



## *Design and Development of Lecture Journal Application Using Progressive Web Application with Rapid Application Development Method*

### **Rancang Bangun Aplikasi Jurnal Perkuliahan Berbasis Progressive Web Application Menggunakan Metode Rapid Application Development**

Yuricha<sup>1\*</sup>, Irwan Kurnia Phan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Sabda Setia, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak, Indonesia

E-Mail: <sup>1</sup>yuricha@itbss.ac.id, <sup>2</sup>irwanphan@uwdp.ac.id

Received Apr 3rd 2024; Revised May 15th 2024; Accepted May 25th 2024  
Corresponding Author: Yuricha

#### **Abstract**

Lecture journals are one of the important components in the teaching and learning activities in the classroom. As a permanent lecturer, the lecture journal is a proof of performance collected by each lecturer for Lecturer Workload reporting and also the submission of Functional Positions. In addition, it can be used by lecturers, heads of study programs and also the academic part of the campus to evaluate and monitor the implementation of teaching and learning activities in the classroom. The Sabda Setia Institute of Technology and Business (ITBSS) which has only 2 (two) student cohorts, where the lecturers record lecture journals manually either using paper or through spreadsheets and there is no special application for this lecture journal. The survey results show that around 80% of 11 lecturers experience difficulties and forget to fill in the lecture journal because they are still working on it manually. The purpose of this research is to produce an output of an application that can overcome the obstacles in recording lecture journals so that the recording is no longer manual and has a notification system that reminds lecturers not to forget to fill in the lecture journal. Thus, the evaluation and monitoring process can run with complete data collected for each lecture. The application is designed to be an application that can be accessed using Progressive Web Application (PWA) technology so that data entry can be done without being dependent on an internet network connection and the application is built using Rapid Application Development (RAD) application development.

*Keyword: Evaluation, Functional Position, Lecture Journal, PWA, RAD*

#### **Abstrak**

Jurnal perkuliahan menjadi salah satu komponen penting dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Sebagai seorang Dosen tetap, jurnal perkuliahan sebagai bukti kinerja yang dikumpulkan oleh masing-masing Dosen untuk pelaporan Beban Kinerja Dosen (BKD) dan juga pengajuan Jabatan Fungsional. Selain itu dapat digunakan oleh Dosen, Ketua Program Studi dan juga Bagian Akademik kampus untuk melakukan evaluasi dan monitoring pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar di kelas. Institut Teknologi dan Bisnis Sabda Setia (ITBSS) yang baru memiliki 2 (dua) angkatan Mahasiswa, di mana para Dosennya mencatat jurnal perkuliahan dengan cara manual baik menggunakan kertas ataupun melalui spreadsheet dan belum ada aplikasi khusus untuk jurnal perkuliahan ini. Hasil survei menunjukkan bahwa sekitar 80% dari 11 Dosen mengalami kendala dan kelupaan mengisi jurnal perkuliahan karena masih mengerjakannya secara manual. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan output suatu aplikasi yang dapat mengatasi kendala dalam mencatat jurnal perkuliahan sehingga pencatatan tidak lagi manual dan memiliki sistem notifikasi yang mengingatkan Dosen agar tidak kelupaan dalam mengisi jurnal perkuliahan. Sehingga, proses evaluasi dan monitoring dapat berjalan dengan data yang dikumpulkan lengkap setiap perkuliahannya. Aplikasi dirancang-bangun menjadi aplikasi yang dapat diakses menggunakan teknologi *Progressive Web Application* (PWA) agar pengisian data dapat dilakukan tanpa ketergantungan dengan koneksi jaringan internet dan aplikasi dibangun menggunakan pengembangan aplikasi *Rapid Application Development* (RAD).

Kata Kunci: Evaluasi, Jabatan Fungsional, Jurnal Perkuliahan, PWA, RAD

#### **1. PENDAHULUAN**

Jurnal Perkuliahan menjadi salah satu dokumen pendukung yang dikumpulkan sebagai daftar hadir Dosen pada Pedoman Operasional Beban Kerja Dosen (PO BKD) 2021 dalam rangka kenaikan pangkat/jabatan

fungsional/Jenjang Jabatan Akademik (JJA) serta pelaporan Beban Kinerja Dosen (BKD) tiap semesternya [1]. Jurnal perkuliahan ini dibuat per mata kuliah per kelas yang diampu oleh para Dosen dan dilaporkan oleh masing-masing Dosen yang bersangkutan dalam rangka BKD dan Jabatan Fungsional-nya. Selain berkaitan dengan topik administratif, jurnal perkuliahan juga bisa menjadi bagian dari evaluasi dan monitoring yang dilakukan oleh Dosen itu sendiri, ketua program studi dan juga bagian akademik di sebuah kampus [2]. Informasi yang dapat diperoleh dari jurnal perkuliahan adalah seperti waktu perkuliahan diadakan, materi/ indikator/ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) yang disampaikan pada waktu perkuliahan serta kondisi kelas maupun kejadian dan catatan penting pada saat perkuliahan berlangsung.

Pada beberapa kampus biasanya jurnal perkuliahan sudah menjadi satu bagian dengan absensi, namun adapula yang masih mengerjakan secara manual, seperti di Institut Teknologi dan Bisnis Sabda Setia (ITBSS). ITBSS yang baru memiliki 2 angkatan berjalan dari tahun 2021 sudah memiliki sistem akademik (siakad) namun belum memiliki sistem informasi yang menyimpan jurnal perkuliahan. Survei yang dilakukan di tahun kedua pengoperasian kampus terungkap bahwa ada sebanyak 80% dari 11 Dosen yang mengalami kendala saat mencatat jurnal perkuliahan. Kendala yang dialami seperti kelupaan untuk mencatat dan faktor utamanya karena pencatatan jurnal yang masih manual dan terpisah, baik mencatat melalui kertas atau ditampung dahulu datanya pada spreadsheet. 63,6% Dosen baru mencatat jurnal perkuliahan setelah perkuliahan berakhir maupun di hari lainnya dan tidak menutup kemungkinan Dosen akan mencatat hanya semampunya dan seingatnya dan 27,3% membuat jurnal perkuliahan ketika semua pertemuan sudah berjalan dan saat akan mengumpulkan BKD. Hal ini tentu bukanlah kondisi ideal mengingat jurnal perkuliahan tidak hanya sebagai pemenuhan administratif tetapi juga sebagai bagian pemenuhan untuk evaluasi dan *monitoring*. Sehingga hal ini menyebabkan proses evaluasi dan monitoring juga tidak memungkinkan untuk terselenggarakan dengan baik. *Input* yang buruk akan menghasilkan *output* yang buruk juga.

Sebanyak 11 Dosen yang mengikuti survei setuju bahwa jurnal perkuliahan berbentuk aplikasi merupakan suatu hal urgen yang perlu segera dipenuhi terutama dalam melengkapi kebutuhan akademik kampus ITBSS. Dalam memenuhi kebutuhan dan bertepatan dengan momentum yang ada, pengembangan aplikasi ini perlu dilakukan dengan cepat mengingat perkuliahan terus berjalan dari waktu ke waktu dan kebutuhan tetap ada dan perlu dipenuhi setiap semesternya pada saat pelaporan BKD ataupun sebagai bentuk pertanggungjawaban Dosen pada kampus sebagai salah satu pemenuhan poin indikator jaminan mutu pembelajaran kampus. Pengembangan yang cepat dapat dilakukan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) [3][4][5].

Penelitian terkait dengan aplikasi jurnal perkuliahan sudah pernah dibuat sebelumnya dengan memanfaatkan teknologi web untuk membantu Dosen melakukan pencatatan jurnal perkuliahan sehingga monitoring dan kesesuaian Rencana Program Kegiatan Pembelajaran Semester (RPKPS) dapat dievaluasi [6]. Namun, aplikasi ini hanya dapat diakses apabila device memiliki kuota internet/terkoneksi dengan jaringan internet. Padahal tidak semua tempat memiliki koneksi jaringan internet yang stabil [7] dan juga perlu adanya teknologi yang dapat mengakomodir pencatatan jurnal perkuliahan apabila koneksi jaringan internet tidak stabil. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah *Progressive Web Application* (PWA) yang memiliki fitur untuk diakses dalam keadaan *offline* [8].

Pada penelitian ini diambil beberapa sampel penelitian berkaitan dengan pengembangan aplikasi menggunakan PWA, seperti yang dilakukan pada sistem informasi akademik di SMA Negeri 7 Buru Selatan [9]. Penerapan PWA pada sistem informasi tersebut memungkinkan sistem untuk diakses secara *offline* dan diakses dengan lebih cepat karena ada sistem *caching*. Namun penelitian ini, belum secara gamblang dijelaskan penerapan PWA secara rinci maupun pengujian *blackbox* dengan membandingkan penggunaan sistem informasi dengan dan tanpa PWA.

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan PWA juga diterapkan pada sistem monitoring keluhan sampah di Kota Makassar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan proses *caching* data sampai dengan 500 data keluhan dengan adanya penerapan *service worker* yang dimiliki oleh PWA [8]. Penelitian ini melakukan perbandingan ketika sistem menerapkan PWA dan tidak. Penelitian ini dan penelitian lainnya [10][11] menjadi inspirasi pengembangan aplikasi bahwa penerapan PWA juga dapat diterapkan pada aplikasi jurnal perkuliahan. Dengan adanya penerapan PWA memungkinkan aplikasi jurnal perkuliahan tidak sepenuhnya bergantung pada koneksi jaringan internet.

PWA juga memungkinkan aplikasi berjalan pada *mobile device* seperti aplikasi *native* [10] dengan kelebihan dapat berjalan pada keadaan tidak ada jaringan internet yang dibuktikan pada implementasi PWA untuk pengembangan *repository* e-portofolio Mahasiswa. Pada penelitian dijelaskan cukup lengkap tentang teknis pengembangan aplikasi dengan memanfaatkan *service worker* untuk menangani *request* dan *response* dari/ke *server* dan *browser* serta bagaimana mekanisme *cache*. Pengujian penelitian ini menggunakan *lighthouse testing* yang menunjukkan indikator pengujian terhadap performansi, aksesibilitas, *best practice*, dan SEO berada pada *range* skor 80 sampai dengan 100.

Pemilihan PWA dalam pengembangan aplikasi jurnal perkuliahan ini juga dengan mempertimbangkan dari sisi ketika aplikasi tersebut perlu untuk disebarluaskan melalui *Google Play Store* maupun *Apps Store*. Premis ini terbukti dalam penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam pengembangan *online course* untuk

pembelajaran *English Grammar* dengan basis PWA [12]. Skalabilitas dari pengembangan aplikasi sangat memungkinkan dan menjadi alternatif lain ketika aplikasi ini perlu untuk dibuka untuk umum agar dapat digunakan oleh orang lainnya yang juga berstatus Dosen.

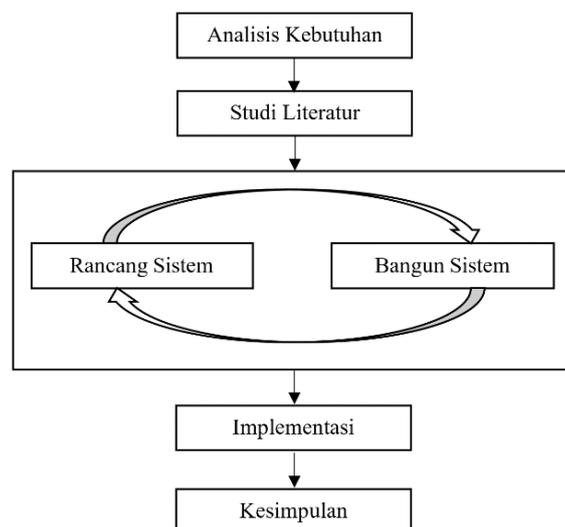
Selain memanfaatkan teknologi terkini untuk mengatasi persoalan akses aplikasi dalam keadaan *offline*, penelitian ini menjelaskan bahwa aplikasi perlu segera dikerjakan dan menghasilkan *output* secepatnya sehingga dapat segera mengatasi masalah di kampus yang berkaitan dengan pencatatan jurnal perkuliahan. Namun, pengembangan aplikasi yang terlalu lama dapat menyebabkan perubahan kebutuhan dan semakin banyak waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan *feedback* dari pengguna. Maka, pada penelitian ini dipilihlah metode pengembangan aplikasi menggunakan *Rapid Application Development* (RAD).

Penelitian sebelumnya yang juga menggunakan RAD ada pada pengembangan aplikasi pelaporan kerusakan jalan. Metode RAD yang diterapkan terbukti dapat diselesaikan dengan tiga tahapan dan dapat berjalan dengan terstruktur [13][14][15]. Fungsi utama yaitu pelaporan kerusakan jalan dapat diselesaikan dengan menjalankan desain RAD berulang sampai menemukan kesepakatan dengan pengguna dan *feedback* yang didapatkan lebih cepat sehingga waktu pengembangan lebih efisien dan tepat sasaran. Namun, penelitian ini belum menunjukkan bagaimana detail pelaksanaan desain RAD sampai akhirnya sistem dapat diimplementasikan.

Melalui serangkaian studi literatur, dalam rangka mengatasi kendala yang ada berkaitan dengan faktor lupa dalam membuat jurnal perkuliahan karena pencatatan masih manual, pada penelitian ini diharapkan dapat mengatasi kendala dengan merancang-bangun aplikasi jurnal perkuliahan yang independen yang dapat digunakan oleh semua Dosen. Aplikasi ini memudahkan Dosen untuk melakukan pencatatan jurnal perkuliahan menggunakan *smartphone* maupun laptop asalkan memiliki *web browser*. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan teknologi PWA yang memudahkan Dosen untuk tetap mengerjakan pencatatan jurnal walaupun sedang dalam keadaan *offline* (tidak ada kuota internet). Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi dengan metode RAD dengan harapan dapat menghasilkan *output* aplikasi dengan lebih cepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini pengembangan dari metode pengembangan aplikasi, yaitu RAD. Umumnya metode RAD dimulai dengan perencanaan syarat-syarat, dilanjutkan dengan workshop desain RAD dan implementasi sistem. Pada penelitian ini, langkah-langkah sebelum masuk ke workshop desain RAD adalah melakukan analisis kebutuhan dan studi literatur. Setelah itu, dilanjutkan dengan workshop desain RAD berupa rancang – bangun aplikasi, kemudian masuk ke tahap implementasi di mana sistem di-*deploy* sehingga dapat digunakan oleh pengguna dan sampai pada bagian kesimpulan dari penelitian ini seperti yang terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Metodologi Penelitian

Analisis Kebutuhan dimulai dengan pengumpulan data dari para Dosen di ITBSS. Pengumpulan data dilakukan selama beberapa hari dengan total 9 (sembilan) pertanyaan yang diisi menggunakan *Google Form*. Para Dosen yang disasar adalah mereka yang aktif mengajar selama semester 1 (satu) sampai dengan semester 4 (empat), baik Dosen tetap maupun Dosen honorer. Pertanyaan yang diajukan seputar jurnal perkuliahan yang dilakukan oleh para Dosen di mata kuliah secara keseluruhan.

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teknologi terbaru yang dapat diimplementasi seperti PWA, kebaharuan berkaitan dengan aplikasi jurnal perkuliahan serta metode pengembangan aplikasi yang akan diterapkan agar aplikasi dapat diselesaikan dengan cepat dan memperoleh *feedback* secepatnya dari calon pengguna.

Tahap rancang sistem dan bangun sistem masuk dalam satu tahapan *Workshop* Desain RAD. Pada tahapan ini, rancang sistem dan bangun sistem menjadi satu kesatuan yang tidak dapat terpisah dan akan terus beriterasi sampai menemukan bentuk yang paling sesuai untuk digunakan oleh pengguna aplikasi jurnal perkuliahan. Tahapan ini berjalan cepat dan aplikasi dibangun menggunakan NextJS yang diakhiri dengan implementasi PWA. Tahapan ini tidak akan diselesaikan apabila pengguna masih merasakan ketidaksesuaian/kendala dalam penggunaan aplikasi. Apabila telah mencapai kesepakatan, tahapan selanjutnya adalah masuk ke tahap implementasi. Tahapan implementasi merupakan tahapan dimana aplikasi di-*deploy* dan diberikan kepada pengguna untuk dapat digunakan. Aplikasi di-*hosting* pada suatu *server online* sehingga dapat diakses oleh pengguna.

Keseluruhan tahapan ditutup dengan tahapan kesimpulan untuk memastikan tujuan penelitian terpenuhi atau tidak, saran maupun kelebihan dan kekurangan dari pengembangan aplikasi jurnal perkuliahan beserta penelitian ini.

### 2.1. Progressive Web Application

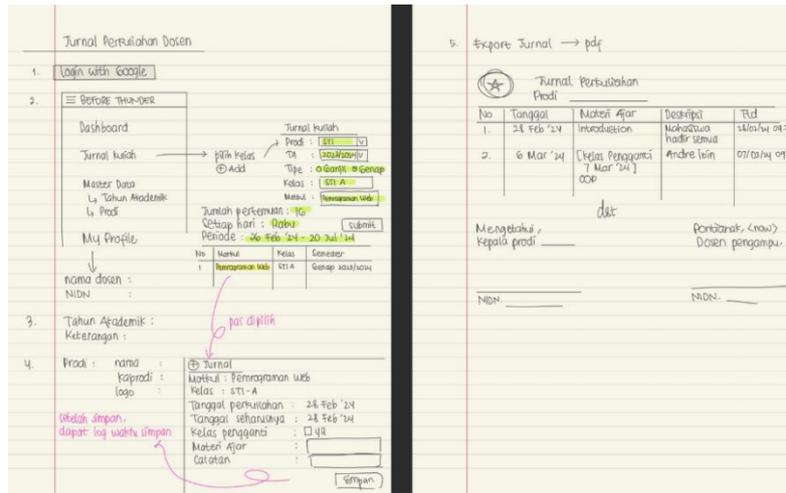
Progressive Web Application (PWA) merupakan teknologi *web* yang memungkinkan sebuah aplikasi berbasis *web* dapat diakses layaknya aplikasi *mobile native* [10][12]. Beberapa fitur dari PWA seperti pengaksesan fitur aplikasi dapat dilakukan tanpa adanya kuota internet / tanpa terhubung dengan internet sesuai dengan *setup* halaman yang membutuhkan akses *offline*, fitur *caching* yang memungkinkan untuk penyimpanan data pada *cache* sehingga *loading* data tidak selalu harus langsung ke *server* [16], fitur notifikasi layaknya aplikasi *native* sehingga pengguna *mobile* juga dapat memperoleh notifikasi secara *realtime* baik di *mobile* maupun *desktop*, serta dapat diinstal maupun ditambahkan akses cepat menggunakan fitur *add to home screen*.

### 2.2. Rapid Application Development

Rapid Application Development (RAD) dipilih dalam penelitian ini dengan mempertimbangkan segi waktu yang pengembangan yang membutuhkan waktu relatif cepat agar mendapatkan *feedback* dari pengguna secepat mungkin. Dengan adanya *feedback* yang didapat dengan segera, harapannya pengembang dapat menghasilkan aplikasi yang semakin mendekati kebutuhan dari pengguna. Pengembangan aplikasi dengan metode RAD memungkinkan pengembang aplikasi untuk melakukan iterasi terus-menerus dengan *prototype* yang diperbaruhi dari waktu ke waktu [17]. Pada penelitian ini, metode RAD masuk pada bagian *workshop* desain RAD yang beriterasi terus sampai pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah sesuai dengan kebutuhan pengguna, langkah selanjutnya adalah tahap implementasi [4][18][19][20].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

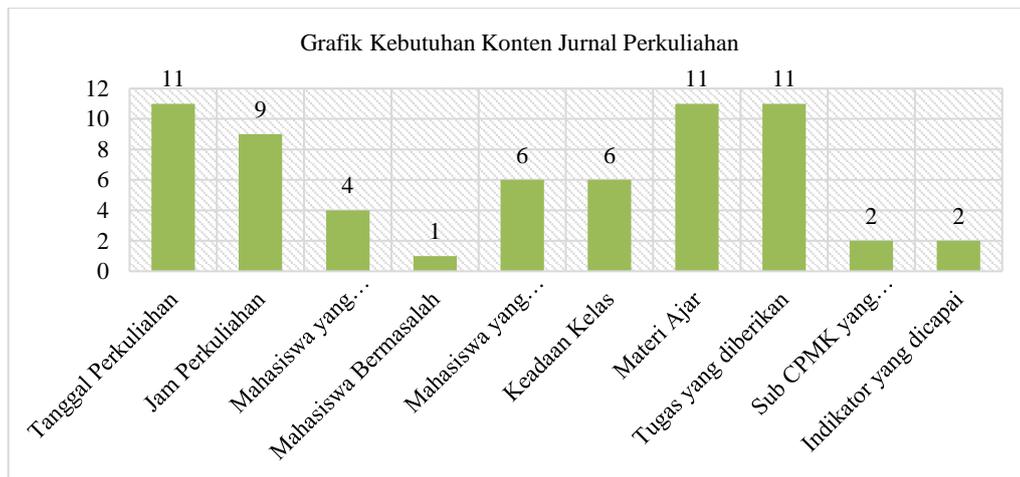
Aplikasi jurnal perkuliahan berupa aplikasi berbasis web yang mengimplementasi PWA. Pengembangan aplikasi ini menggunakan NextJS yang mendukung pengembangan aplikasi metode RAD. Fitur PWA yang diterapkan dalam aplikasi ini adalah *caching* dan notifikasi. *Caching* akan mewujudkan solusi untuk mengatasi kendala aplikasi agar tidak bergantung sepenuhnya dengan koneksi jaringan internet dan dapat digunakan dalam keadaan *offline*. Fitur notifikasi digunakan untuk mengingatkan pengguna agar tidak lupa untuk melakukan pencatatan jurnal perkuliahan. Aplikasi memiliki fitur utama, yaitu mencatat jurnal perkuliahan per mata kuliah per kelas. *Output* dari aplikasi ini adalah berupa laporan yang dapat diakses oleh Dosen itu sendiri, ketua program studi dan bagian akademik yang bertanggungjawab. *Output* lainnya dari aplikasi ini adalah berupa dokumen jurnal perkuliahan yang dapat digunakan oleh Dosen untuk pelaporan BKD dan kenaikan pangkat jabatan fungsional. Garis besar tampilan dari aplikasi jurnal perkuliahan yang didiskusikan langsung dengan beberapa calon pengguna potensial seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Umum dari Aplikasi Jurnal Perkuliahan

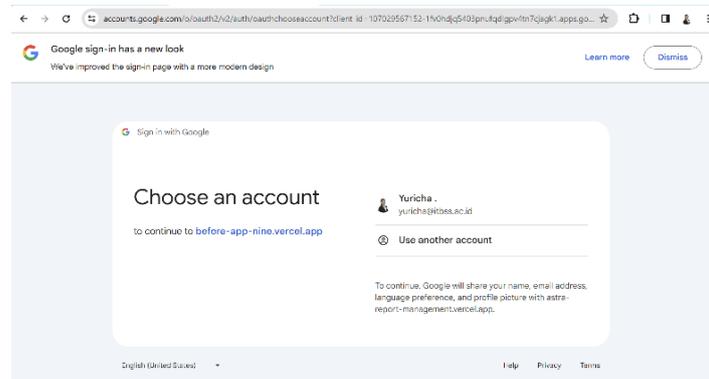
### 3.1 Pengembangan Aplikasi

Pengembangan aplikasi dimulai dari perancangan aplikasi menggunakan *wireframe* dengan mengikuti kebutuhan-kebutuhan aplikasi yang telah didefinisikan diakhir tahap analisis kebutuhan seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Kebutuhan Konten Jurnal Perkuliahan dari Hasil Survei

Dalam memudahkan pada proses otentikasi, pengguna dapat melakukan login pada sistem menggunakan *Single Sign On (SSO)* Google. Pengguna dapat melakukan pendaftaran akun terlebih dahulu menggunakan akun Google dan mengizinkan berbagi informasi dasar *Google Account* pada aplikasi jurnal perkuliahan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Integrasi Aplikasi Jurnal Perkuliahan dengan SSO Google

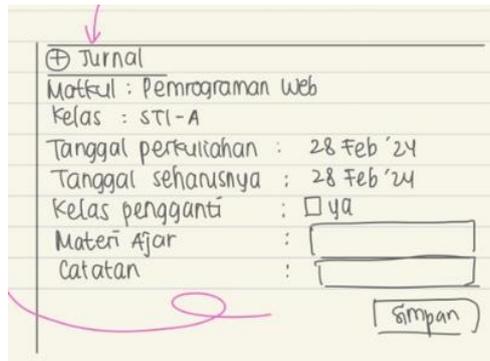
Perancangan aplikasi iterasi pertama dimulai dari fitur utama yaitu pencatatan jurnal per mata kuliah per kelas. Informasi yang dibutuhkan berkaitan dengan (1) nama mata kuliah, (2) nama kelas, (3) tahun akademik, dan (4) program studi. Setelah memilih informasi tersebut, pengguna dapat memasukkan log kegiatan berupa (1) tanggal pelaksanaan perkuliahan, (2) waktu perkuliahan, (3) materi ajar/indikator yang diajar, (4) temuan berupa kondisi kelas dan Mahasiswa yang tidak masuk. Gambaran perancangannya seperti pada Gambar 5.

**Gambar 5.** Low Fidelity Wireframe Aplikasi Jurnal Perkuliahan Iterasi Pertama

Pembangunan/pengembangan aplikasi dilakukan setelah mendapatkan *feedback* dari *user* mengenai perancangan aplikasi yang ada. Pengembangan aplikasi menggunakan NextJS untuk membuat aplikasi tersebut dengan basis web. Realisasi dari perancangan aplikasi iterasi pertama adalah seperti pada Gambar 6.

**Gambar 6.** Realisasi Perancangan Aplikasi Iterasi Pertama

Pengembangan aplikasi pada iterasi pertama diberikan kepada calon pengguna. Setelah calon-calon pengguna mendapat gambaran dan menyepakati, maka dilanjutkan dengan iterasi kedua, yaitu tahap perancangan iterasi kedua dengan perancangan bagian output untuk dapat melihat laporan dari pencatatan jurnal yang ada seperti *wireframe* pada Gambar 7.



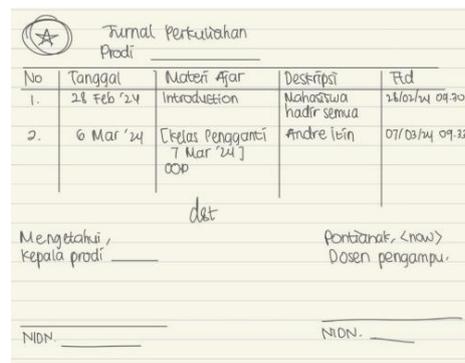
**Gambar 7.** Low Fidelity Wireframe Aplikasi Jurnal Perkuliahan Iterasi Kedua

Pengembangan aplikasi pada iterasi kedua dilakukan setelah mendapat *feedback* dari calon pengguna. Pengembangan aplikasi merealisasikan perancangan dengan tampilan seperti pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Realisasi Aplikasi Jurnal Perkuliahan Iterasi Kedua

Iterasi ketiga dikerjakan setelah pengembangan aplikasi iterasi kedua telah selesai dilakukan. Iterasi ketiga memuat perancangan dan pengembangan aplikasi selanjutnya pada tahap output pengguna berupa dokumen pdf yang dapat digunakan oleh pengguna untuk pelaporan BKD dan kenaikan pangkat Jabatan Fungsional seperti pada Gambar 9 dan Gambar 10.



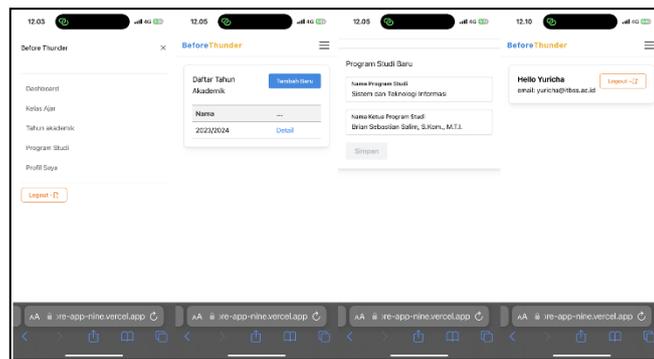
**Gambar 9.** Low Fidelity Wireframe Aplikasi Jurnal Perkuliahan Iterasi Ketiga

JURNAL PERKULIAHAN TAHUN AJARAN 2023/2024				
KODE MATA KULIAH		: ST1003		
NAMA MATA KULIAH		: Algoritma dan Pemrograman		
PROGRAM STUDI		: Sistem dan Teknologi Informasi		
NAMA DOSEN PENGAMPU		: Yuricha, ST., M.T.I.		
KELAS		: ST/A		
SEMESTER		: 1 (Ganjil)		
RUANG		: Lab 01 / 301		
JUMLAH SKS		: 3		
Pertemuan	Jadwal Kuliah	Materi Kuliah	Berita Acara (Kehadiran dan Temuan saat kuliah)	Tanda Tangan Dosen
1	Hari : Tanggal : Jam :			
2	Hari : Tanggal : Jam :			

**Gambar 10.** Realisasi Aplikasi Jurnal Perkuliahan Iterasi Ketiga

Gambar 9 merupakan perancangan aplikasi iterasi ketiga dan Gambar 10 merupakan pengembangan aplikasi iterasi ketiga yang dilakukan setelah perancangan aplikasi telah disetujui oleh calon pengguna.

Setelah fitur utama telah selesai dikerjakan, tahap berikutnya adalah pemenuhan master data untuk (1) data program studi berupa nama program studi, nama lengkap ketua program studi dan logo yang digunakan untuk dokumen output jurnal perkuliahan, (2) data profil Dosen berupa nama lengkap Dosen, NIDN (Nomor Induk Dosen Nasional), dan informasi lainnya yang memiliki relevansi dengan aplikasi jurnal perkuliahan, dan (3) data tahun akademik beserta dengan keterangannya. Perancangan dan pengembangan aplikasi iterasi keempat dapat dilihat pada Gambar 11.



**Gambar 11.** Beberapa Tampilan Hasil Iterasi Keempat

Setelah melewati iterasi keempat, tahap berikutnya adalah finalisasi untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan semestinya dan dapat mencapai kesepakatan dengan calon pengguna. Tahapan ini masuk dapat iterasi kelima. Iterasi ini juga untuk memastikan bahwa teknologi PWA yang diterapkan dapat berjalan tanpa koneksi internet (*offline*) dan dapat memunculkan notifikasi. Proses iterasi kelima ini terlihat seperti pada Gambar 12.



**Gambar 12.** Tes Notifikasi Pengingat untuk Dosen Mengisi Jurnal Perkuliahan

### 3.2 Implementasi

Setelah melewati lima iterasi pada workshop desain RAD, tahapan berikutnya adalah proses implementasi. Implementasi dilakukan menggunakan Vercel yang memungkinkan pengguna untuk mengakses aplikasi via internet dan diinstallkan aplikasi ke bagian *home screen mobile* melalui url tertentu seperti pada Gambar 13.



**Gambar 13.** Tampilan *Home Screen Device* yang Terinstal Aplikasi Jurnal Perkuliahan

### 3.3 Pembahasan

Rancang bangun menggunakan metode RAD dapat dilakukan dengan waktu relatif cepat yaitu dalam waktu 1 (satu) minggu. Dengan menggunakan lima kali iterasi dan dimulai dengan penyelesaian fitur utama dapat memberikan gambaran dan mendapatkan *feedback* lebih cepat dari calon pengguna. Interaksi yang dilakukan dengan calon pengguna memudahkan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi berikutnya sehingga implementasi di tahap terakhir dapat digunakan langsung oleh pengguna.

Dampak dari pengembangan aplikasi menggunakan metode RAD adalah pengembangan aplikasi cenderung lebih cepat dan mendekati kebutuhan pengguna karena adanya *feedback* yang didapatkan secepat aplikasi disketsakan dan dikembangkan dalam bentuk pengkodean. Fitur *caching* yang dirancang terbukti dapat membantu pengguna untuk tetap dapat mengisi jurnal perkuliahan dikala kondisi jaringan internet sedang tidak stabil maupun *offline* dan menjadi keuntungan tersendiri bagi pengguna untuk menghemat kuota internet. Fitur notifikasi juga dapat aktif sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan, yaitu 10 menit sebelum perkuliahan berakhir dan 10 menit setelah perkuliahan berakhir apabila Dosen belum mengisi jurnal perkuliahan.

Melalui aplikasi jurnal perkuliahan ini, Dosen sampai pada tahap dapat mengambil output berupa jurnal yang telah diisi dalam bentuk (.pdf) dan memungkinkan untuk Dosen untuk langsung mengunggah dokumen yang dibutuhkan untuk pelaporan BKD sesuai PO BKD 2021 [1]. Dampak yang terlihat dari pengembangan aplikasi ini adalah seperti kemudahan Dosen untuk mengisi jurnal perkuliahan menggunakan ponsel dan mendapatkan notifikasi agar tidak kelupaan untuk mengisi jurnal perkuliahan yang ada. Pencatatan yang baik diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajaran di setiap kelas yang diajar oleh Dosen dengan diikuti dengan tahapan evaluasi yang komprehensif dari para pemangku kepentingan.

## 4. KESIMPULAN

Rancang bangun aplikasi menggunakan metode RAD dapat dilakukan dengan waktu relatif cepat yaitu 1 (satu) minggu dengan hasil yang mendekati sesuai dengan kebutuhan dari pengguna untuk menyelesaikan permasalahan pencatatan jurnal perkuliahan yang masih manual. Aplikasi berbasis *web* yang dapat diakses melalui *device* laptop maupun *smartphone* sehingga dapat dicatat langsung. Aplikasi juga mengimplementasikan PWA untuk menyelesaikan permasalahan pencatatan jurnal perkuliahan di kala koneksi jaringan internet tidak stabil (*offline*) dengan menerapkan fitur *caching* serta menyelesaikan permasalahan lupa mengisi jurnal perkuliahan dengan adanya fitur notifikasi yang mengingatkan pengguna untuk mengisi jurnal perkuliahan 10 menit sebelum perkuliahan berakhir maupun 10 menit setelah perkuliahan berakhir apabila belum diisi oleh pengguna tersebut.

Saran pengembangan selanjutnya adalah memasukkan fitur absensi sehingga Dosen tidak perlu mencatat Mahasiswa yang tidak hadir secara manual dan juga fitur yang memungkinkan penambahan dan sinkronisasi dengan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) sehingga materi yang dicatat dapat disesuaikan dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya. Penelitian ini juga memungkinkan untuk diteliti

nilai dampak yang ditimbulkan untuk membuktikan apakah aplikasi jurnal perkuliahan ini menjawab kebutuhan Dosen secara keseluruhan.

## REFERENSI

- [1] Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Pedoman Operasional Beban Kerja Dosen*. Indonesia, 2021.
- [2] Fachruddin, “Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Perkuliahan ( Studi Kasus : Stikom Dinamika Bangsa ),” *J. Media Sist. Inf.*, vol. 8, no. 3, pp. 171–179, 2014.
- [3] I. K. Phan and Y. Yuricha, “Implementasi Pendekatan Backendless Dalam Rapid Prototyping Aplikasi Manajemen Penugasan Karyawan,” *J. Cahaya Mandalika*, vol. 4, no. 1, pp. 111–118, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.cahayamandalika.com/index.php/JCM/article/view/1304>
- [4] S. Widiyanti, R. Abdul Aziz, and D. R. Yustanti, “ANALISIS PERANCANGAN SISTEM PENGGAJIAN TUTOR BIMBEL MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT,” *Idealis Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 108–117, 2024, [Online]. Available: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>
- [5] D. Hariyanto *et al.*, “Implementasi Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Perpustakaan,” *J. Al-Ilmi*, vol. 13, no. 1, pp. 110–117, 2021.
- [6] A. Angel *et al.*, “Aplikasi Web Jurnal Perkuliahan Dosen,” *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 3, pp. 365–376, 2019.
- [7] D. Nugraha, F. Anjara, and S. Faizah, “Comparison of Web Based and PWA in Online Learning,” *Proc. 5th FIRST T1 T2 2021 Int. Conf. (FIRST-T1-T2 2021)*, vol. 9, pp. 201–205, 2022, doi: 10.2991/ahe.k.220205.035.
- [8] A. Kurniawan, I. S. Areni, and A. Achmad, “Implementasi Progressive Web Application pada Sistem Monitoring Keluhan Sampah Kota Makassar,” *J. Penelit. Enj.*, vol. 21, no. 2, pp. 34–38, 2018, doi: 10.25042/jpe.112017.05.
- [9] S. Muddin, H. Tehuayo, and F. Iksan, “Penerapan Teknologi Progressive Web Apps (PWA) Pada Sistem Informasi Sma Negeri 7 Buru Selatan,” *J. Teknol. dan Komput.*, vol. 1, no. 01, pp. 16–23, 2021, doi: 10.56923/jtek.v1i01.48.
- [10] S. Aripin and S. Somantri, “Implementasi Progressive Web Apps (PWA) pada Repository E-Portofolio Mahasiswa,” *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 148–158, 2021, doi: 10.30864/eksplora.v10i2.486.
- [11] A. Aminudin, B. Basren, and I. Nuryasin, “Perancangan Sistem Repositori Tugas Akhir Menggunakan Progressive Web App (PWA),” *Techno.Com*, vol. 18, no. 2, pp. 154–165, 2019, doi: 10.33633/tc.v18i2.2309.
- [12] G. Matiini, R. Setiyadi, A. Setiawan, and M. Ramli, “Pengembangan Aplikasi Progressive Web Application (PWA) Untuk Pembelajaran dan Evaluasi Kelas English Grammar Online Course,” *J. Pendidik. Utama*, vol. 8, no. 2, p. 163, 2021, doi: 10.30734/jpe.v8i2.984.
- [13] Paradise, “Penerapan Metode RAD Untuk Pembangunan Survei Kepuasan Dosen dan Karyawan Terhadap Institusi (Studi Kasus: IT Telkom Purwokerto),” *Ledger*, vol. 2, no. 2, pp. 94–104, 2023.
- [14] S. Suyanto and A. Andri, “Implementasi Rapid Application Development Dalam Pengembangan Aplikasi Pelaporan Kerusakan Jalan,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 5, no. 2, p. 89, 2020, doi: 10.29100/jupi.v5i2.1758.
- [15] Triyono and A. L. Fuadi, “Perancangan Sistem Informasi Pemantauan Isolasi Mandiri Pada Karyawan Penderita Covid-19 Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development,” *J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 242–252, 2022.
- [16] A. Dwijo Sukma and I. Arwani, “Pemanfaatan Teknologi Progressive Web Apps (PWA) dalam Pengembangan Sistem Penjualan Satelit berbasis Web (Studi Kasus : PT Pasifik Satelit Nusantara),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 5, pp. 2098–2106, 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [17] A. Munandar and L. Suryadi, “PEMODELAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG PADA CV. CLEVER KIDS DENGAN MENGGUNAKAN METODOLOGI BERORIENTASI OBYEK,” *Idealis Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 227–233, 2020.
- [18] G. Purnama Insany and R. Rama Putra, “PERANCANGAN SISTEM BIMBINGAN SYARAT KECAKAPAN UMUM PRAMUKA BERBASIS ANDROID,” *Idealis Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 6, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/index>
- [19] K. A. Ramadhan and H. Hasugian, “TEORI DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI HELPDESK BERBASIS WEB,” *Idealis Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 185–189, Jan. 2018.
- [20] Y. D. Wijaya, “Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko,” *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2021, doi: 10.24176/sitech.v3i2.5141.