

Pengembangan Media Pelaporan Kegiatan Asisten Laboratorium Berbasis Web di Prodi Pendidikan Multimedia

Alifiandi Nursanni Wiriadikusumah ^{#1}, Feri Hidayatullah Firmansyah ^{#2}, Fahmi Candra Permana ^{#3}

Program Studi Pendidikan Multimedia, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru
Jl. Raya Cibiru KM 15, Bandung 40393, Indonesia

¹ alifiandinursanni@upi.edu

² ferihf@upi.edu

³ fahmicandrap@upi.edu

Abstract

The need for administrative reporting of laboratory assistant activities at the Multimedia Education Study Program of UPI Campus Cibiru still uses conventional media. The case of the Covid-19 virus pandemic that occurred caused problems that had implications for the delayed disbursement of laboratory assistant salaries. This research is a media development for reporting laboratory assistant activities in the web-based upi cibiru multimedia education study program with the aim of overcoming problems related to the administrative needs of reporting laboratory assistant activities. In this study, using the Waterfall method as a development method, in its implementation the researcher utilizes the Node.js ecosystem and firebase services, and makes a responsive interface design so as to improve media accessibility. The results of the blackbox test show that the system created is running normally, while the accessibility test for all media pages created by testing on 2 different types of devices, namely desktop and mobile using Chrome Lighthouse tools, shows an average value of 96,2 of 10 pages tested. The development of web-based activity reporting media can help laboratory assistants in overcoming the problems of conventional administrative needs.

Keywords: web application, activity report, responsive design

Abstrak

Keperluan administrasi pelaporan kegiatan asisten laboratorium di Prodi Pendidikan Multimedia UPI Kampus Cibiru masih menggunakan media konvensional. Kasus pandemi virus Covid-19 yang terjadi menyebabkan permasalahan yang berimplikasi pada penundaan pencairan honor asisten laboratorium. Penelitian ini adalah sebuah pengembangan media pelaporan kegiatan asisten laboratorium di program studi pendidikan multimedia upi cibiru berbasis web dengan tujuan untuk mengatasi masalah yang berkaitan dengan keperluan administrasi pelaporan kegiatan asisten laboratorium. Pada penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan, dalam implementasinya penulis memanfaatkan ekosistem Node.js dan layanan firebase, serta membuat desain antarmuka yang responsif sehingga meningkatkan aspek aksesibilitas media. Hasil pengujian blackbox menunjukkan sistem yang dibuat sudah berjalan dengan baik, sedangkan pengujian aksesibilitas seluruh halaman media yang dibuat dengan menguji di 2 tipe perangkat yang berbeda yaitu desktop dan mobile menggunakan tools Chrome Lighthouse menunjukkan hasil dengan tingkat yang sangat baik dengan nilai rata rata 96,2 dari 10 halaman yang diuji. Pengembangan media pelaporan kegiatan berbasis web dapat membantu asisten laboratorium dalam mengatasi masalah keperluan administrasi konvensional.

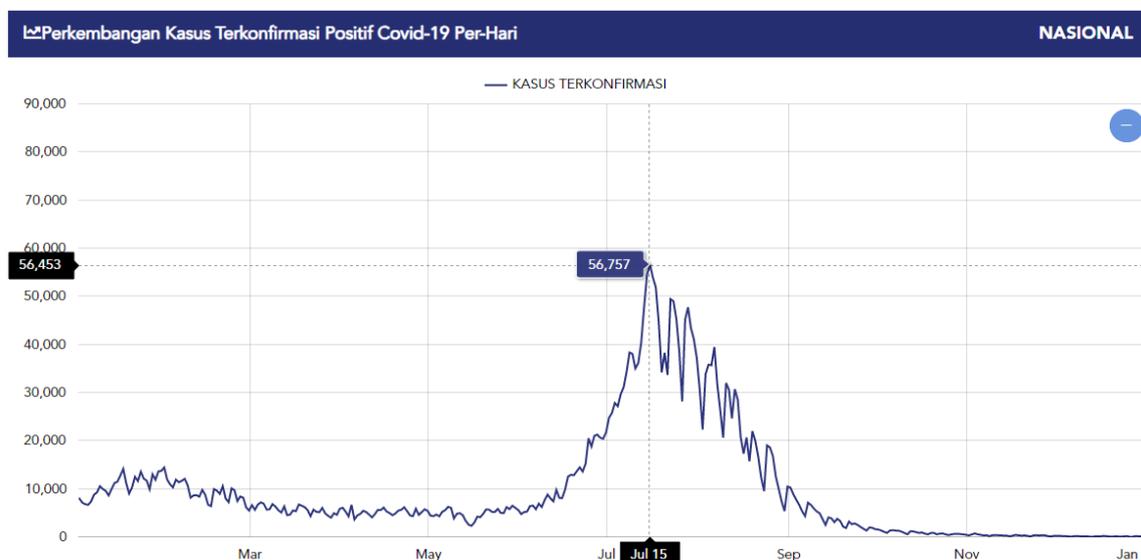
Kata Kunci: aplikasi berbasis web, pelaporan kegiatan, desain responsif

I. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan efisiensi waktu dan kelancaran dalam proses belajar mengajar di perguruan tinggi, seorang dosen dibantu oleh asisten laboratorium. Setiap kegiatan yang sudah dilakukan oleh seorang asisten laboratorium, perlu dicatat dalam laporan kegiatan sebagai tanda bukti bahwa asisten laboratorium tersebut telah melaksanakan tanggung jawab yang diberikan. Pada tahun 2020, pertama kalinya Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Kampus Cibiru merekrut asisten laboratorium untuk membantu perawatan dan maintenance laboratorium yang terbilang masih baru saat itu, juga membantu dosen dalam kegiatan belajar mengajar.

Seorang asisten laboratorium di UPI Cibiru diberi tanggung jawab untuk melakukan kegiatan di laboratorium multimedia selama 15 jam kerja setiap minggunya sehingga pencairan honor untuk asisten laboratorium dapat dilakukan. Kegiatan tersebut dapat berupa maintenance laboratorium, pengecekan barang, mendampingi dosen saat kegiatan perkuliahan, dan berbagai macam kegiatan lainnya yang berhubungan dengan laboratorium.

Pada tahun 2021, kasus virus covid-19 yang terkonfirmasi sangat tinggi, statistik dari laman covid19.go.id menunjukkan puncak kasus yang terkonfirmasi mencapai angka 56.757 kasus. Karena hal tersebut kegiatan belajar mengajar di kampus harus dilakukan secara online karena kebijakan pemerintah terkait larangan kegiatan belajar mengajar luar jaringan untuk mencegah penyebaran wabah virus yang semakin meningkat.



Gambar 1. Riwayat Kasus Terkonfirmasi Covid-19 Di Indonesia

Karena hal ini diperlukan suatu adaptasi untuk menerima perubahan yang terjadi. Berdasarkan observasi penulis, berbagai masalah dialami oleh asisten laboratorium pendidikan multimedia. Penulis yang pernah menjabat sebagai asisten laboratorium saat itu mengalami beberapa masalah diantaranya adalah pencairan honor asisten yang sempat tertunda karena perubahan situasi kegiatan belajar mengajar sehingga asisten tidak dapat melaksanakan pekerjaannya seperti biasa seperti maintenance laboratorium. Karena itu, timbul masalah terkait administrasi sehingga asisten laboratorium harus bekerja lebih untuk membuat laporan yang dapat menyesuaikan situasi dan kebijakan administrasi baru. Masalah lain yang timbul yaitu karena adanya kebijakan pemerintah terkait kegiatan belajar dan mengajar online maka seluruh kegiatan yang keterkaitannya dengan asisten juga harus mengikuti perubahan ini.

Pencatatan laporan kegiatan asisten masih menggunakan media berkas kertas yang harus di input secara konvensional dan belum terkomputerisasi. Menurut penelitian Aini pada tahun 2018, media pelaporan yang tidak terkomputerisasi atau konvensional ini sangat kurang efektif dan rentan manipulasi, serta berkas laporan

ini akan semakin menumpuk sehingga sulit jika dibutuhkan keperluan untuk merekap dengan rapi[1]. Temuan hal lain yaitu pada penelitian Aini, dalam penyampaian informasi saat ini dibutuhkan sistem yang cepat, realtime dan mudah diakses secara online dimana saja, kapan saja, dan selalu up to date[1].

Untuk menjawab permasalahan yang ditemukan sebelumnya, maka dalam penelitian ini penulis mengembangkan media pelaporan kegiatan asisten laboratorium berbasis web. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, pengembangan aplikasi berbasis web yang serupa berhasil mencapai kebutuhan sistem yang cepat, realtime dan mudah diakses.

Pemilihan bahasa pemrograman yang digunakan untuk pengembangan pada penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman yang memiliki ekosistem yang luas. Menurut Hidayatullah Javascript, Typescript, dan Node.js memiliki ekosistem yang kaya terhadap teknologi lainnya. Hal ini juga akan berpengaruh dengan ketersediaan dokumentasi pendukung, kelompok dan forum pengguna yang luas dengan tujuan untuk menciptakan media yang kuat [2]. Begitu pula menurut survey tahunan dari Stackoverflow, bahasa pemrograman Javascript adalah bahasa pemrograman yang sangat populer di tahun 2021.

Dengan begitu, Aplikasi berbasis web ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi Vue JS 3 untuk membangun frontend karena framework tersebut menggunakan bahasa pemrograman Javascript dan berjalan di atas ekosistem Node.js. Sedangkan untuk menangani kebutuhan backend, pada penelitian ini akan menggunakan layanan teknologi Firebase. Layanan backend Firebase ini dapat dengan mudah diimplementasikan pada program berbasis Node.js karena Google sebagai pemilik layanan tersebut menyediakan library untuk mengintegrasikan layanan Firebase.

Penelitian yang dilakukan didukung beberapa penelitian terdahulu yang menjadi dasar acuan dilakukannya penelitian ini, beberapa penelitian yang dijadikan sebagai referensi diantaranya pertama, penelitian yang dilakukan oleh Aini dengan judul Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native ditemukan kesamaan masalah dan solusi untuk menanganinya yaitu kebutuhan administrasi konvensional yang dikomputerisasi. Lalu, pada penelitian yang dilakukan Panjaitan dengan judul Perancangan Sistem E-Reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase, dijadikan bahan acuan sebagai referensi untuk mengembangkan media pada penelitian ini.

Berdasarkan temuan dilapangan yang telah dijelaskan, penulis bermaksud untuk mengembangkan media pelaporan berbasis sistem digital yang diharapkan dapat menyelesaikan masalah terkait administrasi kegiatan asisten laboratorium di Prodi Pendidikan Multimedia UPI Cibiru. Maka penelitian ini berjudul "PENGEMBANGAN MEDIA PELAPORAN KEGIATAN ASISTEN LABORATORIUM BERBASIS WEB DI PRODI PENDIDIKAN MULTIMEDIA"

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Media Pelaporan Kegiatan

Menurut Panjaitan, media pelaporan kegiatan berbasis elektronik merupakan sebuah sistem yang menggunakan jaringan komputer untuk melakukan proses pelaporan informasi secara elektronik [3]. Dengan adanya sistem pelaporan kegiatan berbasis elektronik maka dapat membantu melakukan monitoring terhadap laporan baik oleh penerima maupun pelapor. Sistem harus dapat mengatasi sistem pelaporan secara manual yang memakan banyak waktu, tenaga dan juga biaya sehingga dapat menghasilkan alur kerja dan transmisi informasi yang baik.

Pada penelitian Asyanto dalam Wahyudi ditemukan kendala yang serupa dengan penelitian ini yaitu keperluan rekap laporan masih perlu ditangani secara manual sehingga ada kemungkinan yang tinggi untuk terjadi human error[4]. Maka dari itu, media yang dibuat pada penelitian ini harus dapat berjalan dengan cepat dan mudah, dan penyimpanan hasil laporan disimpan dalam database yang terkomputerisasi sehingga keperluan rekap laporan dapat ditangani secara otomatis oleh sistem media.

Pengembangan media web pada penelitian ini akan membantu keperluan administrasi terkait pelaporan kegiatan harian asisten laboratorium dengan mengintegrasikan seluruh data laporan ke dalam database melalui media web yang dibuat..

B. Aplikasi Berbasis Web

Menurut Isa, aplikasi berbasis web adalah kumpulan kumpulan halaman web yang di dalamnya terdapat sebuah domain mengandung informasi[5]. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Dapat dikatakan bahwa pengertian website adalah kumpulan

halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan melalui jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman website dengan halaman website lainnya disebut hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut hypertext.

C. Desain Web Responsif

Desain Web Responsif adalah metode pembuatan web yang desain nya terfokus pada pengguna sehingga dapat memanfaatkan web tersebut dengan optimal, mudah dalam menggunakan navigasi, dan membuat web terlihat rapi meski dilihat di berbagai platform. Desain yang responsif juga memiliki beberapa keuntungan yaitu lebih mudah jika dicari dengan menggunakan search engine dan dapat meningkatkan ranking di daftar pencarian, dikarenakan halaman tersebut mudah diakses melalui telepon seluler atau dikenal dengan istilah mobile friendly. Menurut Marcotte dalam Krishnasari, dalam membuat desain yang responsive, sebuah web harus memperhitungkan baik grid maupun ukuran media, baik video maupun gambar yang dapat berubah ukuran secara fleksibel [6].

Pengembangan media pada penelitian ini akan mengimplementasikan desain web yang responsif sehingga tampilan media yang dibuat tidak hanya optimal pada device desktop tetapi juga mobile, hal ini akan meningkatkan aksesibilitas asisten laboratorium dalam memanfaatkan media yang dibuat.

D. Node.js

Node.js adalah sebuah runtime environment open source dan cross platform yang dikembangkan oleh Ryan Dahl dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi web. Node.js bukan merupakan framework javascript tetapi banyak modul yang ditulis dengan bahasa pemrograman javascript untuk menciptakan suatu program berbasis Node.js. Runtime environment yang dimiliki oleh Node.js menerjemahkan javascript menggunakan google V8 javascript engine. Node.js memiliki fitur yang memudahkan pengembang karena web server dan kode program nya tidak terpisah seperti pada bahasa pemrograman web lainnya. Pada Node.js pengembang dapat mengaktifkan web server, memodifikasinya dan menampilkan konten dalam satu file tanpa harus mengubah banyak konfigurasi[7].

Sebagai runtime JavaScript berbasis event asinkron, Node.js dirancang untuk membangun aplikasi jaringan yang skalabel. Dalam contoh "hello world" berikut, banyak proses dapat ditangani secara bersamaan. Pada setiap proses, fungsi "panggilan balik" diaktifkan, tetapi jika tidak ada proses yang harus dilakukan, Node.js akan berjalan pada mode tidur.

Menurut penjelasan pada laman resminya hal ini berbeda dengan model konkurensi yang lebih umum saat ini, di mana antrian pada OS digunakan. Jaringan berbasis thread relatif tidak efisien dan sangat sulit digunakan. Selain itu, pengguna Node.js bebas dari kekhawatiran proses dead-lock, karena tidak ada kunci. Hampir tidak ada fungsi di Node.js yang secara langsung melakukan input dan output, sehingga proses tidak pernah memblokir kecuali ketika input dan output dilakukan menggunakan metode sinkron dari script library bawaan Node.js. Karena tidak ada hal yang menghalangi tersebut, sistem yang scalable sangat masuk akal untuk dikembangkan di Node.js..

E. Vue JS

Vue.js adalah suatu framework Javascript yang diperuntukan untuk membangun antarmuka suatu website yang interaktif dan dinamis yang mengacu pada arsitektur MVC (model-view-controller). Vue.js dirancang untuk mudah diadopsi untuk berbagai kebutuhan dan mudah untuk mengintegrasikan vue.js dengan library lain. Vue.js merupakan proyek terbuka lisensi MIT yang dibuat oleh Evan You pada bulan Februari tahun 2014,

setelah sebelumnya Evan bekerja di Google dalam proyek Angular.js yang juga merupakan framework JavaScript buatan Google, sehingga ada beberapa konsep dalam AngularJS yang diadaptasi pada Vue.js oleh Evan You, misalnya seperti konsep expression dan directive[8].

F. Firebase

Firebase adalah salah satu layanan untuk developer dari google untuk mempermudah para pengembang aplikasi melaukan pengembangan aplikasinya. Firebase ini merupakan solusi yang ditawarkan oleh Google untuk mempermudah pekerjaan Developer. Dengan adanya Firebase, pengembang aplikasi dapat fokus mengembangkan tanpa harus memberikan effort yang besar untuk keperluan backend [9].

G. Chrome Lighthouse

Lighthouse (alat developer google chrome) adalah alat open source otomatis untuk meningkatkan kualitas aplikasi web[10]. Juga dapat menjalankannya sebagai Ekstensi Chrome atau dari baris perintah. Dengan memberikan Lighthouse URL yang akan diuji atau audit, Lighthouse menjalankan serangkaian pengujian pada halaman, lalu membuat laporan tentang seberapa baik web tersebut berjalan. Penelitian ini akan memanfaatkan Chrome Lighthouse untuk mengukur tingkat aksesibilitas dari media yang dibuat.

III. METODE PENELITIAN

Pengembangan pada penelitian ini menggunakan metode SDLC Waterfall. Menurut Hernand, Waterfall merupakan sekumpulan tahapan pekerjaan yang dilakukan perancang dan pengembang suatu media aplikasi yang proses pengerjaannya dilakukan secara bertahap, pada penelitian ini proses pengembangan dimulai dari analisis data, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Setiap proses ini harus selesai secara maksimal karena proses Waterfall tidak akan mengulang proses yang telah dilakukan sebelumnya[9].

A. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas terkait permasalahan yang terjadi di lapangan. Penulis sekaligus ahli lapangan yang pernah menjadi asisten laboratorium prodi pendidikan multimedia, menemukan beberapa permasalahan yang dapat menjadi bahan analisis sistem media bagaimana yang akan dikembangkan untuk membantu kegiatan aslab prodi pendidikan multimedia.

2. Studi Pustaka

Penulis mencari referensi-referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Sumber studi pustaka ini didapatkan dari jurnal dan penelitian ilmiah relevan yang sebelumnya telah dilakukan, maupun melalui sumber media online di Internet, dengan ini penulis mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan pengembangan. Informasi yang ada juga dapat berupa referensi landasan teori, metode penelitian, dan pengembangan aplikasinya secara langsung. Pustaka yang menjadi bahan referensi dapat dilihat pada Daftar Pustaka.

B. Desain Media dan Sistem

Tahapan ini dilakukan sehingga pengembangan media dapat dilakukan secara terstruktur. Adapun desain yang dibuat menggunakan model UML (Unified Modelling Language). Menurut Putra, UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pengembangan aplikasi[11]. Perancangan desain menggunakan UML pada penelitian ini menggunakan diagram use case untuk desain media, diagram ERD (Entity Relationship Diagram) dan diagram DFD (Data Flow Diagram) untuk desain sistem dan database.

C. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi pengkodean terhadap seluruh bagian media berdasarkan unit dan skenario kebutuhan media. Pengkodean akan menggunakan bahasa javascript sebagai basis bahasa pemrograman utama, bahasa HTML sebagai kerangka web dan bahasa CSS untuk menangani kebutuhan styling elemen-elemen HTML. Penulis juga akan memanfaatkan modul-modul atau library yang terdapat pada ekosistem Node.js untuk memaksimalkan manfaat dari bahasa pemrograman yang ditentukan dalam pengembangan media pada penelitian ini. Pada bab berikutnya akan dijelaskan bagaimana proses dan teknis implementasi yang dilakukan.

D. Pengujian

Pengujian yang pertama kali dilakukan adalah dengan metode black box untuk menguji proses kerja aplikasi dan memastikan apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan, black box testing dilakukan ketika suatu fitur aplikasi selesai dibuat. Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[12].

Lighthouse merupakan tools khusus yang berguna untuk memudahkan pengembang website dalam mengaudit performa website. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan parameter – parameter Accessibility yaitu masalah umum yang dapat mencegah pengguna sulit untuk mengakses konten dan fungsionalitas pada web.

E. Pemeliharaan

Pemeliharaan perlu dilakukan selama media beroperasi, sehingga dapat dipastikan media web berjalan sepenuhnya. Tidak menutup kemungkinan media masih menyisakan masalah yang tidak terdeteksi selama pengujian, masalah yang dapat timbul karena kualitas sistem yang menurun, masalah lain yang timbul karena terjadi pembaharuan sistem eksternal. Oleh karena itu perlu adanya perubahan, pembaharuan dalam penulisan pengkodean media yang dikembangkan untuk memelihara kualitas media dan memastikan kelancaran akses media. Teknis dan cara melakukan pemeliharaan media pada penelitian ini akan dibahas pada bab selanjutnya.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

A. Desain Media dan Sistem

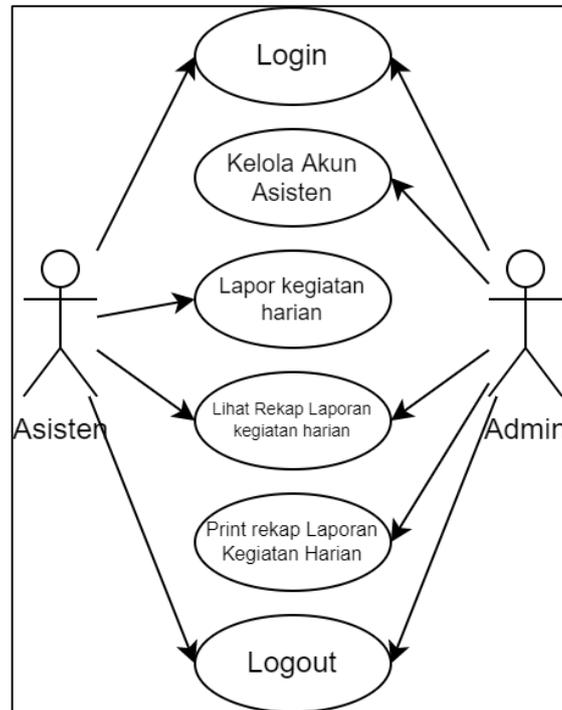
Berdasarkan hasil analisis masalah, didapatkan keterangan bahwa pengaturan aktivitas media perlu dilakukan oleh 2 pengguna yaitu asisten dan admin, asisten adalah mahasiswa yang diberi tanggung jawab sebagai asisten laboratorium Prodi Pendidikan Multimedia UPI Cibiru sedangkan admin adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengelola administrasi terkait pelaporan kegiatan asisten laboratorium. Maka secara umum tugas masing masing pengguna media yang dikembangkan adalah sebagai berikut pada Table I.

TABLE I
GAMBARAN PERAN PENGGUNA

Asisten	Admin
1. Input laporan kegiatan harian	1. Mengelola akun asisten 2. Membuat rekap laporan kegiatan asisten 3. Memastikan sistem berjalan

1. Use Case

Berdasarkan analisis masalah, tugas utama asisten hanya diperlukan untuk input laporan kegiatan setiap harinya, tetapi kondisi login diperlukan untuk meningkatkan keamanan media, dan juga fitur ini berguna untuk identifikasi asisten mana yang sedang melakukan input data yang akan dikirimkan pada database. Asisten juga dapat melihat rekap laporan pribadi untuk memastikan riwayat input laporan kegiatan. Tugas admin adalah mengelola akun asisten sehingga asisten dapat melakukan input laporan harian. Admin juga perlu diberikan akses untuk melihat laporan dari seluruh asisten yang sedang aktif untuk keperluan rekap.

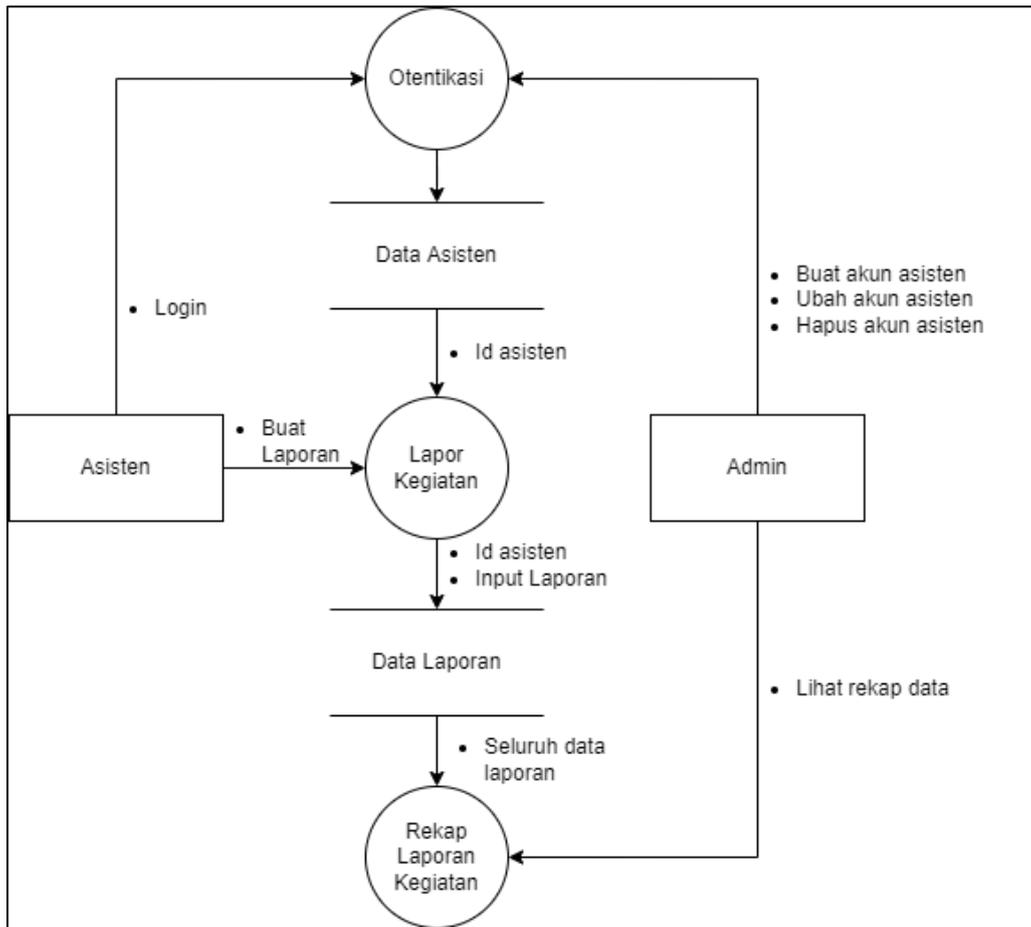


Gambar 2. Use Case Media Pelaporan Kegiatan Aslab

Berdasarkan diagram diatas dapat didefinisikan pada pengembangan media pelaporan kegiatan di penelitian ini terdiri dari 2 aktor, yaitu asisten dan admin, lalu untuk menjawab permasalahan yang telah di paparkan maka dapat didefinisikan menjadi 6 use case yang terdiri dari Login yang dapat di akses oleh asisten dan admin, kelola akun asisten yang hanya dilakukan oleh admin, melakukan lapor kegiatan harian yang hanya dilakukan oleh asisten, lihat rekap laporan kegiatan harian yang dapat dilakukan oleh asisten dan admin, print rekap laporan kegiatan harian yang hanya dilakukan oleh admin, lalu yang terakhir adalah logout sebagai pelengkap login yang dapat dilakukan oleh asisten dan admin.

2. DFD

Berdasarkan masalah yang ditentukan maka dirancang sebuah diagram DFD untuk menggambarkan bagaimana komunikasi hubungan data terjadi di dalam sistem media yang dikembangkan.



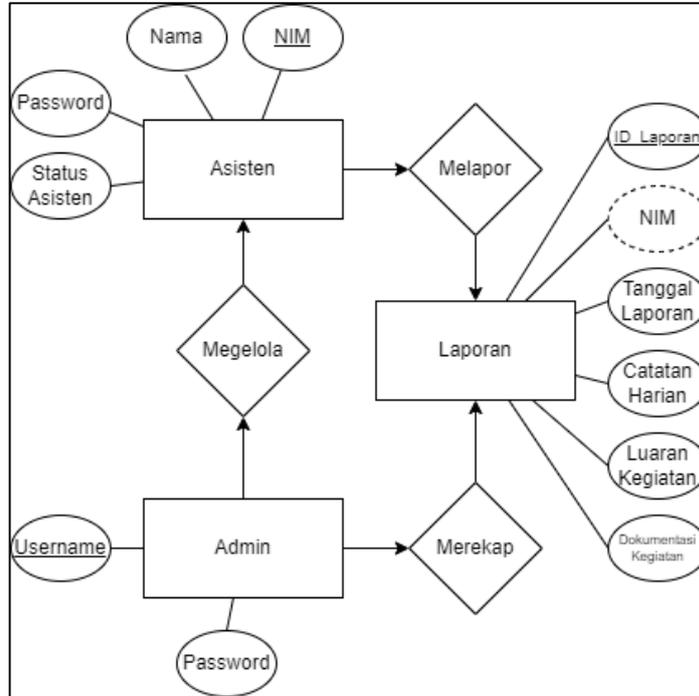
Gambar 1. DFD Media Pelaporan Kegiatan Aslab

Berdasarkan diagram diatas, admin pertama kali harus membuat akun asisten terlebih dahulu dengan melakukan input data data terkait asisten yang dibutuhkan, proses ini termasuk ke dalam proses otentikasi. Lalu data tersebut di simpan dalam kumpulan data asisten sehingga dapat diakses oleh entitas asisten. Lalu asisten melakukan otentikasi berdasarkan akun yang telah dibuat sebelumnya dengan memberikan input id asisten dan password saja, proses ini masih berjalan pada proses otentikasi karena berhubungan dengan data akun asisten. Lalu jika login berhasil, asisten dapat melakukan proses lapor kegiatan dengan membuat laporan dan melakukan input yang dibutuhkan, asisten tidak perlu melakukan input id secara manual karena sudah di identefikasi saat melakukan proses otentikasi maka sistem seharusnya dapat secara otomatis memberikan identifikasi id asisten saat entitas asisten melakukan proses lapor kegiatan dengan membuat laporan.

3. ERD

Berdasarkan aktivitas yang telah diketahui dapat ditentukan atribut yang diperlukan untuk tahap ini. Entitas Asisten perlu atribut unik untuk mengidentifikasi perbedaan data akun yang dibuat, ini akan menggunakan Nomor Induk Mahasiswa sebagai identifikasi unik, lalu diperlukan atribut lain sebagai pelengkap data yaitu nama, password dan status asisten, semua data ini dapat dikelola oleh admin. Lalu untuk laporan perlu adanya

id khusus setiap data laporan pada database dengan atribut turunan NIM dari entitas asisten, atribut lain yang diperlukan adalah tanggal laporan, catatan harian, luaran kegiatan, dan dokumentasi kegiatan.



Gambar 4. ERD Media Pelaporan Kegiatan Aslab

4. Desain Wireframe Antarmuka

Berdasarkan use case yang telah ditentukan dapat dibuat rancangan antarmuka media. Rancangan antarmuka ini adalah berupa wireframe yang menggambarkan kerangka dasar dari tampilan antarmuka media yang dikembangkan.



Gambar 5. Contoh Desain Wireframe

B. Implementasi

Setelah desain media dan sistem ditentukan, maka selanjutnya adalah melakukan eksekusi implementasi pengembangan media. Pada sub bab ini akan dipaparkan bagaimana proses dari implementasi pengembangan media pelaporan kegiatan asisten laboratorium berbasis web dengan teknis pengembangan pengkodean yang akan dilakukan dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Visual Studio Code. Hal yang pertama kali dilakukan setelah selesai setup code editor, pengembang perlu melakukan instalasi Runtime Node.js terlebih dahulu karena semua ekosistem yang akan digunakan harus berjalan pada Runtime Node.js dan hanya dapat diakses di dalam ekosistem tersebut.

Untuk melakukan instalasi Node.js dapat terlebih dahulu mengunduh aplikasi installer melalui situs resminya pada tautan <https://nodejs.org/en/>. Pada penelitian ini menggunakan Node.js dengan versi 16.15.0 yang dilabeli sebagai versi Long Term Support (LTS) yang artinya kebijakan manajemen siklus hidup produk Node.js tersebut dirilis dengan stabil sebagai perangkat lunak komputer dan dipertahankan untuk jangka waktu yang lebih lama daripada edisi tanpa label LTS. Hal ini bertujuan untuk mencegah masalah eksternal yang mengharuskan perubahan pengkodean karena penulisan kode yang harus disesuaikan dengan pembaruan versi Node.js. NPM digunakan penulis untuk memanfaatkan ekosistem Node.js secara maksimal dengan mengunduh beberapa script library yang dibutuhkan untuk membuat suatu fitur tertentu. Script Library yang akan dimanfaatkan pada penelitian ini akan dijelaskan pada tahap selanjutnya.

Teknis instalasi Vue.js dapat dibagi menjadi 2 cara bergantung pada kasus penggunaan dan preferensi pengembang, ini dapat melakukan instalasi Vue.js dengan atau tanpa Build Tools. metode dengan build tools lebih praktis digunakan, terlebih pada tahap lanjut di pengembangan ini memanfaatkan cukup banyak script library eksternal dari ekosistem Node.js yang cukup rumit untuk di kelola jika instalasi proyek Vue.js tidak menggunakan build tools karena boilerplate atau template awal yang lebih banyak dibandingkan instalasi proyek Vue.js dengan build tools. Berbagai modul library tambahan dari ekosistem Node.JS ditambahkan untuk membantu proses pengembangan, beberapa modul yang sangat penting dalam pengembangan ini adalah:

1. Compressorjs, library untuk memperkecil ukuran upload gambar sehingga tidak membebani bandwidth pengguna saat melakukan laporan.

2. Firebase, library yang dapat mengintegrasikan layanan firebase dengan program Node.js.
3. Moment, library tambahan untuk mengatur format waktu dan penanggalan, walaupun javascript sendiri sudah menyediakan integrasi format waktu tetapi fitur yang tersedia terbatas dan tidak praktis dalam penulisan dibandingkan dengan menggunakan moment.
4. Print-js, adalah modul yang memungkinkan program dapat mencetak elemen HTML.
5. TailwindCSS, adalah framework CSS yang dapat membantu proses implementasi antarmuka web yang responsif di berbagai device.

Berdasarkan identifikasi masalah sebelumnya lalu ditentukan desain media yang dibuat berdasarkan kebutuhan tersebut. Desain yang telah ditentukan pada bagian wireframe adalah membuat 5 buah halaman web, namun 3 diantaranya dapat diakses oleh 2 peran pengguna yang berbeda, artinya total ada 8 halaman yang dibuat pada pengembangan ini. Pada instalasi Vue Js sebelumnya peneliti melakukan instalasi dengan tambahan vue router yaitu library yang dapat mengatur bagaimana akses terhadap halaman satu dengan halaman lainnya diatur berdasarkan kebutuhan pengembang. Pengaturan komponen router yang menetapkan alamat-alamat dimana komponen halaman akan diakses diatur dalam file index.js yang ada pada folder router.

C. Pengujian Sistem

1. Blackbox Testing

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan apakah media yang dikembangkan berjalan sesuai kebutuhan. Setiap sub sistem pada unit diuji berdasarkan prasyarat yang ditentukan, jika hasil yang diharapkan sesuai maka dapat dipastikan bahwa subsistem tersebut berjalan dengan baik.

TABLE II
HASIL UJI BLACKBOX UNIT ASISTEN

#	Pengujian	Prasyarat	Hasil yang Diharapkan	Hasil uji
1	Login sebagai asisten	Memasukan akun asisten nim dan password yang terdaftar dan status aktif	Login sebagai asisten	OK
2	Tambah laporan harian	Login sebagai asisten, form laporan harian belum terisi	Data laporan harian tersimpan	OK
3	Ubah Laporan harian	Login sebagai asisten, form laporan sudah terisi	Data laporan harian diperbarui	OK
4	Melihat rekap	Login sebagai asisten, sudah pernah mengisi laporan harian	Terlihat rekap data laporan yang sesuai	OK

Uji blackbox yang pertama kali dilakukan adalah pada unit Asisten, terdapat 4 sub sistem yang perlu di uji dengan prasyarat yang ditentukan berdasarkan desain media. Berdasarkan hasil pada tabel 2, dapat diketahui bahwa sub sistem pada unit asisten sudah berjalan dengan baik secara keseluruhan.

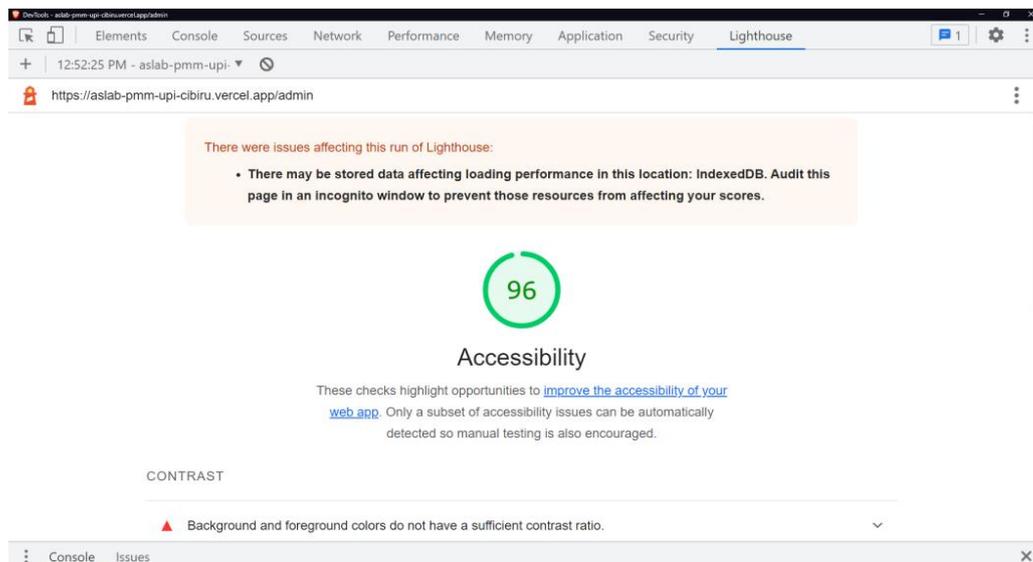
TABLE III
 HASIL UJI BLACKBOX UNIT ADMIN

#	Pengujian	Prasyarat	Hasil yang Diharapkan	Hasil uji
1	Login sebagai asisten	Memasukan username dan password admin	Login sebagai asisten	OK
2	Tambah akun asisten	Login sebagai admin, akun asisten belum ada di tabel	Data laporan harian tersimpan	OK
3	Ubah akun asisten	Login sebagai asisten, form laporan sudah terisi	Data laporan harian diperbarui	OK
4	Hapus akun asisten	Login sebagai asisten, sudah pernah mengisi laporan harian	Terlihat rekap data laporan yang sesuai	OK
5	Rekap laporan asisten	Login sebagai admin, memilih asisten aktif dan periode laporan	Terlihat rekap data sesuai filter yang dipilih	OK
6	Cetak laporan asisten	Login sebagai admin, memilih asisten aktif dan periode laporan	Terlihat popup print dengan data yang sesuai pada tabel	OK

Uji blackbox selanjutnya dilakukan pada unit Admin, terdapat 6 sub sistem yang perlu di uji dengan prasyarat yang sudah ditentukan. Berdasarkan hasil pada tabel 3, seluruh sub sistem pada unit Admin sudah memenuhi hasil yang diharapkan.

2. Lighthouse Web Accessibility Testing

Pengujian aksesibilitas dengan lighthouse dilakukan pada setiap halaman yang dibuat. Web yang akan diuji dibuka melalui browser berbasis chrome, setelah itu tools Lighthouse dapat diakses melalui Chrome DevTools.



Gambar 6. Hasil Uji Chrome Lighthouse

Dari hasil uji aksesibilitas yang dilakukan dengan memanfaatkan tools Chrome Lighthouse dapat terlihat hasil dari tingkat kelayakan aksesibilitas dari web yang diuji. Gambar diatas adalah salah satu contoh pengujian yang dilakukan pada halaman utama admin, hasil dari keseluruhan uji Chrome Lighthouse dapat dilihat pada tabel berikut.

TABLE IV
HASIL UJI AKSESIBILITAS CHROME LIGHTHOUSE

Halaman	Skor Mobile	Skor Desktop
Login	96	96
Dashboard	98	95
Lapor Kegiatan Harian	98	96
Rekap	97	95
Kelola Akun Asisten	95	96

V. KESIMPULAN

Berdasarkan temuan masalah di lapangan terkait administrasi pelaporan kegiatan asisten laboratorium di Prodi Pendidikan Multimedia UPI Cibiru, masalah yang terjadi menyebabkan pencairan honor aslab yang tertunda. Masalah ini menjadi lebih berat dengan keadaan pandemi yang semakin mempersulit keperluan administrasi laporan kegiatan asisten laboratorium. Dalam menjawab hal tersebut maka dibuatlah media khusus untuk melaporkan kegiatan harian asisten laboratorium yang terkomputerisasi. Berdasarkan hasil pengujian, media pelaporan kegiatan aslab di Prodi Pendidikan Multimedia UPI Cibiru dapat digunakan untuk membantu keperluan administrasi aslab. Kemudahan akses berdasarkan rata rata nilai uji aksesibilitas dengan tingkat sangat baik dengan nilai rata rata 96,2 dari 10 halaman yang diuji, diharapkan dapat mempermudah asisten dalam melakukan laporan kegiatan dimana saja. Data laporan yang sudah di komputerisasi sehingga terintegrasi dengan database dapat diolah untuk berbagai macam keperluan salah satunya adalah keperluan rekap, setelah dibuatnya media ini diharapkan dapat mengatasi masalah penundaan pencairan honor asisten karena kendala administrasi laporan yang terlambat.

REFERENCES

- [1] Aini, Q., Rahardja, U., & Fatillah, A. (2018). Penerapan Qrcode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis Php Native. *SISFOTENIKA*, 8(1), 47-56. <https://doi.org/10.30700/jst.v8i1.151>
- [2] Hidayatullah, F., Putri, N. H., & Hidayati, H. (2020). Aplikasi Rekrutasi Dosen dan Staf di Telkom University. *eProceedings of Applied Science*, 6(2).
- [3] Panjaitan, J., & Pakpahan, A. F. (2021). Perancangan Sistem E-Reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(1).
- [4] Wahyudi, R., Imam, A., & Tri Sandhika, J. (2018). Aplikasi Laporan Kegiatan Harian Unit Switching Berbasis Web Framework Codeigniter Pada Telkom Kartini. *Karya Ilmiah Mahasiswa*.
- [5] Isa, I. G. T., & Hartawan, G. P. (2022). Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus Koperasi Mitra Setia). *Jurnal Ilmiah Ilmu Ekonomi (Jurnal Akuntansi, Pajak dan Manajemen)*, 5(10), 139-151.
- [6] Krishnasari, E. D. (2018). Perancangan Redesain Antarmuka Landing Page Web Inablues Berbasis Desain Web Responsif. *Incomtech*, 7(1).
- [7] Arhandi, P. P., Asmara, R. A., & Firdausi, A. T. (2019). Desain framework line chatbot menggunakan nodejs dan mongodb. *Sentia* 2019, 11(1).
- [8] Rabbani, I. U. (2020). E-Commerce Perlengkapan Haji Dan Umroh Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Senamika*, 1(2), 432-443.
- [9] Hernando, P. A., Naldo, J. R., & Pangaribuan, A. B. (2021). Pembuatan Website Administrator Peminjaman Ruangan Laboratorium Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. *Senamika*, 2(1), 306-314.
- [10] James, I. (2019). *Webwaves: Web page auditing using Lighthouse*. *Preview*, 2019(203), 50-51.
- [11] Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32-39.

- [12] Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2020). Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis.