Sistem Informasi Multiplatform Repositori Data Dosen Berbasis React Menggunakan Framework Kanban

by Joins 4543

Submission date: 03-Apr-2021 06:03AM (UTC+0700)
Submission ID: 1549285011
File name: 4543-13387-1-BR.docx (1.14M)
Word count: 2382
Character count: 15162

Sistem Informasi *Multiplatform* Repositori Data Dosen Berbasis *React* Menggunakan *Framework* Kanban

Abstrak

Dosen adalah seorang pendidik profesional yang mengemban tugas tridharma perguruan tinggi. Luaran yang dihasilkan dari tugas tridharma seperti pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian tiap dosen memiliki data atau dokumen penting yang sangat banyak demi jenjang karirnya. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi untuk memanajemen data tersebut adalah hal yang sangat penting. Salah satu solusinya adalah sistem repositori. Aplikasi multiplatform repositori dosen berbasis React adalah sebuah sistem informasi repositori yang dibangun untuk mengelola data-data dosen Jurusan Teknologi Informasi (JTI), Politeknik Negeri Malang yang meliputi biodata, kepangkatan, pendidikan, penelitian, pengajaran, pengabdian, sertifkasi, dan data rekam jejak mengikuti pelatihan. Hasil penelitian ini berupa aplikasi android dan web yang dibangun dengan kerangka kerja React menggunakan bahasa pemrograman TypeScript. Jenis pengguna aplikasi ini terdiri dari administrator dan dosen-dosen JTI. Pengujian aplikasi versi web dan android dilakukan pada berbagai perangkat dengan hasil dapat beroperasi dengan baik.

Kata kunci: *repositori, dosen, multiplatform, react, web, android*

Abstract

Lecturer is a professional educator who carries out the task of tridharma college. The externality resulting from tridharma tasks such as education and teaching, research, and dedication of each lecturer has a lot of important data or documents for the sake of his career level. Therefore, the development of information systems to management the data is very important. One solution is a repository system. React-based lecturer repository multiplatform application is a repository information system built to manage the data of lecturers of the Department of Information Technology (JTI), Malang State Polytechnic which includes biodata, rank, education, research, teaching, devotion, certification, and track record data following the training. The results of this study are android and web applications built with the React framework using the TypeScript programming language. The user type of this application consists of administrators and JTI lecturers. Testing of web and android versions of applications is carried out on a variety of devices with results able to operate properly.

Keywords*: repository, lecturer, multiplatform, react, web, android*

1. PENDAHULUAN

Menurut KBBI repositori adalah tempat penyimpanan sesuatu [1]. Repositori bermanfaat bagi organisasi terutama perguruan tinggi dalam mengelola data dan informasi instansi. Data

dosen adalah salah satu unsur penting dalam aktivitas perguruan tinggi. Terutama terkait data yang terintegrasi, baik itu berupa dokumen fisik maupun dokumen digital.

Politeknik Negeri Malang (Polinema) adalah salah satu perguruan tinggi berbasis vokasi yang berlokasi di Malang, Jawa Timur. Di Jurusan Teknologi Informasi (JTI) memiliki repositori data dosen berbasis *desktop*. Permasalahan muncul ketika pengelola atau admin membutuhkan data dosen dengan spesifikasi tertentu. Misalnya, dibutuhkan untuk akreditasi, kenaikan pangkat, merekap data, dan seterusnya. Sedangkan repositori yang ada masih belum memaksimalkan teknologi berbasis awan, sehingga pengelolaan datanya menjadi lebih sulit dan tidak terstruktur.

Permasalahan lain adalah data digital dosen yang tersimpan di masing-masing perangkat gawai. Para dosen kesulitan mencari data yang dibutuhkan ketika diminta oleh admin untuk kepentingan tertentu, terutama untuk kepentingan penilaian Beban Kerja Dosen (BKD) [2].

Kesulitan dan keterbatasan dalam pengelolaan data dosen yang dihadapi oleh admin JTI Polinema perlu dicarikan solusi agar aktivitas dalam organisasi dapat berjalan lebih baik. Oleh karena itu, pada penelitian ini ditawarkan sebuah sistem *multiplatform* yang dapat mengelola data dosen itu menjadi lebih cepat dan baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa sistem yang telah dibuat oleh peneliti sebelumnya seperti yang telah dilakukan oleh Fajar Nugrah dkk [3] membangun sistem informasi penilaian Beban Kerja Dosen (BKD). Sistem yang dibuat untuk mendukung evaluasi dan pelaporan sebagai bentuk tanggungjawab kepada pimpinan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Dyah Vitalocca dkk [4] membangun sistem informasi data dosen berbasis web responsive dengan PHP dan MySQL. Fitur responsive memungkin sistem dapat diakses pada berbagai perangkat baik itu desktop maupun mobile. Fitur responsive memang cukup menjanjikan untuk pengguna mobile, namun kurang interaktif ketika ada notifikasi yang ingin disampaikan ke pengguna tertentu.

Adi dan Mutia [5] juga melakukan hal yang mirip dalam membangun sistem informasi rekam jejak dosen berbasis web dengan PHP dan MySQL. Sistem ini sebagai repositori data dosen untuk kenaikan jabatan fungsional dosen.

Selanjutnya dari Eddy dan Ni Wayan [6] membangun sistem pengelolaan data dosen berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Data yang dikelola meliputi pendidikan, jabatan fungsional, dan kepangkatan. Sistem ini dapat menghasilkan ringkasan laporan dan grafik untuk dimanfaatkan oleh instansinya.

Dari sekian sistem yang telah dibangun oleh beberapa peneliti, belum ada sistem *multiplatform* berbasis React. React merupakan pustaka antarmuka JavaScript yang berkembang dan populer akhir-akhir ini [7]. Pustaka yang dikembangkan oleh Facebook ini cukup terkenal di kalangan pengembang perangkat lunak *frontend* [8]. Penelitian ini mengangkat topik untuk sistem repositori data dosen menggunakan React dengan metode pengembangan perangkat lunak dari *framework* Kanban.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan dan metode. Tahapan dan metode yang dimaksud adalah sebagai berikut.

3.1. Studi Literatur dan Wawancara

Pada tahap ini peneliti melakukan proses literasi untuk memperoleh data dan informasi yang mendukung dengan penelitian ini. Salah satunya adalah menelaah penelitian terdahulu. Hal itu dilakukan agar terlihat perbedaan atau kebaruan dalam penelitian ini dibanding dengan penelitian sebelumnya.

Wawancara dilakukan dengan admin JTI Polinema. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan untuk menganalisis kebutuhan pengguna, merancang, dan membangun sistem sesuai tujuan dan harapan yang ingin dicapai.

3.2. Identifikasi dan Analisis Masalah

Berdasarkan hasil wawancara dengan admin JTI, terindentifikasi beberapa permasalahan yang perlu dicarikan solusi. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Dokumen digital maupun konvensional masih tersimpan pada perangkat masing-masing dosen;
2. Penyimpanan dokumen-dokumen penting terkait data dosen belum terstruktur;
3. Perlunya dukungan sistem *multiplatform* untuk mengolah dokumen atau data dosen, sehingga dapat diakses dari berbagai perangkat.

3.3. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem

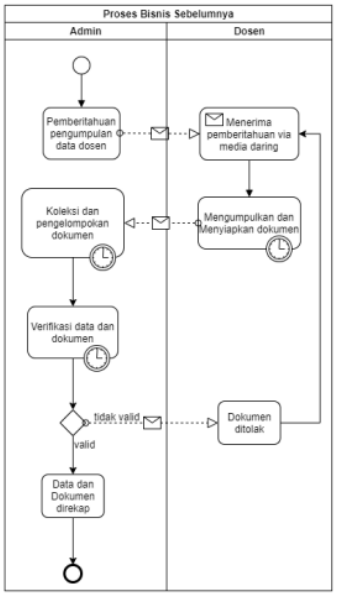
Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *agile* dengan *framework* Kanban [9]. Pada metode ini, pengguna dilibatkan dalam proses pengembangannya agar mendapat umpan balik dengan cepat. Dampaknya dapat meminimalkan kesalahan perancangan sistem dan komunikasi berlangsung dengan efektif dan efisien.

Sebelum merancang sistem, dilakukan analisis spesifikasi kebutuhan yang terdiri dari kebutuhan fungsional dan non fungsional. Di antara kebutuhan fungsional untuk sistem repositori ini adalah sebagai berikut:

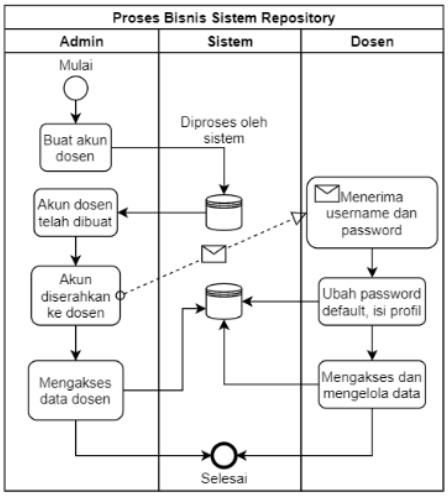
1. Sistem dapat mengelola data dengan aksi menambahkan, menampilkan, mengubah, dan menghapus data.
2. Sistem menyediakan informasi:
   a. Data profil yang terdiri dari nama, NIP, NIDN, email, alamat, foto;
   b. Data pendidikan yang terdiri dari riwayat pendidikan, lampiran dokumen ijazah;
   c. Data penelitian yang terdiri dari riwayat penelitian, lampiran dokumen surat tugas, jurnal, dan sertifikat;
   d. Data kepangkatan yang terdiri dari riwayat kepangkatan dan lampiran dokumen terkait;
   e. Data sertifikasi yang terdiri dari riwayat sertifikasi, lampiran dokumen surat tugas, dan sertifikat;
   f. Data pelatihan yang terdiri dari riwayat pelatihan, lampiran dokumen surat tugas, dan sertifikat;
   g. Data pengajaran yang terdiri dari riwayat mengajar mata kuliah dan prodi serta lampiran dokumen pendukungnya;
   h. Data pengabdian yang terdiri dari riwayat pengabdian kepada masyarakat, lampiran dokumen surat tugas dan laporan.
3. Sistem dapat melakukan unggah dokumen penunjang.
4. Sistem dapat melakukan pencarian data yang relevan sesuai kata kunci.

Untuk kebutuhan non-fungsional, sistem harus dapat diakses oleh akun yang telah terdaftar. Sistem memiliki dua hak akses, yaitu admin dan dosen. Selain itu, diharapkan memiliki tampilan yang user friendly dan dapat diakses dari berbagai perangkat.

Agar dapat melihat perbedaan proses bisnis yang dilakukan sebelumnya dan setelah ada sistem ini, maka dibuat dua buah proses bisnis. Pada Gambar 1 menunjukkan proses bisnis sebelum sistem ini dibuat, sedangkan pada Gambar 2 adalah proses bisnis usulan untuk sistem ini.



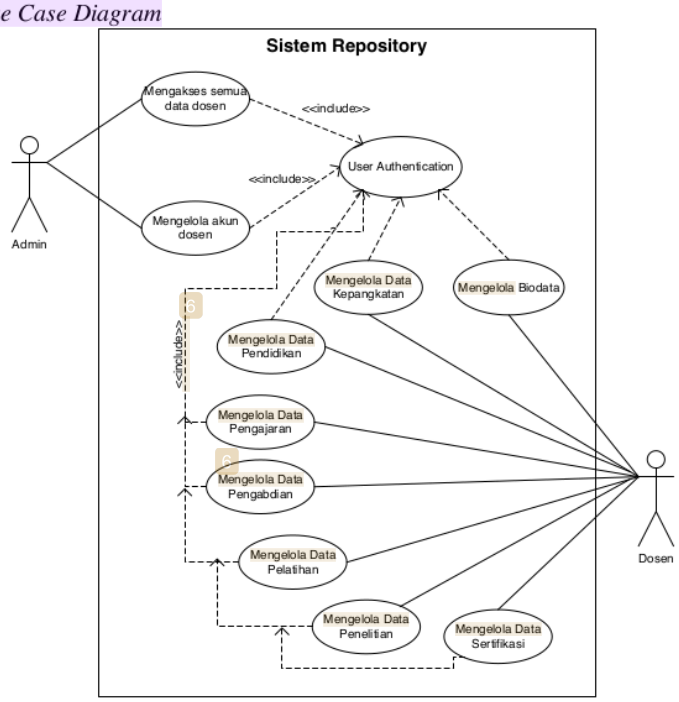
Gambar 1. Proses bisnis sebelumnya



Gambar 2. Proses bisnis usulan

Kemudian dilakukan perancangan sistem menggunakan bahasa pemodelan atau *Unified Modeling Language* (UML) [10]. Berikut ini bagian *use case diagram* (Gambar 3), rancangan basis data (Gambar 4), dan *class diagram* (Gambar 5) dari sistem yang akan dibangun.

1) *Use Case Diagram*

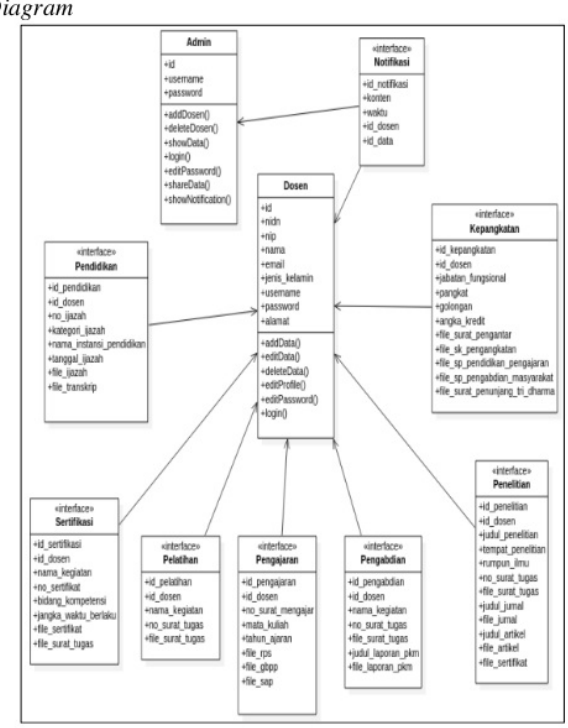


Gambar 3. *Use case diagram* sistem repositori

2) Rancangan Basis Data

Gambar 4. Rancangan basis data

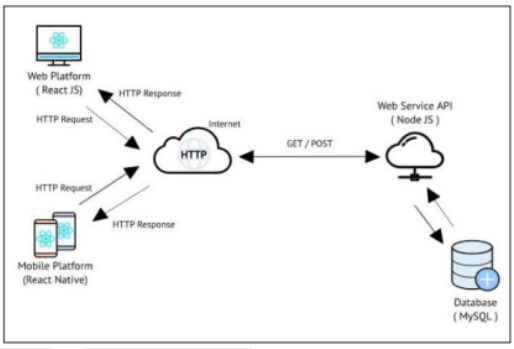
3) *Class Diagram*



Gambar 5. *Class diagram*

3.4. Implementasi Sistem

Sistem dibuat menggunakan *framework* React. Terdapat dua versi aplikasi yang dibangun, yaitu versi web dan Android (.apk). Ilustrasi untuk arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Arsitektur sistem multiplatform berbasis React

Dari Gambar 6 terdapat beberapa bagian penting, yaitu:

1. Basis data MySQL, untuk menyimpan data.
2. Web service API dengan NodeJS, untuk antarmuka pertukaran data dari aplikasi versi Android dan web.
3. React JS (*library*) [11], untuk membangun antarmuka versi web.
4. React Native (*framework*) [12], untuk membangun aplikasi versi Android.

3.5. Pengujian Sistem

Sebelum diserahkan kepada pengguna, dilakukan pengujian sistem agar kebutuhan fungsional dan non fungsional dapat dipastikan telah berjalan dengan baik dan benar. Pengujian dilakukan dengan menguji tiap fitur-fitur dalam sistem dan perangkat yang berbeda-beda. Pada Tabel 1 pengujian untuk aplikasi versi web dilakukan pada perangkat laptop dan Tabel 2 pengujian untuk aplikasi versi Android dilakukan pada perangkat gawai.

Tabel 1. Pengujian sistem versi web

No.	Perangkat	Spesifikasi	Hasil
1	Laptop	Windows 10, Google Chrome, Mozilla Firefox	Aplikasi berjalan dengan baik
2	Laptop	Ubuntu 18.04 LTS, Google Chrome, Mozilla Firefox	Aplikasi berjalan dengan baik

Tabel 2. Pengujian sistem versi Android

No.	Perangkat	Spesifikasi	Hasil
1	Xiaomi Redmi 5A	Android 7.0 RAM 2GB	Aplikasi berjalan dengan baik
2	Xiaomi Redmi 4A	Android 6.0 RAM 2GB	Aplikasi berjalan dengan baik
3	Xiaomi Redmi 5 Plus	Android 6.0 RAM 2GB	Aplikasi berjalan dengan baik

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

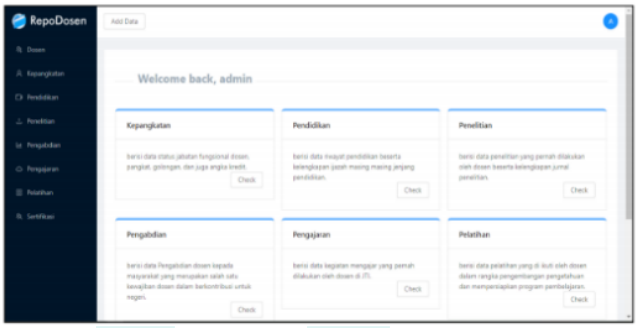
Sistem yang telah dirancang dan dibangun terdiri dari aplikasi versi web dan Android. Berikut ini tampilan antarmuka pengguna yang telah dibangun.

4.1 Tampilan antarmuka pengguna versi web

Berikut ini merupakan hasil tampilan versi web.

1. Beranda Admin

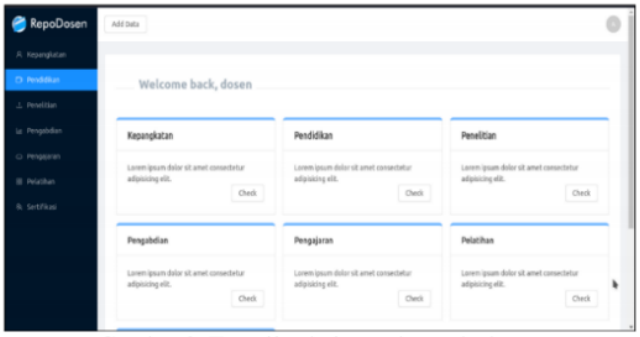
Pada Gambar 7 merupakan halaman beranda Admin yang hanya dapat diakses setelah login.



Gambar 7. Tampilan halaman beranda admin

2. Beranda Dosen

Pada Gambar 8 merupakan halaman beranda dosen yang hanya dapat diakses setelah mendapat akun dari admin. Pada halaman beranda ini terdapat ringkasan konten pada tiap kategori data atau dokumen.



Gambar 8. Tampilan halaman beranda dosen

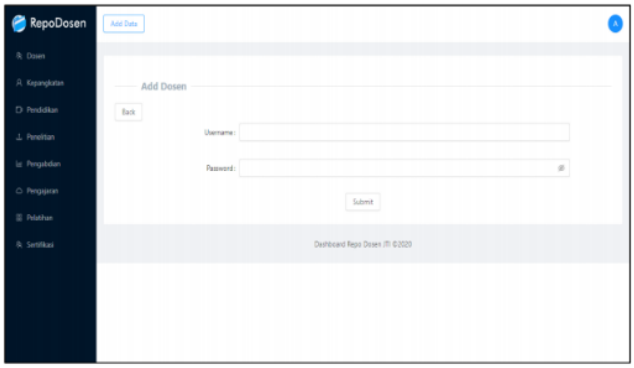
3. Konfigurasi Profil

Pada Gambar 9 merupakan halaman untuk mengatur data diri atau biodata dari akun.

Gambar 9. Tampilan halaman konfigurasi profil

4. Admin: Tambah Akun Dosen

Pada Gambar 10 merupakan halaman untuk menambah akun dosen yang hanya dapat dilakukan oleh admin.



Gambar 10. Tampilan halaman tambah akun

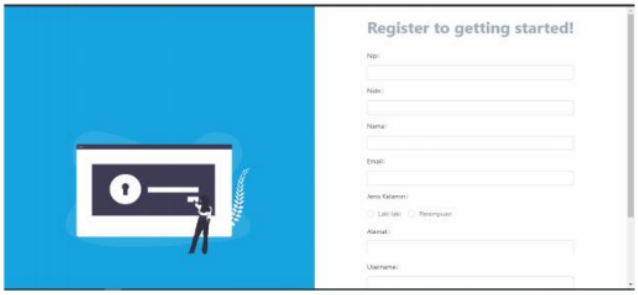
5. Admin: Verifikasi Akun Dosen

Pada Gambar 11 merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh admin untuk mengaktifkan atau memverifikasi akun dosen yang telah dibuat.

Gambar 11. Tampilan halaman verifikasi akun

6. Registrasi Akun Dosen

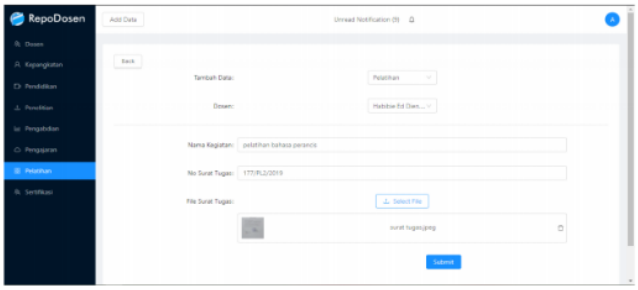
Pada Gambar 12 berikut merupakan tampilan halaman untuk mendaftar akun dosen. Kemudian diaktivasi oleh admin, selanjutnya baru bisa login dan mulai mengisi atau mengunggah data dosen.



Gambar 12. Tampilan halaman registrasi dosen

7. Admin: Tambah Dokumen Dosen

Pada Gambar 13 merupakan tampilan halaman untuk menambah data atau dokumen yang dilakukan oleh admin jika sewaktu-waktu dosen kesulitan untuk mengunggahnya.



Gambar 13. Tampilan halaman tambah data

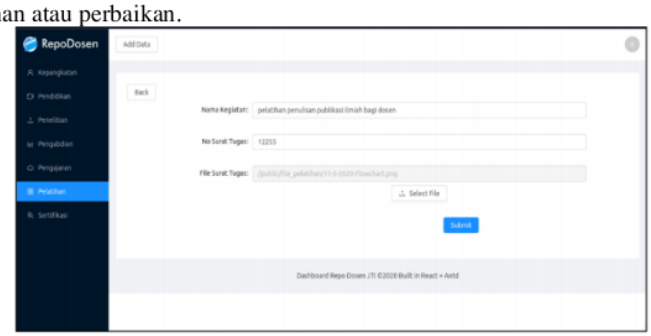
8. Tambah Data atau Dokumen

Pada Gambar 14 merupakan tampilan halaman untuk menambah data atau dokumen yang dilakukan oleh dosen.

Gambar 14. Tampilan halaman tambah data

9. Ubah Data atau Dokumen

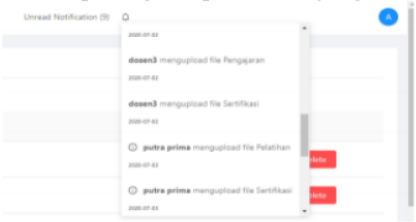
Pada Gambar 15 merupakan tampilan halaman untuk megubah data atau dokumen jika ada kesalahan atau perbaikan.



Gambar 15. Tampilan halaman ubah data

10. Notifikasi

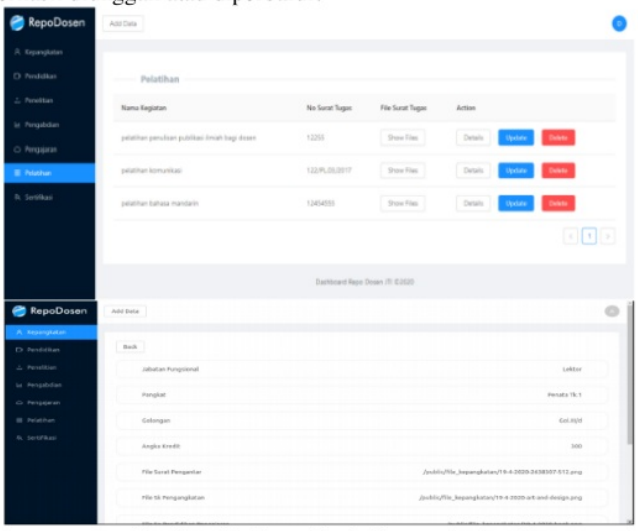
Pada Gambar 16 mengilustrasikan pemberitahuan yang diterima oleh admin atau dosen jika ada aksi atau pengumuman penting maupun berkas yang berhasil diunggah.



Gambar 16. Tampilan notifikasi

11. Lihat Rincian Dokumen

Pada Gambar 17 merupakan tampilan halaman untuk melihat rincian data atau dokumen yang telah berhasil diunggah atau diperbarui.



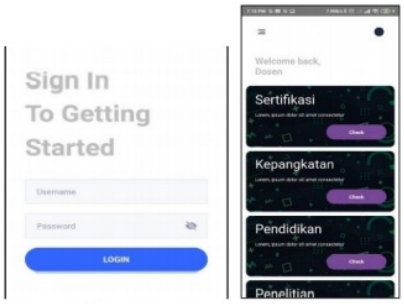
Gambar 17. Tampilan halaman rincian data

4.2 Tampilan antarmuka pengguna versi Android

Berikut ini merupakan hasil tampilan versi Android.

1. Login dan Beranda

Pada Gambar 18 (a) merupakan tampilan untuk login admin maupun dosen pada aplikasi Android, sedangkan Gambar 18 (b) merupakan tampilan halaman beranda untuk admin dan dosen.

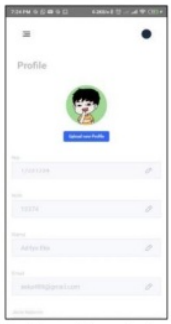


(a) (b)

Gambar 18. (a) Tampilan halaman login; (b) Tampilan halaman beranda

2. Konfigurasi Profil

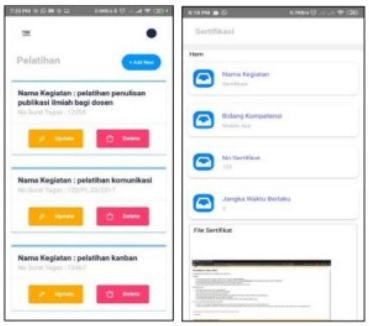
Pada Gambar 20 merupakan tampilan halaman untuk melengkapi biodata atau profil baik untuk admin maupun dosen.



Gambar 20. Tampilan halaman profil

3. Lihat Rincian Dokumen

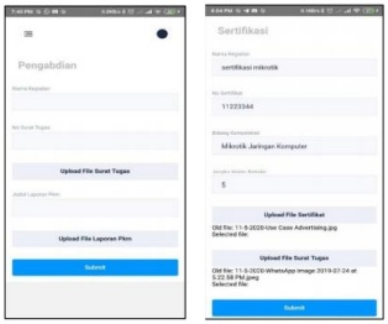
Pada Gambar 21 merupakan tampilan pada aplikasi Android untuk melihat rincian data atau dokumen yang telah berhasil diunggah.



Gambar 21. Tampilan halaman rincian data

4. Tambah Data atau Dokumen

Pada Gambar 22 (a) merupakan tampilan halaman untuk menambahkan data atau dokumen, sedangkan Gambar 22 (b) merupakan tampilan halaman untuk mengubah data atau dokumen jika ada yang perlu direvisi.



(a) (b)

Gambar 22. (a) Tampilan halaman tambah data; (b) Tampilan halaman ubah data

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa poin penting yang dapat disimpulkan, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem *multiplatform* yang dikembangkan dapat diakses dari berbagai perangkat seperti komputer meja, gawai, tablet.
2. JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang dapat beroperasi di berbagai platform. ReactJS digunakan untuk versi web dan React Native beroperasi pada gawai Android yang menghasilkan *Android Package* (APK).
3. React merupakan *library* JavaScript untuk antarmuka yang dapat dengan cepat membantu pengembangan perangkat lunak *multiplatform* versi web dan Android.
4. Sistem dapat menyimpan data-data dosen dengan baik dan terstruktur di basis data.
5. Sistem ini merupakan pengembangan dari sistem repositori Beban Kerja Dosen (BKD) yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah data tri dharma perguruan tinggi.
6. *Framework* Kanban dapat mempercepat proses pengembangan perangkat lunak sesuai yang diharapkan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kemdikbud, "Kamus Besar Bahasa Indonesia: Repositori," 2020. https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/repositori.

[2] "Salinan Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tentang Pedoman Operasional Beban Kerja Dosen - Website LLDIKTI Wilayah V." https://lldikti5.kemdikbud.go.id/home/detailpost/salinan-keputusan-direktur-jenderal-pendidikan-tinggi-kementerian-pendidikan-dan-kebudayaan-tentang-pedoman-operasional-beban-kerja-dosen (accessed Mar. 25, 2021).

[3] F. Nugraha, W. Triyanto, M. Arifin, and Y. Rahayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penilaian Beban Kerja Dosen," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, pp. 405–412, 2019.

[4] D. Vitalocca, S. E. Rahman, and P. A. Uleng, "Perancangan Sistem Informasi Data Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Makassar Berbasis Web," *J. MEKOM (Media Komun. Pendidik. Kejuruan)*, vol. 5, no. 1, 2018.

[5] A. Widarma and M. Rahmawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Jejak Dosen Berbasis WEB (Studi Kasus : Fakultas Teknik Universitas Asahan)," *Jurti (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, 2018, [Online]. Available: http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/406.

[6] N. Saraswati and E. Hartono, "Sistem Pengolahan Data Dosen Tetap STMIK STIKOM Indonesia Berbasis Website," *Jutik (Jurnal Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, 2017.

[7] "13 Best JavaScript Frameworks For 2020." https://www.lambdatest.com/blog/best-javascript-framework-2020/ (accessed Mar. 25, 2021).

[8] "The State of JavaScript 2019: Front End Frameworks." https://2019.stateofjs.com/front-end-frameworks/ (accessed Mar. 25, 2021).

[9] Agile Allience, "The Agile Alliance website: Framework Kanban," 2020. https://www.agilealliance.org/glossary/kanban.

[10] "About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1." https://www.omg.org/spec/UML (accessed Mar. 24, 2021).

[11] Facebook, "React – A JavaScript library for building user interfaces," 2020. https://reactjs.org/.

[12] Facebook, "React Native · A framework for building native apps using React," 2020. https://reactnative.dev/.

Sistem Informasi Multiplatform Repositori Data Dosen Berbasis React Menggunakan Framework Kanban

ORIGINALITY REPORT

16%	15%	6%	%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	lldikti5.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
2	eprints.unm.ac.id Internet Source	1%
3	Wiwit Agus Triyanto. "Android-Based Lecturer Workload Simulation Application", Journal of Physics: Conference Series, 2020 Publication	1%
4	Agus Yulianto, Ani Ariani. "Perancangan Sistem Informasi Pembuatan E-Invoice Pada PT. Hasta Perkasa Graha Berbasis Web", REMIK (Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer), 2020 Publication	1%
5	www.neliti.com Internet Source	1%
6	ejurnal.univbsi.id Internet Source	1%

7	123dok.com Internet Source	1%
8	www.springerprofessional.de Internet Source	1%
9	doku.pub Internet Source	1%
10	jurnal.una.ac.id Internet Source	1%
11	adoc.pub Internet Source	1%
12	jtdjurnal.polinema.ac.id Internet Source	1%
13	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
14	kkg2legonkulon.blogspot.com Internet Source	1%
15	www.fxpal.com Internet Source	<1%
16	Rizky Bayu Oktavian, Tachbir Hendro, Asep Id Hadiana. "Pembangunan Sistem Informasi Tracer Study Alumni Pada Program Studi Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani", Informatics and Digital Expert (INDEX), 2020 Publication	<1%

17	repository.its.ac.id Internet Source	<1%
18	journal.uii.ac.id Internet Source	<1%
19	jurnal.polgan.ac.id Internet Source	<1%
20	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1%
21	www.bonarsitumorang.com Internet Source	<1%
22	Sergio Espana, Niels Bik, Sietse Overbeek. "Model-driven engineering support for social and environmental accounting", 2019 13th International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS), 2019 Publication	<1%
23	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1%
24	id.123dok.com Internet Source	<1%
25	id.scribd.com Internet Source	<1%
26	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1%

27	jurnal.usbypkp.ac.id Internet Source	<1%
28	media.neliti.com Internet Source	<1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		