

## **PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENCAPAIAN INDIKATOR KINERJA UTAMA 2 DI UNIVERSITAS NEGERI MANADO**

**Alfrina Mewengkang<sup>1</sup>, Indra Rianto<sup>2</sup>, Marvell Lambert Kalalo<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Manado  
e-mail: <sup>1</sup>mewengkangalfrina@unima.ac.id, <sup>2</sup>indrariantio@unima.ac.id,  
<sup>3</sup>18208098@unima.ac.id

### **ABSTRAK**

*Perguruan tinggi dituntut untuk dapat lebih fokus mencapai tujuan kinerja karena selaku lembaga ilmu, pengetahuan, penelitian serta pengabdian terhadap masyarakat. Salah satu kunci untuk mengatur kinerja ialah dengan Indikator Kinerja Utama. Akan tetapi Universitas Negeri Manado belum adanya sistem informasi untuk menginput dan mengelola IKU terlebih khusus IKU 2 masih menggunakan aplikasi web Google Form, dalam hal ini IKU 2 untuk mengatur kegiatan mahasiswa di luar kampus dan prestasinya. Oleh karena itu penelitian dilakukan agar supaya dapat mengembangkan sistem informasi pencapaian Indikator Kinerja Utama 2 untuk mempermudah Universitas Negeri Manado dalam menginput dan mengelola data IKU 2. Metode yang digunakan untuk membangun sistem informasi IKU 2 yaitu Extreme Programming dan digunakannya pemodelan Unified Modeling Language (UML) agar dapat lebih mempermudah untuk merancang sistem yang akan dibuat. Bahasa program yang akan digunakan untuk membangun Back-end yaitu menggunakan Go-lang dan Front-end menggunakan Library React JS dari Javascript. Metode pengujian yang akan digunakan terhadap sistem adalah dengan menggunakan Black-box, dengan hasil dari pengujian Black-box yang dilakukan mengeluarkan valid, sistem tersebut berjalan sesuai dengan diharapkan.*

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Indikator Kinerja Utama, XP, UML, Go-lang, React JS, Black-box

### **ABSTRACT**

*Universities are required to be able to focus more on achieving performance goals because they are institutions of science, knowledge, research and community service. One of the keys to managing performance is with Key Performance Indicators. However, Manado State University does not yet have an information system to input and manage IKU, especially specifically IKU 2, still using the Google Form web application, in this case IKU 2 to regulate student activities outside campus and their achievements. Therefore, research was conducted in order to develop an information system for achieving Key Performance Indicator 2 to make it easier for Manado State University to input and manage IKU 2 data. The method used to build the IKU 2 information system is Extreme Programming and the use of Unified Modeling Language (UML) modeling to make it easier to design the system to be created. The programming language that will be*

*used to build the Back-end is using Go-lang and the Front-end uses the React JS Library from Javascript. The testing method that will be used for the system is to use Black-box, with the results of the Black-box testing carried out issuing valid, the system runs as expected.*

**Keywords:** Information Systems, Key Performance Indicator, XP, UML, Go-lang, React JS, Black-box

## PENDAHULUAN

Pada zaman saat ini Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan yang cepat setiap tahunnya. sebagai salah satu perangkat lunak yang membantu proses pekerjaan. Dalam mengolah data, komputer memiliki keunggulan seperti kecepatan, keakuratan, dan keefisienan. Bidang-bidang seperti pendidikan dan pekerjaan telah dipengaruhi oleh teknologi informasi. Salah satu bukti kemajuan teknologi adalah dengan adanya sistem informasi untuk dapat membantu dalam dunia pendidikan untuk menyajikan dan mengelola data terhadap pengguna dengan cepat dan akurat tanpa harus memiliki perantara. Sistem informasi ini memiliki peranan yang sangat penting yang memungkinkan manajemen yang lebih efisien, pengurangan birokrasi, meningkatkan efisiensi, dan meningkatkan aksesibilitas informasi dalam sistem pendidikan. Salah satu contoh dari sistem informasi adalah aplikasi berbasis website.

Aplikasi berbasis website menjadi tren dalam dunia pendidikan untuk menyebarkan informasi dan pengelolaan data. Karena menyediakan akses yang cepat dan mudah, bahan ajar yang lebih interaktif, simulasi, latihan dan forum diskusi yang dapat membuat siswa berbagi informasi dan bertukar pikiran dengan lainnya. Oleh karena itu aplikasi berbasis website dapat membantu dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan efisiensi pembelajaran, serta pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan.

Untuk dapat mencapai tujuan kinerja Perguruan tinggi harus lebih fokus untuk mencapai tujuan kinerja selaku lembaga ilmu, pengetahuan, riset dan dedikasi kepada masyarakat. Salah satu kunci agar dapat mengendalikan kinerja perguruan tinggi yakni dengan lewat Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri (IKU-PTN) telah diresmikan oleh Menteri Pendidikan serta Kebudayaan.

Dalam rangka untuk mewujudkan harapan pembelajaran tinggi yang ingin dicapai tersebut, wajib melakukan pergantian untuk mengevaluasi performa terhadap PTN yang hendak akan dinilai bersumber pada IKU yang telah menjadi kontrak kinerja antara PTN serta Departemen Pendidikan, Kebudayaan, Riset serta Teknologi.

Indikator Kinerja Utama adalah alat untuk mengukur prestasi perguruan tinggi. IKU memberi institusi pendidikan kerangka pengukuran dan evaluasi yang jelas untuk menganalisis seberapa jauh tujuan pendidikan yang telah tercapai, termasuk mutu pengajaran, tingkat kelulusan, partisipasi siswa, prestasi akademik, dan aspek lainnya. Dengan adanya IKU, Lembaga pendidikan dapat memberikan pertanggungjawaban yang jelas kepada orang tua, pemerintah, dan masyarakat. IKU juga berperan penting dalam meningkatkan akuntabilitas pendidikan. Oleh karena itu, IKU membawa pengaruh positif

dalam meningkatkan mutu pendidikan, kebutuhan peserta didik dan menjaga kepercayaan masyarakat terhadap lembaga pendidikan. IKU memiliki 8 bagian, salah satunya IKU 2.

Indikator Kinerja Utama 2 (IKU 2) tentang pengalaman yang didapatkan mahasiswa di luar kampus yaitu, aktivitas pengalaman yang didapatkan di luar lingkup kampus dan prestasi yang didapatkan mahasiswa. Salah satu contoh kegiatan di luar kampus yang bisa diikuti mahasiswa adalah kampus merdeka yang memiliki jenis kegiatan yang beragam dan banyaknya mitra yang berkerja sama dengan kampus merdeka yang memungkinkan mahasiswa dapat memilih kegiatan yang ingin diikuti. Apabila mahasiswa mendapatkan prestasi dalam kegiatan yang diikuti minimal tingkat nasional dengan bukti sertifikat yang didapatkan. Jika mahasiswa mengikuti kegiatan kampus merdeka dan mendapatkan prestasi hal ini dapat menjadi perhitungan untuk tercapaannya pencapaian IKU 2 dengan target yang ditetapkan. Akan tetapi berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan, peneliti tidak mendapati adanya sistem untuk menginput dan memonitoring data pencapaian IKU 2, dimana proses penginputan data yang dilakukan pada Universitas Negeri Manado masih melalui aplikasi web Google Form. Hal ini membuat pengolahan data yang dilakukan pada Universitas Negeri Manado memakan waktu yang cukup banyak untuk mendapatkan data pencapaian dari Indikator Kinerja Utama 2 pada Universitas Negeri Manado baik berdasarkan data IKU 2 tingkat fakultas maupun program studi.

Maka dari itu untuk menyelesaikan masalah tersebut peneliti mengembangkan Sistem Informasi Pencapaian Indikator Kinerja Utama 2 dalam proses penginputan dan memonitoring data IKU 2 pada Universitas Negeri Manado. Dalam membangun sistem informasi pencapaian IKU 2 dengan digunakannya metode *Extreme Programming* untuk mengembangkan sistem, menurut Pressman (2012) ada 4 tahapan untuk menggunakan metode *Extreme Programming* yaitu yang pertama Perencanaan dari sistem yang akan di buat, berikutnya melakukan Desain berdasarkan perencanaan, yang ketiga melakukan Implementasi berdasarkan yang telah dibuat, dan yang terakhir melakukan Pengujian terhadap fitur yang di buat. Dengan digunakannya metode *Extreme Programming* akan melewati 4 tahapan tersebut, yang dimulai dari menganalisis kebutuhan, kemudian melakukan perancangan yang dilanjutkan dengan melakukan implementasi terhadap sistem dan yang pada tahap terakhir melakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Dengan dibangunnya sistem informasi pencapaian IKU 2 tersebut diharapkan dapat membantu permasalahan pada Universitas Negeri Manado dalam proses penginputan, mengelola dan memonitoring data IKU 2.

## KAJIAN TEORI

### Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (system development) artinya menyusun kembali sistem yang baru buat menukar sistem yang sudah usang secara totalitas ataupun membetulkan sistem yang sudah ada. Sistem yang sudah usang butuh diperbaiki ataupun ditukar yang diakibatkan karena sebagian perihai (Jogiyanto, 1999).

## **Sistem**

Sistem merupakan sesuatu ikatan dari 2 ataupun lebih komponen-komponen yang saling memiliki hubungan, yang memiliki hubungan buat menggapai sesuatu tujuan (Romney dan Steinbart, 2015). Sistem merupakan sepasang elemen-elemen yang saling terhubung dengan memiliki maksud yang sama buat menggapai tujuan Bersama (Ladjamudin, 2005).

## **Sistem Informasi**

Sistem Informasi ialah serangkaian prosedur resmi di mana informasi dikumpulkan, diproses jadi data serta didistribusikan ke para pengguna (Hall, 2004). Sistem Informasi adalah sebuah sistem yang memperhadapkan antara kebutuhan pengolahan transaksi harian dengan kebutuhan penyediaan laporan-laporan yang dibutuhkan dalam suatu organisasi untuk mendukung strategi pengoprasian manajerial dari organisasi tersebut (Aipassa dkk, 2023).

## **Website**

Website merupakan kumpulan dari halaman dari website yang terhubung serta berkas-berkasnya yang saling terikat satu dengan lainnya. Website terdiri dari sebuah halaman serta kumpulan dari halaman yang dinamakan dengan homepage. Homepage terletak pada tempat paling atas, dengan halaman-halaman yang terikat terletak di bawahnya. Umumnya tiap halaman yang ada di bawahnya homepage disebut dengan child page, yang dapat berisi hyperlink untuk ke halaman lain pada website (Gregorius, 2000).

## ***Hypertext Markup Language***

Berdasarkan pendapat dari Brian dan Stacey Hypertext Markup Language (HTML) merupakan sekumpulan perintah spesial (diucap “tag” ataupun “markup”) yang dipakai buat memastikan struktur, wujud serta link pada dokumen ke dokumen multimedia lain yang ada di website (Brian dan Stacey, 2007).

## ***Cascading Style Sheet***

*Cascading Style Sheet* atau disingkat dengan CSS ialah ketentuan yang dibuat untuk mengatur ulang sebagian dari komponen pada suatu website agar hendak lebih teratur serta seragam. CSS bukanlah sebuah bagian dari bahasa pemograman. CSS bisa mengatur dimensi foto, warna pada bagian badan teks, warna pada tabel, dimensi dari suatu border, warna dari yang digunakan border, warna dari hyperlink yang digunakan, warna dari mouse over yang digunakan, jarak spasi antara paragraf dengan paragraf lainnya, jarak spasi dari setiap teks, margin dari setiap sisi kiri, kanan, atas, maupun dasar serta parameter yang lain. CSS merupakan bahasa gaya sheet yang digunakan untuk mengendalikan tampilan dari sebuah dokumen. Dengan terdapatnya CSS pemakai bisa menunjukkan bagian halaman yang sama akan tetapi dengan format yang berbeda (Sianipar, 2015).

## **React JS**

React merupakan pustaka UI yang dibesarkan di Facebook buat memfasilitasi pembuatan interaktif, stateful & komponen UI yang bisa digunakan kembali. Ini digunakan di Facebook. dalam penciptaan ReactJS merupakan yang terbaik buat rendering antarmuka pengguna yang lingkungan dengan kinerja yang tinggi. Pada dasarnya di balik React merupakan konsep DOM virtual. ReactJS secara efisien memakai DOM virtual, yang pula bisa dirender di sisi klien ataupun sisi server serta berkomunikasi secara bolak-balik. Subpohon render DOM Virtual dari node bersumber pada pergantian status. Itu melaksanakan manipulasi DOM sesedikit bisa jadi secara berentetan buat melindungi komponen agar selalu up to date. Bereaksi lebih ringan dari Angular, yang diisi sangat sedikit keadaan serta melenyapkan kebutuhan buat memakai elemen bonus semacam plugin. Bereaksi melawan dua arah mengikat, itu terencana untuk menghindari darinya serta memakai pembaruan eksplisit sebagai gantinya (Kumar & Dwivedi, 2016).

## **Golang**

Bahasa pemrograman Go atau biasa disingkat dengan sebutan Golang merupakan bahasa program yang dibuat Google yang berkolaborasi Bersama dengan Ken Thompson, Robert Griesemer, serta Rob Pike di tahun 2009. Dengan Tujuan dikembangkan agar dapat membuat bahasa yang memiliki keunggulan baik dari sisi kecepatan bahasa, keandalan ahasa, skalabilitas bahasa, serta kesederhanaan dari bahasa tersebut. Golang pula tercantum dalam bahasa yang dapat dituliskan dengan cara statis dan menciptakan kode biner terhadap mesin yang bisa dan dapat di kompilasi. Tidak hanya itu juga, Golang juga dapat dikumpulkan dari bahasa program C pada abad ke – 21. Bahasa Go pula bisa dipakai buat kepentingan untuk merancang aplikasi, web serta aplikasi yang lain (Rionald, 2023).

## **Indikator Kinerja Utama**

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (2021) menyatakan bahwa IKU-PTN, yang diterapkan melalui Keputusan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada Nomor 3/M/2021, dibuat untuk mencapai kemajuan yang cepat dalam rangka memenuhi rencana terhadap Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, yang telah disahkan oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada Nomor 22 Tahun 2020, serta kebijakan dari kampus bebas. IKU terdiri dari delapan bagian, akan tetapi akan ditekankan tentang mahasiswa agar mendapatkan pengalaman di luar kampus (IKU 2), yaitu Mahasiswa Mendapat Pengalaman di Luar Kampus. Magang, program pertukaran pelajar, kegiatan sukarela, proyek riset lapangan, kunjungan industri, dan keterlibatan dalam acara atau konferensi di luar kampus adalah semua contoh dari IKU 2. Tujuan IKU 2 adalah untuk meningkatkan kemampuan siswa, memperluas pengetahuan mereka, dan meningkatkan pemahaman mereka tentang perbedaan budaya. Selain itu, IKU 2 bertujuan untuk membantu siswa menerapkan pengetahuan yang mereka pelajari ke dunia nyata dalam lingkungan akademik.

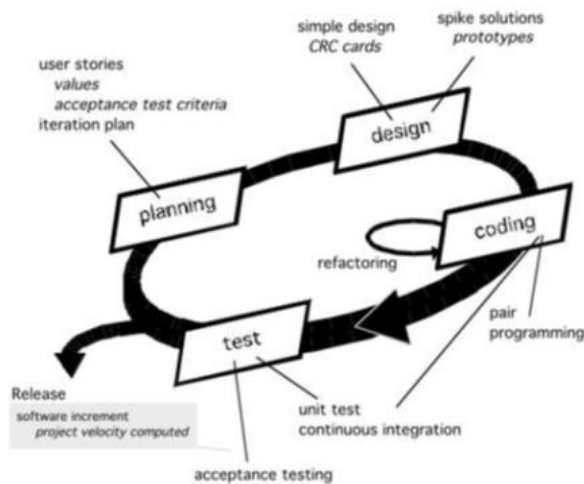
## METODE PENELITIAN

### Model Pengembangan Sistem

Segala sesuatu yang akan dan dapat dikembangkan pastinya mempunyai struktur kerja yang digunakan, begitu juga dengan langkah yang digunakan untuk pengembangan dari suatu sistem/perangkat lunak. Dengan hal ini metode pengembangan yang digunakan untuk perancangan aplikasi berbasis website, adalah dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) untuk membangun sistem tersebut.

Menurut pendapat dari Kumar, dkk (2015) berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menyimpulkan bahwa penerapan dari XP dalam mengembangkan perangkat lunak memberikan keunggulan yang jelas atas metode pengembangan software tradisional. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan semacam itu menawarkan tingkat produktivitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Tidak seperti metode tradisional, yang cenderung menghasilkan prototipe aplikasi pada tahap akhir pengembangan.

Salah satu metode pengembangan tradisional yaitu model pengembangan dari *Waterfall*. Menurut dari pendapatnya Pressman (2012), model dari *Waterfall*, atau model dari air terjun, merupakan model dari pengembangan sekuensial. Dalam proses membangun perangkat lunak, model *Waterfall* mengikuti prosedur yang sistematis. Melakukan Analisis, melakukan desain desain, pembuatan kode, pengujian, dan melakukan pemeliharaan adalah alur kerjanya. Akan tetapi model *waterfall* tidak cocok untuk digunakan dalam proyek yang berskala besar dan tidak fleksibel untuk merubah sistem yang dibuat. Maka dari itu pada sistem informasi yang akan dibangun akan menggunakan metode *Extreme Programming* yang cocok dengan skala besar dan berubahnya pada sistem yang terlalu sering.



Gambar 1. Metode Extreme Programming (Pressman, 2012)

### Alat dan Bahan

Bahan dan alat yang akan digunakan selama penelitian yaitu perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), sebagai berikut:

- a. Perangkat Lunak (*Software*)
  1. Sistem Operasi Windows 10
  2. Text Editor Visual Studio Code v1.70.1.0
  3. Browser Chrome v105.0.5195.102
  4. Go / Golang
  5. Git
  6. MySQL Workbench
  7. Postman
  8. Node Modules
- b. Perangkat Keras (*Hardware*)
  1. Laptop Lenovo T430s
  2. Memori RAM 6 GB DDR3
  3. Harddisk Drive 466 GB
  4. Solid-State Drive 112 GB
  5. CPU Intel i7-3520M 2.90 GHz

### Jalannya Penelitian

Pada penelitian ini akan menggunakan metode *Extreme Programming* seperti pada gambar 1 yang memiliki 4 tahapan, antara lain:

1. Perencanaan (*Planning*): merupakan tahapan awal yang melibatkan peneliti untuk mengidentifikasi masalah, menentukan kebutuhan, menentukan fitur, dan jadwal iterasi atau siklus pengembangan. Tujuannya adalah untuk membuat rencana kerja yang akurat dan terukur.
2. Desain (*Design*): Pada tahap ini, arsitektur dan struktur perangkat lunak dirancang. Pada tahap ini dimana pemodelan dilaksanakan mulai dari penggambaran sistem sampai penggambaran basis data dengan digunakannya diagram dari *Unified Modelling Language* (UML) dan dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti modularitas, keamanan, skalabilitas, dan fleksibilitas. Desain yang baik harus memenuhi spesifikasi dan memberikan ruang untuk perbaikan selanjutnya.
3. Implementasi (*Coding*): Tahap ini melibatkan pembuatan kode perangkat lunak berdasarkan desain yang dibuat dalam bentuk antar muka dengan digunakannya bahasa program. Dimana perangkat lunak yang akan digunakan dalam sisi Front-End yaitu Library React JS, Sedangkan dalam sisi Back-End yaitu bahasa Go (Golang) dengan memanfaatkan basis data dari MySQL.
4. Pengujian (*Testing*): Setelah pada tahapan implementasi selesai, Selanjutnya pada tahap ini *Extreme Programming* menekankan pengujian berkelanjutan dan otomatis pada saat ini. Untuk memastikan fungsionalitas yang tepat dan menghindari regresi agar dapat mengetahui masalah apa saja yang akan terjadi pada saat aplikasi berjalan dan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini akan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk pengujian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

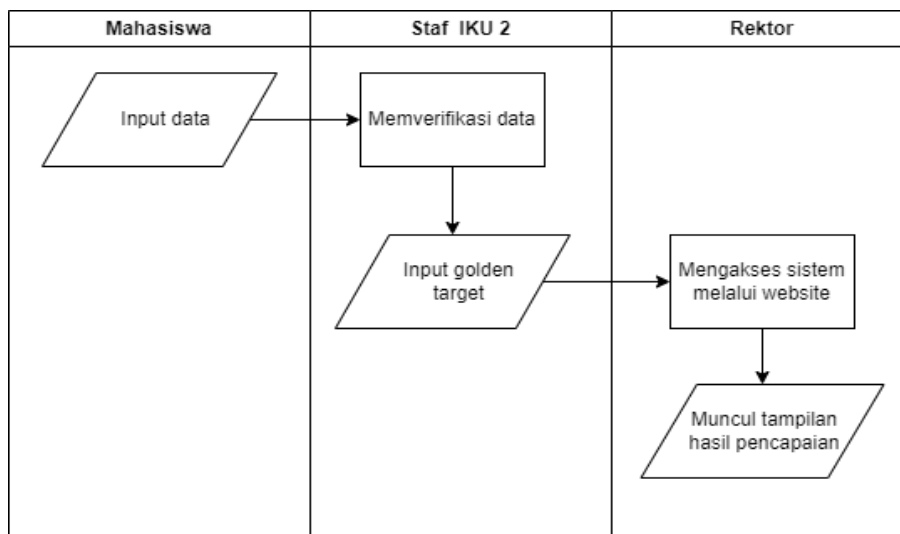
### Perencanaan (*Planning*)

#### 1. Sistem yang sedang berjalan

Kegiatan penginputan dan pengelolaan data Indikator Kinerja Utama 2 pada Universitas Negeri Manado masih menggunakan aplikasi web Google Form untuk penyimpanan seperti pendataan kampus merdeka dan prestasi. Hal ini membuat pengelolaan data dari kampus merdeka dan prestasi tidak maksimal dan tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mendapatkan hasil data dan statistik yang akan dihasilkan mengingat penyimpanan setiap jurusan berbeda-beda.

#### 2. Sistem yang di usulkan

Pada gambar 2 menjelaskan alur dari sistem yang akan di usulkan. Pada sistem yang di usulkan memiliki proses penginputan data dari mahasiswa yang kemudian diolah oleh staf IKU 2 untuk memverifikasi kembali data yang dimasukkan mahasiswa apakah sudah benar atau tidak. Staf IKU juga dapat mengisi dan mengubah golden target dari pencapaian IKU 2. Kemudian data yang diolah dari staf IKU 2 dapat diakses oleh rektor melalui website yang menghasilkan statistik dan golden target dari IKU 2.



Gambar 2. Sistem yang di usulkan

### Perancangan (*Design*)

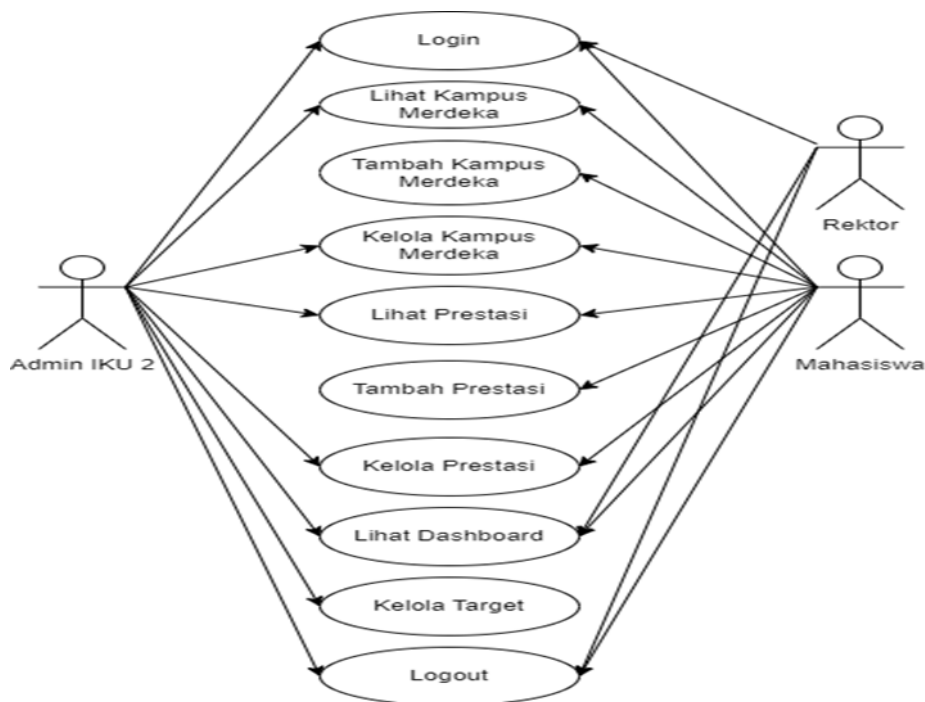
#### 1. Use Case Diagram

Pada perancangan kali ini menggunakan *Use Case Diagram* untuk memberi gambaran aktivitas terhadap sistem yang akan dibuat beserta aktor yang dilakukan terhadap sistem. Selanjutnya akan dijelaskan bagian aktor dan *Use Case* yang ada pada *Use Case Diagram* yang dibuat.



Tabel 1. Definisi Aktor Use Case Diagram

|             |                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Admin IKU 2 | Aktor/Admin IKU 2 dapat mengelola dan memonitoring data IKU 2 yakni, Prestasi dan Kampus Merdeka.                                 |
| Rektor      | Aktor/Rektor dapat melihat rincian statistik dari data IKU 2 yakni Prestasi dan Kampus Merdeka                                    |
| Mahasiswa   | Aktor/Mahasiswa dapat menambah, melihat dan mengelola datanya sendiri yang terkait dengan IKU 2 yakni Prestasi dan Kampus Merdeka |



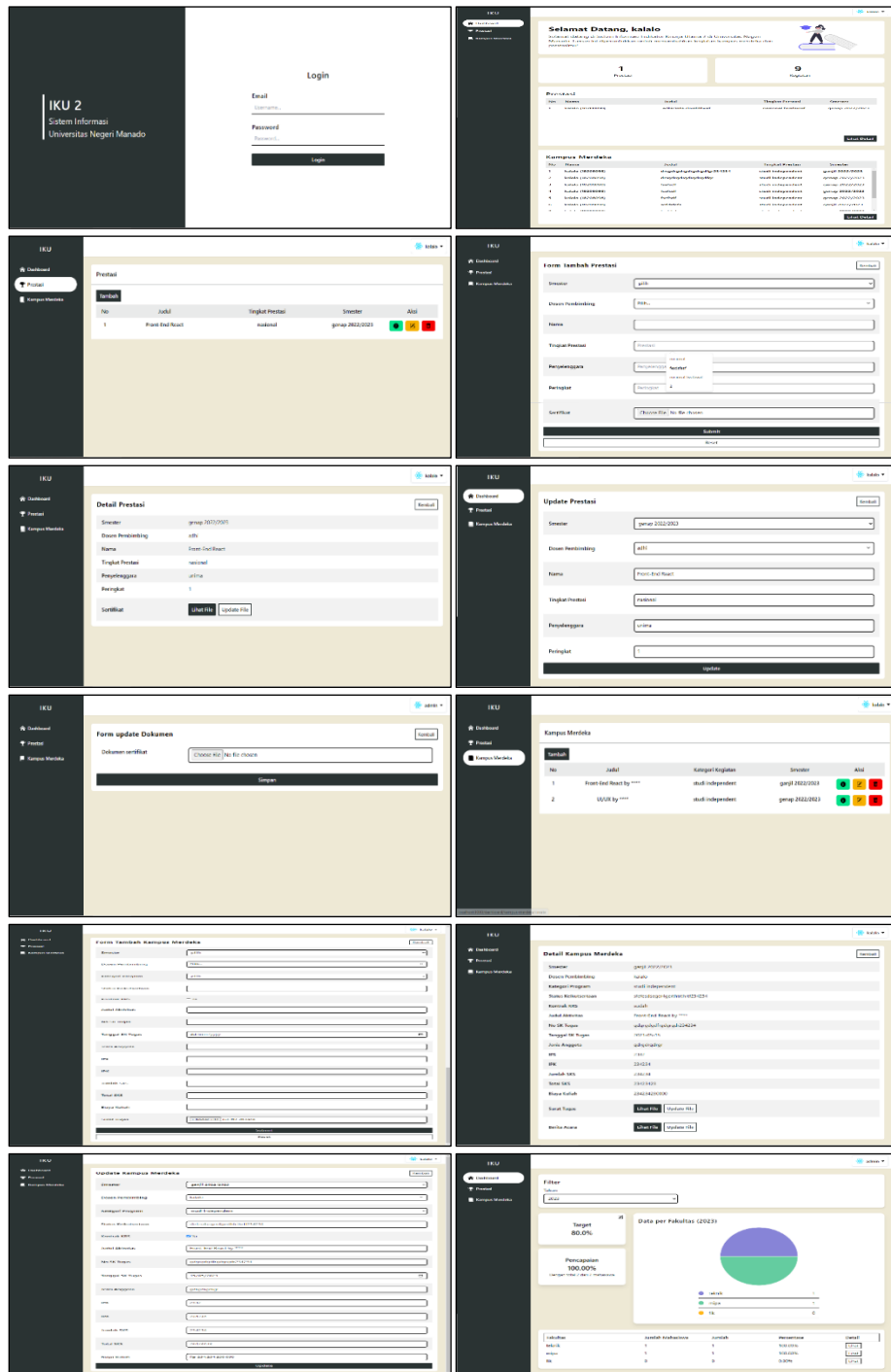
Gambar 3. Use Case Diagram

### Implementasi (*Coding*)

Pada tahapan ini melibatkan pembuatan kode dengan Bahasa pemrograman berdasarkan desain yang dibuat dalam bentuk antar muka (*Interface*), dalam hal ini menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan pada Gambar 4 adalah antar muka dari sistem yang telah dibangun.

### Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan untuk menentukan apakah sistem yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Metode *Black-Box Testing* digunakan pada tahap ini untuk mengevaluasi fungsionalitas pada sistem. Untuk mengukur keluaran pada setiap fitur yang ada.



Gambar 4. Antarmuka yang dibangun

Tabel 2. Hasil Pengujian Menggunakan Metode Pengujian *Black Box*

| No. | Fungsi                    | Pernyataan                                                                                                                                        | Hasil  | Kesimpulan |
|-----|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 1   | Login                     | Menampilkan halaman login, memasukkan email dan password, tekan tombol login, masuk ke dalam sistem                                               | Sesuai | Valid      |
| 2   | Dashboard                 | Menampilkan halaman dashboard dan isinya yaitu jumlah dari kampus merdeka dan prestasi berdasarkan data yang terbaru                              | Sesuai | Valid      |
| 3   | Tambah Prestasi           | Menampilkan halaman form input tambah prestasi, mengisi form, tekan tombol tambah                                                                 | Sesuai | Valid      |
| 4   | Lihat Prestasi            | Menampilkan daftar prestasi miliknya sendiri, tekan salah satu tombol detail prestasi, menampilkan detail                                         | Sesuai | Valid      |
| 5   | Edit Prestasi             | Menampilkan form prestasi yang berisi data sebelumnya, mengedit form prestasi sebelumnya, tekan tombol simpan                                     | Sesuai | Valid      |
| 6   | Edit Dokumen Sertifikat   | Menampilkan form <i>input file</i> sertifikat, memasukkan <i>file</i> dokumen sertifikat, tekan tombol simpan                                     | Sesuai | Valid      |
| 7   | Hapus Prestasi            | Menampilkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi, tekan tombol konfirmasi                                                                          | Sesuai | Valid      |
| 8   | Tambah Kampus Merdeka     | Menampilkan halaman form input tambah kampus merdeka, mengisi form, tekan tombol tambah                                                           | Sesuai | Valid      |
| 9   | Lihat Kampus Merdeka      | Menampilkan daftar kampus merdeka miliknya sendiri, tekan salah satu tombol detail kampus merdeka, menampilkan detail kampus merdeka yang dipilih | Sesuai | Valid      |
| 10  | Edit Kampus Merdeka       | Menampilkan form kampus merdeka yang berisi data sebelumnya, mengedit form kampus merdeka sebelumnya, tekan tombol simpan                         | Sesuai | Valid      |
| 11  | Edit Dokumen Surat Tugas  | Menampilkan form <i>input file</i> surat tugas, memasukkan <i>file</i> dokumen surat tugas, tekan tombol simpan                                   | Sesuai | Valid      |
| 12  | Edit Dokumen Berita Acara | Menampilkan form <i>input file</i> berita acara, memasukkan <i>file</i> dokumen berita acara, tekan tombol simpan                                 | Sesuai | Valid      |

| No. | Fungsi               | Pernyataan                                                                                                                                                       | Hasil  | Kesimpulan |
|-----|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|
| 13  | Hapus Kampus Merdeka | Menampilkan <i>pop-up</i> peringatan konfirmasi, tekan tombol konfirmasi                                                                                         | Sesuai | Valid      |
| 14  | Dashboard            | Menampilkan halaman dashboard dan isinya yaitu jumlah dari kampus merdeka dan prestasi, statistic dari prestasi dan kampus merdeka berdasarkan data yang terbaru | Sesuai | Valid      |
| 15  | Simpan Target        | Menampilkan form <i>input</i> target, mengisi form, tekan tombol simpan.                                                                                         | Sesuai | Valid      |

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, sistem informasi pencapaian Indikator Kinerja Utama 2 (IKU 2) di Universitas Negeri Manado dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming. Metode ini dipilih untuk memastikan pengembangan sistem yang adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Pemodelan sistem dirancang menggunakan UML, menghasilkan tiga Use Case utama dengan tiga aktor, yaitu mahasiswa, admin, dan rektor, yang masing-masing memiliki peran spesifik dalam pengoperasian sistem.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk mengevaluasi fungsionalitasnya. Hasil pengujian menunjukkan tingkat validasi yang sangat baik, dengan 100% test case dinyatakan valid. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi semua kebutuhan yang dirancang dan berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agung, G. (2000). *Membuat Homepage Interaktif Dengan CGI/Perl*. Jakarta: PT. Elex Media Koputindo.
- Aipassa, R. H., Palilingan, V. R., & Rianto, I. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Kuliah Kerja Nyata di Universitas Negeri Manado. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 3(4), 436-445.
- Brian K. Williams, dan Stacey C. Sawyer, 2007, *Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi*, Edisi 7, Yogyakarta, ANDI.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2021. *Buku Panduan Indikator Kinerja Utama Perguruan Tinggi Negeri*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Jakarta.
- Hall, J. A., (2004). *Sistem Informasi Akuntansi*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 3.

- Kumar, A., & Singh, R. K. (2016). Comparative analysis of angularjs and reactjs. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 7(4), 225-227.
- Kumar, M., Singh, S. K., & Dwivedi, D. R. (2015). A Detail Study of Agile Software Development with Extreme Programming. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5(10), 715-729.
- Ladjamudin, A. B. B. (2005). Analisis dan desain sistem informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu, 1, 1-6.
- Pressman, R.S., 2012. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: ANDI.
- Rionald, V., Fadillah, A. R., & Awangga, R. M. (2023). Kombinasi Golang, MongoDB dan JavaScript Untuk Pengembangan Aplikasi Pengelolaan Koleksi Museum. Penerbit Buku Pedia.
- Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). Sistem informasi akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Sianipar, R. H. (2015). HTML 5 dan CSS 3: Belajar dari Kasus (Vol. 1). Penerbit INFORMATIKA.