oleh implementasi sistem MOCA dengan dosen sebagai pusat kontrolnya. Akibatnya seluruh kegiatan pembelajaran yang ada berpusat kepada sistem MOCA. Demikianpun adanya peralihan dari pembelajaran tatap muka dengan sistem MOCA menimbulkan suatu penilaian tersendiri terhadap kepuasannya dalam belajar. Untuk itu, perlu adanya penilaian kepuasan dari mahasiswa terhadap implementasi sistem MOCA untuk menunjang keberhasilan pendidikan di lingkungan UNIMMA. Sehingga perlu adanya sebuah penilaian yang sesuai dengan kondisi saat ini. Salah satunya adalah dengan cara melakukan pengukuran mahasiswa terhadap sistem MOCA dengan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Untuk memaksimalkan sekaligus meningkatkan efisiensi-efektivitas dalam melakukan penyebaran sampai dengan melakukan pengolahan data perlu dicari solusi, salah satunya adalah dengan mengimplementasikan sistem penilaian/kuesioner yang dapat menjangkau seluruh mahasiswa UNIMMA dan dapat memberikan hasil uraian trend kepuasan mahasiswa UNIMMA terhadap sistem MOCA.

Adapun dalam skripsi ini akan diusulkan sebuah rancangan sistem penilaian kepuasan mahasiswa berbasis EUCS. Dengan implementasi rancangan sistem yang dibangun, diharapkan dapat meningkatkan efektifitas, efisiensi, dan mengurangi kekurangan sistem penilaian manual yang pernah

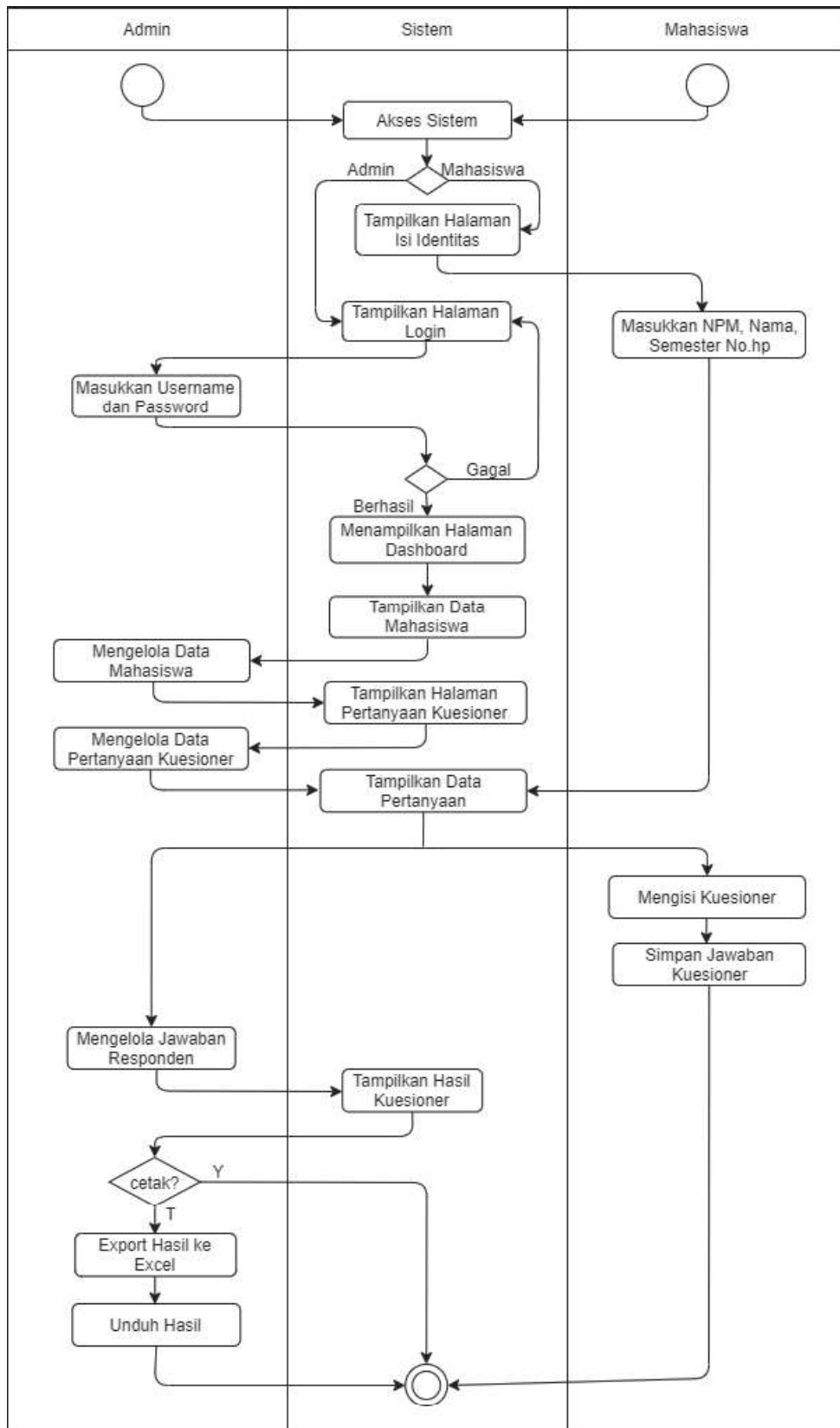
berjalan. Seperti mengurangi beban biaya untuk print lembar kuesioner, meningkatkan daya simpan dari data yang ada, dan memudahkan pihak dan lembaga yang menggunakan untuk melihat hasil olah sebaran data secara *realtime*.



Gambar 3. 2 Flowchart Pengukuran Kepuasan yang Berjalan

3.2.1 Analisa Sistem yang Diusulkan

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan seperti pada Gambar 3.2 diatas, maka diajukan sebuah sistem pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap MOCA berbasis web yang dapat menampilkan nilai dan atau infografis penilaian kepuasan mahasiswa. Seperti yang terdapat pada Gambar 3.3, Admin melakukan login pada sistem dengan memasukkan *username* dan *password*, admin dapat mengelola data mahasiswa, fakultas, prodi dan mengelola kuesioner. Pengelolaan data oleh Admin meliputi penambahan, modifikasi dan penghapusan data. Admin dapat melihat, mengunduh dan mencetak hasil kuesioner yang sudah diisi oleh mahasiswa. Sedangkan mahasiswa melakukan pengisian identitas, kemudian mahasiswa dapat mengisi kuesioner dan menyimpan jawaban kuesioner yang ada.



Gambar 3. 3 Flowchart Sistem yang Diusulkan

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data adalah tahapan analisa data yang telah diperoleh dari proses observasi terkait pengukuran kepuasan yang sudah berjalan. Peneliti melakukan observasi untuk mempelajari permasalahan yang ada dilapangan serta menambah pengetahuan mengenai topik yang diangkat dalam penelitian.

1. Data Primer

Data yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah kuesioner, dimana kuesioner merupakan data primer pada penelitian ini untuk mengetahui kepuasan mahasiswa dalam menggunakan MOCA. Pertanyaan/ Pernyataan yang digunakan pada kuesioner disusun dengan menyesuaikan variabel yang terdapat pada *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Proses pengumpulan data responden melalui kuesioner tersebut menggunakan skala likert, dimana kriteria penilaian skala likert seperti pada Tabel 2.2 Skala Likert.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari buku, internet maupun penelitian sebelumnya. Studi literatur utama yang menjadi kajian pustaka penelitian hanya berfokus pada pembahasan yang berkaitan dengan *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dan kepuasan mahasiswa. Pengolahan data dari hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden akan secara otomatis diolah didalam sistem dengan rumus perhitungan berikut (Dalimuthe & Ismiati, 2016) :

$$P = \frac{\sum SH}{\sum SK} \times 100\% \quad \text{Persamaan 3. 1 Perhitungan Kepuasan Mahasiswa}$$

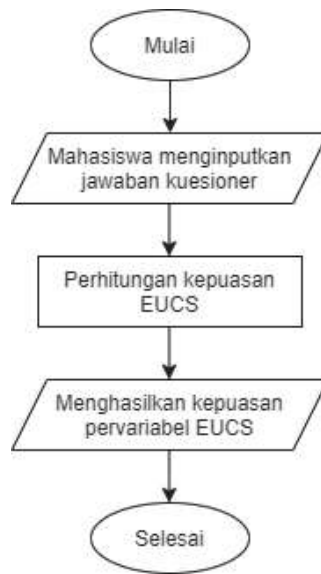
Keterangan :

P = presentase

SK = skor kriterium (skor ideal)

SH = total hasil pengumpulan data pervariabel

Perancangan sistem berdasarkan hasil dari analisis data yang sebelumnya sudah dibuat digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas terhadap proses perhitungan kepuasan yang terdapat pada sistem.



Gambar 3. 4 Flowchart Implementasi Perhitungan Kepuasan EUCS

Gambar 3.4 merupakan flowchart implementasi perhitungan kepuasan. Mulai dari mahasiswa menginputkan data dan jawaban pada kuesioner yang tersedia didalam sistem kemudian menyimpan jawaban, sehingga Admin dapat melihat hasil jawaban responden tersebut dan hasil dari kepuasan mahasiswa berupa persentase kepuasan dari setiap variabel akan akan ditampilkan didalam sistem yang dikelola oleh Admin.

3. Instrument survei *End User Computing Satisfaction* (EUCS).

Dalam penelitian yang akan dilakukan sangat memungkinkan terjadinya modifikasi, tambahan maupun pengurangan terhadap indikator dari intrument survei *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Susunan pertanyaan/pernyataan yang akan digunakan untuk kuesioner sebelum dimasukkan kedalam sistem dan disebarkan kepada mahasiswa akan dilakukan uji validasi oleh *expert judgement* untuk mengetahui kelayakan pertanyaan dengan menimbang dari sisi pengalaman pendidikan ataupun sisi tertentu dari *expert judgement*. Indikator dari instrument penelitian yang dikembangkan dan dimodifikasi menyesuaikan kondisi dari objek penelitian yaitu mahasiswa aktif UNIMMA semester gasal TA 2021/2022. Tabel dibawah merupakan tabel pengembangan modifikasi instrument *End User Computing Satisfaction* (EUCS).

Tabel 3. 1 Pengembangan Modifikasi Instrumen EUCS

No	Variabel	Indikator		Sumber Modifikasi Data
1.	<i>Content</i> (Isi)	C1	Relevansi	(Wahyuni & Pratiwi, 2021)
		C2	Keragaman	(Suryawan & Prihandoko, 2018)
		C3	Transparansi	Pengembangan secara mandiri
		C4	Manfaat	Pengembangan secara mandiri
2.	<i>Accuracy</i> (Keakuratan)	A1, A2	Keselarasn input dan output	(Fitriansyah & Harris, 2018)
		A3	Reliabel	(Suryawan & Prihandoko, 2018)
		A4		(Chin & Lee, 2000)
3.	<i>Format</i> (Bentuk)	F1	Menarik	(Novita, 2020)
		F2	Jelas	(Suryawan & Prihandoko, 2018)
4.	<i>Ease of use</i> (kemudahan dalam menggunakan)	E1	Ramah pengguna	(Chin & Lee, 2000)
		E2	Mudah dipahami	(Chin & Lee, 2000)
5.	<i>Timeliness</i> (Ketepatan waktu)	T1	Ketersediaan informasi	(Tjong et al., 2018)
		T2	<i>Up to date</i>	(Wahyuni & Pratiwi, 2021)

Hasil dari proses perancangan instrument survei yang telah dilakukan uji validitas oleh *expert judgement* terdapat pada Tabel 3.2 instrument survei kuesioner *End User Computing Satisfaction* (EUCS) dibawah ini. Selain pertanyaan yang terdapat pada Tabel 3.2, terdapat juga 2 pertanyaan terbuka.

Tabel 3. 2 Instrumen Survei Kuesioner EUCS

No	Variabel	Indikator	Pertanyaan/pernyataan
1.	<i>Content</i> (Isi)	C1	MOCA menyajikan informasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
		C2	MOCA menyediakan kemudahan bagi dosen dan mahasiswa untuk bertukar informasi dan berdiskusi.
		C3	MOCA menyediakan informasi pertemuan kuliah, tugas, kuis, rekap nilai dan absensi.
		C4	MOCA memberikan informasi yang bermanfaat dalam kegiatan pembelajaran.
2.	<i>Accuracy</i> (Keakuratan)	A1	MOCA menampilkan informasi yang benar dan akurat.
		A2	Setiap menu, navigasi, dan link situs pada MOCA menyajikan informasi yang sesuai.
		A3	Jarang terjadi error pada saat menggunakan MOCA.
		A4	Apakah Anda merasa puas dengan akurasi yang diberikan oleh MOCA selama proses perkuliahan?
3.	<i>Format</i> (Bentuk)	F1	MOCA memiliki struktur tampilan bentuk, warna, gambar dan format teks yang cukup jelas dan mudah terbaca.

No	Variabel	Indikator	Pertanyaan/ Pernyataan
		F2	MOCA memiliki struktur navigasi, tata letak dan menu yang teratur, mudah dipahami dan memudahkan pengguna.
4.	<i>Ease of use</i> (kemudahan dalam menggunakan)	E1	MOCA ramah bagi pengguna (<i>User Friendly</i>) dan mudah untuk digunakan selama pengguna berinteraksi dengan sistem.
		E2	MOCA memiliki kontrol menu dan navigasi yang mudah untuk dipelajari dan dioperasikan.
5.	<i>Timeliness</i> (Ketepatan waktu)	T1	MOCA memiliki ketersediaan informasi untuk agenda pertemuan kuliah, kuis, ataupun ujian tepat waktu pada saat diakses dan dibutuhkan.
		T2	MOCA memberikan pembaruan informasi materi pertemuan kuliah, penugasan, dan kuis secara <i>up to date</i> pada saat diakses dan dibutuhkan.

4. Sampel dan Populasi

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari responden di lapangan yaitu pengguna akhir (mahasiswa) sebagai sampel yang melakukan pembelajaran perkuliahan menggunakan MOCA, data sekunder yang didapatkan dari instansi tempat penelitian untuk menentukan jumlah sampel populasi. Penelitian ini menggunakan rumus perhitungan sampel Taro Yamane. Rumus yang digunakan dalam (Saputra & Kurniadi, 2019) untuk menentukan ukuran sampel berdasarkan rumus Taro Yamane seperti berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1} \quad \text{Persamaan 3. 2 Perhitungan Sampel Taro Yamane}$$

keterangan :

n = jumlah sampel seluruhnya

N = jumlah populasi

d = tingkat presisi (10%)

Berdasarkan data yang diperoleh dari Biro Akademik dan Admisi (BAA) UNIMMA jumlah mahasiswa aktif UNIMMA TA 2021/2022 sebanyak 4703 mahasiswa, terdiri dari 4.063 mahasiswa kelas reguler dan 640 mahasiswa kelas parallel. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.3 untuk data mahasiswa kelas reguler dan Tabel 3.4 untuk data mahasiswa kelas parallel dibawah ini.

Tabel 3. 3 Jumlah Mahasiswa Kelas Reguler

Data Mahasiswa Aktif Universitas Muhammadiyah Magelang TA 2021/2022 Kelas Reguler			
No.	Fakultas	Prodi	Jumlah Mahasiswa
1.	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Ekonomi Akuntansi (S-1)	269
		Ekonomi Manajemen (S-1)	627
Total Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis			896
2.	Fakultas Hukum	Ilmu Hukum (S-1)	311
Total Mahasiswa Fakultas Hukum			311
3.	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan	Bimbingan Konseling (S-1)	191
		Pendidikan Guru PAUD (S-1)	37
		Pendidikan Guru SD (S-1)	597
Total Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan			825
4.	Fakultas Agama Islam	Pendidikan Agama Islam (S-1)	248
		Hukum Ekonomi Syariah (S-1)	86
		Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (S1)	35
		Manajemen Pendidikan Islam (S-2)	103
Total Mahasiswa Fakultas Agama Islam			472
5.	Fakultas Teknik	Teknik Industri (S-1)	173
		Teknik Informatika (S-1)	423
		Mesin Otomotif (D-3)	74
		Teknik Informatika (D-3)	48
Total Mahasiswa Fakultas Teknik			718
6.	Fakultas Ilmu Kesehatan	Ilmu Keperawatan (S-1)	183
		Keperawatan (D-3)	138
		Farmasi (D-3)	83
		Farmasi (S-1)	157
		Profesi Ners	76
Total Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan			637
7.	Fakultas Psikologi dan Humaniora	Psikologi (S-1)	112
		Ilmu Komunikasi (S-1)	92
Total Mahasiswa Fakultas Psikologi dan Humaniora			204
TOTAL MAHASISWA KELAS REGULER UNIMMA			4.063

Tabel 3. 4 Jumlah Mahasiswa Kelas Paralel

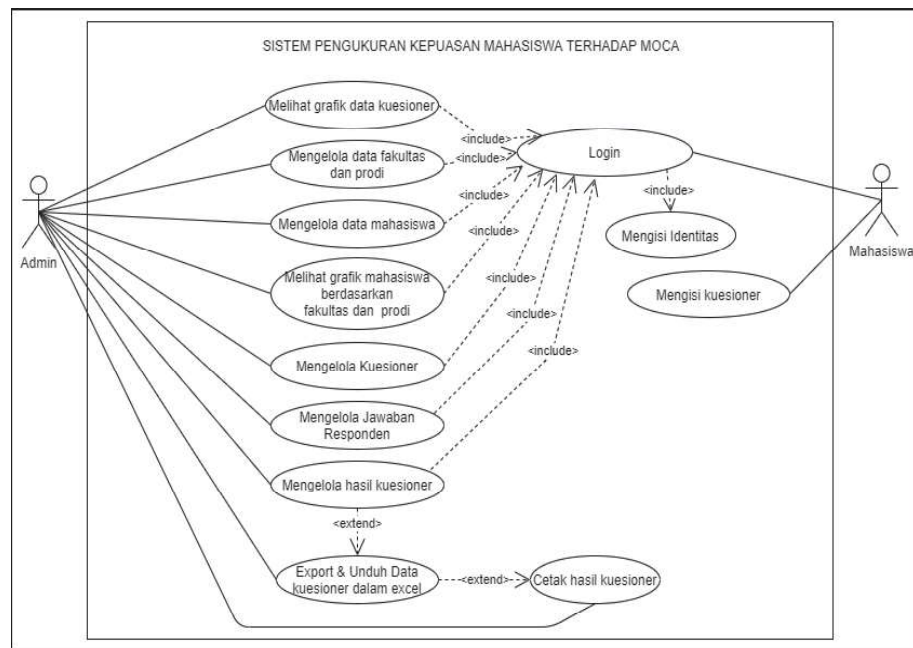
Data Mahasiswa Aktif Universitas Muhammadiyah Magelang TA 2021/2022 Kelas Paralel			
No.	Fakultas	Prodi	Jumlah Mahasiswa
1.	Fakultas Ekonomi dan Bisnis	Ekonomi Akuntansi (S-1)	67
		Ekonomi Manajemen (S-1)	141
Total Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis			208
2.	Fakultas Hukum	Ilmu Hukum (S-1)	103
Total Mahasiswa Fakultas Hukum			103
3.	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan	Bimbingan Konseling (S-1)	21
		Pendidikan Guru PAUD (S-1)	65
		Pendidikan Guru SD (S-1)	54
Total Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan			140
4.	Fakultas Agama Islam	Pendidikan Agama Islam (S-1)	40
		Hukum Ekonomi Syariah (S-1)	1
		Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (S1)	26
		Manajemen Pendidikan Islam (S-2)	0
Total Mahasiswa Fakultas Agama Islam			67
5.	Fakultas Teknik	Teknik Industri (S-1)	3
		Teknik Informatika (S-1)	40
		Mesin Otomotif (D-3)	0
		Teknik Informatika (D-3)	1
Total Mahasiswa Fakultas Teknik			44
6.	Fakultas Ilmu Kesehatan	Ilmu Keperawatan (S-1)	78
		Keperawatan (D-3)	0
		Farmasi (D-3)	0
		Farmasi (S-1)	0
		Profesi Ners	0
Total Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan			78
7.	Fakultas Psikologi dan Humaniora	Psikologi (S-1)	0
		Ilmu Komunikasi (S-1)	0
Total Mahasiswa Fakultas Psikologi dan Humaniora			0
TOTAL MAHASISWA KELAS PARALLEL UNIMMA			640

Perhitungan sampel berdasarkan rumus Taro Yamane dengan populasi sebanyak 4.703 mahasiswa memperoleh sampel sebanyak 97 mahasiswa.

3.3.2 Perancangan Object Oriented/Procedural

Rancangan *Unified Modelling Language* (UML) digunakan untuk dapat memberikan gambaran sistem yang dikembangkan. Selain itu untuk memberikan pemahaman alur informasi yang berjalan dalam sistem. Penggambaran UML dapat dilihat melalui *Use Case diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, dan *Class diagram*.

1. Usecase Diagram



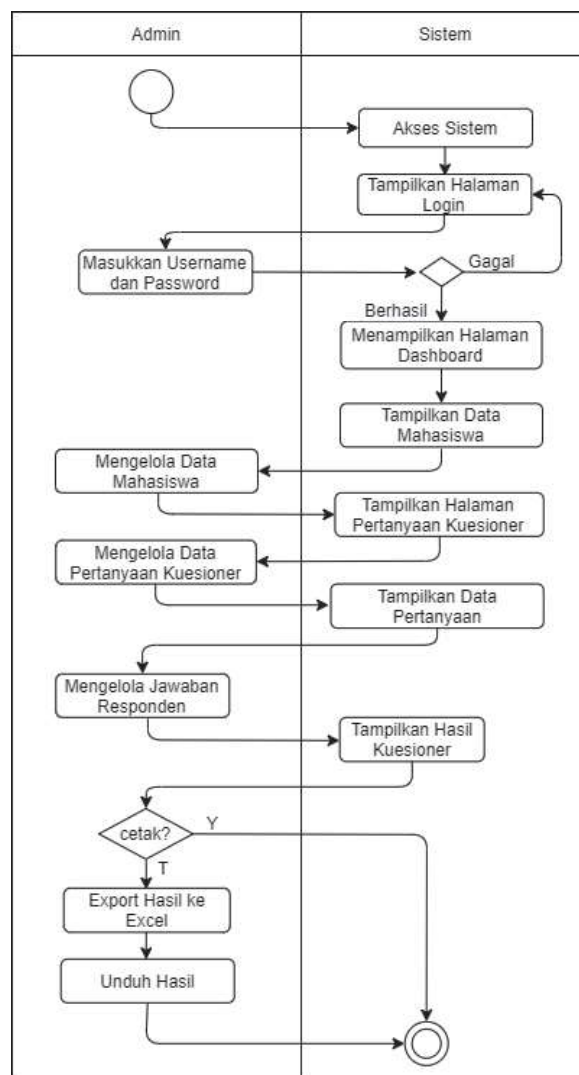
Gambar 3.5 Usecase Diagram

Tahap merancang *Use Case* diagram digunakan untuk menggambarkan jumlah aktor/user yang berperan dalam sistem serta kegiatan yang dilakukan oleh user dalam sistem. Seperti pada Gambar 3.5, dalam sistem yang dikembangkan terdapat 2 aktor, yaitu admin dan mahasiswa. Admin merupakan aktor aktif sedangkan mahasiswa sebagai aktor pasif. Admin dapat melakukan hampir seluruh kegiatan yang disediakan sistem, hak akses admin didalam sistem hampir penuh. Sedangkan mahasiswa hanya dapat melakukan pengisian kuesioner. Pengisian kuesioner menjadi hak penuh yang dilakukan mahasiswa.

2. Activity Diagram

Pada diagram ini dijelaskan alur kerja dari setiap aktor. Alur yang dijelaskan merupakan alur yang lebih rinci sesuai dengan *use case* diagram pada Gambar 3.5. Setiap aktor terhubung dengan sistem, baik aktor aktif maupun aktor pasif. Kegiatan antar aktor berjalan secara dua arah. Masing-masing aktor memiliki peran tersendiri terhadap sistem dan dapat saling berhubungan dengan aktor lain melalui sistem.

1) Activity Diagram Admin

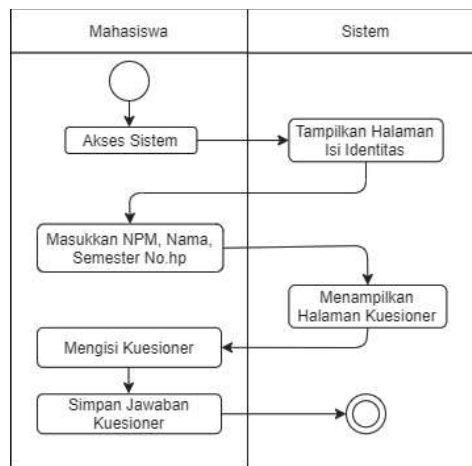


Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin

Pada Gambar 3.6 digambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin terhadap sistem. Admin login ke sistem dengan hak akses admin. Tugas admin meliputi hampir seluruh kegiatan utama sistem. Kegiatan atau proses

yang dilakukan oleh admin dimulai dari mengelola data prodi, mengelola data mahasiswa, mengelola pertanyaan kuesioner, dan mengelola jawaban responden. Admin juga dapat mengunduh dan mencetak data hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh mahasiswa.

2) Activity Diagram Mahasiswa

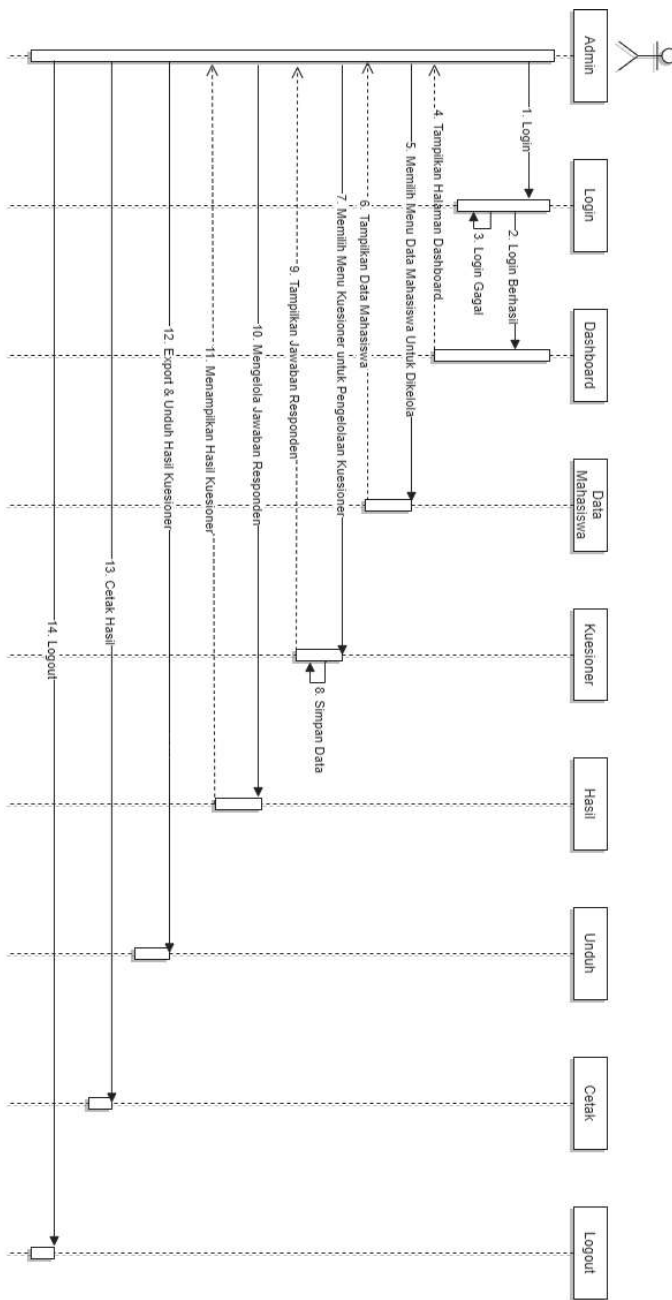


Gambar 3. 7 Activity Diagram Mahasiswa

Pada Gambar 3.7 digambarkan kegiatan yang dapat dilakukan mahasiswa. Setelah mahasiswa melakukan pengisian identitas, mahasiswa diarahkan kedalam survei untuk mengisi jawaban sesuai dengan pertanyaan yang tersedia pada kuesioner. Ketika mahasiswa sudah selesai mengisi kuesioner, maka sistem akan menyimpan hasil jawaban dari mahasiswa.

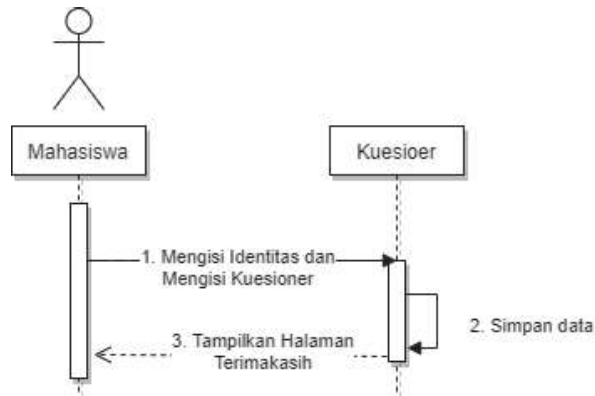
3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan pesan yang dilakukan maupun diterima oleh aktor pada sebuah *lifeline*. *Lifeline* setiap aktor berbeda menyesuaikan dengan kebutuhan proses kegiatan yang harus dilakukan aktor terhadap sistem.



Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Admin*

Gambar 3.8 merupakan pesan yang diterima dan dikirim oleh admin dengan sistem. Terdapat 8 *class* (Login, Dashboard, Data Mahasiswa, Kuesioner, Hasil, Unduh, Cetak dan Logout), 8 *lifeline* dan 14 pesan yang tergambar dalam diagram. Sistem menerima pesan dari akses admin kemudian sistem memberi respon pesan terhadap admin, dimana proses tersebut dilakukan pada masing-masing *lifeline* dan *class*.

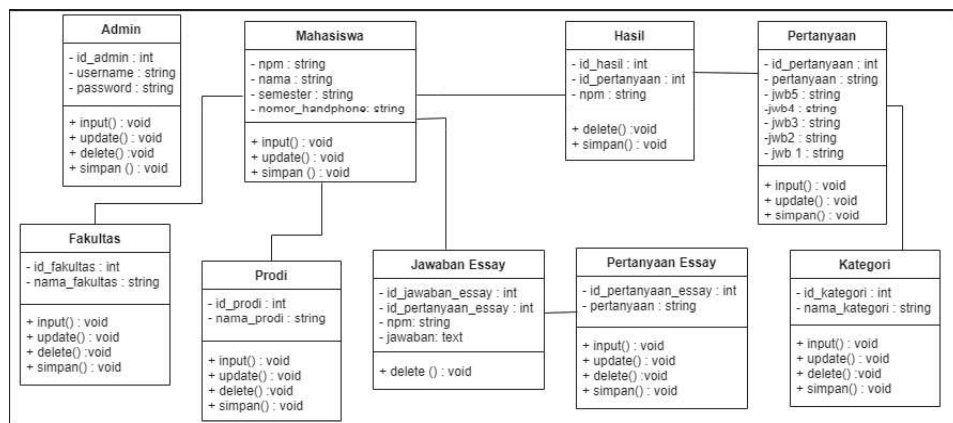


Gambar 3. 9 Sequence Diagram Mahasiswa

Gambar 3.9 merupakan pesan yang diterima dan dikirim oleh mahasiswa dengan sistem. Sequence diagram mahasiswa hanya memiliki 1 class yaitu kuesioner. Sistem menerima pesan dari akses mahasiswa kemudian sistem memberi respon pesan terhadap mahasiswa, dimana proses tersebut dilakukan pada masing-masing *lifeline* dan *class*.

4. Class Diagram

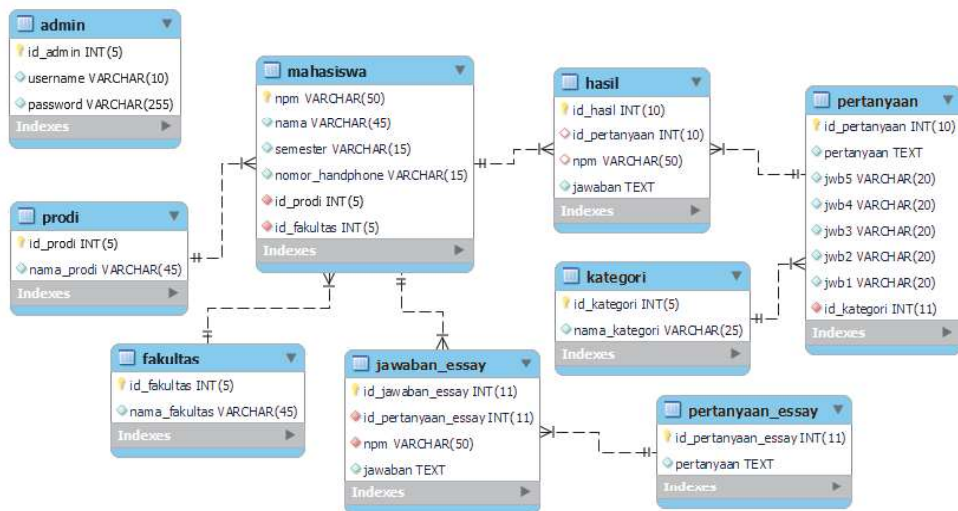
Pada class diagram menggambarkan class-class yang digunakan dalam sistem. Selain itu terdapat juga fungsi atau method yang akan diterapkan dalam masing-masing class sesuai kebutuhan. Setiap class memiliki atribut dengan tipe data masing-masing.



Gambar 3. 10 Class Diagram Sistem

3.3.3 Perancangan Data/Arsitektur

Gambar 3.11 berikut merupakan gambar rancangan database yang digunakan pada sistem yang akan dibangun. Skema digambarkan menggunakan *Enhanced Entity Relationship (EER)*.



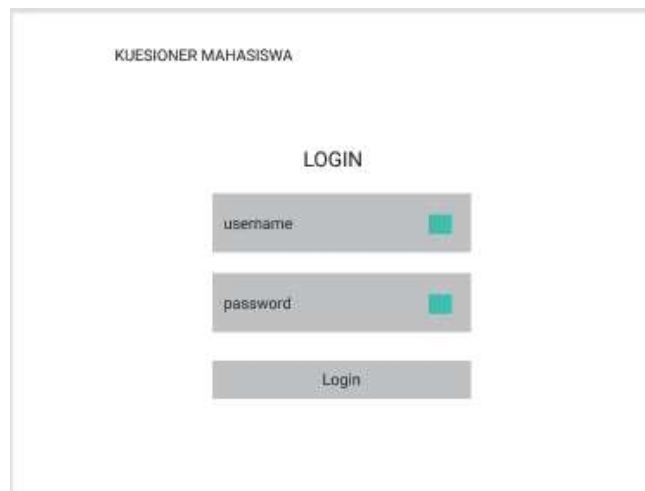
Gambar 3. 11 Skema Database Enhanced Entity Relationship (EER)

Pada gambar 3.11 digambarkan relasi antar tabel. Perancangan database berdasarkan kebutuhan data, dimana dalam rancangan tersebut terdapat 9 tabel yaitu tabel admin, tabel mahasiswa, tabel fakultas, tabel prodi, tabel pertanyaan, tabel kategori, tabel pertanyaan_essay, tabel jawaban_essay dan tabel hasil.

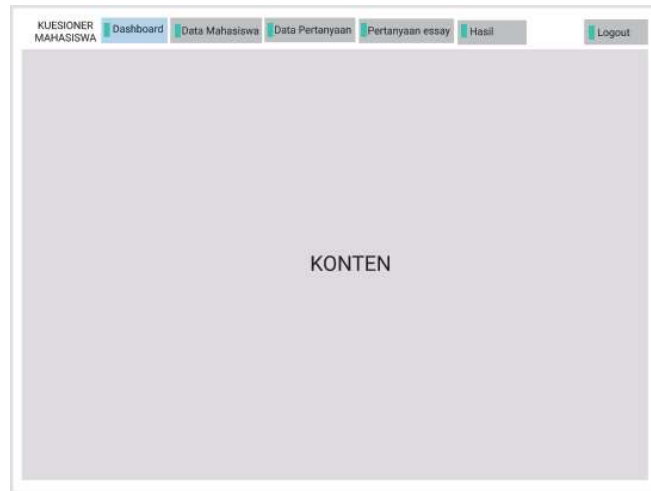
3.3.4 Perancangan Antarmuka

1) Tampilan *Interface* Admin

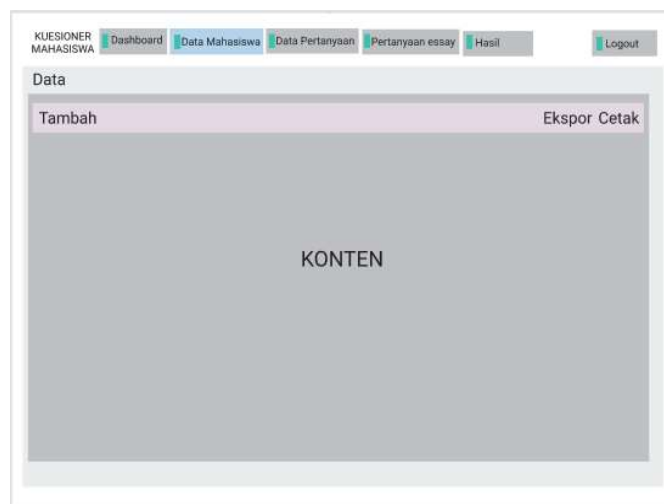
Tampilan halaman login seperti pada Gambar 3.12. Setelah Admin melakukan login dengan memasukkan username dan password, admin akan diarahkan ke halaman dashboard seperti pada Gambar 3.13 dibawah.



Gambar 3. 12 Halaman Login Admin

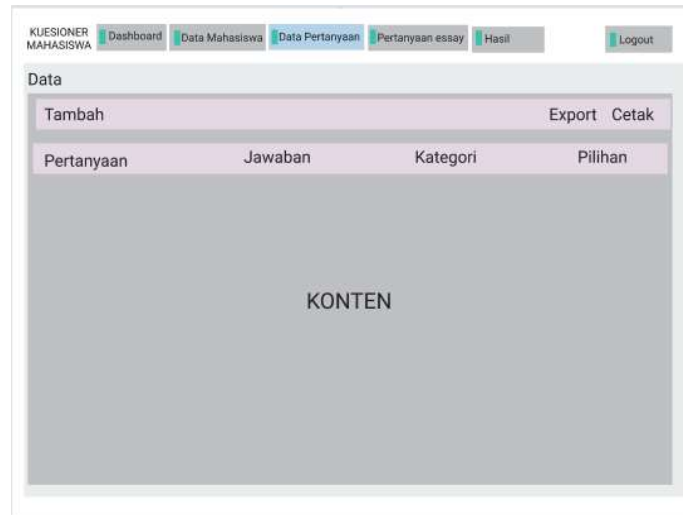


Gambar 3. 13 Halaman Dashboard Admin

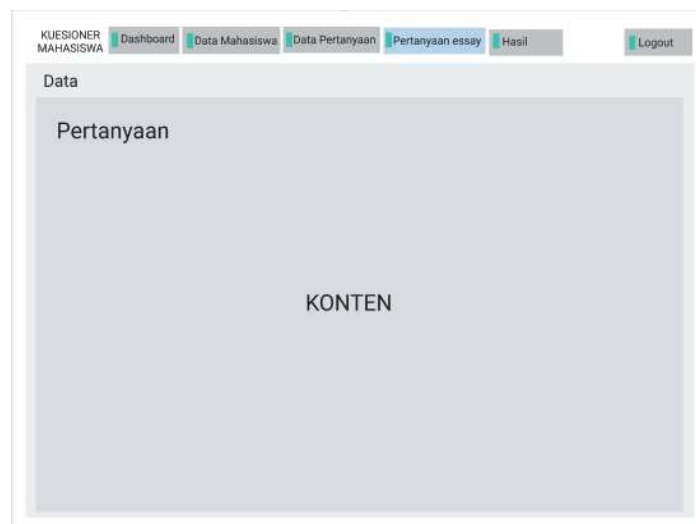


Gambar 3. 14 Halaman Data Mahasiswa

Gambar 3.14 menunjukkan tampilan halaman data mahasiswa, fakultas dan prodi sesuai atribut yang ada pada database. Pada gambar 3.15 merupakan tampilan pengelolaan pertanyaan kuesioner, admin dapat menambahkan pertanyaan, mengubah pertanyaan dan menghapus pertanyaan. Pertanyaan yang dibuat menyesuaikan dengan indikator kepuasan mahasiswa (EUCS) terhadap sistem MOCA yang ada. Gambar 3.16 merupakan tampilan pengelolaan kuesioner essay.



Gambar 3. 15 Halaman Pertanyaan Kuesioner



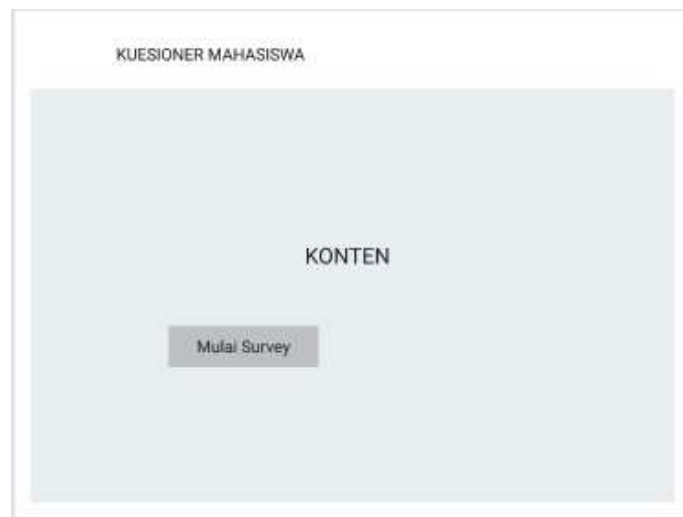
Gambar 3. 16 Halaman Pertanyaan Essay

Admin dapat melihat hasil dari jawaban responden atas kuesioner yang telah diisi oleh mahasiswa. Pada gambar 3.17 dibawah, menampilkan halaman hasil kuesioner sesuai dengan jawaban yang telah diisikan oleh mahasiswa. Admin juga dapat meng-*export* kedalam bentuk file excel dan kemudian mengunduhnya, admin dapat mencetak hasil kuesioner kemudian hasil diserahkan kepada pihak LP2Ma selaku pengelola MOCA. Pada tampilan dashboard admin hasil dari kuesioner berbentuk sebuah grafik, dengan keterangan masing masing indikator kepuasan.



Gambar 3. 17 Halaman Hasil

4 Tampilan *Interface* Mahasiswa



Gambar 3. 18 Halaman Awal Kuesioner Mahasiswa

Gambar 3. 19 Halaman Pengisian Kuesioner Mahasiswa

Gambar 3.19 merupakan tampilan *interface* pada pengisian kuesioner. Terdapat beberapa indikator dalam pertanyaan kuesioner, indikator tersebut menyesuaikan metode yang digunakan dalam pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap sistem MOCA, indikator dari metode EUCS yaitu indikator isi, keakuratan, bentuk, kemudahan dalam menggunakan, dan ketepatan waktu. Setelah masiswa mengisi kuesioner dan sistem menyimpan jawaban dari mahasiswa tersebut, mahasiswa diarahkan ke tampilan pada gambar 3.20 dibawah.

Gambar 3. 20 Halaman Setelah Jawaban Tersimpan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari proses analisis perancangan, implementasi dan pengujian pada penelitian yang dilakukan mengenai kepuasan pengguna MOCA menggunakan metode EUCS, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Variabel yang terdapat pada EUCS dapat digunakan untuk mengukur kepuasan mahasiswa dan dapat diterapkan pada sebuah sistem pengukuran kepuasan mahasiswa.
2. Adanya sistem pengukuran kepuasan dapat meningkatkan kemudahan admin pengelola MOCA dalam melakukan pengukuran kepuasan mahasiswa terhadap kuliah menggunakan MOCA.
3. Variabel yang terdapat pada EUCS yaitu *Content*, *Accuracy*, *Format*, *Ease of Use*, dan *Timeliness* berpengaruh signifikan terhadap kepuasan mahasiswa dalam melakukan kuliah menggunakan MOCA. Hal ini ditunjukkan melalui presentase yang terdapat pada halaman dashboard admin dengan perolehan presentase pada variable *Content* (Isi) sebesar 79,43% termasuk kedalam kategori Puas, variabel *Accuracy* (Keakuratan) adalah sebesar 74,79% adalah termasuk kedalam kategori Puas; variabel *Format* (Bentuk) adalah sebesar 78,45% adalah termasuk kedalam kategori Puas; variabel *Ease of Use* (Kemudahan dalam menggunakan) adalah sebesar 79,28% adalah termasuk kedalam kategori Puas; variabel *Timeliness* (Ketepatan Waktu) adalah sebesar 78,14% adalah termasuk kedalam kategori Puas.
4. Melalui perencanaan atas skenario yang dibuat maka dapat meningkatkan jumlah responden.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti memberikan saran guna pengembangan sistem yang lebih baik sebagai berikut:

1. Diharapkan sistem ini dapat dikembangkan lagi supaya lebih baik dengan penambahan fitur yang lebih mendukung, seperti penambahan fitur

tambahan supaya admin dapat melakukan perubahan data pertanyaan meskipun sudah diisi oleh responden.

2. Penelitian yang akan dilakukan pada masa mendatang supaya dapat lebih meningkatkan jumlah responden dan pemerataan responden sehingga dapat menjangkau seluruh fakultas dan kelas reguler serta parallel yang ada di UNIMMA.
3. Diharapkan pada penelitian pada masa mendatang untuk dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan metode lain dan atau penggabungan beberapa metode sehingga hasil yang didapatkan lebih akurat dan valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Banyu Biru, R. C., Saepudin, A., & Sardin. (2020). Analisis Literasi Digital Terhadap Pembelajaran Mandiri Di Masa Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal Of Adult and Community Education*, 2(2), 61–69. <https://ejournal.upi.edu/index.php/IJACE/article/view/30882>
- Chin, W. W., & Lee, M. K. . (2000). A PROPOSED MODEL AND MEASUREMENT INSTRUMENT FOR THE FORMATION OF IS SATISFACTION: THE CASE OF END-USER COMPUTING SATISFACTION. *Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems*.
- Dalimuthe, N., & Ismiati, C. (2016). ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG (OPAC) DENGAN METODE EUCS (Studi Kasus: Perpustakaan UIN SUSKA Riau). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 2(1), 12–35. <https://doi.org/10.5848/csp.1487.00001>
- Darwi, A. R., & Efrizon, E. (2019). Analisis Kepuasan Pengguna E-Learning Sebagai Pendukung Aktivitas Pembelajaran Menggunakan Metode Eucs. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i1.103639>
- Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259–274. <http://www.jstor.org/stable/248851><http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp><http://www.jstor.org>
- Fitriansyah, A., & Harris, I. (2018). Pengukuran Kepuasan Pengguna Situs Web Dengan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS). *Jurnal Sistem Informasi*, 2(1), 1–8. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/query/article/view/1552>
- Kamal, M. R., Dyatmika, T., & Bakhri, S. (2020). Penerapan Metode End-User Computing Satisfaction Untuk Analisis Kepuasan Pengguna E-Learning. *IC-*

Tech, 15(1), 7. <https://ejournal.stmik-wp.ac.id/index.php/icttech/article/view/84>

Kurniadi, D. (2014). Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP). *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 5(10), 1–16. https://www.researchgate.net/publication/308938744_Perancangan_Arsitektur_Sistem_E-academic_dengan_Konsep_Kampus_Digital_Menggunakan_Unified_Software_Development_Process_USDP

Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>

Muarie, M. S., & Nopriani, F. (2020). Mengukur Tingkat Kepuasan Pengguna E-Learning (Uin Raden Fatah Palembang). *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 5(01), 79–86. <https://doi.org/10.32767/jusim.v5i01.756>

Nestary, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada Toko Stock Point Lily berbasis PHP MySQL. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 11(1), 2320–2337. <https://doi.org/10.47927/jikb.v11i1.195>

Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.

Novita, D. (2020). Analisis Pengaruh Implementasi E-Learning Vilep di Poltekkes Kemenkes Palembang dengan Pendekatan EUCS. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 29–41. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i1.290>

Novita, D., & Ningsih, D. S. (2020). Analisis Pengaruh Implementasi E-Learning Vilep Di Poltekkes Kemenkes Palembang Dengan Pendekatan EUCS. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1), 29–41.

Parahita, R., Widiartha, I. B. K., & Zubaidi, A. (2018). Sistem Informasi Perhotelan

- Berbasis Web Service, Studi Kasus Di Pulau Lombok. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 1(1), 46. <https://doi.org/10.29303/jcosine.v1i1.21>
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Purwandani, I. (2017). Analisa Tingkat Kesiapan E-Learning (E-Learning Readiness) Studi Kasus: AMIK Bina Sarana Informatika Jakarta. *Bianglala Informatika*.
- Rahmantyo, P. G. (2019). *Implementasi Web Service pada Sistem Informasi Orang Tua Wali Mahasiswa Berbasis Mobile*.
- Ramdani, W. R., Valentine, A., Ramanidya, S., Fatma, S., Maulana, B. A., & Puspa, T. (2019). Review Literatur Sikap Dan Kepuasan Pada Trijurnal Online Lembaga Penelitian Universitas Trisakti. *Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 4(1), 25. <https://doi.org/10.25105/pdk.v4i1.4011>
- Retnowati, R. (2020). *Optimalisasi Pengajian Tentor Bimbingan Belajar Dengan Pendekatan Rapid Application Development (Rad) Tentor Bimbingan Belajar Dengan Pendekatan Rapid Application Development (Rad)*.
- Saputra, A., & Kurniadi, D. (2019). ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA SISTEM INFORMASI E-CAMPUS DI IAIN BUKITTINGGI MENGGUNAKAN METODE EUCS. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(3), 58–66.
- Saputri, N. A. O., & Alvin, A. (2020). Measurement of User Satisfaction Level in the Bina Darma Information Systems Study Program Portal Using End User Computing Satisfaction Method. *Journal of Information Systems and Informatics*, 2(1), 154–162. <https://doi.org/10.33557/journalisi.v2i1.43>
- Setyoningrum, N. R. (2020). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Kerja Praktek dan Skripsi (SKKP) Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS). *Journal of Applied Informatics and*

Computing, 4(1), 17–21. <https://doi.org/10.30871/jaic.v4i1.1645>

Sopiandi, I. (2017). Kepuasan Pengguna Media Aplikasi Interaktif Berbasis E-Learning Di Universitas Majalengka. *SMARTICS Journal*, 3(2), 59–64.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (25th ed.). Alfabeta.

Suryawan, M. B., & Prihandoko, P. (2018). Evaluasi Penerapan SIAKAD Politeknik Negeri Madiun Menggunakan Pendekatan TAM dan EUCS. *Creative Information Technology Journal*, 4(3), 233. <https://doi.org/10.24076/citec.2017v4i3.113>

Tjong, Y., Sugandi, L., Nurshafita, A., Magdalena, Y., Evelyn, C., & Yosieto, N. S. (2018). User Satisfaction Factors on Learning Management Systems Usage. *Proceedings of 2018 International Conference on Information Management and Technology, ICIMTech 2018, September*, 11–14. <https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528171>

Ukkas, M. I. (2017). Implementasi skala likert pada metode perbandingan eksponensial untuk menentukan pilihan asuransi. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, November*, 101. <http://is.its.ac.id/pubs/oajis/index.php/home/detail/1751/IMPLEMENTASI-SKALA-LIKERT-PADA-METODE-PERBANDINGAN-EKSPONENSIAL-UNTUK-MENENTUKAN-PILIHAN-ASURANSI>

Uli Tamba, I. F. (2020). Indeks Kepuasan Pengguna E-Learning Dengan Menggunakan Model End User Computing Satisfaction (Eucs). *Jurnal Ilmiah Smart, IV(2)*, 148–154.

Wahono, R. S. (2008). *Meluruskan Salah Kaprah Tentang E-learning*.

Wahyuni, & Pratiwi, S. H. (2021). STUDENTS' SATISFACTION TOWARDS ONLINE LEARNING DURING THE COVID- 19 PANDEMIC THROUGH END-USER COMPUTING SATISFACTION (EUCS). *Jurnal PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 5(2), 391–402.

Wassalam, O. J. F., Umar, R., & Yudhana, A. (2017). Implementasi dan

Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis Web Pada STMIK Muhammadiyah Paguyangan. *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call of Papers, Call for Papers UNISBANK Ke-3*, 104–107. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sendu/article/download/5002/1514/0>

Winarno, W., & Setiawan, J. (2013). Penerapan Sistem E-Learning pada Komunitas Pendidikan Sekolah Rumah (Home Schooling). *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 4(1), 45–51. <https://doi.org/10.31937/si.v4i1.241>

Zainuddin Astani, L. G. M. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Studi Islam*, 1, 83–92.