

Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Ruang Berbasis Web Dengan Metode Agile Menggunakan Library ReactJS (Studi Kasus: Universitas Islam Balitar)

Elda Vina Fadhilatur Rizkiyah¹, Abdi Pandu Kusuma², Wahyu Dwi Puspitasari³

¹Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar Blitar. 088133455505

^{2,3}Sistem Komputer, Universitas Islam Balitar Blitar. 085855851884

e-mail: eldaavina@gmail.com¹, pans.uib1blitar@gmail.com², pushpitasari23@gmail.com³

ABSTRAK

Kata Kunci:

Peminjaman ruang
Web
Library Reactjs
Metode Agile

Peminjaman fasilitas pada UNISBA Blitar dilakukan secara konvensional. Hal ini kerap kali menimbulkan kesalahpahaman terkait waktu peminjaman, sehingga terjadi bentroknya jadwal peminjaman. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi peminjaman ruangan untuk menambah efisiensi waktu dalam mengetahui ketersediaan ruangan dan mempermudah petugas dalam mengelola jadwal peminjaman ruangan. Penelitian ini menggunakan jenis *Research & Development* (R&D) dan menerapkan metode *agile* dalam mengembangkan sistem. Aplikasi ini berbasis web dan dirancang menggunakan *library Reactjs* untuk membangun tampilan antar muka dan *Google Firebase* sebagai basis data. Penelitian ini menghasilkan aplikasi peminjaman ruangan berbasis *web* dengan metode *agile* menggunakan *Library Reactjs*. Aplikasi ini telah diuji menggunakan *blackbox testing* dan *beta testing*. Hasil pengujian *blackbox* iterasi-1 99,24%, iterasi-2 100%. Pengujian *close beta* iterasi-1 77,5%, iterasi-2 85,5%. Pengujian *open beta* iterasi-1 86%, iterasi-2 82,4%, yang berarti pengguna sangat puas dengan aplikasi ini.

ABSTRACT

Keyword:

Reservation room
Web
Reactjs Library
Agile Method

Lending facilities to UNISBA Blitar is done conventionally. This often leads to misunderstandings about borrowing time, resulting in a collision of the lending schedule. Therefore, a room rental application is needed to increase the efficiency of time in finding room availability and facilitate officers in managing room renting schedules. This research uses the type of Research & Development (R&D) and applies agile methods in developing systems. The application is web-based and is designed using the Reactjs library to build an interface view and Google Firebase as a database. This research resulted in a web based room lending application using an agile method using Library ReactJs. The application has been tested using blackbox testing and beta testing. Iteration-1 blackbox test results 99.24%, iteration-2 100%. Closed beta test iterations-1 77.5%, Iterations-2 85.5%. Open beta testing iterates-1 86%, iters-2 82.4%, which means users are very satisfied with this application.

I. PENDAHULUAN

Universitas Islam Balitar (Unisba) Blitar merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Blitar yang memiliki fasilitas ruangan diantaranya, perpustakaan, mushola, ruang kelas, ruang aula tertutup, dan aula terbuka. Selama ini, peminjaman ruang dilakukan dengan cara peminjam langsung mengunjungi ruang pelayanan umum atau mengajukan pertanyaan melalui pesan. Metode ini sering menimbulkan beberapa masalah, seperti ketidakefisienan dalam mengetahui ketersediaan jadwal, terbatasnya informasi yang bisa diberikan petugas mengenai penjadwalan ulang jika peminjam tidak meninggalkan kontak, dan peminjam yang tidak mencantumkan rundown acara sehingga penggunaan ruangan menjadi tidak optimal. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, diperlukan pembangunan aplikasi peminjaman ruang di Unisba Blitar yang akan menggantikan sistem peminjaman secara langsung atau melalui pesan. Aplikasi peminjaman ruangan dapat mempermudah proses peminjaman [1] diantaranya, dapat menambah efisiensi waktu mahasiswa dalam mengetahui ketersediaan ruangan [2] dan mempermudah petugas dalam mengelola jadwal peminjaman ruangan [3].

Rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisa kedalam bentuk software kemudian menciptakan sistem baru maupun sistem yang sudah ada [4]. Rancang bangun dapat diartikan sebagai merencanakan maupun mendesain suatu hal yang akan dibuat atau sebagai cara dalam menyusun suatu susunan yang berupa wujud dan terstruktur [5].

Aplikasi adalah program komputer yang dirancang untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu yang diminta oleh penggunanya [5]. Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dapat diakses dari mana saja dan kapan saja, digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas, serta berfungsi mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat [6]. Sementara itu, web atau situs web adalah sekumpulan halaman informasi yang terdiri dari data digital seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi, yang dapat diakses melalui jaringan internet [7].

ReactJS merupakan sebuah library JavaScript yang memiliki kelebihan dalam kinerja dengan penggunaan Virtual DOM, komponen yang dapat digunakan kembali, dan meningkatkan keterbacaan kode dengan JSX [8]. Pendekatan unidirectional data flow dan manajemen state yang efisien mempermudah pengembang dalam mengelola dan melacak perubahan data. ReactJS biasa digunakan untuk membuat dan mengembangkan tampilan antarmuka pengguna yang lebih interaktif [9], sehingga penulis menggunakan ReactJS dalam mengembangkan tampilan antar muka pengguna.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian. Penelitian terdahulu yang paling mirip dengan penelitian ini adalah penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Ruang Berbasis *Website*” yang menghasilkan aplikasi dengan menggunakan PHP dan *framework* Laravel dengan metode RUP [10]. Adapun perbedaan penelitian terdahulu dan yang sedang dilakukan, pada penelitian yang penulis lakukan, aplikasi dibangun dengan menggunakan metode pengembangn sistem agile, dan menggunakan bahasa pemrograman Javascript dengan library

ReactJS. Diharapkan aplikasi ini dapat menjadi sarana untuk mendukung kegiatan berorganisasi di Universitas Islam Balitar Blitar.

II. METODE

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Research and Development*(R&D). Metode R&D merupakan metode yang digunakan untuk melakukan perancangan dan pengembangan suatu program. Metode ini adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menciptakan produk tertentu dan melibatkan serangkaian langkah untuk menciptakan suatu produk baru maupun meningkatkan produk yang sebelumnya telah tersedia [11].

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode agile. Agile merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara bertahap dan berulang hingga mencapai keseluruhan aplikasi yang diinginkan [12].



Gambar 1. Tahapan Metode Agile

Gambar 1 merupakan tahapan dari metode agile diantaranya, plan/analisa kebutuhan sistem, desain, develop, test, deploy, review dan launch. Proses iterasi *plan*, desain, *development*, *test*, *deploy*, dan *review* diulang beberapa kali sesuai dengan kebutuhan user. Jika *user* telah menyetujuinya, maka aplikasi dapat diluncurkan (launch). Metode agile dipilih karena aplikasi ini nantinya digunakan oleh banyak pengguna, sehingga mengedepankan kepuasan pengguna karena metode ini memiliki alur iterasi yang memungkinkan untuk melakukan perubahan sesuai permintaan klien dengan mudah. Iterasi ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan klien. Jika iterasi dirasa cukup, maka aplikasi siap untuk diluncurkan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

Plan/Analisa Kebutuhan Sistem

Tahap ini *developer* memerlukan komunikasi untuk memahami kebutuhan aplikasi yang diharapkan pengguna. Informasi tersebut dapat diperoleh dari wawancara, diskusi, maupun observasi.

Desain

Desain sistem digunakan untuk merancang arsitektur suatu sistem secara keseluruhan. Tahap desain diantaranya, perancangan desain sistem, dan perancangan desain antar muka. Perancangan desain sistem pada penelitian ini menggunakan UML. UML merupakan sebuah teknik pengembangan sistem dengan menggunakan diagram sebagai sarana untuk mendokumentasikan dan melakukan spesifikasi sistem [13]

Development/Pengkodean

Tahap ini merupakan tahap dimana *developer* mengembangkan program aplikasi sesuai dengan rancangan yang telah ada.

Testing

Tahap ini merupakan tahap dimana *developer* melakukan test aplikasi pada lingkup pengembang. Pada tahap ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian blackbox. Berikut ini adalah rumus pengujian *black box*:

$$Akurasi = \frac{\sum \text{Pengujian berhasil}}{\sum \text{Total pengujian}} \times 100\% \quad (1)$$

Deploy

Tahap ini merupakan tahap dimana *developer* melakukan deployment ke *server* agar dapat diakses oleh end-user untuk dilakukan *review*/pengujian.

Review/Pengujian

Seluruh unit yang telah dikembangkan kemudian akan dilakukan pengujian terhadap *end user* untuk mengetahui kesalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi. Pada tahap ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian close beta dan open beta dengan cara memberikan kuesioner sebanyak 10 pertanyaan. Berikut rumus untuk mengolah nilai pada *beta testing*:

a. Menghitung skor ideal.

$$Skor\ Ideal_{tiap\ pertanyaan} = \sum \text{kategori penilaian} \times \sum \text{responden} \quad (2)$$

Adapun rumus skor ideal seluruh pertanyaan sebagai berikut:

$$Skor\ Ideal = Skor\ Ideal_{tiap\ pertanyaan} \times \sum \text{pertanyaan} \quad (3)$$

b. Menghitung persentase (P) pada tiap jumlah jawaban dari responden.

$$P = \frac{\text{total nilai}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (4)$$

Launch

Launch merupakan tahap akhir model *agile*. perangkat lunak yang sudah berhasil dibangun dan diuji kemudian dilakukan peluncuran, sehingga program dapat digunakan oleh *end-user*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

A. Iterasi-1

1. Plan

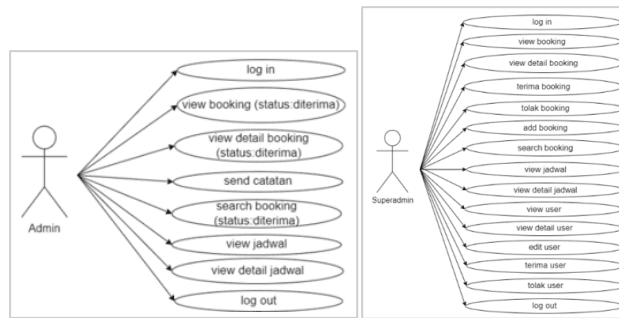
Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, didapatkan informasi mengenai *user requirement* bahwa, aplikasi yang akan dibangun memiliki 4 pengguna diantaranya, *user umum*, *user* (ormawa), superadmin dan admin.

2. Desain

a. Perancangan Desain Sistem

Tahap ini dirancang menggunakan diagram pada *Unified Modeling Language* (UML), diantaranya *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

1) Use Case Diagram

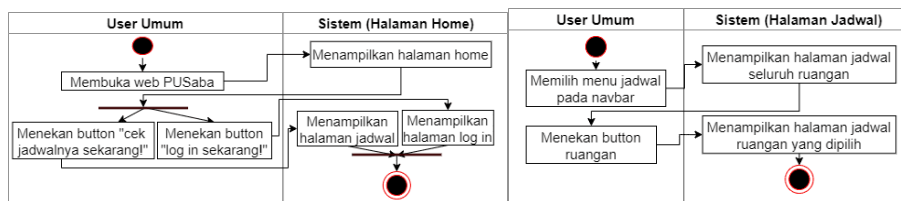


Gambar 2. Use Case Diagram

Berdasarkan use case diagram pada Gambar 2, *user* umum dapat melakukan *view* jadwal, *view* detail jadwal, dan *create* akun. *Role user* dapat melakukan *log in*, *view* jadwal, *view detail booking*, *view booking*, *add booking*, *view detail booking*, *delete booking*, *search booking*, serta *log out*. Admin dapat melakukan *log in*, *view booking* (status: diterima), mengirim catatan, *search booking*, *view* jadwal, *view detail jadwal*, dan *log out*. *Role Superadmin* dapat melakukan *log in*, *view booking*, *view detail booking*, *terima booking*, *tolak booking*, *add booking*, *search booking*, *view* jadwal, *view detail jadwal*, *view user*, *view detail user*, *edit user*, *terima user*, *tolak user*, dan *log out*.

2) Activity Diagram

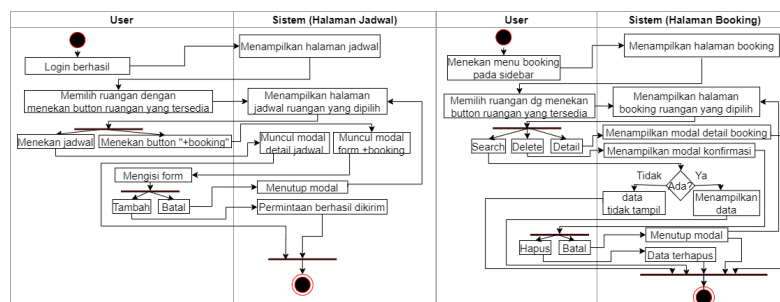
a) Role User Umum



Gambar 3. Activity Diagram Role User Umum

Gambar 3 merupakan activity diagram pada role user umum. Pada gambar bagian kiri adalah halaman home dan gambar bagian kanan adalah halaman jadwal.

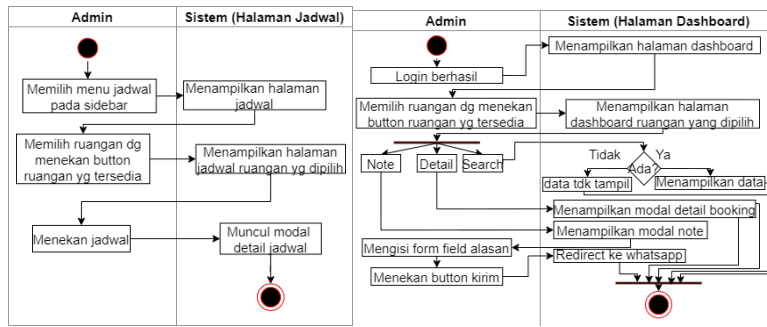
b) Role User



Gambar 4. Activity Diagram Role User

Gambar 4 merupakan activity diagram pada role user. Pada gambar bagian kiri merupakan halaman jadwal dan gambar bagian kanan adalah halaman booking.

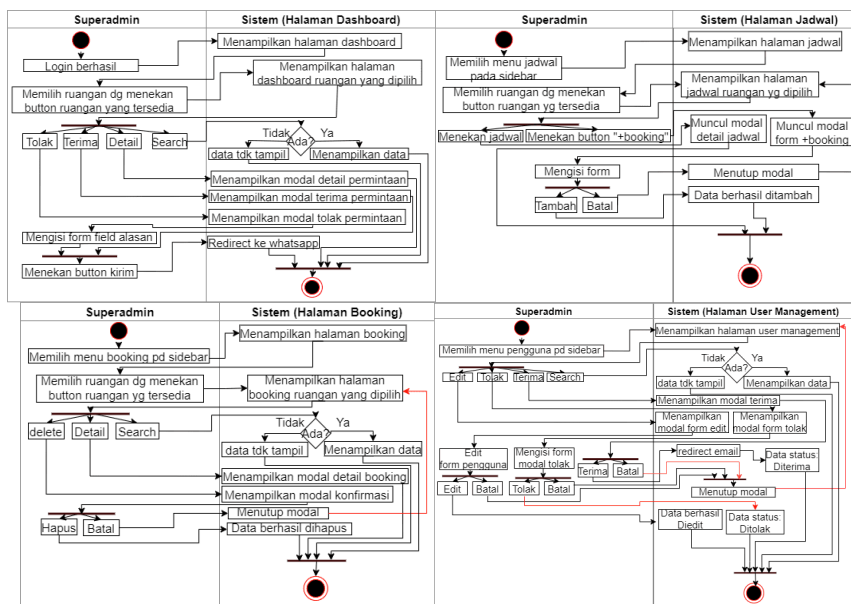
c) Role Admin



Gambar 5. Activity Diagram Role Admin

Gambar 5 merupakan activity diagram pada role admin. Pada gambar bagian kiri merupakan halaman dashboard dan gambar bagian kanan merupakan halaman jadwal.

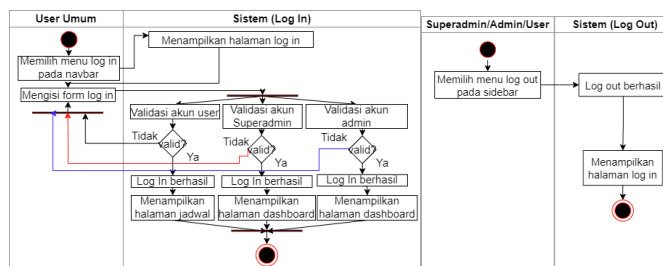
d) *Role Superadmin*



Gambar 6. Activity Diagram Role Superadmin

Gambar 6 merupakan activity diagram pada role superadmin. Pada baris atas, gambar bagian kiri merupakan activity diagram pada halaman dashboard dan gambar bagian kanan merupakan activity diagram pada halaman jadwal. Pada baris bawah, gambar bagian kiri merupakan activity diagram pada halaman booking, dan gambar bagian kanan merupakan activity diagram pada halaman pengguna/user management.

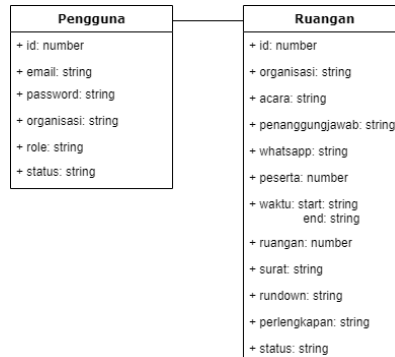
e) *Log In & Log Out (User, Superadmin, dan Admin)*



Gambar 7. Activity Diagram Log In & Log out

Gambar 7 merupakan activity diagram untuk aksi login dan logout. Pada gambar bagian kiri merupakan activity diagram untuk aksi login dan gambar bagian kanan merupakan activity diagram pada aksi logout.

3) Class Diagram

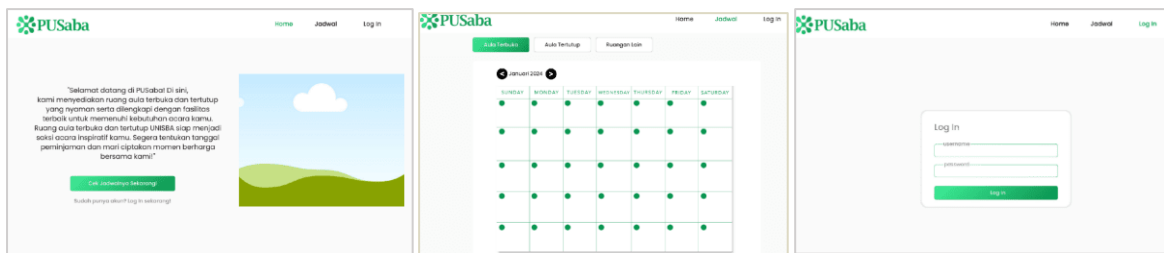


Gambar 8. Class Diagram

Gambar 8 merupakan *Class diagram* pada Aplikasi Peminjaman Ruangan Berbasis Web dengan Metode Agile Menggunakan Library ReactJS

b. Perancangan Desain Antar Muka

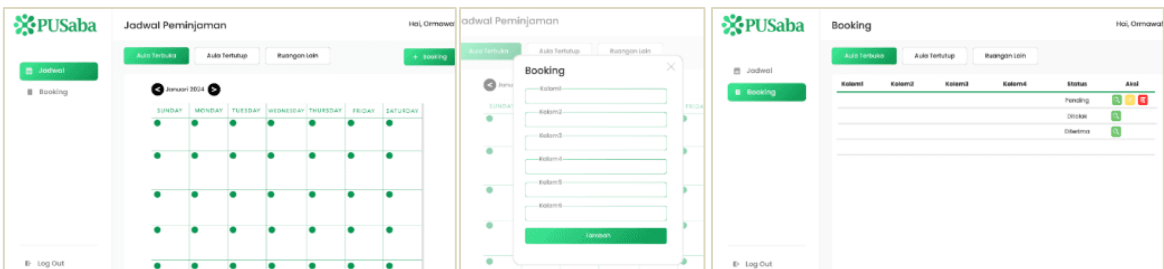
1. Role User Umum



Gambar 9. Rancangan UI Role User Umum

Gambar 9 merupakan rancangan UI *role user* umum. User umum merupakan pengguna yang belum melakukan login. User umum dapat membuka halaman home, jadwal, dan log in.

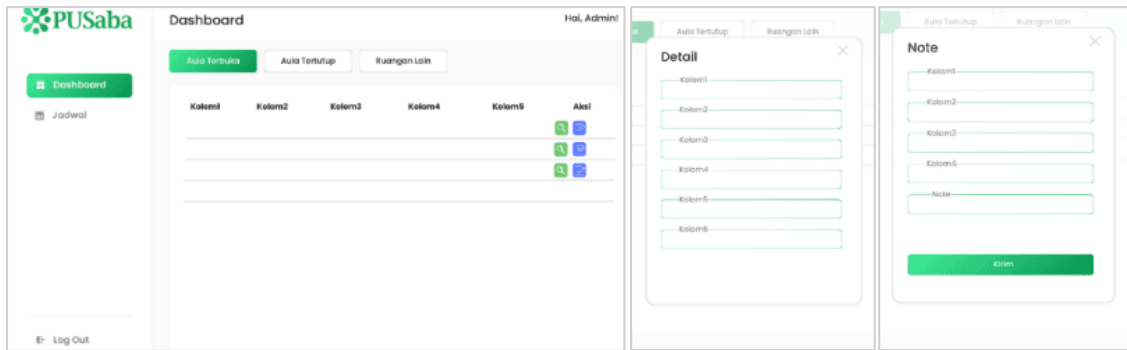
2. Role User



Gambar 10. Rancangan UI Role User

Gambar 10 merupakan rancangan UI *role user*. Jika berhasil melakukan login dengan role user, selanjutnya role user dapat membuka halaman jadwal dan booking.

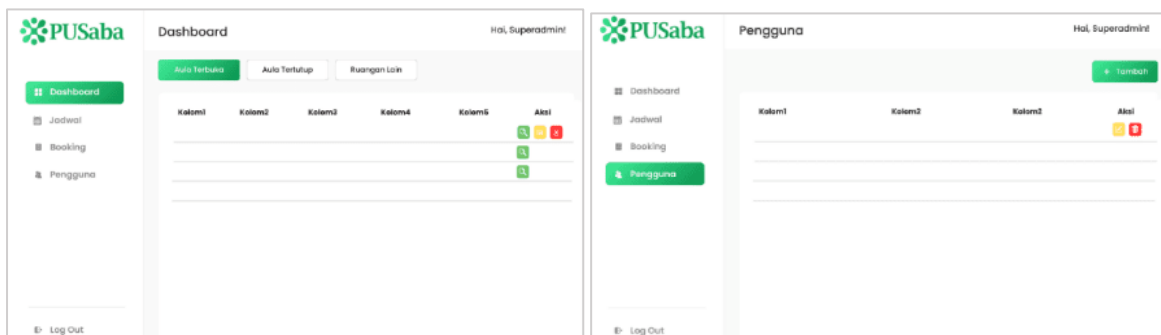
3. Role Admin



Gambar 11. Rancangan UI Role Admin

Gambar 11 merupakan rancangan UI *role* admin. Setelah melakukan login dengan role admin, role admin dapat membuka halaman dashboard dan jadwal.

4. Role Superadmin



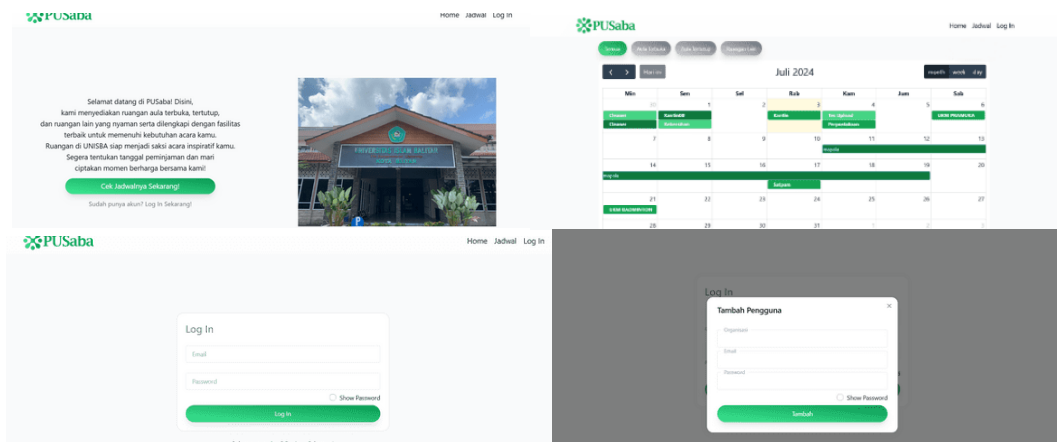
Gambar 12. Rancangan UI Role Superadmin

Gambar 12 merupakan rancangan UI *role* superadmin. Role superadmin dapat melakukan login, kemudian dapat membuka halaman dashboard, jadwal, booking, dan user management.

3. Develop

Tahap *develop* dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Javascript* dengan *library* ReactJS. Selain itu, *Software code editor* yang digunakan adalah *Visual Studio Code*.

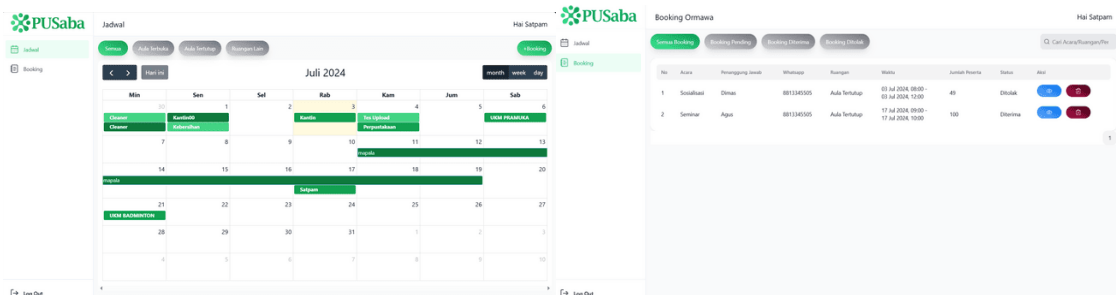
a. Role User Non-Login



Gambar 13. Tampilan UI Role User Non-Login

Role user non-login dapat membuka halaman home, jadwal, dan login. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 13. Jika user belum memiliki akun, user dapat melakukan register pada halaman log in dengan menekan tulisan “Register Sekarang”. Setelah pengguna menambah akun, maka akan muncul modal “menunggu verifikasi admin”.

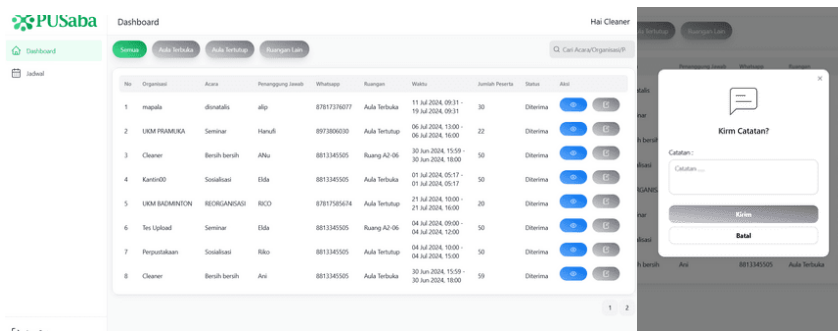
b. Role User



Gambar 14. Tampilan UI Role User

Gambar 14 adalah tampilan UI pada *role user*. Apabila role user berhasil login, halaman yang muncul adalah halaman jadwal. Terdapat button “+booking” untuk menambahkan booking. Selain itu, pada halaman jadwal user juga dapat melihat detail acara dengan menekan jadwal pada kalender. User juga dapat membuka halaman booking yang memuat list booking milik mereka sendiri. Pada halaman ini, user dapat melakukan aksi detail, delete, dan cari.

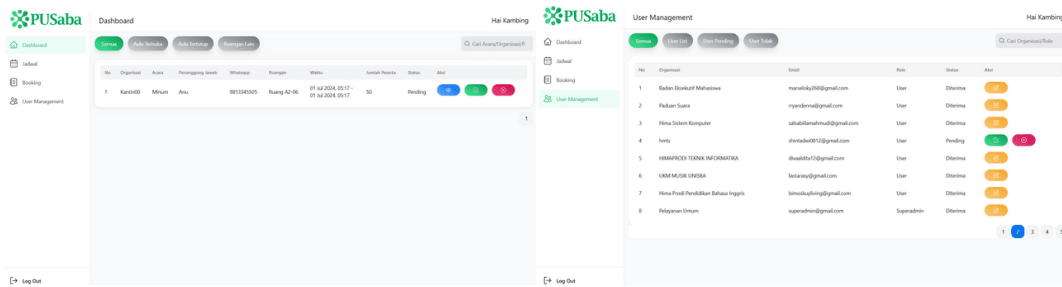
c. Role Admin



Gambar 15. Tampilan UI Role Admin

Gambar 15 merupakan tampilan UI pada *role admin*. Setelah melakukan log in sebagai admin, aplikasi langsung beralih ke halaman dashboard. Halaman ini berisi list booking seluruh user dengan status diterima. Pada halaman ini, admin dapat melakukan view detail, search data, dan mengirim catatan kepada user. Catatan akan ter-redirect ke whatsapp. Selain halaman dashboard, admin juga dapat membuka halaman jadwal namun tidak terdapat button “+booking”.

d. Role Superadmin



Gambar 16. Tampilan UI Role Superadmin

Tampilan UI pada *role* superadmin ditunjukkan pada Gambar 16. Setelah melakukan log in sebagai superadmin, aplikasi beralih ke halaman dashboard dengan list booking status pending, dimana superadmin dapat melakukan view detail, terima, dan tolak. Informasi diterima atau tolak dikirim melalui whatsapp. Ada juga halaman jadwal dan dapat menambah *booking*. Halaman *booking* berisi *list booking* dengan status diterima dan ditolak. Superadmin dapat melakukan aksi lihat detail dan hapus booking. Halaman *user management* berisi *list user*. Superadmin dapat melakukan aksi edit, terima, dan tolak *user*. Informasi terima atau tolak akan ter-redirect ke email.

4. Testing

Tahap *testing* dilakukan menggunakan black box sebanyak 133 skenario uji dan diperoleh hasil akurasi pengujian sebesar 132/133 atau 99,24%, yang dihitung sesuai dengan Rumus 1 berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Akurasi} &= \frac{132}{133} \times 100\% \\
 &= 99,24\%
 \end{aligned}$$

Adapun ketidakberhasilan terletak pada fitur *edit user* yang seharusnya ada *error required*.

5. Deploy

Pada tahap ini, aplikasi di deploy melalui vercel dengan link berikut. pusaba.vercel.app/.

6. Review

a) Pengujian Close Beta

Pengujian close beta iterasi-1 dilakukan oleh 2 Ahli IT dan end-user dengan role admin dan superadmin, diperoleh skor sebesar 155/200 atau 77,5% yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 1. Pengujian Close Beta Iterasi-1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Nilai Persentase (P)
Sangat Setuju (SS)	5	9	45	$ \begin{aligned} P &= \frac{\text{Total nilai}}{200} \times 100\% \\ &= \frac{155}{200} \times 100\% \\ &= 77,5\% \end{aligned} $
Setuju (S)	4	21	84	
Netral (N)	3	6	18	
Tidak Setuju (TS)	2	4	8	
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0	
Total skor			155	

Adapun masukan yang didapat diantaranya, tampilan belum *responsive*, menambah fitur *single log in*, *handle log in error page*, laporan bulanan, background pada halaman *home*, halaman peraturan, dan fitur catatan jika ada jadwal *urgent*, serta penyempurnaan warna pada tombol

b) Pengujian Open Beta

Pengujian open beta iterasi-1 dilakukan oleh end-user yaitu ormawa sebanyak 26 dengan role user, diperoleh skor sebesar 1142/1300 atau 87,84% yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 2. Pengujian Open Beta Iterasi-1

Kategori Jawaban	Skor	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Nilai Persentase (P)
Sangat Setuju (SS)	5	129	645	$P = \frac{\text{Total nilai}}{1300} \times 100\%$ $= \frac{1142}{1300} \times 100\%$ $= 87,84\%$
Setuju (S)	4	104	416	
Netral (N)	3	27	81	
Tidak Setuju (TS)	2	0	0	
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	0	0	
Total skor			1142	

Adapun masukan yang didapat diantaranya, menambahkan informasi pada tanggal booking, dan kurang animasi(background).

B. Iterasi-2

Pada iterasi-2, tahap plan, desain, dan develop diperbaiki berdasarkan masukan dari testing dan review iterasi-1. Setelah tahap develop, dilakukan testing dengan hasil akurasi 100%, diikuti dengan pembaruan di Vercel. Tahap terakhir adalah review melalui pengujian close beta dan open beta. Pengujian close beta, yang melibatkan 2 Ahli IT dan pengguna dengan role admin serta superadmin, menghasilkan skor 85,5% (171/200). Pengujian open beta, yang melibatkan 5 orang dari ormawa dengan role user, memperoleh skor 82,4% (206/250).

Pembahasan

Aplikasi Peminjaman Ruang Berbasis Web dengan Metode Agile dan menggunakan library ReactJS telah dirancang dan dibangun dengan teknik pengembangan sistem agile untuk memenuhi kebutuhan organisasi mahasiswa dengan fokus pada kepuasan end-user. ReactJS dipilih untuk menghasilkan website yang interaktif dan dinamis, serta untuk meningkatkan efisiensi pengembangan melalui penggunaan paket yang mengurangi kebutuhan pembuatan komponen dari awal [14]. Aplikasi peminjaman ruangan berbasis web ini menggunakan firebase dalam mengelola basis data dan tailwindCSS untuk tampilan antar muka.

Aplikasi ini diuji menggunakan *black box testing* oleh *developer* dan *beta testing* yang dibagi menjadi *close beta* dan *open beta testing*. *Close beta testing* melibatkan 2 ahli dan 2 pengguna dengan role admin dan superadmin, sementara open beta testing melibatkan ormawa dengan role *user*. Skor penilaian dibagi dalam 5 kategori: 0-19% (sangat tidak puas), 20-39,99% (tidak puas), 40-59,99% (netral), 60-79,99% (puas), dan 80-100% (sangat puas) [15]. Hasil menunjukkan bahwa pada iterasi-1, *close beta testing* memperoleh skor 77,5% (puas), sedangkan iterasi-2 mendapatkan 85,5% (sangat puas). Untuk *open beta testing*, iterasi-1 memperoleh skor 87,84% dan iterasi-2 82,4%, keduanya menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi.

Adapun kekurangan dari aplikasi ini adalah belum adanya fitur total *booking* perbulan dan rekap bulanan, aplikasi tidak dapat melakukan *single log in*, serta responsifitas pada *device mobile* bagian tabel masih belum sempurna. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menambahkan fitur yang masih kurang, agar fungsionalitas *website* menjadi lebih baik.

IV. SIMPULAN

Kesimpulan

Aplikasi peminjaman ruang berbasis web dengan metode agile menggunakan library ReactJS telah dikembangkan. Pada penelitian ini, metode agile dilakukan 2 kali iterasi tanpa *launch*. Metode agile yang dilakukan yaitu *plan*, *desain*, *develop*, *test*, *deploy*, dan *review*.

Aplikasi PUSaba berhasil dilakukan pengujian sebanyak 2 iterasi. Hasil pada iterasi pertama, pengujian blackbox 99,24%, pengujian close beta 77,5%, pengujian open beta 86%. Sedangkan hasil pada iterasi kedua, pengujian blackbox 100%, pengujian close beta 85,5%, dan pengujian open beta 82,4%. Hal ini berarti para pengguna sangat puas dengan website ini.

Saran

Berdasarkan masukan dari pengujian, untuk penelitian pengembangan selanjutnya, penulis memberikan saran diantaranya, menambahkan fitur laporan *booking* perbulan, menambahkan fitur *single log in*, dan menyempurnakan responsifitas pada *device mobile* bagian tabel.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] T. Lubis, I. Darmawan, and N. E. Alam, "Perancangan Front-End Website Peminjaman Ruangan Telkom University dengan Metode Waterfall," *Jurnal Telekomunikasi Elektro Komputasi & Informatika*, vol. 10, no. 3, pp. 3346–3352, Jun. 2023.
- [2] A. A. R. P. W. A, M. H. Maulana, C. D. Andini, and F. Nadziroh, "Sistem Peminjaman Ruangan Online (SPRO) dengan Metode UML (Unfield Modeling Language)," *Jurnal Teknologi dan Terapan Bisnis*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [3] V. Kalalinggi and E. Mailoa, "Perancangan Aplikasi Peminjaman Lapangan Basket Universitas Kristen Satya Wacana Berbasis WEB," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, pp. 321–337, 2020.
- [4] P. G. Sukrawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemasaran dan Penjualan Rumah Hunian pada PT. Sami Karya Berbasis Web," 2017.
- [5] M. D. A. H. Wijaya, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan pada PT. Indofood CBP dengan Metode Model View Controller Berbasis Website," 2020. Accessed: Nov. 27, 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/download/2089/1917/>
- [6] R. Adisaputra, E. Hernawati, M. Kom, and G. P. Kusuma, "Aplikasi Pendaftaran dan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus: SMPN 2 Cianjur)," *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 4, no. 1, pp. 131–139, 2018.
- [7] J. A. Utami, "Sistem Informasi Praktikum Mahasiswa (SIPRAMA) Studi Kasus Laboratorium Jurusan Informatika Universitas Siliwangi," Universitas Siliwangi, 2021. Accessed: Dec. 11, 2023. [Online]. Available: <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/5226>
- [8] Nasution and L. Iswari, "Penerapan React JS Pada Pengembangan FrontEnd," *AUTOMATA*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [9] D. Hamidin, I. M. Y. Dharma, and A. N. Luthfiah, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Web Svava PT. Zamrud Khatulistiwa Technology Pada Fitur Add/Edit Playlist dan Radio Profile Menggunakan ReactJS," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 27–32, 2018.
- [10] A. Latifah, A. D. Supriyatna, and S. Imam, "Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Ruangan Berbasis Website," *Jurnal Sistem Cerdas*, vol. 5, no. 3, pp. 147–154, 2022.

- [11] Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif dalam Pendidikan,” *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023.
- [12] E. G. Syuhada and M. Y. H. Setyawan, *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan Untuk Monitoring Kinerja Perusahaan*. Buku Pedia, 2023.
- [13] S. Mulyani, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah: Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML)*, 2nd ed. Bandung: Abdi Sistematika, 2016. Accessed: Jan. 31, 2024. [Online]. Available: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=_7nPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=uml+adalah+buku&ots=4DatbdyJx-&sig=yr1zCTUGEeg2UYCzQVzY4FfPbMs&redir_esc=y#v=onepage&q=uml%20adalah%20buku&f=false
- [14] Nasution and L. Iswari, “Penerapan React JS Pada Pengembangan FrontEnd Aplikasi Startup Ubaform,” *Jurnal UTOMATA*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [15] T. Wahyuningrum, *Mengukur Usability Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.