

Journal of Comprehensive Science
p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584
Vol. 3. No. 5, Mei 2024

**Sistem Dokumentasi Modul Perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah
Berbasis Web**

Abdullah Ibrahim

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Saintek
Muhammadiyah 2023
Email: ibra.rus@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Dokumentasi Modul Perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah. Sistem ini dirancang untuk memudahkan perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengelolaan, penyimpanan, dan akses informasi Modul Perkuliahan yang efisien dan terstruktur. Metode pengembangan sistem menggunakan Metode End-user Development dan melibatkan tahap inisiasi, ketularan, kendali, dan matang. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Sistem ini memungkinkan dosen untuk mengisi, memperbarui, dan mengakses silabus secara online, dan memungkinkan staf administrasi untuk melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap Modul Perkuliahan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan Modul Perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah menjadi lebih efisien, transparan, dan terstruktur.

Kata Kunci: Silabus, End-user Development, online, Universitas Saintek Muhammadiyah

Abstract

This research aims to develop and implement a Lecture Module Documentation System at Universitas Saintek Muhammadiyah. This system is designed to facilitate efficient and structured planning, collection, selection, management, storage, and access to Lecture Module information. The system development method uses the End-user Development Method and involves the stages of initiation, transmission, control, and maturity. Research data were obtained through observation, interviews, and documentation studies. The system allows lecturers to fill, update, and access the syllabus online, and allows administrative staff to monitor and evaluate the Lecture Module. With this system, it is expected that the management of Lecture Modules at Universitas Saintek Muhammadiyah will be more efficient, transparent, and structured

Keywords: *Syllabus, End-user Development, online, Universitas Saintek Muhammadiyah*

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan tinggi di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas (Sanga & Wangdra, 2023). Salah satu faktor penentu kualitas pendidikan tinggi adalah proses pembelajaran yang dilakukan di perguruan tinggi (Sanga & Wangdra, 2023). Universitas Saintek Muhammadiyah (Saintekmu) sebagai salah satu perguruan tinggi di Indonesia juga memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Dalam proses pembelajaran, modul perkuliahan merupakan dokumen yang sangat penting. Modul menggambarkan rencana pembelajaran suatu mata kuliah, termasuk tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pengajaran, dan penilaian (Desnylasari et al., 2016). Modul juga memberikan pedoman yang jelas kepada dosen tentang apa yang harus dipelajari dan dicapai dalam mata kuliah tertentu (Fegiarti, 2023).

Namun, saat ini perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi dokumentasi modul perkuliahan di Saintekmu masih dilakukan secara manual. Dosen harus membuat dan memperbarui modul secara manual, yang dapat memakan waktu dan energi yang tidak efisien. Selain itu, sulit untuk melakukan pembaruan atau perubahan modul secara cepat dan mudah.

Berdasarkan uraian di atas, maka sangat diperlukan melakukan riset atau penelitian terhadap pengaturan sistem dokumentasi modul pada Universitas Saintek Muhammadiyah sehingga informasi yang didapatkan cepat dan akurat. Oleh karena itu, peneliti mengambil judul "Sistem Dokumentasi Modul Perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah Berbasis Web".

Permasalahan/Masalah

Masalah pada penulisan skripsi ini terdiri dari identifikasi masalah, rumusan masalah, dan batasan masalah.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dihalaman sebelumnya, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1) Tidak adanya sistem yang terorganisir dan terpusat untuk perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi dokumentasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 2) Potensi kesulitan dalam mengakses dan memperbarui informasi terkait modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 3) Keterbatasan dalam mencari dan membandingkan modul perkuliahan dari berbagai program studi di Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 4) Potensi adanya ketidaksesuaian antara modul perkuliahan yang diajarkan dengan perkembangan terbaru di bidang ilmu dan industri terkait.

Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Bagaimana efektivitas sistem dokumentasi yang saat ini digunakan dalam perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah?
- 2) Bagaimana peran teknologi informasi dalam memperbaiki proses perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi dokumentasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah?

Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal berikut:

- 1) Penelitian difokuskan pada perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi dokumentasi modul perkuliahan di lingkungan Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 2) Penelitian ini tidak mencakup pengelolaan dan dokumentasi modul perkuliahan di universitas lain atau institusi pendidikan tinggi lainnya.
- 3) Penelitian tidak membahas implementasi teknologi khusus atau software tertentu dalam sistem dokumentasi modul perkuliahan.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari judul skripsi "Sistem Dokumentasi Modul perkuliahan Universitas Saintek

Muhammadiyah" adalah:

- 1) Mengidentifikasi masalah dan kendala dalam perencanaan, pengumpulan, pemilihan, pengolahan, penyimpanan informasi, dan akses informasi dokumentasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 2) Menganalisis kebutuhan pengguna, baik dosen, maupun staf administrasi terkait sistem dokumentasi modul perkuliahan.
- 3) Mengembangkan sistem dokumentasi modul perkuliahan yang efisien, terstruktur, dan terintegrasi dengan teknologi informasi.
- 4) Menerapkan dan mengimplementasikan sistem dokumentasi modul perkuliahan di lingkungan Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 5) Mengevaluasi efektivitas sistem dokumentasi dalam meningkatkan pengelolaan modul perkuliahan, efisiensi akses informasi, dan transparansi bagi pengguna.
- 6) Memberikan rekomendasi dan solusi untuk perbaikan dan pengembangan sistem dokumentasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah.
- 7) Meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pengelolaan modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah melalui implementasi sistem dokumentasi yang baru.

Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian dari judul skripsi “Sistem Dokumentasi Modul perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah” adalah:

- 1) Manfaat bagi Universitas Saintek Muhammadiyah: Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi dan solusi untuk pengembangan sistem dokumentasi modul perkuliahan yang efisien dan terintegrasi dengan teknologi informasi. Hal ini akan meningkatkan efisiensi dan kualitas pengelolaan modul di universitas tersebut.
- 2) Manfaat bagi Dosen: Dengan adanya sistem dokumentasi modul, dosen dapat lebih mudah mengisi dan memperbarui modul perkuliahan secara terstruktur. Hal ini akan membantu dosen dalam mengisi dan memperbarui materi pembelajaran sesuai perkembangan ilmu terkini.
- 3) Manfaat bagi Staf BAAK: Sistem dokumentasi modul akan membantu staf administrasi dalam melakukan pemantauan, evaluasi, dan pelaporan terkait pengelolaan modul perkuliahan. Hal ini akan mempermudah tugas administrasi serta meningkatkan koordinasi antara dosen dan staf administrasi.
- 4) Manfaat bagi Pengembangan Kurikulum: Penelitian ini dapat memberikan masukan berharga dalam pengembangan kurikulum di Universitas Saintek Muhammadiyah. Dengan melihat efektivitas sistem dokumentasi modul, universitas dapat mengidentifikasi kebutuhan dan perubahan yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.
- 5) Manfaat untuk Perguruan Tinggi Lain: Hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dan panduan bagi perguruan tinggi lain dalam mengembangkan dan meningkatkan sistem dokumentasi modul perkuliahan. Hal ini akan berkontribusi pada peningkatan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan modul di berbagai institusi pendidikan tinggi.

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Universitas Saintek Muhammadiyah terletak di Ciracas, Jakarta Timur, DKI Jakarta.

Rencana Penelitian

Rencana penelitian adalah gambaran tentang tahapan-tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian (Machali, 2022). Rencana penelitian meliputi kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian (Arifin & Rosdakarya, 2008). Rencana penelitian juga mencakup waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahapan penelitian. Rencana penelitian dapat disajikan dalam bentuk diagram alir atau tabel. Dalam penelitian ini, rencana penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Waktu
1.	Perencanaan Proposal	1 Bulan
2.	Pengajuan Judul	1 - 2 Bulan
3.	Pengumpulan data dan Analisis	1 - 2 Bulan
4.	Konsultasi Bimbingan	1 Bulan
5.	Sidang Seminar Proposal Skripsi	1 Bulan

Demikian adalah tabel yang dirancang oleh peneliti untuk menggambarkan rencana penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tabel ini menunjukkan tahapan-tahapan penelitian beserta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahapan. Tabel ini dapat dijadikan sebagai pedoman atau acuan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian ini secara sistematis dan terstruktur.

Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian adalah gambaran tentang kapan peneliti akan melakukan tahapan-tahapan penelitian yang telah direncanakan sebelumnya. Jadwal penelitian meliputi bulan dan tahun dimana peneliti akan melakukan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian. Jadwal penelitian dapat disajikan dalam bentuk diagram batang atau tabel. Dalam penelitian ini, jadwal penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Jadwal Penelitian

No	Jadwal Penelitian	Bulan dan Tahun
1.	Perencanaan Proposal	Juli 2023
2.	Pengajuan Judul	Juli - Agustus 2023
3.	Pengumpulan data dan Analisis	Agustus - September 2023
4.	Konsultasi Bimbingan	September 2023
5.	Sidang Seminar Proposal Skripsi	September 2023

Objek Penelitian

Objek penelitian yang diambil penulis adalah Universitas Saintek Muhammadiyah sebagai tempat kuliah penulis. Penulis meneliti tentang dokumentasi modul perkuliahan pada Universitas Saintek Muhammadiyah yang masih menggunakan cara manual dalam menginput data modul perkuliahan. Penulis bermaksud meningkatkan dari cara manual menjadi sistem komputer untuk mempermudah pencatatan.

3.3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan oleh penulis adalah data kuantitatif. Berikut adalah rinciannya :

1) Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data yang berbentuk pertanyaan atau jawaban yang diperoleh dari hasil wawancara oleh peneliti. Data kuantitatif ini digunakan untuk mengukur variabel-variabel penelitian, yaitu sistem informasi berbasis web untuk dokumentasi modul perkuliahan universitas saintek Muhammadiyah (variabel independen) dan efisiensi, efektivitas, ketersediaan, dan kualitas dari dokumentasi modul perkuliahan universitas saintek Muhammadiyah (variabel dependen). Sumber data yang digunakan penulis ada dua, sumber data primer dan sekunder. Berikut adalah rinciannya :

1) Sumber Data Primer

Sumber data primer dalam penelitian ini adalah responden penelitian yang memberikan informasi atau jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan dalam wawancara. Responden penelitian dalam penelitian ini adalah dosen, staf akademik, pengelola web, dan pihak lainnya yang terlibat atau berkepentingan dengan dokumentasi modul perkuliahan universitas saintek Muhammadiyah.

2) Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen-dokumen atau literatur-literatur yang berkaitan dengan penelitian ini. Dokumen-dokumen atau literatur-literatur tersebut meliputi buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel, laporan-laporan, website-website, dan sumber-sumber lain yang membahas tentang sistem informasi berbasis web, dokumentasi modul perkuliahan, metodologi pengembangan sistem informasi berbasis web, dan teknik pengumpulan data.

3.3.3. Metode Kuantitatif

Metode kualitatif digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang sistem dokumentasi modul perkuliahan di Universitas Saintek Muhammadiyah. Data kualitatif, yang tidak berbentuk angka, akan dikumpulkan melalui dua teknik utama: observasi dan wawancara.

3.3.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Observasi:

Observasi dilakukan dengan mengunjungi situs web resmi Universitas Saintek Muhammadiyah. Melalui observasi ini, peneliti akan memperoleh pemahaman tentang bagaimana sistem dokumentasi modul perkuliahan diimplementasikan secara online. Beberapa hal yang diamati termasuk struktur situs web, jenis informasi yang tersedia, tata letak informasi, dan interaksi pengguna dengan sistem tersebut.

2) Wawancara:

Wawancara akan dilakukan dengan dekan atau individu yang memiliki pengetahuan yang luas tentang proses penyusunan dan pengelolaan modul perkuliahan di universitas tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Sistem Yang Diusulkan

Saya mengusulkan rancangan sistem yang meliputi berbagai komponen sebagai berikut:

- 1) Rancangan Sistem Entity Relationship Diagram
- 2) Rancangan Sistem DFD (Diagram Aliran Data)
- 3) Rancangan Sistem UML (Unified Modeling Language)
- 4) Rancangan Design Basis Data/Kamus Data
- 5) Rancangan Input Output
- 6) Rancangan Desain Struktur Sistem (HIPO - Hierarchical Input Process Output)
- 7) Rancangan Desain Tampilan (prototype/mockup)

Dalam rancangan sistem yang saya usulkan, saya mengintegrasikan berbagai komponen desain seperti Entity Relationship Diagram (ERD), Diagram Aliran Data (DFD), dan Diagram UML untuk membangun fondasi yang kokoh bagi sistem saya. ERD membantu saya untuk memahami hubungan antara entitas dalam basis data, sementara DFD membantu saya memvisualisasikan bagaimana informasi mengalir antara proses dalam sistem. Saya juga menggunakan UML untuk mendokumentasikan desain perangkat lunak secara keseluruhan, termasuk diagram kelas, diagram

aktivitas, dan diagram urutan. Saya juga menerapkan normalisasi untuk memastikan bahwa struktur basis data saya dioptimalkan dan memenuhi persyaratan integritas data.

Setelah saya membangun fondasi struktural sistem, saya melanjutkan dengan merancang basis data dan kamus data yang merinci entitas, atribut, dan hubungan antar entitas. Dalam rancangan input-output saya, saya memperhitungkan antarmuka pengguna yang ramah dan aliran data yang efisien antara pengguna dan sistem. Saya juga menggunakan metode Hierarchical Input Process Output (HIPO) untuk menyusun desain struktur sistem secara hierarkis. Terakhir, saya menyertakan desain tampilan sistem berupa prototipe atau mockup yang memungkinkan pengguna untuk memahami navigasi dan fungsionalitas sistem secara visual sebelum implementasi sebenarnya.

4.1.2. Analisa Kebutuhan Sistem

4.1.2.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Berikut ini adalah use case diagram yang menggambarkan kebutuhan fungsional dari sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web:

1) Use Case Diagram

Use case diagram terdiri dari beberapa elemen, yaitu:

a) Aktor adalah pihak yang berinteraksi dengan sistem. Dalam kasus ini, terdapat dua aktor, yaitu admin dan dosen.

b) Use case adalah kumpulan langkah-langkah yang dilakukan oleh aktor untuk mencapai tujuan tertentu dengan sistem. Dalam kasus ini, terdapat beberapa use case, yaitu login, logout, manage user, manage mata kuliah, input modul, edit modul, view modul, dan download modul.

c) Relasi adalah hubungan antara aktor dan use case atau antara use case dan use case lainnya. Dalam kasus ini, terdapat beberapa jenis relasi, yaitu:

1. Relasi asosiasi adalah relasi yang menunjukkan bahwa aktor dapat melakukan use case tertentu.

Contohnya, admin dapat melakukan use case manage user dan manage mata kuliah, sedangkan dosen dapat melakukan use case input modul, edit modul, view modul, dan download modul.

2. Relasi generalisasi adalah relasi yang menunjukkan bahwa aktor atau use case merupakan spesialisasi dari aktor atau use case lainnya. Contohnya, dosen merupakan spesialisasi dari user, sehingga dosen dapat melakukan semua use case yang dapat dilakukan oleh user, seperti login dan logout.

3. Relasi include adalah relasi yang menunjukkan bahwa use case tertentu selalu termasuk dalam use case lainnya. Contohnya, use case login selalu termasuk dalam use case input modul, edit modul, view modul, dan download modul.

4. Relasi extend adalah relasi yang menunjukkan bahwa use case tertentu dapat memperluas use case lainnya dengan kondisi tertentu. Contohnya, use case download modul dapat memperluas use case view modul jika pengguna memilih untuk mengunduh file modul.

Berikut ini adalah contoh skenario use case input modul:

a) Nama: Input Modul

b) Aktor: Dosen

c) Deskripsi: Dosen dapat memasukkan data modul perkuliahan yang diampunya

d) Prasyarat: Dosen telah login

e) Langkah-langkah:

1. Dosen memilih menu input modul pada halaman dashboard

2. Sistem menampilkan halaman input modul dengan formulir yang harus diisi oleh dosen

3. Dosen mengisi data modul perkuliahan sesuai dengan format yang ditentukan

4. Dosen menekan tombol submit untuk menyimpan data modul

5. Sistem memvalidasi data modul yang dimasukkan oleh dosen

6. Jika data modul valid, sistem menyimpan data modul ke basis data dan menampilkan pesan sukses

7. Jika data modul tidak valid, sistem menampilkan pesan error dan meminta dosen untuk memperbaiki data modul

f) Pasca syarat: Data modul tersimpan di basis data

4.1.2.2. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Berikut ini adalah contoh kebutuhan non-fungsional dari sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web:

1) Kebutuhan reliabilitas: Sistem harus dapat beroperasi dengan lancar tanpa mengalami gangguan atau error yang menghambat proses input, edit, view, dan download modul perkuliahan.

- 2) Kebutuhan keamanan: Sistem harus dapat melindungi data modul perkuliahan dari akses yang tidak sah atau tidak berwenang. Sistem harus menerapkan mekanisme autentikasi dan otorisasi untuk membatasi hak akses pengguna sesuai dengan perannya. Sistem juga harus menerapkan enkripsi untuk melindungi data modul perkuliahan yang disimpan di basis data atau yang dikirim melalui jaringan.
- 3) Kebutuhan efisiensi: Sistem harus dapat memberikan respon yang cepat dan akurat kepada pengguna. Sistem harus dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti memori, prosesor, bandwidth, dan disk space. Sistem juga harus dapat menangani beban yang tinggi tanpa mengurangi kualitas layanan.
- 4) Kebutuhan portabilitas: Sistem harus dapat diakses dari berbagai platform dan perangkat, seperti komputer, laptop, tablet, atau smartphone. Sistem harus dapat beradaptasi dengan ukuran layar, resolusi, dan orientasi perangkat. Sistem juga harus dapat beroperasi dengan baik pada berbagai browser web, seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, atau Safari.
- 5) Kebutuhan usability: Sistem harus mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna. Sistem harus memiliki antarmuka yang intuitif, konsisten, dan menarik. Sistem juga harus menyediakan bantuan dan panduan bagi pengguna yang membutuhkan.

Analisa kebutuhan sistem merupakan langkah penting dalam proses pengembangan sistem informasi (Rahmawati & Bachtiar, 2018). Dengan melakukan analisa kebutuhan sistem, kita dapat memahami apa yang menjadi masalah, kebutuhan, dan harapan pengguna sistem (Kosasi & Kuway, 2012). Selain itu, kita juga dapat menentukan ruang lingkup dan batasan sistem yang akan dibangun (Mulyani, 2017).

Dalam skripsi ini, saya telah melakukan analisa kebutuhan sistem untuk sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web pada Universitas Saintek Muhammadiyah. Saya telah mengidentifikasi dan mendokumentasikan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional dari sistem tersebut. Saya juga telah membuat use case diagram dan skenario use case untuk menggambarkan fitur-fitur dan fungsi-fungsi yang harus disediakan oleh sistem (Rahman & Rizkillah, 2024).

Hasil analisa kebutuhan sistem ini akan menjadi dasar untuk melakukan rancangan sistem yang diusulkan pada sub bab selanjutnya. Rancangan sistem yang diusulkan akan menjelaskan bagaimana sistem tersebut akan direalisasikan secara teknis, seperti rancangan antarmuka, rancangan basis data, dan rancangan arsitektur sistem.

4.2. Rancangan Sistem

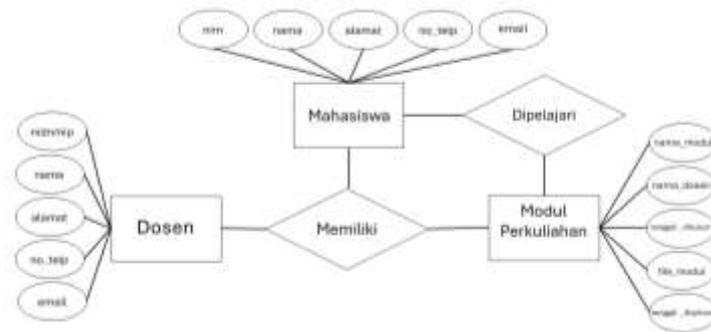
4.2.1. Rancangan Sistem (DFD)

Dalam sub bab ini, akan dijelaskan mengenai rancangan sistem informasi akademik berbasis web yang diusulkan untuk memecahkan masalah yang ada pada sistem dokumentasi modul perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah. Rancangan sistem ini menggunakan beberapa metode dan teknik permodelan sistem, seperti Data Flow Diagram (DFD), dan Normalisasi. Metode dan teknik permodelan sistem ini bertujuan untuk menggambarkan secara visual dan logis struktur, proses, dan interaksi sistem dengan pengguna.

4.2.1.1. Rancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Penelitian ini menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Dengan pendekatan ERD, entitas-entitas utama dan hubungan di dalam domain yang relevan diidentifikasi, serta atribut-atribut yang terkait. Melalui analisis teliti, diharapkan rancangan basis data dapat memenuhi kebutuhan informasi sistem secara optimal, sambil mempertimbangkan faktor keamanan, integritas, dan kinerja sistem untuk efisiensi dan efektivitas yang maksimal.

Berikut ini adalah diagram entitas relasi (ERD) yang menggambarkan struktur basis data pada sistem:



Gambar 1. Rancangan ERD

Diagram UML di atas menggambarkan desain ERD (Entity-Relationship Diagram) untuk sistem database yang disebut "Sistem Dokumentasi Modul perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah". Berikut penjelasan dari setiap komponen dalam diagram tersebut:

1) Entitas Mahasiswa:

- a) Entitas yang menyimpan data dosen seperti NIP, nama, alamat, nomor telepon, dan email.
- b) Terdapat relasi user_dosen yang menunjukkan bahwa setiap pengguna yang memiliki hak akses sebagai dosen harus terkait dengan satu entitas dosen.

2) Entitas Dosen:

- a) Entitas yang menyimpan data ketua tim penyusun dan anggota tim penyusun seperti NIP, nama, alamat, nomor telepon, dan email.
- b) Terdapat relasi user_tim_penyusun yang menunjukkan bahwa setiap pengguna yang memiliki hak akses sebagai tim penyusun harus terkait dengan satu entitas tim penyusun.
- c) Terdapat relasi upload dengan entitas Modul, menunjukkan bahwa tim penyusun dapat mengupload modul.

3) Entitas Modul:

- a) Entitas yang menyimpan data modul perkuliahan seperti nama modul, nama dosen, tanggal disusun, file modul, dan tanggal diupload.
- b) Terdapat relasi view dan download dengan entitas Dosen, menunjukkan bahwa dosen dapat melihat dan mengunduh modul.

Semua relasi antara entitas mewakili hubungan antar entitas dalam sistem, menunjukkan bagaimana data terkait satu sama lain. Dengan demikian, diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang hubungan antara entitas dalam basis data "Sistem Dokumentasi Modul perkuliahan Universitas Saintek Muhammadiyah".

4.2.1.2. Rancangan Data Flow Diagram (DFD)

Berikut ini adalah DFD yang menggambarkan aliran data dan proses-proses pada sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web:

1). DFD



Gambar 2. Rancangan DFD

Berikut ini adalah penjelasan singkat dari setiap simbol pada DFD:

1) Proses 1: Login

- a) Input: Username dan password dari entitas pengguna
- b) Output: Status login ke entitas pengguna
- c) Fungsi: Memeriksa username dan password dari pengguna dengan data user pada data store user

2) Proses 2: Manage User

- a) Input: Data user dari entitas admin
- b) Output: Status operasi ke entitas luar admin
- c) Fungsi: Melakukan operasi tambah, ubah, atau hapus data user pada data store user sesuai dengan permintaan dari admin

3) Proses 3: Upload Modul

- a) Input: Data modul dari entitas dosen
- b) Output: Status operasi ke entitas mahasiswa
- c) Fungsi: Menambahkan data modul pada data store modul sesuai dengan input dari dosen

4) Proses 4: Validasi Modul

- a) Input: Data modul dari entitas admin
- b) Output: Status operasi ke entitas dosen
- c) Fungsi: Mengesahkan data modul pada data store modul sesuai dengan input dari kaprodi

5) Proses 5: Download Modul

- a) Input: Modul mata kuliah dan format file dari entitas dosen
- b) Output: File modul ke entitas mahasiswa.
- c) Fungsi: Mengunduh data modul dalam format file yang dipilih oleh pengguna, seperti PDF.

Rancangan Design Kamus Data

Design kamus data atau data dictionary adalah suatu dokumen yang berisi keterangan lengkap mengenai data-data yang digunakan dalam sistem, seperti nama, tipe, ukuran, format, definisi, sumber, dan hubungan dengan data lain. Design kamus data bertujuan untuk memberikan informasi yang jelas dan konsisten mengenai data-data yang ada dalam sistem, sehingga dapat memudahkan proses pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan sistem.

Dalam skripsi ini, saya telah melakukan rancangan design kamus data untuk sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web pada Universitas Saintek Muhammadiyah. Saya telah mengidentifikasi dan mendokumentasikan data-data yang digunakan dalam sistem, seperti data pengguna, data dosen, data mahasiswa, data mata kuliah, data modul, data kelas, dan data nilai. Saya juga telah menentukan tipe, ukuran, format, definisi, sumber, dan hubungan antar data tersebut.

Berikut ini adalah design kamus data yang saya rancang untuk sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web:

Tabel 3. Design Kamus Data

Nama Tabel	Nama Atribut	Tipe Data	Panjang Data	Format Data	Deskripsi Atribut	Sumber Data	Keterkaitan Atribut
pengguna	username	varchar	50	huruf/angka/symbol	nama pengguna yang digunakan untuk login ke sistem	input pengguna	kunci utama pada tabel user kunci asing pada tabel dosen kunci asing pada tabel mahasiswa
pengguna	password	varchar	50	huruf/angka/symbol	kata sandi yang digunakan untuk login ke sistem	input pengguna	atribut pada tabel user

pengguna	email	varchar	50	huruf/ angka/ simbol /./co m/.id/ ...	alamat email dari pengguna, dosen, atau mahasiswa	input pengguna	atribut pada tabel user
pengguna	hak_akses	varchar	10	huruf	peran atau level akses dari pengguna, yaitu admin, dosen, atau mahasiswa	input admin	atribut pada tabel user
dosen	nip/nidn	varchar	50	angka	nomor induk pegawai dari dosen	input admin	kunci utama pada tabel dosen kunci asing pada tabel kelas
dosen	nama	varchar	100	huruf	nama lengkap dari dosen	input admin	atribut pada tabel dosen
dosen	email	varchar	100	huruf/ angka/ simbol /./co m/.id/ ...	alamat email dari dosen	input admin	atribut pada tabel dosen
dosen	alamat	varchar	150	huruf/ angka/ simbol	alamat tempat tinggal dari dosen	input pengguna	atribut pada tabel dosen
dosen	no_telp	varchar	50	angka	nomor telepon yang dapat dihubungi dari dosen	input pengguna	atribut pada tabel dosen
dosen	foto	blob	-	huruf/ angka/ simbol	nama file foto profil dari dosen yang disimpan di server	input pengguna	atribut pada tabel dosen
mata_kuliah	kode_mk	varchar	20	huruf/ angka	kode identifikasi dari mata kuliah	input admin	kunci utama pada tabel mata_kuliah kunci asing pada tabel modul kunci asing pada tabel kelas

mata_kuliah	nama_m_k	varchar	50	huruf	nama lengkap dari mata kuliah	input admin	atribut pada tabel mata_kuliah
mata_kuliah	sks	int	2	angka	jumlah satuan kredit semester dari mata kuliah	input admin	atribut pada tabel mata_kuliah
mata_kuliah	semester	int	2	angka	semester yang ditawarkan mata kuliah tersebut	input admin	atribut pada tabel mata_kuliah
mata_kuliah	kurikulum	varchar	20	angka/huruf	tahun kurikulum yang berlaku untuk mata kuliah tersebut	input admin	atribut pada tabel mata_kuliah
modul	id_modul	int	10	angka	nomor identifikasi dari modul perkuliahan	input dosen	kunci utama pada tabel modul kunci asing pada tabel modul_detail
modul	kode_m_k	varchar	20	huruf/angka	kode identifikasi dari mata kuliah	input dosen	atribut pada tabel modul
modul	deskripsi_mk	text	-	huruf/angka/symbol	deskripsi singkat mengenai isi dan ruang lingkup mata kuliah tersebut	input dosen	atribut pada tabel modul
modul	tujuan_pembelajaran	text	-	huruf/angka/symbol	tujuan umum yang ingin dicapai melalui mata kuliah tersebut	input dosen	atribut pada tabel modul
modul	capaian_pembelajaran	text	-	huruf/angka/symbol	capaian umum yang ingin dicapai melalui		

					mata kuliah tersebut
modul	bahan_kajian	text	-	huruf/angka/symbol	bahan kajian berupa materi atau topik yang menjadi fokus pembelajaran mata kuliah tersebut
modul	metode_pembelajaran	text	-	huruf/angka/symbol	metode pembelajaran berupa cara atau strategi yang digunakan dosen untuk menyampaikan bahan kajian kepada mahasiswa pada mata kuliah tersebut
modul	evaluasi_pembelajaran	text	-	huruf/angka/symbol	evaluasi pembelajaran berupa proses pengumpulan dan analisis data tentang hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah tersebut
modul	referensi	text	-	huruf/angka/symbol	referensi berupa sumber informasi yang digunakan untuk mendukung bahan

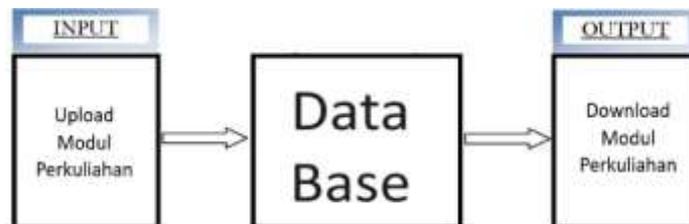
					kajian atau evaluasi pembelajaran pada mata kuliah tersebut		
modul	lampiran	blob	-	huruf/ angka/ simbol	lampiran berupa dokumen atau file tambahan yang disertakan dalam laporan atau makalah pembelajaran pada mata kuliah tersebut		
modul_detail	id_modul_detail	int	10	angka	nomor identifikasi dari detail modul perkuliahan	input dosen	kunci utama pada tabel modul_detail kunci asing pada tabel modul
modul_detail	atribut_modul	varchar	100	huruf/ angka/ simbol	nama atribut yang terkait dengan modul perkuliahan, seperti capaian pembelajaran, bahan kajian, metode pembelajaran, evaluasi pembelajaran, referensi, atau lampiran	input dosen	atribut pada tabel modul_detail
modul_detail	nilai_tribut_modul	text	-	huruf/ angka/ simbol	nilai atau isi dari atribut yang terkait dengan modul perkuliahan, seperti	input dosen	atribut pada tabel modul_detail

daftar
capaian
pembelajar
an, bahan
kajian,
metode
pembelajar
an, evaluasi
pembelajar
an,
referensi,
atau
lampiran
yang
digunakan
dalam mata
kuliah
tersebut

Dengan menggunakan design kamus data ini, saya dapat membangun basis data yang sesuai dengan kebutuhan sistem dokumentasi modul perkuliahan berbasis web. Saya juga dapat memastikan bahwa data-data yang digunakan dalam sistem memiliki definisi dan format yang jelas dan konsisten. Selain itu, saya juga dapat memudahkan proses pengaksesan dan pengolahan data-data dalam sistem.

4.2.3. Rancangan Input Output

Berikut ini merupakan rancangan rancangan input output:

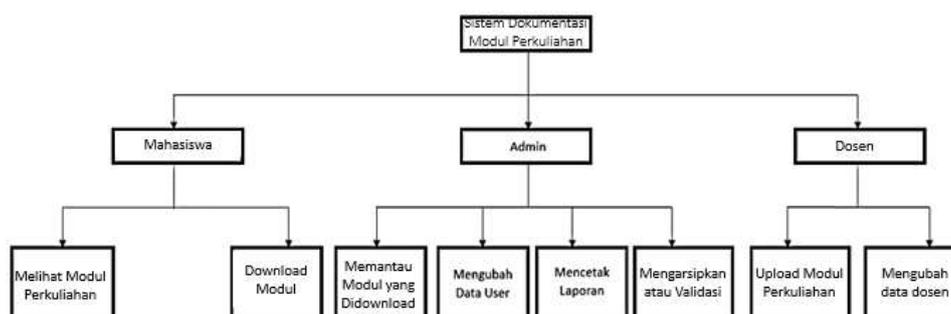


Gambar 3. Rancangan Input Output

Rancangan input output bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan proses input dan output data modul perkuliahan secara efektif dan efisien (Guslan & Rodianto, 2019). Dengan demikian, rancangan input output yang digunakan dalam sistem dokumentasi modul perkuliahan universitas saintek Muhammadiyah berbasis web dapat dilihat pada gambar di atas. Rancangan input output ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan sebelumnya.

4.2.4. Rancangan Desain Struktur Sistem (HIPO)

Berikut ini adalah gambar rancangan diagram HIPO yang digunakan dalam sistem:



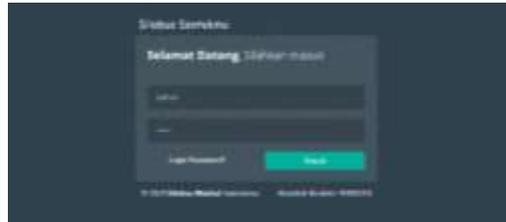
Gambar 4. Rancangan HIPO

Rancangan desain struktur sistem bertujuan untuk memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan sistem secara sistematis dan terstruktur. Rancangan desain struktur sistem juga harus sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi sistem yang telah ditetapkan sebelumnya.

4.2.5. Rancangan Desain Tampilan (Mockup)

Berikut ini adalah contoh rancangan mockup untuk halaman utama, halaman login, halaman dashboard, dan halaman upload modul perkuliahan:

1). Halaman *Login*



Gambar 5 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses autentikasi pengguna. Pengguna harus memasukkan username dan password yang valid untuk dapat masuk ke sistem. Sistem juga menyediakan fitur lupa password untuk membantu pengguna yang lupa dengan passwordnya.

2). Halaman *Dashboard*



Gambar 6 Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman yang menampilkan informasi penting dan ringkasan data akademik bagi pengguna yang telah berhasil login. Halaman ini juga menyediakan menu navigasi untuk mengakses fitur-fitur lainnya sesuai dengan hak akses pengguna. Terdapat tiga jenis hak akses pengguna, yaitu admin, dosen, tim penyusun.

3). Halaman *Unggah Modul perkuliahan*



Gambar 7 Halaman Upload

Halaman unggah modul perkuliahan merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses unggah data modul perkuliahan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai tim penyusun.

4). Halaman Unggah Modul perkuliahan



Gambar 8 Halaman Download

Halaman unduh modul perkuliahan merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan proses unggah data modul perkuliahan. Halaman ini hanya dapat diakses oleh pengguna yang memiliki hak akses sebagai dosen.

KESIMPULAN

Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil: Pentingnya Sistem Dokumentasi Modul: Penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan sistem dokumentasi modul untuk meningkatkan efisiensi dalam manajemen kurikulum dan pembelajaran di lingkungan akademik Universitas Saintek Muhammadiyah. Dengan adanya sistem ini, proses penyusunan, validasi, dan akses terhadap modul perkuliahan menjadi lebih terstruktur dan terkelola dengan baik. Manfaat bagi Pengguna: Implementasi sistem ini memberikan manfaat yang signifikan bagi pengguna, termasuk dosen, admin, dan staf akademik lainnya. Mereka dapat dengan mudah mengelola data modul, melakukan validasi, serta mengakses modul secara efisien, yang pada gilirannya meningkatkan produktivitas dan kualitas pengajaran. Peningkatan Transparansi dan Akurasi: Sistem ini juga membantu meningkatkan transparansi dan akurasi dalam proses manajemen modul. Dengan adanya rekam jejak yang tercatat dengan baik, termasuk detail perubahan dan revisi, memungkinkan para pengguna untuk mengakses informasi yang terbaru dan memastikan keakuratan data. Pembelajaran Berbasis Data: Implementasi sistem ini juga memberikan kesempatan untuk mengembangkan pembelajaran berbasis data di lingkungan akademik. Melalui pengumpulan dan analisis data yang sistematis, sistem dapat memberikan wawasan berharga tentang tren kurikulum, preferensi pengajaran, dan kebutuhan pengembangan akademik di masa depan. Tantangan dan Rekomendasi: Meskipun sistem ini memberikan banyak manfaat, masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi, seperti masalah keamanan data, integrasi dengan sistem yang sudah ada, dan pelatihan pengguna. Oleh karena itu, disarankan untuk terus memperbarui sistem, memberikan pelatihan kepada pengguna, dan meningkatkan koordinasi antara berbagai pihak terkait.

BIBLIOGRAFI

- Arifin, Z., & Rosdakarya, P. T. R. (2008). METODE PENELITIAN.
- Desnylasari, E., Mulyani, S., & Mulyani, B. (2016). Pengaruh model pembelajaran project based learning dan problem based learning pada materi termokimia terhadap prestasi belajar siswa kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 134–142.
- Fegiarti, D. (2023). Bahan Ajar Modul Pada Mata Kuliah Kultur Jaringan di Universitas Islam Riau. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, 14(2), 107–116.
- Guslan, G., & Rodianto, R. (2019). Sistem Informasi Inventory Data Barang Pada Ud. Mutiara Meubel Berbasis Web. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 1(1), 19–28.

- Kosasi, S., & Kuway, S. M. (2012). Studi Analisis Persyaratan Kebutuhan Sistem Dalam Menghasilkan Perangkat Lunak Yang Berkualitas. *Sisfotenika*, 2(1), 1–10.
- Machali, I. (2022). Bagaimana melakukan penelitian tindakan kelas bagi guru. *Ijar*, 1(2), 181–204.
- Mulyani, S. (2017). Metode Analisis dan perancangan sistem. *Abdi Sistematika*.
- Rahman, A., & Rizkillah, M. (2024). ANALISIS KEEFEKTIFAN CHATGPT DALAM PERANCANGAN APLIKASI. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 6(2), 115–121.
- Rahmawati, N. A., & Bachtiar, A. C. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. *Berkala Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 14(1), 76–86.
- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023). Pendidikan Adalah Faktor Penentu Daya Saing Bangsa. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial Dan Teknologi (SNISTEK)*, 5, 84–90.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.