



PERANCANGAN SISTEM MONITORING KERJASAMA DENGAN MENGGUNAKAN LARAVEL 10 PADA UNIVERSITAS IBNU SINA

Andi Muamar¹, Indah Kusuma Dewi^{2*}, Sukri Adrianto³, Rahmat Hidayatullah⁴

^{1,2}. Universitas Ibnu Sina, ^{3,4} Universitas Dumai

^{1,2}. Jl. Teuku Umar, Lubuk Baja - Kota Batam, 29444

^{3,4}. Jl. Utama Karya – Bukit Batrem, 28817

E-mail : andi.muamar@uis.ac.id¹, indah.kusuma@uis.ac.id^{2*}, sukriadrianto@gmail.com³,
boyvatandroid@gmail.com⁴

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan implementasi Dashboard Monitoring Kerjasama sebagai upaya penyelesaian terhadap permasalahan tidak terintegrasinya pencatatan, pengelolaan, dan pelaporan kegiatan kerjasama pada tingkat fakultas di Universitas Ibnu Sina. Permasalahan tersebut berdampak pada lemahnya proses monitoring, rendahnya visibilitas informasi kerjasama, serta terhambatnya penyediaan data yang akurat untuk kebutuhan pengambilan keputusan strategis dan proses akreditasi. Tujuan penelitian ini adalah merancang model sistem informasi monitoring kerjasama berbasis dashboard yang terpusat dan terstandarisasi sehingga mampu menyediakan informasi kerjasama secara real time, terstruktur, serta mendukung penguatan tata kelola institusi. Metode penelitian yang diterapkan adalah metode Waterfall dalam pengembangan sistem, dengan pemodelan kebutuhan dan arsitektur sistem menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML). Dataset penelitian diperoleh dari data historis kerjasama fakultas yang sebelumnya dikelola secara heterogen dan parsial tanpa integrasi sistemik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dashboard yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi, keterlacakan, dan kecepatan pelaporan kerjasama, serta menghasilkan informasi pendukung keputusan terkait aktivitas MOU, MOA, dan IA secara lebih efektif. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk model Decision Support System untuk meningkatkan efektivitas manajemen kerjasama, memperkuat kapabilitas institusi dalam evaluasi kinerja, dan mendukung kesinambungan pengembangan kebijakan berbasis data.

Kata kunci : Dashboard Monitoring, Kerjasama, DSS, Waterfall, UML.

ABSTRACT

This research focuses on the development and implementation of a Collaboration Monitoring Dashboard as a solution to the problem of non-integrated documentation, management, and reporting of collaboration activities at the faculty level within Universitas Ibnu Sina. These issues result in weak monitoring processes, limited visibility of collaboration information, and delays in providing accurate data needed for strategic decision-making and accreditation processes. The aim of this study is to design a centralized and standardized dashboard-based collaboration monitoring information system model that is capable of providing real-time and structured collaboration information, thereby supporting institutional governance strengthening. The research method applied is the Waterfall method for system development, with system requirement modeling and architecture using the Unified Modeling Language (UML) approach. The dataset used in this study was obtained from historical collaboration data of each faculty, which was previously managed in a heterogeneous and fragmented manner without systemic integration. The results of this research indicate that the developed dashboard is capable of improving accuracy, traceability, and reporting speed of collaboration data, and provides decision support information related to MOU, MOA, and IA activities more effectively. This study contributes to the development of a Decision Support System model that enhances collaboration management effectiveness, strengthens institutional capability in performance evaluation, and supports the continuity of data-driven policy development.

Keywords: Dashboard Monitoring, Kerjasama, DSS, Waterfall, UML.



1. PENDAHULUAN

Memasuki zaman modern saat ini, perkembangan teknologi yang semakin mengglobal telah memberikan dampak yang luas terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari bidang politik, ekonomi, sosial, kebudayaan, hingga pendidikan. Kemajuan teknologi tersebut tidak dapat dihindari karena berjalan seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan yang terus mengalami inovasi dan transformasi. Oleh karena itu, manusia dan institusi dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perubahan teknologi tersebut agar dapat memanfaatkan peluang yang muncul serta meningkatkan efektivitas dan kualitas dalam berbagai aktivitas kehidupan.

Universitas Ibnu Sina merupakan perguruan tinggi yang ada di kota Batam memiliki tiga fakultas yaitu Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Teknik dan Fakultas Ilmu Kesehatan. Setiap fakultas melakukan Kerjasama berupa MOU, MOA dan IA. Ini dilakukan dengan perguruan tinggi yang ada di kota Batam atau pun luar kota Batam, Serta nasional dan International. Kerjasama merupakan refleksi dari pernyataan Aristoteles bahwa "manusia adalah zoon politicon, yaitu bahwa manusia sebagai makhluk sosial selalu berusaha untuk hidup berkelompok, dan bermasyarakat. Manusia hidup sebagai zoon politicon mengingat karena manusia dalam eksistensinya terkait pemenuhan kebutuhan hidupnya tidak bisa dilakukan sendiri.

Saat ini belum ada sistem yang dapat memantau dan memonitor atau pun merekam semua kegiatan Kerjasama pada setiap fakultas universitas Ibnu Sina. Kegiatan Kerjasama pada setiap fakultas masih didata dengan cara online yaitu menyimpan berkas pada google drive dan menggunakan excel sebagai media pencatatan. Ini artinya belum ada sistem yang khusus menangani dan merekam Kerjasama setiap fakultas. Oleh karena itu penting adanya sistem yang dapat melakukan itu. Hal ini artinya memudahkan unit atau bagian lain khususnya bagian Kerjasama dan program studi dalam memonitoring kegiatan kerjasama yang dilakukan dengan mitra kerjasama.

Penelitian terdahulu terkait perancangan sistem monitoring kerjasama telah banyak dilakukan pada beberapa penelitian sebelumnya. Pratama mengembangkan sistem monitoring kerjasama berbasis web untuk pemetaan hubungan antar perguruan tinggi, namun belum memiliki mekanisme pendukung keputusan. Nugroho mengembangkan dashboard visual analitik untuk memantau status MOU/MOA namun fungsi dashboard hanya fokus pada visualisasi data tanpa integrasi notifikasi status kerjasama. Aryanti merancang integrasi data kerjasama berbasis API

antar fakultas namun belum menghasilkan model evaluasi kinerja kerjasama. Hafid mengembangkan sistem digitalisasi dokumen kerjasama berbasis cloud namun fokus utama pada penyimpanan dokumen bukan pada aspek monitoring indikator kerjasama. Suryawan mengembangkan Decision Support System berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk prioritas kerjasama namun belum memiliki dashboard komprehensif berbasis real time monitoring. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, masih terdapat research gap yaitu perlunya pembangunan sistem monitoring kerjasama berbasis dashboard yang terintegrasi sekaligus dapat berfungsi sebagai Decision Support System untuk mendukung pengambilan keputusan strategis top management.

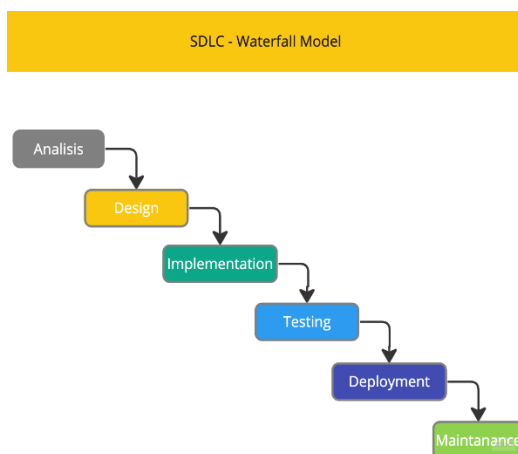
Dashboard dalam konteks sistem informasi merupakan salah satu bentuk implementasi teknologi informasi yang berfungsi sebagai media penyajian dan visualisasi data secara terintegrasi. Melalui dashboard, informasi yang dibutuhkan pengguna dapat ditampilkan dalam bentuk representasi grafis dan indikator visual sehingga mempermudah pihak manajemen dalam membaca, memahami, mengevaluasi, dan membandingkan data secara lebih cepat. Dengan demikian, dashboard tidak hanya menjadi alat penyedia informasi semata, tetapi juga berperan sebagai komponen strategis yang mendukung proses analitik data dan pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan organisasi maupun institusi pendidikan. Sistem Informasi Dashboard Monitoring Kerjasama merupakan sistem yang dirancang untuk melihat, mengontrol, dan memantau aktivitas kerjasama seperti MOU, MOA, dan IA pada setiap fakultas yang ada di Universitas Ibnu Sina. Permasalahan utama saat ini adalah data kerjasama belum terdokumentasi secara terpusat, belum terintegrasi, dan belum tersajikan dalam bentuk visual sehingga menyulitkan proses monitoring serta pelaporan kepada pimpinan dan kebutuhan akreditasi. Salah satu pendekatan yang mampu menjawab permasalahan tersebut adalah pemanfaatan dashboard interaktif sebagai media visualisasi data untuk menyajikan informasi kinerja kerjasama secara jelas, real time, dan terstandarisasi, sehingga memudahkan manajemen dalam membaca, memahami, dan merespon kondisi kerjasama dengan lebih cepat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi dashboard monitoring kerjasama berbasis Decision Support System (DSS) yang mampu mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan strategis. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan model sistem monitoring kerjasama yang terintegrasi, meningkatkan efektivitas tata kelola data kerjasama fakultas, serta memperkuat proses penyediaan informasi berbasis data dalam lingkungan perguruan tinggi.



2. METODE PENELITIAN

Pengembangan system monitoring kerjasama ini menggunakan metode SDLC (Sistem development life cycle). System Development Life Cycle atau yang dikenal dengan istilah SDLC adalah metodologi umum yang digunakan untuk mengembangkan sistem informasi. SDLC terdiri dari beberapa fase yang dimulai dari fase perencanaan, analisis, perancangan, implementasi hingga pemeliharaan system [8]. Langkah penelitian ini mengadopsi langkah-langkah pada metode System Development Life Cycle (SDLC) yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu

sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya, artinya fokus terhadap masing-masing fase dapat dilakukan maksimal karena tidak adanya pengerjaan yang sifatnya paralel [9]. Model ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan Analisis, Design, Implementation, Testing, Deployment dan Maintanance.



Gambar 1 Tahapan Model Waterfall

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall yang terdiri dari proses analisis, desain, implementasi, pengujian, deployment hingga tahap pemeliharaan. Setiap tahapan harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya, sehingga model ini memiliki alur yang sistematis dan terstruktur. Melalui pendekatan Waterfall, proses pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terkontrol karena setiap tahap memiliki keluaran (output) yang jelas dan terdokumentasi sebelum masuk ke proses evaluasi dan pemeliharaan sistem.

A. Analisis

Pada tahap analisis sistem, penulis melakukan pengkajian secara menyeluruh terhadap

kebutuhan sistem monitoring kerjasama untuk memastikan konsep dan rancangan yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengkajian dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan, jenis software yang tepat untuk diimplementasikan, serta metode pengembangan dan model sistem yang relevan sehingga dapat memberikan hasil yang optimal dalam memonitoring aktivitas kerjasama MOU, MOA, dan IA. Selain itu, penulis juga melakukan identifikasi kebutuhan data, alur proses kerja, serta karakteristik pengguna untuk menentukan pendekatan teknologi dan arsitektur yang paling sesuai bagi sistem monitoring kerjasama ini. Tahapan analisis ini menjadi dasar penting untuk memastikan proses perancangan dan implementasi sistem dilakukan secara terarah dan sesuai dengan tujuan penelitian.

B. Design

Pada proses desain, dilakukan penerjemahan kebutuhan sistem ke dalam bentuk rancangan desain perangkat lunak yang dapat dipahami dan diprediksi sebelum memasuki tahap pengkodean (coding). Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kebutuhan fungsional dan non-fungsional terstruktur secara jelas melalui pemodelan yang tepat, sehingga meminimalkan risiko kesalahan pada proses implementasi. Desain sistem biasanya divisualisasikan menggunakan pendekatan pemodelan seperti UML untuk menggambarkan alur proses, interaksi komponen, serta struktur sistem yang akan dibangun. Dengan demikian, tahapan desain menjadi dasar penting yang menghubungkan antara hasil analisis kebutuhan dengan proses implementasi kode program.

C. Implementation

Tahap ini merupakan tahap dimana proses pengkodean dimulai. Pada tahap ini juga desain database dan desain antarmuka mulai dibangun menggunakan Database Management System (DBMS) merupakan kepanjangan dari *Database Management System*, yaitu suatu perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, mengorganisasikan, memanipulasi, dan menyediakan mekanisme akses terhadap data dalam suatu basis data. DBMS memungkinkan data dapat diolah secara terstruktur, aman, konsisten, serta mempermudah proses pengolahan informasi agar dapat digunakan oleh sistem informasi sesuai kebutuhan. Dalam penelitian ini, DBMS digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan informasi kerjasama pada dashboard monitoring secara terpusat, sehingga data dapat diakses, dianalisis, dan ditampilkan secara real time melalui sistem. ataupun menggunakan bahasa pemrograman.



D. Testing

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan sistem untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, kesalahan (error), kecacatan (defect), dan bug harus dapat diidentifikasi secara maksimal sebelum sistem diterapkan pada pengguna akhir. Salah satu pendekatan yang dilakukan adalah security testing, dimana pengujian berfungsi dalam proses validasi, verifikasi, serta deteksi kesalahan untuk memastikan sistem aman, stabil, dan tidak memberikan celah kerentanan yang dapat mengganggu kinerja atau mengancam integritas data. Tahap ini sangat penting untuk menjamin kualitas perangkat lunak serta memastikan bahwa sistem monitoring kerjasama dapat digunakan secara andal dan aman pada lingkungan operasional.

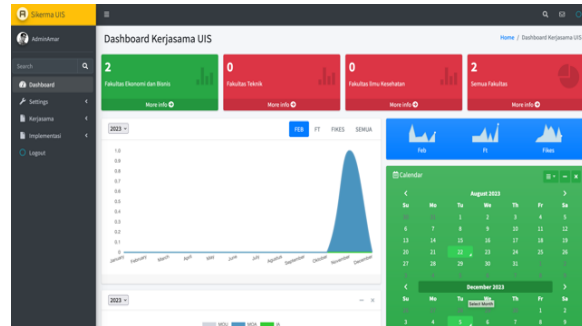
E. Maintenance

Tahap ini merupakan proses pemeliharaan sistem setelah sistem selesai dibangun dan diimplementasikan ke dalam lingkungan operasional. Pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang masih ditemukan setelah sistem digunakan, menyempurnakan implementasi yang belum optimal, serta melakukan peningkatan performa sistem agar tetap dapat berjalan secara stabil. Selain itu, tahap pemeliharaan juga perubahan kebutuhan pengguna ataupun kebijakan organisasi di masa mendatang, sehingga sistem monitoring kerjasama tetap relevan, adaptif, dan berkelanjutan dalam mendukung pengambilan keputusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah banggunya Sistem Informasi Dashboard Monitoring Kerjasama Universitas Ibnu Sina dengan fitur yang disesuaikan terhadap kebutuhan masing-masing pengguna, baik program studi, unit kerjasama (BKAK), rektorat, maupun administrator. Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan Waterfall, dimulai dari proses analisis kebutuhan sistem dan analisis data kerjasama yang sudah berjalan saat ini, kemudian dilanjutkan dengan tahap desain menggunakan pemodelan UML untuk menggambarkan arsitektur proses bisnis dan struktur sistem. Implementasi sistem dilakukan dalam bentuk pemrograman berbasis web application dan pembuatan dashboard interaktif sebagai media visualisasi data kerjasama. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan setiap fitur berfungsi sebagaimana mestinya

sebelum diterapkan ke pengguna, serta tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap dapat bekerja dengan optimal dan dapat menampung kebutuhan pengembangan lanjutan apabila diperlukan. Dashboard Aplikasi.



Gambar 2 menampilkan dashboard kerjasama

UIS yang berfungsi untuk menampilkan seluruh data kerjasama yang tercatat dalam sistem. Pada tampilan tersebut terdapat informasi jumlah kerjasama setiap fakultas serta grafik perkembangan kerjasama berdasarkan bulan dan kategori MoU, MoA maupun IA. Selain itu, dashboard juga dilengkapi dengan fitur kalender yang memudahkan admin dalam melihat timeline kegiatan atau periode pelaksanaan Kerjasama.



Gambar 2 Chart Bar Kerjasama

Gambar 3 menampilkan visualisasi data dalam bentuk chart bar mengenai jumlah kerjasama pada seluruh program studi di Universitas Ibnu Sina berdasarkan tahun yang dipilih melalui fitur filter pada sistem. Pada ilustrasi data tahun 2023, terlihat bahwa beberapa program studi telah merealisasikan kerjasama serta melakukan implementasi kegiatan sesuai kategori yang telah terdokumentasi dalam sistem. Penyajian data secara visual ini memiliki nilai strategis karena dapat dijadikan sebagai bahan pelaporan dan mendukung proses pengambilan keputusan bagi para pemangku kebijakan maupun top management secara lebih objektif dan terarah.



4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi dashboard monitoring kerjasama berbasis web yang mampu membantu proses pencatatan, pendataan, dan penyajian informasi kerjasama pada setiap program studi di Universitas Ibnu Sina secara terintegrasi. Sistem yang dikembangkan menyediakan visualisasi data kerjasama dalam bentuk grafik dan indikator yang dapat dimanfaatkan oleh unit kerjasama (BKAK) untuk penyusunan laporan serta oleh top management dalam mendukung analisis dan pengambilan keputusan strategis berdasarkan data yang tersaji secara real time. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan dashboard sebagai pendukung keputusan dapat meningkatkan efektivitas monitoring serta memperkuat tata kelola data kerjasama, sehingga sistem ini dapat digunakan sebagai instrumen pelaporan institusional pada proses akreditasi maupun kegiatan evaluasi kinerja kerjasama di lingkungan Universitas Ibnu Sina.

5. REFERENSI

- A. Maritsa, U. H. Salsabila, M. Wafiq, P. R. Anindya, and M. A. Ma'shum, "Pengaruh teknologi dalam dunia pendidikan," *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, vol. 18, no. 2, pp. 91–100, 2021.
- I. W. A. Vijayantera and I. G. N. Anom, "REFLEKSI ASAS KEBEBASAN BERKONTRAK DALAM MEMILIH MEMORANDUM OF UNDERSTANDING SEBAGAI BENTUK LANDASAN KERJASAMA INSTITUSI," *Jurnal Yusthima*, vol. 2, no. 1, pp. 11–28, 2022.
- R. Hardianto, F. Wiza, and W. Choiriah, "Penerapan Decision Support System Dalam Menentukan Dosen Terbaik Prodi PG PAUD Menggunakan Metode AHP," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 10, no. 2, pp. 322–336, 2021.
- M. A. A. Kurniawan, S. Siswanto, and J. Fredricka, "Decision Support System Appointment Of Permanent Employees With Analytical Hierarchy Process Method," *Jurnal Media Computer Science*, vol. 1, no. 2, pp. 149–162, 2022.
- K. Artaye, D. T. Widakdo, and D. Wahyudi, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGELOLAAN LAPORAN KERJASAMA BERBASIS WEB," *Journal of Innovation Research and Knowledge*, vol. 2, no. 3, pp. 805–810, 2022.
- B. E. A. Edi and L. Lazuardi, "PEMANFAATAN DIGITAL DASHBOARD RUMAH SAKIT DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN DAN PENENTUAN STRATEGI DI RUMAH SAKIT ANUGERAH KOTA PEKALONGAN," *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan (The Indonesian Journal of Health Service Management)*, vol. 25, no. 02, 2022.
- F. Rolansa, "Pengembangan interaktif dashboard kemahasiswaan di program studi teknik informatika dengan teknologi big data," *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, vol. 10, no. 2, pp. 110–118, 2021.
- A. A. Wahid, "Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- M. D. Puspa and L. Wulandari, "Analisis dan Pembuatan Aplikasi E-commerce Terintegrasi Pada Sistem B2B Dengan Pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) Untuk Penjualan Produk Transformator," *Jutis (Jurnal Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 41–54, 2021.
- J. Jurnal, "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," *Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, p. 2, 2021.
- M. A. Rizki, V. Yasin, and A. S. Rini, "Perancangan sistem pengendalian kehadiran dan melacak lokasi berbasis web di kantor Notaris P. Suandi Halim dengan metode Waterfall," *Jurnal Widya*, vol. 2, no. 1, pp. 43–59, 2021.
- N. Firdaus and D. Irfan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, vol. 8, no. 1, pp. 44–52, 2020.
- L. Siregar, "Review Pengujian Keamanan Perangkat Lunak dalam Software Development Life Cycle (SDLC)," *Journal of Applied Sciences, Electrical Engineering and Computer Technology*, vol. 1, no. 3, pp. 1–11, 2020.
- T. Rijanandi, T. D. C. S. Wibowo, I. Y. Pratama, F. D. Adhinata, and A. Utami, "Web-Based Application with SDLC Waterfall Method on Population Administration and Registration Information System (Case Study: Karangklesem Village, Purwokerto)," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 1, pp. 99–104, 2022.