

RANCANG BANGUN APLIKASI REPOSITORI BPMI SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER JAKARTA STI&K

Febianto Arifien, Devita Rizky Nur Septiani* dan Anggi Amilia Pratiwi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K
Jalan BRI No.17, Radio Dalam Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12140, Indonesia
febianto.arifien@gmail.com, devita.rn@gmail.com, amiaanggi11@gmail.com

*Corresponding Author

ABSTRAK

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K memiliki komitmen untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan dan penjaminan mutu melalui pemanfaatan teknologi informasi. Bagian Penjaminan Mutu Internal (BPMI) berperan penting dalam proses pengumpulan, penyimpanan, dan evaluasi data mutu akademik maupun nonakademik. Untuk mendukung kegiatan tersebut, dibangun Aplikasi Repositori BPMI yang berfungsi sebagai pusat informasi dan pengarsipan data BPMI secara digital, sehingga proses pengelolaan dan pemantauan data dapat dilakukan secara lebih efisien, terintegrasi dan transparan. Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan UML sebagai alat bantu dalam mendokumentasikan model sistem. Bagian tampilan aplikasi dikembangkan menggunakan pustaka Polymen JS, untuk komunikasi antarmuka pengguna dan server menggunakan RESTful API. Tahap evaluasi aplikasi dilakukan dengan menggunakan Chrome Lighthouse untuk menilai kualitas dari aspek performance, accessibility, best practices, dan SEO. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar pengembangan web dan mudah terindex oleh mesin pencari.

Kata Kunci: *Repositori, Polymer JS, Restful API, UML, Penjaminan Mutu*

PENDAHULUAN

Penjaminan mutu merupakan aspek penting dalam penilaian kualitas perguruan tinggi untuk memastikan seluruh kegiatan akademik dan nonakademik berjalan sesuai standar yang ditetapkan. Setiap perguruan tinggi wajib melaksanakan Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) sebagai bentuk pengendalian mutu yang berkelanjutan[1]. Pelaksanaan SPMI di STMIK Jakarta STI&K dikoordinasikan oleh Badan Penjaminan Mutu Internal (BPMI) yang bertugas merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, dan mengembangkan sistem penjaminan mutu di lingkungan kampus.

Dalam menjalankan fungsi tersebut, BPMI menghasilkan berbagai dokumen penting seperti kebijakan mutu, manual mutu, formulir audit mutu internal, laporan evaluasi diri, borang akreditasi, hingga dokumen hasil monitoring dan evaluasi (monev). Selama ini, BPMI Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Jakarta STI&K dalam pengelolaan dokumen-dokumen tersebut masih dilakukan secara manual dan tersebar di berbagai media penyimpanan. Kondisi ini menimbulkan beberapa kendala

seperti sulitnya pencarian dokumen, duplikasi data, serta kurang efisiennya proses pelaporan dan audit mutu.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat membantu BPMI dalam mengelola seluruh dokumen dan data penjaminan mutu secara terpusat, terstruktur, dan mudah diakses. Menurut Wittenburg et al. yang dimuat [2], dibutuhkan repositori digital supaya bisa mengurangi risiko kebutaan data yang mudah untuk diakses. Berdasarkan kebutuhan tersebut, maka digagaslah sebuah rancang bangun aplikasi repositori BPMI STMIK Jakarta STI&K menggunakan pustaka Polymer JS yang merupakan *framework* dan *library* dari JavaScript.

Polymer JS merupakan *library* JavaScript yang bersifat *open source*, dikembangkan oleh Google untuk mendukung pengembangan antarmuka berbasis komponen web yang modern dan efisien. Melalui pendekatan berbasis *Web Components*, Polymer JS memungkinkan *developer* membuat elemen antarmuka yang bersifat modular, dan dapat digunakan kembali, serta

mudah diintegrasikan dengan HTML dan CSS.[3]

Aplikasi Repositori BPMI dirancang dengan menggunakan RESTful API sebagai dasar pengolahan data. Penggunaan RESTful API dipilih karena teknologi ini memungkinkan komunikasi antar *client* dan *server* tanpa ketergantungan pada struktur data tertentu, sehingga sistem menjadi lebih fleksibel dan mudah di kembangkan.

RESTful API dan pengelolaan proyek melalui Maven pada Eclipse IDE. Setelah proses pembangunan selesai, aplikasi repository BPMI dilanjut dengan proses *deploy* menggunakan WildFly Server untuk memastikan kinerja sistem stabil dan terintegrasi[4].

Aplikasi ini dirancang sebagai wadah digital untuk menyimpan dan mengelola data-data BPMI, sehingga dapat menunjang kegiatan penjaminan mutu kampus serta mempermudah proses akreditasi institusi.

Setelah dilakukan proses perancangan, dilanjutkan dengan proses pengkodean dan akan dilakukan pengujian menggunakan *tools Chrome Lighthouse*. *Tools* ini digunakan untuk mengevaluasi kualitas halaman web agar *developer* dapat mengetahui area yang perlu diperbaiki. *Chrome Lighthouse* memberikan penilaian pada beberapa aspek penting seperti performa aplikasi, seberapa mudah untuk akses, kompatibilitas aplikasi, dan penilaian SEO. Selain itu *Chrome Lighthouse* bersifat *open source*, yang membuat pengguna dapat menggunakannya tanpa biaya [5].

Aplikasi repositori BPMI diharapkan mampu menyediakan fitur-fitur seperti manajemen dokumen, pengelompokan berdasarkan standar mutu, pencarian data yang cepat, serta akses berbasis peran pengguna. Dengan adanya sistem ini, proses dokumentasi dan pelaporan mutu dapat dilakukan dengan lebih efisien, akurat, dan terdokumentasi dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi repositori BPMI STMIK Jakarta STI&K sebagai solusi digitalisasi dokumentasi mutu. Melalui pengembangan sistem ini, diharapkan BPMI dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data mutu, memperkuat proses audit internal, serta mendukung kampus dalam

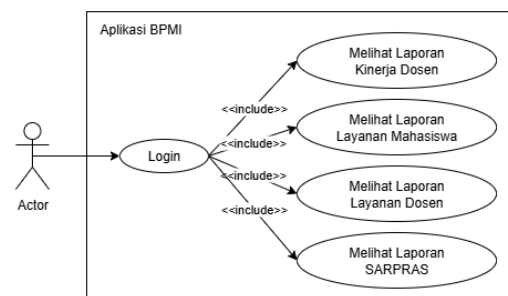
mempertahankan dan meningkatkan kualitas akreditasi secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Perancangan Aplikasi Repositori BPMI menggunakan Unified Modelling Language (UML) sebagai standart pemodelan sistem perangkat lunak, yang menyediakan berbagai kontruksi untuk menggambarkan sistem dan aktifitas[6].

UML terdiri atas berbagai jenis diagram yang memiliki fungsi berbeda dalam memodelkan suatu sistem. Pada penelitian ini penggunaan UML berfokuskan pada satu jenis diagram, yaitu class diagram. Class diagram ini berperan penting dalam memahami struktur dan relasi antar komponen perangkat lunak[7].

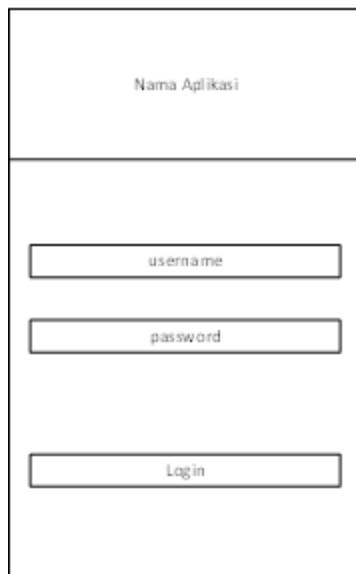
Berikut UML yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 1. Use Case Aplikasi Repositori BPMI

Gambar 1 menjelaskan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna pada Aplikasi Repositori BPMI. Setelah berhasil login, pengguna memiliki akses untuk melihat laporan kinerja dosen, laporan hasil survei layanan mahasiswa, laporan mutu layanan dosen, serta laporan mengenai fasilitas sarana dan prasarana.

Tahap selanjutnya setelah pembuatan *use case diagram* adalah merancang antarmuka pengguna. Berikut rancang tampilan Aplikasi Repositori BPMI.



Gambar 2. Rancangan Login Repositori BPMI

Gambar 2 menampilkan rancangan antar muka halaman untuk masuk pada Aplikasi Repositori BPMI. Pada bagian atas halaman memuat text yang berfungsi sebagai identitas atau judul aplikasi. Dua input field untuk *username* dan *password*. Proses autentikasi dilakukan menggunakan *Application Programming Interface* (API) dengan pendekatan metode RESTful untuk memastikan komunikasi data yang efisien dan aman. Pada bagian bawah terdapat tombol login yang akan mengarahkan pengguna menuju halaman utama pada aplikasi.

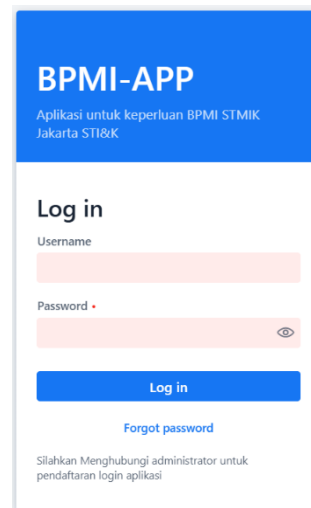
Gambar 3 menampilkan rancang antarmuka halaman utama setelah pengguna berhasil melakukan login pada Aplikasi Repositori BPMI. Bagian atas halaman terdapat judul Aplikasi, pada bagian sisi kanan terdapat beberapa tombol menu tambahan. Bagian kiri halaman terdapat beberapa menu yang berfungsi sebagai menu navigasi utama yang saat di klik akan menampilkan konten halaman sesuai menu yang dipilih.



Gambar 3. Rancangan Tampilan Halaman Utama Repositori BPMI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah tahap perancangan antarmuka selesai, proses selanjutnya adalah implementasi kode program menggunakan pustaka Polymer JS. Hasil proses pengkodean berupa Aplikasi Repositori BPMI seperti di bawah ini:



Gambar 4. Tampilan Login Repositori BPMI

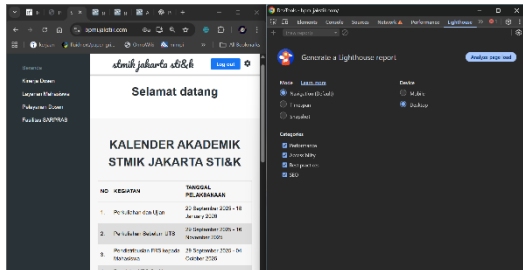
Gambar 4 menampilkan hasil implementasi halaman login yang dikembangkan berdasarkan rancangan antarmuka pada proses sebelumnya. Pada halaman ini terdapat bagian judul aplikasi, dua kolom inputan atau isian untuk *username* dan *password*, serta tombol *login* untuk mengakses halaman utama aplikasi saat proses *autentikasi* berhasil.



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama Repositori BPMI

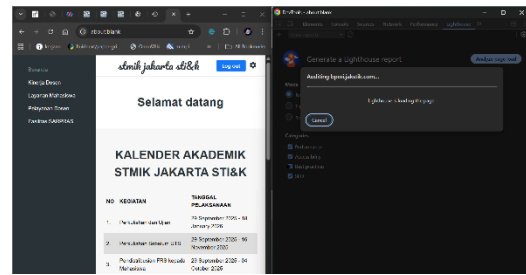
Pada Gambar 5 menampilkan hasil implementasi halaman utama aplikasi setelah pengguna berhasil melakukan proses login. Halaman ini terdiri dari bagian judul aplikasi, tombol *logout* di sisi kanan atas, serta menu navigasi pada sisi kiri yang berisi menu Berada, Kierj Dosen, Layanan Mahasiswa, Pelayanan Dosen, dan Fasilitas Sarpras. Setiap menu yang dapat dipilih oleh pengguna akan menampilkan konten sesuai dengan fungsi pada sisi kanan area halman utama.

Tahapan pengujian dilakukan setelah proses pengkodean Aplikasi Respositori BPMI selesai. Proses pengujian menggunakan *Chrome Lighthouse* yang berfungsi untuk mengevaluasi kualitas kinerja dan aspek teknis aplikasi web. Hasil pengujian dengan *Lighthouse* dapat dilihat pada Gambar 6 sampai dengan Gambar 9.



Gambar 6. Tahap Pemilihan Penilaian Chrome Lighthouse

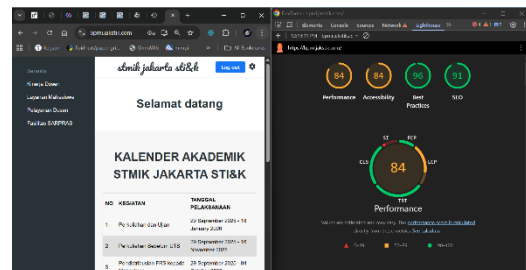
Tahapan awal sebelum memperoleh hasil pengujian adalah dengan menentukan konfigurasi penilaian pada *Chrome Lighthouse* akan menggunakan tampilan *mobile* atau *desktop* seperti pada Gambar 6.



Gambar 7. Tahap Proses Penilaian Chrome Lighthouse

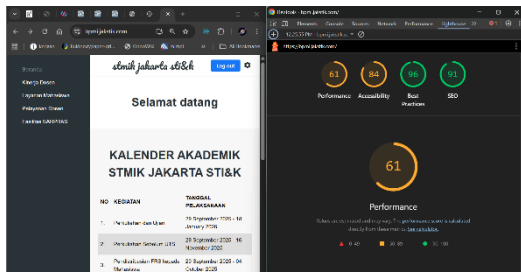
Setelah menentukan parameter pengujian, proses selanjutnya adalah memilih opsi *analyze page load* untuk memulai proses analisis seperti pada Gambar 7.

Setelah proses audit selesai, *Chrome Lighthouse* akan menampilkan hasil evaluasi dalam bentuk skor kinerja. Gambar 8 menampilkan hasil pengujian untuk tampilan *Desktop*, dan Gambar 9 menampilkan hasil pengujian pada tampilan jika menggunakan perangkat *mobile*.



Gambar 8. Penilaian Chrome Lighthouse Perangkat Desktop

Pada pengujian dengan *Chrome Lighthouse* Perangkat Desktop maka diperoleh hasil *Performance* dengan nilai 84 yang berarti performa aplikasi Repositori BPMI sudah bisa dikatakan baik, hasil *Accessibility* dengan nilai 84 yang berarti dengan mudah dapat diakses, hasil *Best Practices* dengan nilai 96 yang berarti aplikasi Repositori BPMI sesuai dengan standar pengembangan web modern dalam hal keamanan dan efisiensi kode, serta hasil SEO dengan nilai 91 yang berarti sudah ramah mesin pencari (*search engine*).



Gambar 9. Penilaian *Chrome Lighthouse* Perangkat *Mobile*

Pada pengujian dengan *Chrome Lighthouse* Perangkat Desktop maka diperoleh hasil *Performance* dengan nilai 61 yang berarti performa aplikasi Repositori BPMI sudah bisa dikatakan baik tetapi lebih baik digunakan pada perangkat Desktop, hasil *Accessibility* dengan nilai 84 yang berarti dengan mudah dapat diakses, hasil *Best Practices* dengan nilai 96 yang berarti aplikasi Repositori BPMI sesuai dengan standar pengembangan web modern dalam hal keamanan dan efisiensi kode, serta hasil SEO dengan nilai 91 yang berarti sudah ramah mesin pencari (*search engine*).

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari tahap perancangan hingga pengujian, Aplikasi Repositori BPMI menunjukkan hasil yang baik, terlebih jika digunakan pada perangkat *desktop*. Namun masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki, khususnya pada penilaian *performance* untuk mode *mobile* yang belum optimal, serta pada kategori *progressive Web App* yang belum diterapkan sepenuhnya. Sehingga diharapkan pengembang perlu meningkatkan kemampuan aplikasi agar lebih responsif agar dapat memenuhi kriteria aplikasi web progresif.

Meskipun demikian, hasil pengujian menunjukkan keunggulan pada kategori *Best Practices* dan SEO, yang menandakan bahwa Aplikasi Repositori BPMI telah memenuhi standar pengoptimalan mesin pencari dan penerapan pengembangan web yang baik. Di samping hal tersebut, aplikasi ini juga terbukti cukup membantu dalam mendukung kegiatan

BPMI guna memudahkan dalam proses akreditasi mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Budi Bhakti, Achmad Ridwan dan Riyadi, "Urgensi Sistem Penjaminan Mutu Internal Dalam Meningkatkan Mutu Perguruan Tinggi," Vol. 08, No.2, 2022.
- [2] Wardiyono et al., "Digital Preservation in Indonesia Institutional Repositories for Future Community: A Literature Review," Vol. 12, Issue 3, 2024.
- [3] F. Arifien and Rozi, "Implementasi Arsitektur Microservice Pada Sistem Informasi Akademik STMIK Jakarta STI&K Menggunakan Model Enterprise Javabeans (EJB) dan Polymer JS," vol.5, 2021.
- [4] F. Arifien and M. Riastuti, "Model Interoperabilitas Web Service Feeder PDDIKTI Menggunakan Enterprise Javabeans (EJB) dan REST-API," vol.3, 2019.
- [5] "Peluncuran kategori Audit SEO di ekstensi *Chrome Lighthouse*". [Online]. Available: <https://developers.google.com/search/blog/2018/02/seo-audit-category-in-lighthouse?hl=id>. accessed Juli 2023.
- [6] G. Bergstrom, F. Hujainah, T. Ho-Quang, R. Jolak, S.A. Rukmono, A. Nurwidyanoro, M.R.V. Chaudron, "Evaluating the layout quality of UML class diagrams using machine learning," *Elsivier. Journal of Systems and Software*, vol.192, no. 111413, October 2022.
- [7] M.Rhifky Wayahdi, Fahmi Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan *Unified Modeling Language* (UML) (Studi Kasus :Prprogrammer Association of Battura)", Vol.12, No.01, Agustus 2023.

Halaman ini sengaja dikosongkan.