

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

KEGIATAN MBKM TEKNIK INDUSTRI

UNIVERSITAS TELKOM DENGAN METODE RAD

1st Diaz Putra Wardana
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
diazwardana@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Isnaeni Yuli Arini, S.T., M.T.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
isnaeniya@telkomuniversity.ac.id

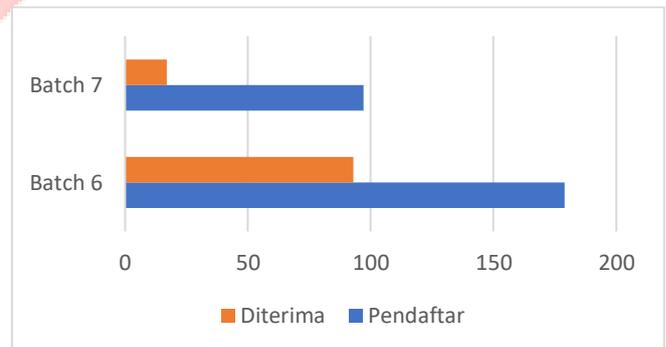
3rd Hilman Dwi Anggana, S.Si., M.Si.
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
hilmandwianggana@telkomuniversity.ac.id

Pelaksanaan program MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom menghadapi kendala dalam proses monitoring dan evaluasi akibat belum adanya sistem informasi manajemen. Aktivitas masih dilakukan secara manual melalui berbagai platform seperti WhatsApp dan Google Form, sehingga menimbulkan aktivitas yang panjang seperti proses pelaporan yang berulang, dimana laporan harus berpindah antar pihak sebelum akhirnya dikumpulkan melalui google form. Penelitian ini menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) yang terdiri dari tahapan requirement planning, user design, construction, dan cutover untuk merancang sistem informasi manajemen. Sistem ini dilengkapi dengan fitur unggah laporan, review langsung, notifikasi otomatis, dan penilaian langsung dalam sistem. Fitur-fitur ini membantu mempercepat pengumpulan data, memperkecil kehilangan data, serta meningkatkan transparansi penilaian. Perancangan dilakukan dengan pendekatan Unified Modelling Language (UML) dan diuji melalui Black Box Testing serta User Acceptance Testing (UAT). Hasil pengujian menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 96,80%, dan efisiensi waktu proses meningkat dari 99 menit menjadi 64 menit, yang melalui pengukuran perbandingan waktu existing dan usulan dengan melakukan demo sistem. Sistem informasi manajemen ini mempercepat alur proses kerja serta meningkatkan akurasi komunikasi antar stakeholder. Kesimpulannya, rancangan sistem informasi manajemen ini dapat memfasilitasi proses monitoring dan evaluasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom..

Kata kunci – MBKM, Sistem Informasi Manajemen, Monitoring, Evaluasi, RAD

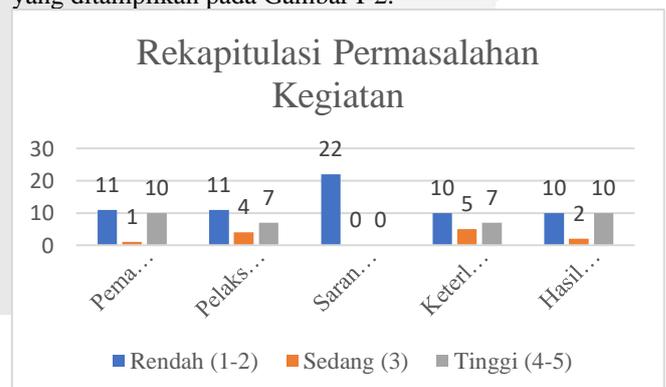
I. PENDAHULUAN

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan kebijakan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang memberikan keleluasaan bagi perguruan tinggi dalam merancang kurikulum dan mengelola pembelajaran. Tujuannya adalah membekali mahasiswa dengan kompetensi yang sesuai kebutuhan industri, agar lebih siap menghadapi dunia kerja atau merintis usaha secara mandiri. [1].



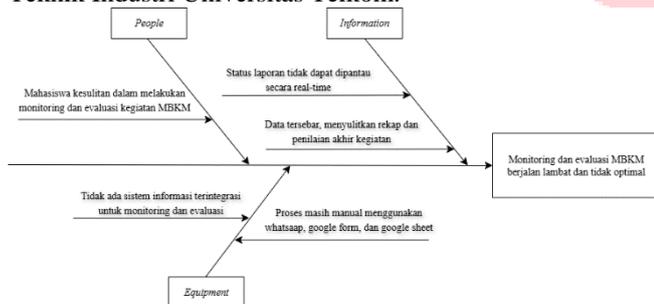
Gambar I-1 Data Pendaftar dan Diterima Batch 6 & 7

Gambar I-1 menyajikan data terkait jumlah mahasiswa yang mendaftar dan yang diterima dalam program MBKM pada Batch 6 dan Batch 7 tahun 2024. Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom menjadi salah satu prodi yang aktif mendukung program MBKM yang diinisiasi oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Tingginya antusiasme mahasiswa tercermin dari banyaknya pendaftar pada berbagai jenis kegiatan MBKM. Namun demikian, jika dibandingkan antara kedua batch tersebut, terlihat adanya penurunan jumlah peserta yang berhasil diterima meskipun jumlah pendaftar masih tergolong tinggi. Kondisi ini mengindikasikan adanya sejumlah tantangan dalam pelaksanaan program MBKM di lingkungan Program Studi Teknik Industri. Salah satu bentuk tantangan tersebut dirangkum lebih lanjut melalui identifikasi permasalahan yang ditampilkan pada Gambar I-2.



Gambar I-2 Rekapitulasi Permasalahan Kegiatan

Berdasarkan hasil kuesioner dari 22 mahasiswa peserta MBKM Batch 7 (Gambar I-2), ditemukan bahwa kendala utama dalam pelaksanaan program adalah tidaknya tersedia sistem informasi manajemen, khususnya untuk mendukung proses monitoring dan evaluasi. Seluruh responden (100%) memberikan penilaian rendah pada aspek ini. Kondisi ini menunjukkan perlunya perancangan sistem informasi manajemen yang dapat membantu proses pelaporan secara real-time, efisien, dan terdokumentasi. Sistem ini diharapkan memudahkan mahasiswa serta stakeholder lainnya dalam menjalankan kegiatan MBKM. Untuk mengidentifikasi akar masalah, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram (Gambar I-3), yang mencakup aspek people, equipment, dan information. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam merancang solusi yang tepat guna mendukung pelaksanaan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom.



Gambar I-3 Fishbone Diagram Permasalahan

Berdasarkan diagram fishbone pada Gambar I-3, lambatnya proses monitoring dan evaluasi kegiatan MBKM disebabkan oleh tiga faktor utama, yaitu aspek people, information, dan equipment yang belum berjalan optimal.

II. KAJIAN TEORI

A. MBKM

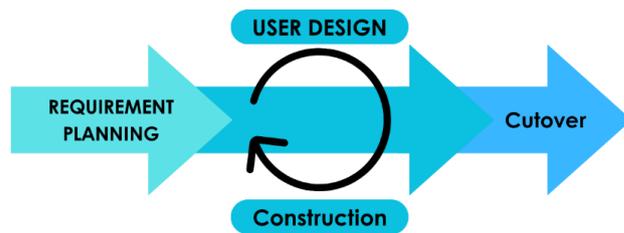
MBKM merupakan kebijakan Kemendikbudristek yang memberi ruang bagi perguruan tinggi untuk merancang kurikulum dan proses belajar secara fleksibel, dengan tujuan menyiapkan lulusan yang adaptif di dunia kerja maupun wirausaha [1].

B. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen adalah perpaduan antara perangkat keras dan lunak yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan, serta menyajikan informasi. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam suatu organisasi secara efektif dan efisien [2].

C. RAD (Rapid Application Development)

RAD adalah metode pengembangan perangkat lunak yang cepat dan iteratif, cocok untuk proyek berdurasi singkat. Pendekatannya modular, fleksibel, dan lebih dinamis dibanding model Waterfall [3].



Gambar II-1 Metode RAD

Tahapan RAD terdiri dari 4 tahap yang terstruktur dan saling bergantung disetiap tahap [4], yaitu:

1. Requirements Planning
Pengembang dan pengguna berdiskusi untuk menentukan kebutuhan, tujuan, dan ruang lingkup sistem.
2. User Design
Perancangan sistem dilakukan bersama pengguna. Diagram seperti Use Case, Activity, Sequence, dan ERD digunakan untuk menggambarkan proses secara visual.
3. Construction
Pengembangan dilakukan secara iteratif dengan memperhatikan masukan pengguna terkait fitur, tampilan, dan fungsi. Proses diulang sampai sistem sesuai harapan.
4. Cutover
Sistem diuji, pengguna diberi pelatihan, data dimigrasi dari sistem lama, dan sistem diimplementasikan secara menyeluruh.

D. UML (Unified Modelling Language)

UML adalah bahasa visual standar untuk merancang sistem berbasis objek. Diagram yang umum digunakan meliputi *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Entity Relationship* untuk menggambarkan kebutuhan, alur, interaksi, dan relasi data dalam sistem [5].

E. Black Box Testing

Black Box Testing adalah teknik pengujian sistem yang menilai apakah fungsi, input, dan output perangkat lunak telah sesuai dengan spesifikasi. Metode ini dilakukan tanpa meninjau struktur internal atau kode program, sehingga cocok digunakan meski tanpa pemahaman teknis mendalam [6]. Metode ini juga cocok digunakan oleh pemula karena tidak memerlukan pemahaman teknis yang mendalam terhadap bahasa pemrograman. [7].

F. UAT (User Acceptance Testing)

UAT merupakan proses akhir pengujian oleh pengguna untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan sesuai kebutuhan mereka. [8]. Setelah UAT dilakukan, tahap selanjutnya adalah menghitung persentase kelayakan untuk menilai sejauh mana sistem telah memenuhi kebutuhan pengguna, menggunakan rumus dari Sugiyono. [9]

$$X = \frac{\sum M}{M_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

X: Presentase skor tiap aspek penilaian
 ΣM : Jumlah skor tiap aspek penilaian
 Mmax: Skor maksimal tiap aspek penilaian

G. Skala Likert

Skala Likert digunakan dalam penelitian ini sebagai alat bantu untuk menilai persepsi pengguna terhadap sistem informasi melalui tahapan User Acceptance Test (UAT) [9]. Skala likert 5 poin:

Tabel II-1 Skala Likert

Keterangan	Bobot
Sangat Mudah / Sangat Sesuai (SS)	5
Mudah / Sesuai (S)	4
Cukup / Netral (N)	3
Cukup Sulit / Tidak Sesuai (TS)	2
Sangat Sulit / Sangat Tidak Sesuai	1

H. ISO 25010

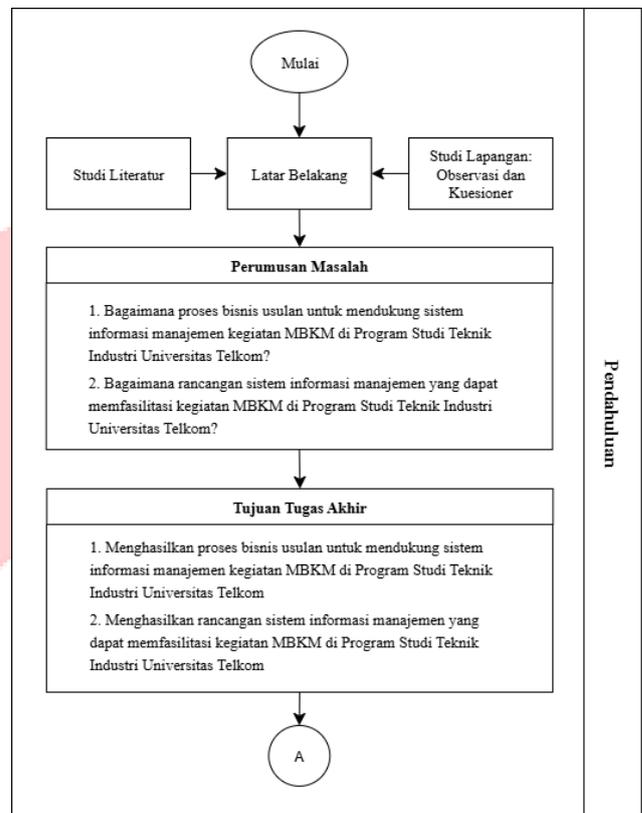
ISO/IEC 25010 adalah standar internasional untuk mengevaluasi kualitas perangkat lunak, menggantikan ISO 9126. Standar ini menilai kesesuaian produk dengan kebutuhan pengguna melalui delapan karakteristik utama, guna memastikan perangkat lunak memenuhi fungsi dan harapan user [10].

I. Pemilihan Metode

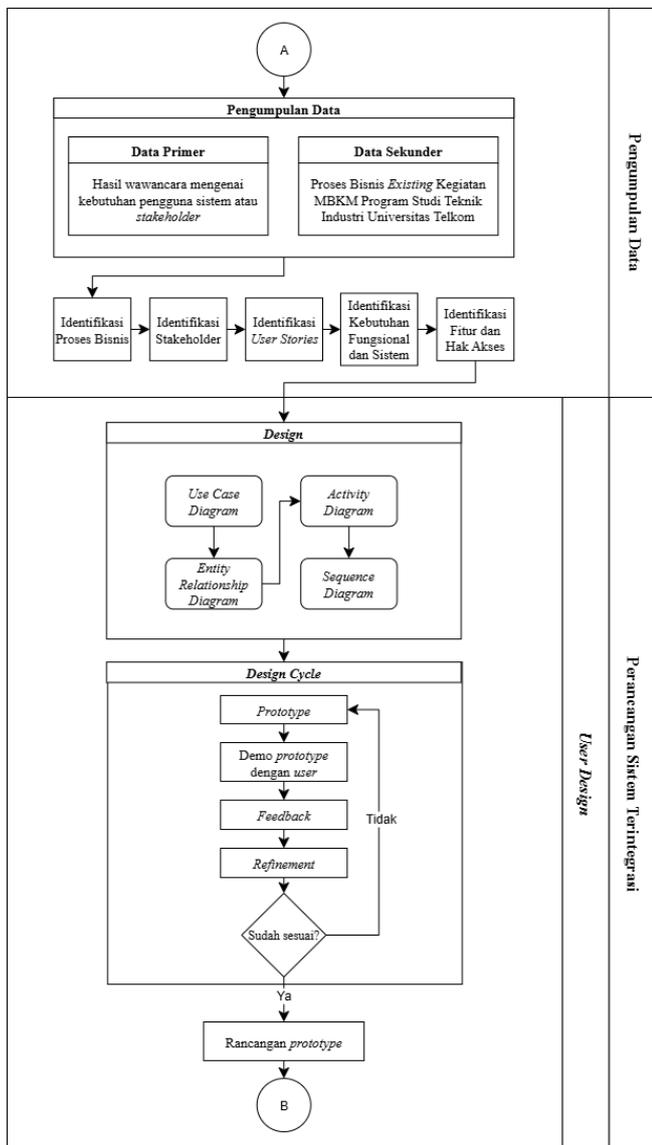
Aspek	Rapid Application Development
Kecepatan Pengembangan	Proses pengembangan yang cepat, memungkinkan penyelesaian proyek dalam waktu singkat.
Keterlibatan User	User terlibat aktif, sehingga <i>feedback</i> langsung dari user untuk meningkatkan kualitas dan perbaikan sistem.
Fleksibilitas	Kemampuan untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan selama proses pengembangan.
Pengurangan Risiko	Masalah dapat diidentifikasi lebih awal karena pendekatan iteratif, mengurangi risiko kegagalan proyek.
Kelebihan	Meningkatkan kepuasan <i>user</i> melalui <i>feedback</i> berkelanjutan, mengurangi risiko kegagalan proyek, dan efisiensi biaya akibat pengurangan waktu dan sumber daya.
Kekurangan	Potensi kurangnya dokumentasi mendetail karena fokus pada kecepatan dan iterasi, serta kemungkinan kebingungan dalam spesifikasi kebutuhan jika tidak dikelola dengan baik.

III. METODE

Perancangan sistem informasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom meliputi empat tahapan: pendahuluan, perancangan sistem terintegrasi, perancangan sistem informasi, serta validasi dan verifikasi. Metode yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD).



Gambar III-1 Sistematika Perancangan Tahap pendahuluan bertujuan mengidentifikasi permasalahan dalam sistem informasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom. Hasilnya digunakan untuk merumuskan masalah, tujuan, manfaat, serta batasan dan asumsi penelitian.

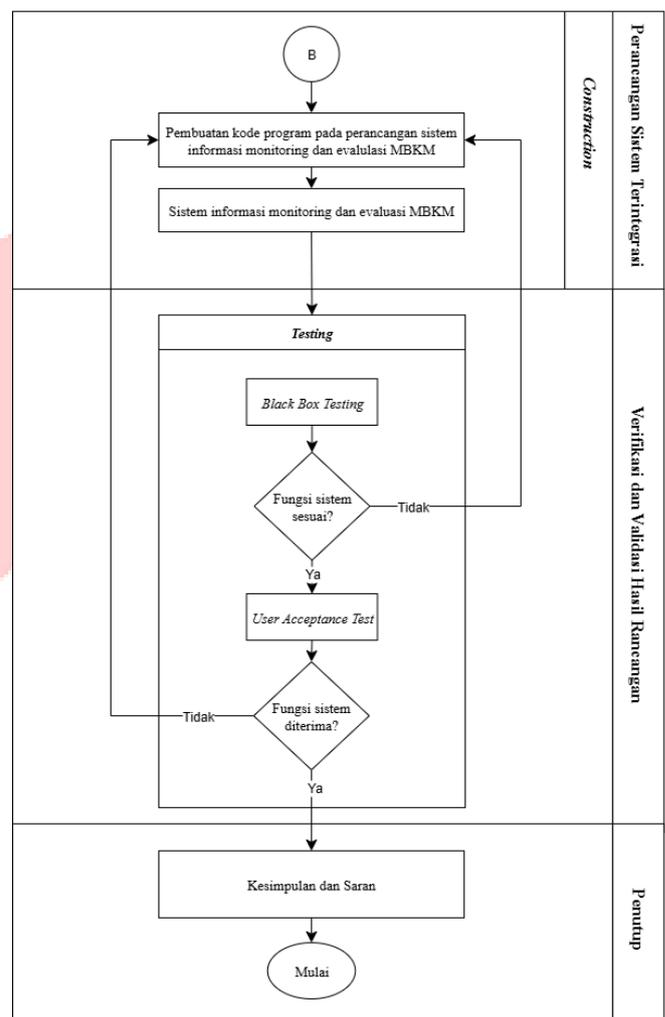


Gambar III-1 Sistematika Perancangan (lanjutan)

Tahap pengumpulan data bertujuan memahami kebutuhan sistem berdasarkan kondisi saat ini dan harapan pengguna. Data primer diperoleh dari wawancara dengan mahasiswa, admin, dan dosen pembimbing, sedangkan data sekunder dari observasi panduan dan proses bisnis berjalan. Informasi ini menjadi dasar identifikasi proses bisnis, stakeholder, serta kebutuhan pengguna dan sistem.

Pada Gambar 3 dan Gambar 4 terdapat perancangan sistem terintegrasi yang terdiri dari requirement planning, user design dan construction.

1. Tahap User Design melibatkan perancangan awal sistem melalui pemodelan UML (use case, ERD, activity, dan sequence diagram) sebagai dasar pengembangan prototype. Prototype diuji oleh stakeholder untuk mendapat masukan yang digunakan dalam penyempurnaan sistem.
2. Construction. Tahap Construction mencakup pembuatan kode program untuk mengimplementasikan sistem ke dalam platform web.



Gambar III-1 Sistematika Perancangan (lanjutan)

Gambar III-1 menunjukkan proses verifikasi dan validasi sistem. Verifikasi dilakukan dengan Black Box Testing untuk memastikan setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Validasi menggunakan User Acceptance Testing (UAT) dengan melibatkan stakeholder untuk menilai sistem berdasarkan ISO 25010 (functional suitability, performance efficiency, usability, dan portability).

Tahap penutup memuat kesimpulan dari hasil perancangan serta evaluasi apakah sistem memenuhi kebutuhan pengguna. Bagian saran berisi masukan untuk pengembangan sistem ke depan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Rapid Application Development (RAD) digunakan dalam penyelesaian masalah karena mampu menyesuaikan perubahan secara cepat melalui iterasi dan umpan balik pengguna. Prosesnya meliputi pengumpulan dan pengolahan data, perancangan sistem (user design), serta verifikasi hasil rancangan.

A. Pengumpulan Data

Pengumpulan data menjadi tahap awal dalam merancang sistem informasi monitoring dan evaluasi MBKM. Tujuannya adalah memperoleh informasi relevan sebagai dasar perancangan, yang mencakup data primer dan sekunder.

1. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari responden melalui observasi dan wawancara, sehingga menggambarkan kondisi serta kebutuhan riil di lapangan [11].

Tabel IV-1 Data Primer

No	Data yang diperoleh	Keterangan
1	Proses Bisnis <i>Monitoring</i> dan Evaluasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom.	Data diperoleh melalui wawancara dengan <i>stakeholder</i> yang terlibat dalam proses <i>monitoring</i> dan evaluasi kegiatan MBKM untuk mengetahui alur proses <i>monitoring</i> dan evaluasi kegiatan MBKM <i>existing</i> .
2	Permasalahan pada Sistem informasi <i>existing</i> .	Data diperoleh dari hasil wawancara terhadap <i>user</i> sistem informasi kegiatan MBKM <i>existing</i> yang ada saat ini dan wawancara dengan <i>stakeholder</i> untuk mengidentifikasi kendala pada proses <i>monitoring</i> dan evaluasi.
3	Kebutuhan Sistem <i>Monitoring</i> dan Evaluasi kegiatan MBKM.	Data diperoleh melalui wawancara dan diskusi dengan <i>stakeholder</i> untuk menggali kebutuhan fitur dan spesifikasi sistem informasi manajemen kegiatan MBKM.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari sumber yang telah tersedia, seperti dokumen resmi, literatur, laporan, atau arsip yang disusun oleh pihak lain [11].

Tabel IV-2 Data Sekunder

No	Data yang diperoleh	Keterangan
1	<i>Flow</i> proses kerja <i>Monitoring</i> dan Evaluasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom pada sistem <i>existing</i> dan buku panduan MBKM.	Data diperoleh melalui studi dokumen, yaitu dari buku panduan MBKM Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom dan dokumentasi sistem yang ada, dengan tujuan untuk memahami alur proses kerja, persyaratan <i>monitoring</i> dan indikator penilaian proses <i>monitoring</i> dan evaluasi kegiatan MBKM.

3. Identifikasi Stakeholder

Identifikasi stakeholder bertujuan mengenali semua pihak yang terlibat dalam pengelolaan sistem informasi MBKM, baik langsung maupun tidak langsung. Tiap stakeholder memiliki peran dan kebutuhan berbeda dalam proses monitoring hingga evaluasi.

Tabel IV-3 Identifikasi Stakeholder

Stakeholder	Deskripsi	Peran
<i>Problem Owner</i>	Orang/pihak yang membuat keputusan tentang apa yang harus dilakukan dan mempunyai hak penuh atas semua akses fitur.	Koordinator MBKM Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom
<i>Problem User</i>	Orang/pihak yang menggunakan sistem secara langsung dalam aktivitas operasional.	Mahasiswa, Admin, Pembimbing Lapangan dan Pembimbing Akademik
<i>Problem Customer</i>	Orang/pihak yang menerima manfaat utama dari sistem yang dikembangkan.	Tim MBKM Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom

Stakeholder	Deskripsi	Peran
<i>Problem Analyst</i>	Orang/pihak yang melakukan analisis masalah dan kebutuhan kemudian membuat solusi dari permasalahan sistem.	Pengembang Sistem (Penulis)

4. Identifikasi User Stories

User stories merangkum kebutuhan pengguna terhadap sistem. Identifikasi dilakukan melalui wawancara dengan stakeholder untuk merumuskan apa yang dibutuhkan dalam perancangan sistem monitoring dan evaluasi MBKM.

Tabel IV-4 Identifikasi User Stories

Menu	User	User Stories
Laporan kegiatan	Mahasiswa	Sebagai mahasiswa, saya ingin mengunggah laporan kegiatan MBKM (UTS, UAS, PPT) secara berkala agar dapat dinilai oleh pembimbing.
Laporan kegiatan	Mahasiswa	Sebagai mahasiswa, saya ingin melihat status laporan saya (<i>pending</i> , ditolak, disetujui) agar tahu progres laporan.
Laporan kegiatan	Mahasiswa	Sebagai mahasiswa, saya ingin menerima notifikasi informasi agar tidak ketinggalan informasi penting.
Laporan kegiatan	Mahasiswa	Sebagai mahasiswa, saya ingin menerima <i>feedback</i> dari pembimbing akademik dan lapangan agar dapat memperbaiki laporan.
Evaluasi kegiatan	Mahasiswa	Sebagai mahasiswa, saya ingin melihat hasil penilaian dari pembimbing agar mengetahui capaian akademik saya.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin mengelola data <i>monitoring</i> dan evaluasi MBKM agar sistem berjalan tertib.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin mengubah status laporan mahasiswa (<i>pending</i> , ditolak, disetujui) agar proses dapat berlangsung.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin <i>review</i> dan mengunduh laporan mahasiswa agar dapat mengetahui kualitas laporan.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin menghapus <i>feedback</i> dari mahasiswa agar data sistem tetap terjaga.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin melakukan <i>filter</i> pencarian laporan berdasarkan pembimbing, tanggal unggah, jenis laporan, dan status agar pencarian lebih mudah.
Laporan kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin menghapus laporan kegiatan mahasiswa yang tidak sesuai agar sistem tetap bersih.
Evaluasi kegiatan	Admin	Sebagai admin, saya ingin menginput nilai mahasiswa berdasarkan indikator penilaian agar data akademik terdokumentasi.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin mengunduh dan <i>me-review</i> laporan mahasiswa agar dapat memberikan <i>feedback</i> dan evaluasi yang tepat.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin memberi <i>feedback</i> terhadap laporan mahasiswa agar mendapat arahan perbaikan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin mengedit <i>feedback</i> yang sudah ditulis agar bisa menyesuaikan komentar jika ada kesalahan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin menghapus <i>feedback</i> yang sudah ditulis jika dianggap tidak relevan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin mengubah status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui) agar proses penilaian terkelola dengan baik.
Laporan kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin melakukan pencarian laporan berdasarkan tanggal, jenis laporan, dan status agar mudah saat mengakses laporan.

Evaluasi kegiatan	Pembimbing Akademik	Sebagai pembimbing akademik, saya ingin menginput penilaian ke dalam sistem untuk proses evaluasi semester mahasiswa.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin mengunduh dan me-review laporan mahasiswa agar dapat memberikan <i>feedback</i> dan evaluasi yang tepat.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin memberi <i>feedback</i> terhadap laporan mahasiswa agar mendapat arahan perbaikan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin mengedit <i>feedback</i> yang sudah ditulis agar bisa menyesuaikan komentar jika ada kesalahan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin menghapus <i>feedback</i> yang sudah ditulis jika dianggap tidak relevan.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin mengubah status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui) agar proses penilaian terkelola dengan baik.
Laporan kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin melakukan pencarian laporan berdasarkan tanggal, jenis laporan, dan status agar mudah saat mengakses laporan.
Evaluasi kegiatan	Pembimbing Lapangan	Sebagai pembimbing lapangan, saya ingin menginput penilaian ke dalam sistem untuk proses evaluasi semester mahasiswa.

5. Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Sistem

Proses identifikasi kebutuhan fungsional melibatkan seluruh stakeholder yaitu mahasiswa, admin, pembimbing lapangan dan pembimbing akademik melalui wawancara.

Tabel IV-5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

User	Functional Requirement
Mahasiswa	Dapat <i>login</i> dan <i>logout</i> ke/dari sistem
	Dapat mengunggah laporan kegiatan (UTS, UAS, PPT)
	Dapat melihat status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui)
	Dapat menerima notifikasi informasi dalam sistem
	Dapat menerima <i>feedback</i> dari pembimbing
Admin	Dapat melihat hasil evaluasi/penilaian dari pembimbing
	Dapat <i>login</i> dan <i>logout</i> ke/dari sistem
	Dapat mengelola data <i>monitoring</i> dan evaluasi
	Dapat mengubah status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui)
	Dapat <i>review</i> dan mengunduh laporan mahasiswa
	Dapat menghapus <i>feedback</i> dari pembimbing ke mahasiswa
	Dapat melakukan <i>filter</i> pencarian laporan
Dapat menghapus laporan kegiatan mahasiswa	
Pembimbing Akademik	Dapat menginput penilaian mahasiswa
	Dapat <i>login</i> dan <i>logout</i> ke/dari sistem
	Dapat <i>review</i> dan mengunduh laporan mahasiswa
	Dapat memberikan <i>feedback</i> laporan
	Dapat mengedit <i>feedback</i> laporan
	Dapat menghapus <i>feedback</i> laporan
	Dapat mengubah status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui)
Dapat melakukan <i>filter</i> pencarian laporan	
Pembimbing Lapangan	Dapat menginput penilaian mahasiswa
	Dapat <i>login</i> dan <i>logout</i> ke/dari sistem
	Dapat <i>review</i> dan mengunduh laporan mahasiswa
	Dapat memberikan <i>feedback</i> laporan
	Dapat mengedit <i>feedback</i> laporan
Dapat menghapus <i>feedback</i> laporan	

	Dapat mengubah status laporan (<i>pending</i> , ditolak, disetujui)
	Dapat melakukan <i>filter</i> pencarian laporan
	Dapat menginput penilaian mahasiswa

Identifikasi kebutuhan sistem bertujuan merumuskan spesifikasi penting yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai fungsinya.

Tabel IV-6 Identifikasi Kebutuhan Sistem

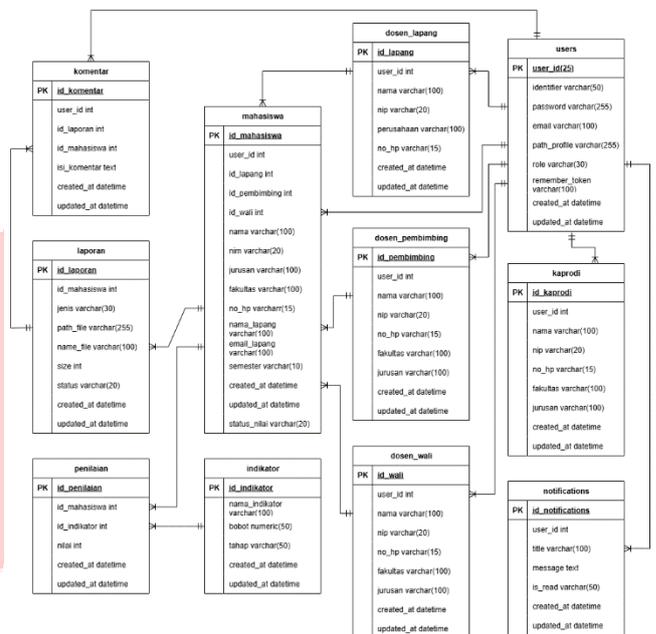
Platform	Web-base
Operating System	Windows 8/10/11
Server	XAMPP
Bahasa Pemrograman	PHP Laravel
Database	MySQL
Browser	Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge
Hak Akses	Hak akses penuh terhadap sistem sepenuhnya dimiliki oleh Admin atau tim MBKM Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom. Sementara itu, <i>user</i> lain seperti Mahasiswa, Dosen Pembimbing Akademik, dan Pembimbing Lapangan hanya diberikan akses terbatas, yaitu sebatas melihat konten yang tersedia dalam sistem serta melakukan interaksi sesuai dengan hak akses yang telah ditetapkan sebelumnya.
User	1. Admin 2. Mahasiswa 3. Pembimbing Akademik 4. Pembimbing Lapangan

6. Identifikasi Fitur dan Hak Akses

Tabel IV-7 Identifikasi Fitur dan Hak Akses

No	Fitur	Deskripsi	Hak Akses Stakeholder
1	Login	Akses untuk masuk ke dalam <i>website</i>	Semua User
2	Laporan Kegiatan	Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> terhadap data laporan kegiatan MBKM mahasiswa.	Mahasiswa
		Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> terhadap data laporan kegiatan MBKM mahasiswa.	Admin
		Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> terhadap data laporan kegiatan MBKM mahasiswa.	Pembimbing Akademik
3	Evaluasi Kegiatan	Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>read</i> terhadap data evaluasi kegiatan MBKM mahasiswa.	Mahasiswa
		Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create</i> , <i>read</i> , <i>update</i> , <i>delete</i> terhadap data evaluasi kegiatan MBKM mahasiswa.	Admin

		Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create, read, update, delete</i> terhadap data evaluasi kegiatan MBKM mahasiswa.	Pembimbing Akademik
		Menampilkan halaman yang dapat melakukan fungsi <i>create, read, update, delete</i> terhadap data evaluasi kegiatan MBKM mahasiswa.	Pembimbing Lapangan
4	Logout	Akses untuk keluar dari sistem	Semua User

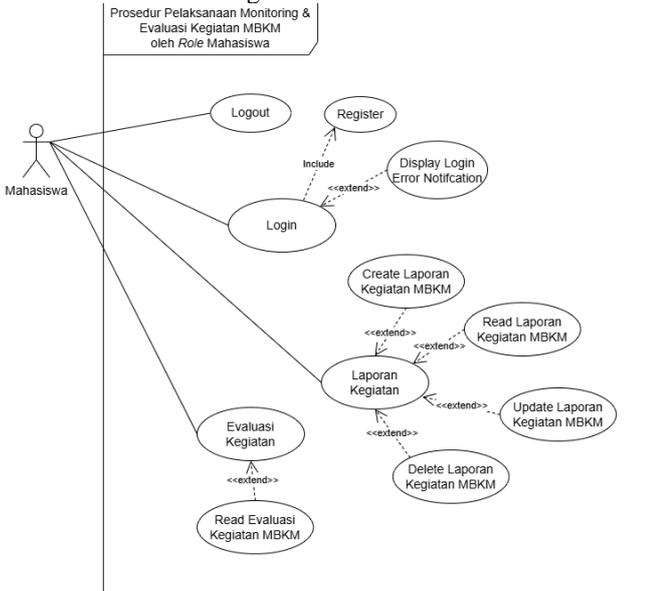


Gambar IV-2 Entity Relationship Diagram

B. User Design

Data yang telah dikumpulkan dianalisis untuk merancang sistem sesuai kebutuhan pengguna. Perancangan dilakukan menggunakan alat bantu visual seperti UML, meliputi Use Case, ERD, Activity, dan Sequence Diagram. Mockup antarmuka juga dibuat untuk menggambarkan tampilan dan fungsi sistem.

1. Use Case Diagram



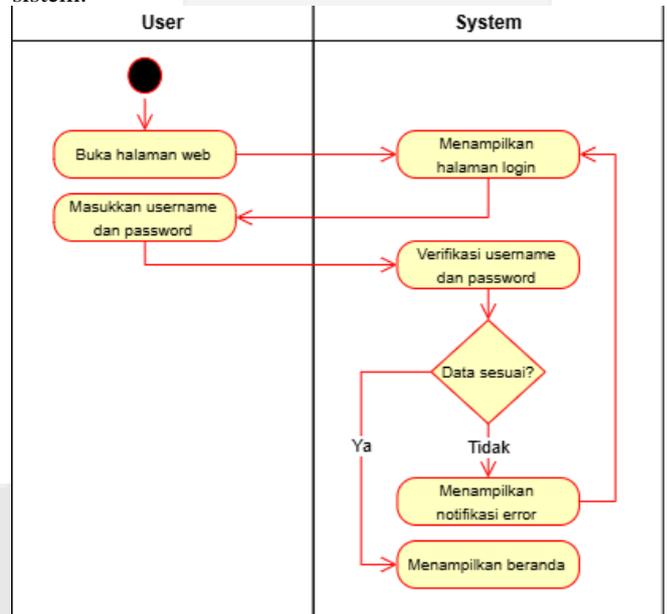
Gambar IV-1 Use Case Diagram

2. Entity Relationship Diagram

ERD digunakan untuk memetakan struktur dan hubungan data dalam sistem. Pada sistem informasi monitoring dan evaluasi MBKM, ERD menggambarkan entitas, atribut, serta relasi antar entitas. Gambar IV-2 menunjukkan struktur data sistem di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom.

3. Activity Diagram

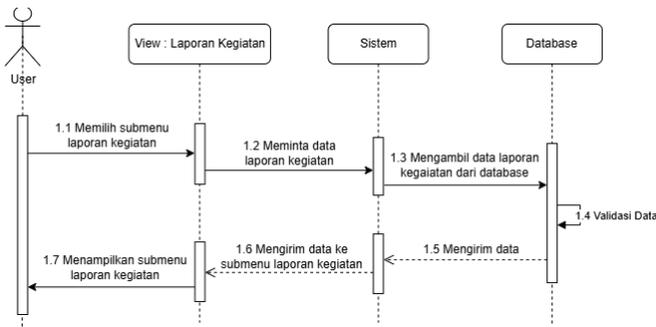
Activity Diagram menggambarkan alur kerja sistem secara rinci melalui langkah-langkah aktivitas tiap aktor, seperti mahasiswa, admin, pembimbing akademik, dan lapangan. Dalam sistem monitoring dan evaluasi MBKM, diagram ini mempermudah pemahaman alur proses tiap menu dalam sistem.



Gambar IV-3 Activity Diagram

4. Sequence Diagram

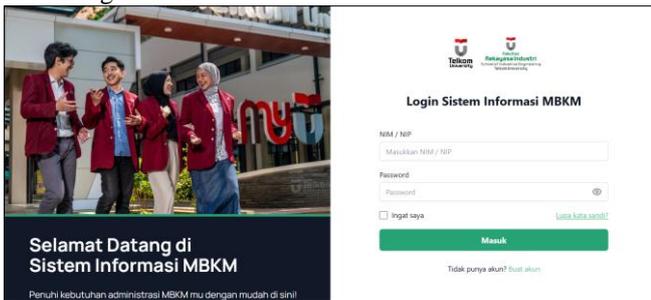
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar aktor dan sistem secara berurutan. Dalam sistem monitoring dan evaluasi MBKM, diagram ini memodelkan alur pesan antara mahasiswa, admin, dosen pembimbing akademik, pembimbing lapangan, dan sistem, khususnya pada proses pelaporan hingga evaluasi, untuk memastikan tiap tahapan berjalan terstruktur dan tepat urutan.



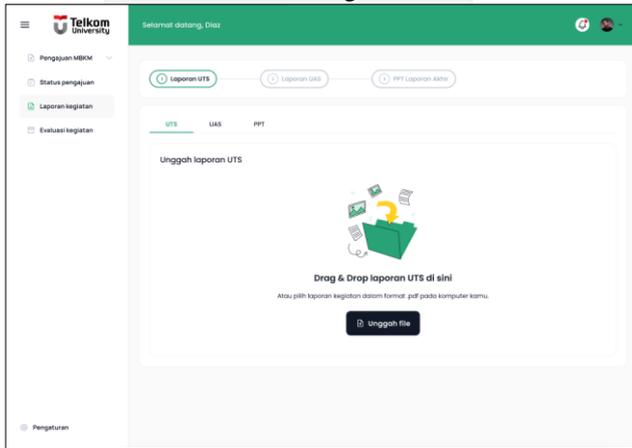
Gambar IV-4 Sequence Diagram

5. Mockup

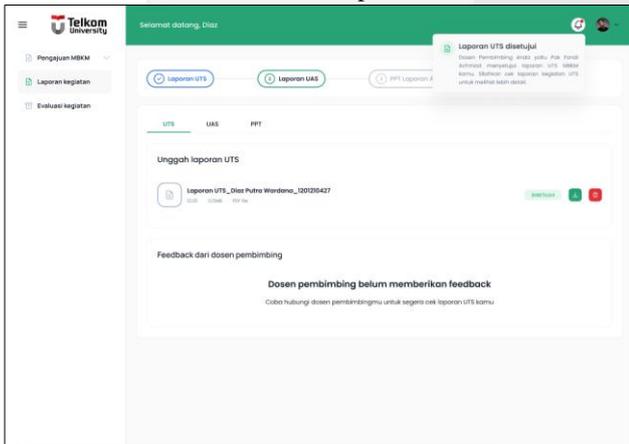
Mockup berfungsi sebagai representasi visual antarmuka sistem, mencakup tata letak, elemen, dan fungsinya. Dalam sistem monitoring dan evaluasi MBKM, mockup membantu memvisualisasikan tampilan, memverifikasi kebutuhan pengguna, dan menjadi acuan desain sistem yang intuitif dan mudah digunakan.



Gambar IV-5 Login Interface



Gambar IV-6 Tampilan Menu



Gambar IV-7 Tampilan Update Data

6. Construction

Fase konstruksi iteratif dilakukan secara bertahap dengan pengujian dan penyempurnaan berulang hingga sistem sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi pengguna. [12].

Tabel IV-8 Construction

Fitur	Rancangan Awal	Iterasi ke-1	Iterasi ke-2
Login	1. Halaman <i>login</i> menampilkan 3 <i>user</i> untuk <i>login</i> yaitu Mahasiswa, Pembimbing Akademik dan Admin.	1. Dilakukan penambahan 2 <i>user</i> fitur <i>login</i> yaitu Dosen Wali dan Kaprodi.	Tidak ada perbaikan
	1. Halaman laporan kegiatan menampilkan 3 <i>user</i> yaitu Mahasiswa, Pembimbing Akademik dan Admin.	1. Dilakukan penambahan 1 <i>user</i> untuk fitur laporan kegiatan yaitu Pembimbing Lapangan.	Tidak ada perbaikan
Laporan Kegiatan	2. Halaman laporan kegiatan pada <i>user</i> Mahasiswa belum ada fitur notifikasi ketika ada <i>update</i> dari <i>user</i> lain.	2. Dilakukan penambahan fitur notifikasi di halaman laporan kegiatan pada <i>user</i> mahasiswa.	Tidak ada perbaikan
	3. Halaman laporan kegiatan pada <i>user</i> Admin belum ada fitur untuk filter “Tanggal Unggah” laporan kegiatan.	3. Dilakukan penambahan fitur untuk filter “Tanggal Unggah laporan kegiatan.	Tidak ada perbaikan
	4. Halaman laporan kegiatan pada <i>user</i> Admin belum ada fitur untuk filter “Tanggal Unggah” laporan kegiatan.	4. Dilakukan penambahan fitur untuk filter “Tanggal Unggah laporan kegiatan.	Tidak ada perbaikan
	5. Halaman laporan kegiatan pada <i>user</i> Admin dan Pembimbing Akademik untuk melakukan <i>review</i> laporan kegiatan harus di <i>download</i> terlebih dahulu.	5. Dilakukan penambahan fitur untuk me <i>review</i> laporan langsung dalam sistem.	Tidak ada perbaikan
	1. Halaman evaluasi kegiatan menampilkan 3 <i>user</i> yaitu Mahasiswa, Pembimbing Akademik dan Admin.	1. Dilakukan penambahan 1 <i>user</i> untuk fitur evaluasi kegiatan yaitu Pembimbing Lapangan.	Tidak ada perbaikan
Evaluasi Kegiatan	2. Halaman evaluasi kegiatan pada <i>user</i> Mahasiswa dapat melakukan <i>Create</i> , <i>Read</i> dan <i>Update</i> .	2. Dilakukan pengurangan akses <i>Create</i> dan <i>Update</i> pada <i>user</i> Mahasiswa di halaman evaluasi kegiatan.	Tidak ada perbaikan
	3. Halaman evaluasi kegiatan pada <i>user</i> Pembimbing Akademik terdapat tampilan fitur “lampiran”.	3. Tampilan fitur “lampiran” pada <i>user</i> Pembimbing Akademik dihapus.	Tidak ada perbaikan
	4. Halaman evaluasi kegiatan pada <i>user</i> Admin belum ada tampilan fitur nama “Pembimbing Lapangan”.	4. Dilakukan penambahan tampilan fitur nama “Pembimbing Lapangan”.	Tidak ada perbaikan

7. Validasi Sistem

Validasi sistem bertujuan memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna. Dalam penelitian ini, validasi dilakukan melalui User Acceptance Testing (UAT) oleh pengguna akhir untuk menilai dukungan sistem terhadap proses monitoring dan evaluasi kegiatan MBKM di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom.

Tabel IV-9 Hasil Perhitungan Rekapitulasi UAT

Aspek	Pertanyaan	Nilai					Skor	Persentase
		1	2	3	4	5		
Functionality	1	0	0	0	1	3	19	96,25%
	2	0	0	0	0	4	20	
	3	0	0	0	2	2	18	
	4	0	0	0	0	4	20	
Performance	1	0	0	0	1	3	19	95,00%
	2	0	0	0	1	3	19	
	3	0	0	0	1	3	19	
Portability	1	0	0	0	1	3	19	95,00%
	2	0	0	0	1	3	19	
Usability	1	0	0	0	0	4	20	99,00%
	2	0	0	0	0	4	20	
	3	0	0	0	0	4	20	
	4	0	0	0	0	4	20	
	5	0	0	0	1	3	19	

Tabel IV-10 Perhitungan Tingkat Kesesuaian

Skala	Nilai					Total
	1	2	3	4	5	
Jumlah Jawaban	0	0	0	9	47	56
Maksimum skor yang dapat diperoleh	(Jumlah jawaban * Nilai maksimum) = 56*5					280
Total skor existing	1*0 = 0	2*0 = 0	3*0 = 0	4*9 = 36	5*47 = 235	271
Tingkat Kesesuaian	(Total skor existing / maksimum skor yang dapat diperoleh) * 100					96,80%

Tabel IV-11 Skor Kelayakan

Skor Kelayakan	Kriteria
$x < 52\%$	Tidak Layak
$52\% < x < 68\%$	Kurang Layak
$68\% < x < 84\%$	Layak
$x > 84\%$	Sangat Layak

Hasil perhitungan menunjukkan persentase 96,80%, menandakan sistem informasi Monitoring dan Evaluasi MBKM telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, disimpulkan bahwa proses bisnis dan sistem informasi manajemen kegiatan MBKM yang diusulkan dirancang untuk mendukung pelaporan dan evaluasi di Program Studi Teknik Industri Universitas Telkom. Sistem ini mengurangi proses berulang melalui fitur unggah dan review laporan langsung dalam sistem.

Rancangan sistem berbasis web ini mencakup kebutuhan mahasiswa, admin, pembimbing akademik, dan pembimbing lapangan. Mahasiswa difasilitasi dengan fitur unggah laporan

UTS/UAS/PPT dan transparansi penilaian. Admin memiliki fitur filter, akses laporan, status laporan, dan feedback. Pembimbing lapangan dan akademik difasilitasi dengan fitur filter laporan, akses laporan dan penilaian, serta pemberian feedback.

Seluruh fitur dirancang untuk mempercepat dan mempermudah proses pelaporan dan evaluasi tanpa aktivitas yang berulang

REFERENSI

- [1] T. Saputra, M. I. Romadhon, and T. Sutabri, "EVALUASI DAMPAK PROGRAM MAHASISWA BERPRESTASI (MBKM) TERHADAP KARIR MAHASISWA," *Sci. J. Ilm. Sains Dan Teknol.*, vol. 2, no. 7, Art. no. 7, Jun. 2024.
- [2] A. F. Sarumpaet and R. Firdaus, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen pada Lembaga Pendidikan atau Sosial Formal," *Merkurius J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.*, vol. 2, no. 4, pp. 194–207, Jun. 2024, doi: 10.61132/mercurius.v2i4.163.
- [3] D. Hariyanto, R. Sastra, and F. E. P. E. P. Putri, "Implementasi Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Perpustakaan," *J. Penelit. Ilmu Dan Teknol. Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 440766, Apr. 2021.
- [4] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, "IMPLEMENTASI RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) STUDI KASUS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH YAYASAN AL ABANIYAH," *JIKA J. Inform.*, vol. 8, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2024, doi: 10.31000/jika.v8i2.10268.
- [5] C. A. A. Binangkit, A. Voutama, and N. Heryana, "PEMANFAATAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DALAM PERENCANAAN SISTEM PENGELOLAAN SEWA ALAT MUSIK BERBASIS WEBSITE," *JATI J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Sep. 2023, doi: 10.36040/jati.v7i2.6858.
- [6] M. Syarif and E. B. Pratama, "ANALISIS METODE PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK BLACKBOX TESTING DAN PEMODELAN DIAGRAM UML PADA APLIKASI VETERINARY SERVICES YANG DIKEMBANGKAN DENGAN MODEL WATERFALL," vol. 5, no. 2, 2021.
- [7] Uminingsih, M. Nur Ichsanudin, M. Yusuf, and S. Suraya, "PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA," *STORAGE J. Ilm. Tek. Dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, May 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [8] D. Febrianti, A. Hadi, Y. Hendriyani, and G. Farell, "Rancang Bangun Sistem Informasi Quality Control Berbasis User Acceptance Testing (UAT) Untuk Project Digital Pada PT ARG Solusi Teknologi," *Voteteknika Vocat. Tek. Elektron. Dan Inform.*, vol. 12, no. 2, Art. no. 2, Jun. 2024, doi: 10.24036/voteteknika.v12i2.128680.
- [9] J. G. Andhika, S. Sumarni, and B. Siswanto, "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Pendidikan Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Gambar Teknik di Sekolah Menengah Kejuruan," *Indones. J. Civ. Eng. Educ.*, vol. 9, no. 2, p. 10, Dec. 2023, doi: 10.20961/ijcee.v9i2.83610.

[10] M. D. Mulyawan, I. N. S. Kumara, I. B. A. Swamardika, and K. O. Saputra, "Kualitas Sistem Informasi Berdasarkan ISO/IEC 25010: Literature Review," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 20, no. 1, Art. no. 1, Mar. 2021, doi: 10.24843/MITE.2021.v20i01.P02.

[11] U. Sulung and M. Muspawi, "MEMAHAMI SUMBER DATA PENELITIAN : PRIMER, SEKUNDER, DAN TERSIER," vol. 5, 2024.

[12] W. Novianti, R. Amalia, and F. S. Hasanusi, "Implementasi Metode Iterative Incremental pada Sistem Administrasi Organisasi Gerakan Antasari Sedekah Jakarta," *J. Ris. Dan Apl. Mhs. Inform. JRAMI*, vol. 2, no. 03, Jul. 2021, doi: 10.30998/jrami.v2i03.1114.