

Perancangan Sistem Informasi Reservasi Laboratorium Teknologi Informasi UIN Walisongo Semarang Berbasis Web

Hery Mustofa¹, Thooriq Nur Ali², Roman Fauzan³

¹²³ Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

herymustofa@walisongo.ac.id¹, thooriq.na@gmail.com², roman.fauzan19@gmail.com³

Abstract

The Information Technology Study Program Laboratory is part of the integrated Laboratory of UIN Walisongo Semarang which will be completed in 2021 with funding from the IsDB (Islamic Development Bank). With the existence of the laboratory, of course, many challenges will be faced. One of them is the mechanism for making laboratory space reservations. In this research, an information technology laboratory reservation information system will be designed using the waterfall method and a system model approach using an object oriented development model. With this approach, it produces a simple reservation information system and can assist in facilitating users in making reservations for IT laboratory space. From the test results, it is known that the interface design and functional system can run according to user expectations.

Keyword : information system, waterfall, object oriented development

Abstrak

Laboratorium Prodi Teknologi Informasi merupakan bagian dari Laboratorium terintegrasi UIN Walisongo Semarang yang selesai dibangun pada 2021 dengan kucuran dana dari IsDB (Islamic Development Bank). Dengan adanya laboratorium tersebut tentunya banyak tantangan yang akan dihadapi. Salah satunya adalah mekanisme dalam melakukan reservasi ruang laboratorium. Dalam penelitian ini akan dilakukan perancangan sistem informasi reservasi laboratorium teknologi informasi menggunakan metode waterfall dan pendekatan model sistem menggunakan model *object oriented development*. Dengan pendekatan tersebut menghasilkan sistem informasi reservasi laboratorium teknologi informasi yang handal dan membantu dalam memudahkan pengguna dalam melakukan reservasi ruang laboratorium teknologi informasi. Dari hasil testing diketahui bahwa desain antar muka dan fungsional sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan user.

Kata kunci : sistem informasi, waterfall, object oriented development

<http://journal.walisongo.ac.id/index.php/wjit/index>

WJIT : *Walisongo Journal of Information Technology*

1. PENDAHULUAN

Laboratorium Prodi Teknologi Informasi merupakan bagian dari Laboratorium terintegrasi UIN Walisongo Semarang yang selesai dibangun pada 2021 dengan kucuran dana dari IsDB (Islamic Development Bank). Dengan adanya laboratorium tersebut tentunya banyak tantangan yang akan dihadapi. Salah satunya adalah mekanisme dalam melakukan reservasi ruang laboratorium. Sistem Informasi Reservasi Laboratorium Teknologi Informasi yang telah kami rancang adalah sistem informasi reservasi sederhana yang berusaha untuk dapat membantu dalam memudahkan pengguna dalam melakukan reservasi ruang laboratorium TI. Pada sistem informasi reservasi laboratorium TI, user (pengguna) hanya menginput beberapa data terkait reservasi lab yang dibutuhkan pada halaman user.

Kemudian admin dapat melakukan persetujuan (*approval*) terhadap pengajuan yang dilakukan user. Pada akun admin, terdapat beberapa halaman manajemen yang dapat dilakukan, diantaranya adalah *dashboard*, user manajemen untuk melakukan pengaturan terhadap data user (pengguna), Laboratorium manajemen untuk melakukan pengaturan terhadap data laboratorium, *reservation approval* untuk melakukan persetujuan terhadap permintaan reservasi oleh user, dan *reservation complete* yang merupakan halaman reservasi yang telah disetujui. Data reservasi yang

telah disetujui nantinya akan tertera pada halaman user dan admin.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium TI Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo. Pemilihan tempat tersebut dikarenakan saat ini sistem peminjaman lab masih dilakukan secara manual dan belum menerapkan sistem informasi untuk memudahkan pengelolaan dokumentasi. Selain itu, dilakukan Proses observasi untuk memahami proses bisnis mengumpulkan data, proses analisis, struktur organisasi & tujuan. (Aksin, Waliyansyah, & Saputro, 2020)

Penelitian ini merupakan pengembangan sistem informasi, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model *waterfall*. Model tersebut menyediakan pendekatan alur hidup *software* yang *sequensial* dimulai dari analisis, desain, koding dan testing. (Anisah & Sayuti, 2018) Pendekatan model sistem menggunakan model *object oriented development*. Metodologi berbasis obyek merupakan pendekatan *development software* yang melakukan organisasi sistem sebagai suatu kumpulan obyek yang mempunyai isi data dan operasi terhadap obyek tersebut. (Manuhutu & Wattimena, 2019) *Object Class* yang berarti kelas objek yang merupakan elemen skema untuk menentukan koleksi tipe atribut yang mungkin akan ada hubungannya dengan jenis objek tertentu, proses, ataupun

entitas yang lain. (Putra, Prisma, Setyo, & Khamdani, 2020)

Berikut merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini :



Gambar 1.1 Tahapan Pengembangan Sistem

Pengumpulan data yaitu melakukan wawancara kepada pelaku sistem atau aktor secara langsung untuk mengetahui proses bisnis sistem serta beberapa dokumen yang diperlukan dalam sistem yang berjalan. Analisis sistem yang berjalan (*workflow*) digambarkan dalam *activity diagram* kemudian analisis dokumen yang dibutuhkan sistem. Analisis sistem usulan digambarkan dengan menggunakan *use case diagram*.

Desain sistem menghasilkan desain antar muka dan menggambarkan struktur sistem yang didefinisikan dalam *class diagram*. Implementasi, pada tahap ini akan dilakukan implementasi sistem ke dalam bahasa pemrograman dan dibuat *database*. Tahap terakhir yaitu pengujian, dalam pengujian dilakukan testing fungsional aplikasi sudah sesuai kebutuhan atau belum.

3. KERANGKA TEORI

Pengertian Sistem adalah sesuatu yang dihubungkan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pengertian Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan lebih berarti bagi yang menerima informasi tersebut sebagai dasar pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. (Rasminto, Siswanto, & Danang, 2019)

Sedangkan Definisi sistem informasi adalah suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi (Prasetyo & Susanti, 2016)

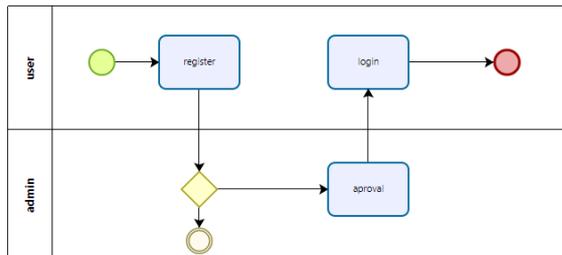
Unified Modeling Language (UML) yang meliputi *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi aktor dengan sistem, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* untuk menggambarkan urutan proses sistem yang tengah dirancang. UML merupakan metode yang banyak digunakan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak sebuah sistem (Sonata, 2019) *Usecase diagram* menggambarkan *external view* dari sistem yang akan kita buat modelnya (Suendri, 2018)

MySQL adalah sistem manajemen *database SQL* yang bersifat *open source* dan paling populer saat ini. Sistem *database MySQL* mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL database management system* (DBMS) (Denita, 2018)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses bisnis sistem informasi pemesanan ruang laboratorium TI UIN Walisongo dapat dilihat pada *activity diagram* berikut ini :

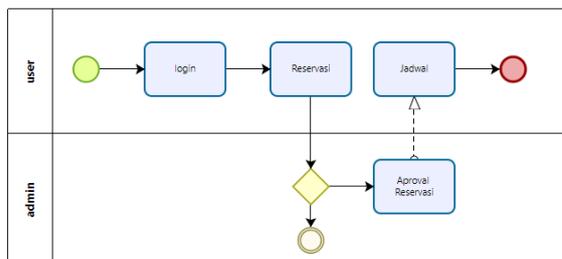
a. Pendaftaran User



Gambar 3.1 *Activity Diagram* Pendaftaran User

Gambar 3.1 menjelaskan tentang proses pendaftaran user, user yang belum mempunyai akun dapat melakukan pendaftaran. Setelah akun dilakukan *approval* admin, setelah itu user bisa melakukan reservasi atau pemesanan ruangan lab.

b. Reservasi Laboratorium TI

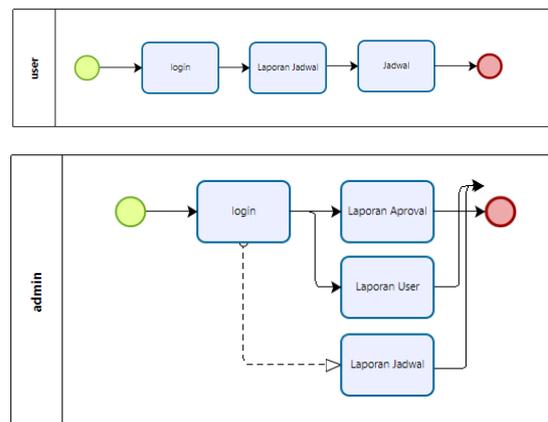


Gambar 3.2 *Activity Diagram* Proses Reservasi Ruangn Laboratorium TI

Gambar 3.2 Menjelaskan tentang proses reservasi atau peminjaman ruangan lab TI. Diawali dari *login* ke sistem, kemudian melakukan proses reservasi. Setelah itu, admin melakukan verifikasi dan pengecekan ketersediaan ruangan, jika ruangan

tersedia maka proses reservasi di *approval* oleh admin, kemudian akan muncul di data reservasi atau peminjaman lab.

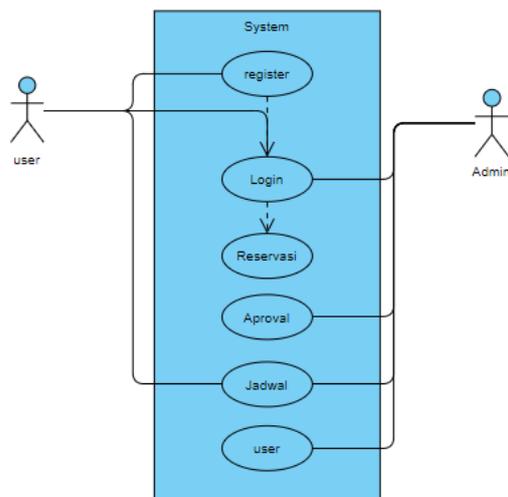
C. Laporan Jadwal Lab



Gambar 3.3 *Activity Diagram* Laporan

Dalam gambar 3.3 dijelaskan bahwa user dapat melihat jadwal yang sudah dilakukan *approval* oleh *admin* dengan cara *login* ke sistem. Sedangkan admin dapat melihat laporan *approval*, laporan jadwal dan laporan user.

Berdasarkan proses bisnis yang sudah berjalan dan digambarkan dalam *activity diagram*. Kemudian dibuat *usecase diagram*. *Usecase* tersebut merupakan usulan desain sistem yang didasari dari *activity diagram*. Berikut *usecase diagram* dari sisi user dan admin :



Gambar 3.4 Usecases Diagram

Gambar 3.4 menjelaskan tentang *usecase diagram* dari sudut pandang user yang akan melakukan menggunakan lab. Dimana nantinya user yang ingin menggunakan laboratorium teknologi informasi harus *login* ke sistem terlebih dahulu, sebelum melakukan request penggunaan lab.

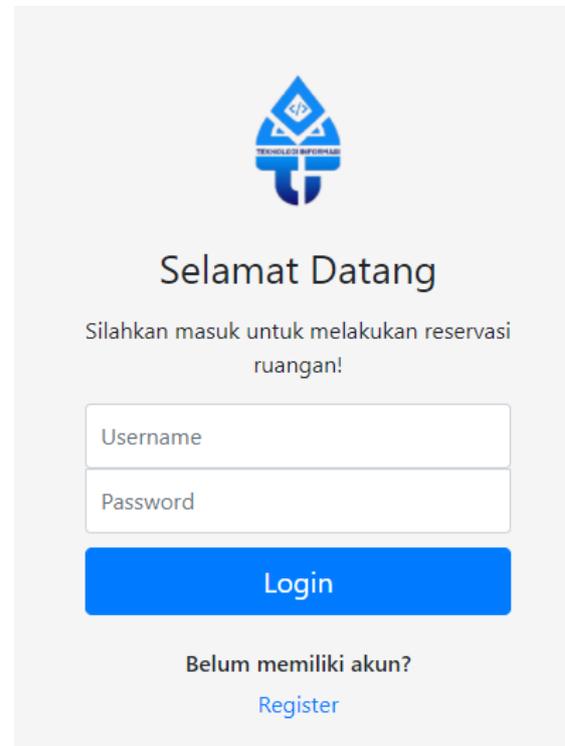
Setelah itu, admin akan melakukan verifikasi dan melakukan pengecekan ketersediaan jadwal sebelum melakukan konfirmasi persetujuan jadwal tersebut. Setelah dilakukan *approval* maka user dapat melihat jadwal yang sudah di reservasi.

Berdasarkan kebutuhan usulan sistem yang tertuang di dalam *usecase diagram* kemudian dilakukan perancangan desain antar muka.

Pembuatan *interface* program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL yang dituangkan dengan *text editor visual studiocode (VSCode)* dengan menggunakan XAMPP sebagai *web server*. (Ayu,

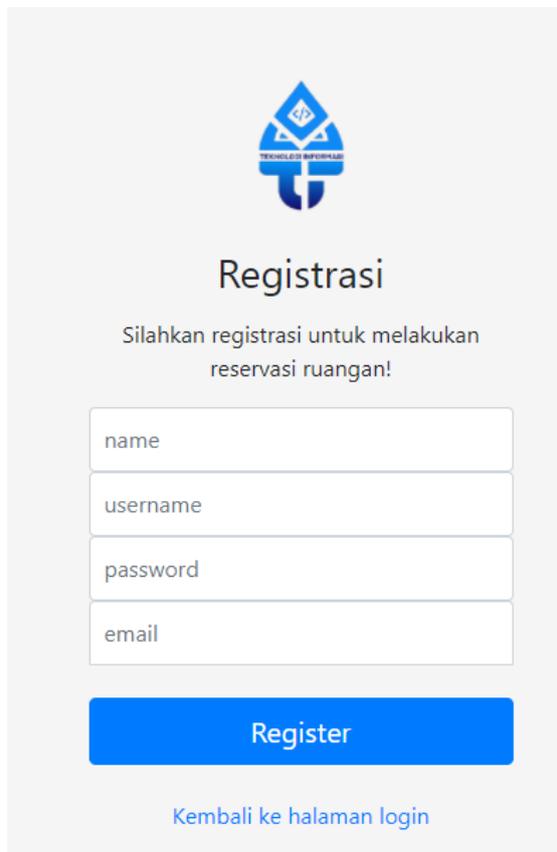
Wulandari, Atthariq, Nanda, & Yusuf, 2021)

Berikut beberapa desain rancangan antar muka sistem yang diusulkan.



Gambar 3.5 Desain antar muka halaman *login*

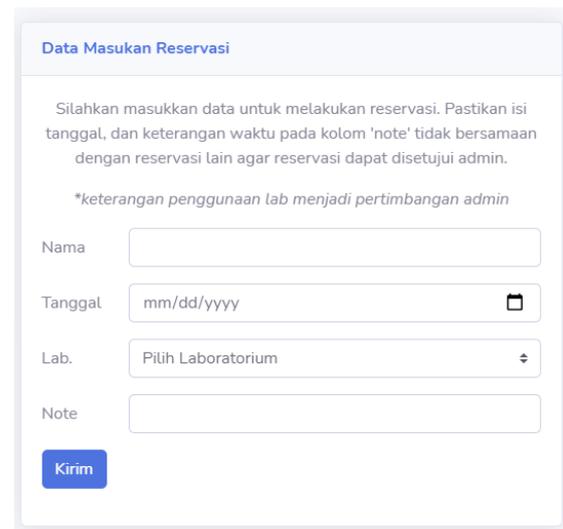
Dalam gambar 3.5 merupakan desain halaman *login*, di mana user diharuskan melakukan *input* user dan *password* secara benar.



The registration page features a blue logo at the top center with the text 'TEKNOLOGI INFORMASI' below it. The main heading is 'Registrasi' in a large, bold font. Below the heading, there is a sub-heading: 'Silahkan registrasi untuk melakukan reservasi ruangan!'. The registration form consists of four input fields: 'name', 'username', 'password', and 'email'. At the bottom of the form is a prominent blue 'Register' button. Below the button is a link that says 'Kembali ke halaman login'.

Gambar 3.6 Desain halaman registrasi

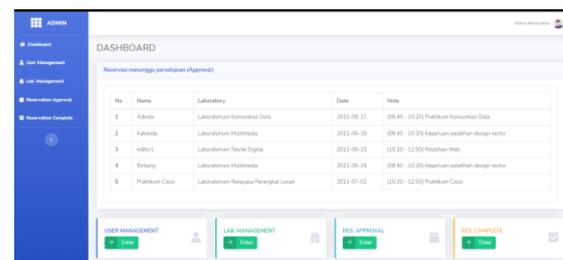
Jika user belum memiliki akun di dalam sistem, maka user wajib melakukan registrasi terlebih dahulu. *Field* yang diminta yaitu nama, *username*, *password*, dan *email*. Empat *field* tersebut wajib diisi dalam proses registrasi.



The reservation form is titled 'Data Masukan Reservasi'. It contains a paragraph of instructions: 'Silahkan masukkan data untuk melakukan reservasi. Pastikan isi tanggal, dan keterangan waktu pada kolom 'note' tidak bersamaan dengan reservasi lain agar reservasi dapat disetujui admin.' Below this is a note: '*keterangan penggunaan lab menjadi pertimbangan admin'. The form includes input fields for 'Nama', 'Tanggal' (with a date picker icon), 'Lab.' (a dropdown menu showing 'Pilih Laboratorium'), and 'Note'. A blue 'Kirim' button is located at the bottom left of the form.

Gambar 3.7 Reservasi Lab

Dalam gambar 3.7 setelah user *login* dengan user aksesnya, user dapat melakukan reservasi dengan mengisi *field* nama, tanggal, lab dan catatan. Nama dapat di isi nama peminjam, tanggal dapat di isi tanggal reservasi lab, sedangkan lab dapat memilih beberapa lab yang bisa di pinjam, dan yang terakhir adalah *note* atau catatan jika diperlukan *request* khusus kepada admin dapat ditulis dalam *field* catatan.



The admin dashboard shows a table of approved reservations. The table has columns for 'No.', 'Name', 'Laboratory', 'Date', and 'Note'. Below the table are four status buttons: 'USER MANAGEMENT', 'LAB MANAGEMENT', 'PIL APPROVAL', and 'PIL COMPLETE', each with a green 'Done' button.

No.	Name	Laboratory	Date	Note
1	Adhiva	Laboratorium Komunikasi Data	2023-06-17	(09:40 - 10:20) Praktikum Komunikasi Data
2	Kalanda	Laboratorium Matematika	2023-06-18	(09:40 - 10:20) Asesmen persiapan design vector
3	edho1	Laboratorium Teknik Digital	2023-06-23	(10:20 - 12:50) Praktikum Web
4	Bintang	Laboratorium Matematika	2023-06-24	(09:40 - 10:20) Asesmen persiapan design vector
5	Praktikum Cocos	Laboratorium Prakarya Pengingat Lurah	2023-07-02	(10:20 - 12:50) Praktikum Cocos

Gambar 3.8 Dashboard utama admin

Halaman *dashboard* admin dibuat secara simpel dan dapat memuat semua informasi secara akurat dan tepat. Dalam *dashboard* admin di tampilkan data reservasi lab yang sudah dilakukan *approval*.

Sedangkan dalam navigasi terdapat menu user manajemen, lab manajemen, *reservation approval* dan *reservation complete*.

User manajemen menampilkan informasi data-data user yang telah melakukan registrasi, lab manajemen digunakan jika dalam lab TI ada penambahan ruangan lagi, dari menu ini bisa ditambahkan beberapa ruangan yang siap digunakan. User manajemen terlihat pada gambar 3.9 manajemen user.

Reservation approval merupakan menu yang digunakan untuk menampilkan data *request* reservasi penggunaan lab yang di inputkan oleh user dan menunggu *approval*. Terlihat pada gambar 3.10 *Reservation approval*

Sedangkan *reservation complete* menampilkan data reservasi yang sudah disetujui oleh admin. Terlihat pada gambar 3.11 *reservation complete*.

No.	Name	Laboratory	Date	Note	Action
1	Adinda	Laboratorium Komunikasi Data	2021-08-17	(08.40 - 10.20) Praktikum Komunikasi Data	Approve Delete
2	Kakanda	Laboratorium Multimedia	2021-06-18	(08.40 - 10.20) Keperluan pelatihan design vector	Approve Delete
3	editor1	Laboratorium Teknik Digital	2021-06-23	(10.20 - 12.50) Pelatihan Web	Approve Delete
4	Bintang	Laboratorium Multimedia	2021-06-24	(08.40 - 10.20) Keperluan pelatihan design vector	Approve Delete
5	Praktikum Cisco	Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak	2021-07-02	(10.20 - 12.50) Praktikum Cisco	Approve Delete

Gambar 3.10 *Reservation approval*

No.	Name	Laboratory	Date	Note	Action
1	Roman Fauzan	Laboratorium Teknik Digital	2021-06-23	(10.20 - 12.50) Praktikum android uno	Complete
2	Thooriq Nur Ali	Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak	2021-06-30	(08.40 - 10.20) Pelatihan mobile app programming	Complete

Gambar 3.11 *Reservation complete*

Setelah dilakukan implementasi ke dalam desain antar muka, kemudian akan dilakukan pengujian untuk menjamin aplikasi sistem reservasi laboratorium TI sudah sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini merupakan *table* hasil pengujian *software* yang sudah dilakukan.

Tabel 3.1 Tabel Hasil Pengujian *Software*

Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sistem akan melakukan validasi user dan <i>password</i> . Jika user dan <i>password</i> benar maka sistem	Sistem sudah sesuai yang diharapkan

No.	M	Laboratory	Action
1	LAB001	Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak	Add Delete
2	LAB002	Laboratorium Multimedia	Add Delete
3	LAB003	Laboratorium Jaringan Komputer	Add Delete
4	LAB004	Laboratorium Teknik Digital	Add Delete
5	LAB005	Laboratorium Komunikasi Data	Add Delete

Gambar 3.8 *Data Laboratory*

No.	Id	Name	Username	Password	Email	Level	Action
1	1	admin	admin	admin	admin@gmail.com	admin	Add Delete
2	2	user	user	user	user@mail.com	user	Add Delete
3	3	Roman Fauzan	roman	roman	romanfauzan@gmail.com	admin	Add Delete
4	4	Thooriq Nur Ali	thooriq	thooriq	thooriqna@gmail.com	admin	Add Delete
5	5	coba_register	coba_register	coba_register	coba_register@mail.com	user	Add Delete
6	6	userbaru	userbaru	userbaru	userbaru@mail.com	user	Add Delete
7	7	arta	arta	1234	artaunhuzak@gmail.com	user	Add Delete
8	8	bintang	bintang	bintang	bintang@gmail.com	user	Add Delete
9	9	ilma	ilma	123	ilmah@gmail.com	user	Add Delete

Gambar 3.9 Manajemen user

	akan mengizinkan user masuk ke halaman <i>dashboard</i> . Sedangkan jika salah maka akan muncul notifikasi jika user atau <i>password</i> yang di masukan user salah.		User yang sudah <i>login</i> dapat melakukan reservasi peminjaman lab TI	User dapat melakukan <i>input</i> reservasi peminjaman laboratorium TI sesuai dengan jadwal yang diinginkan. Kemudian admin akan melakukan verifikasi dan <i>approval</i> jadwal reservasi. Jika disetujui maka jadwal akan tampil dan dapat dilihat oleh user	Sistem sudah sesuai yang diharapkan
Registrasi user	User yang belum mempunyai akses, akan melakukan registrasi user dari menu registrasi. Dengan memasukkan <i>username</i> , <i>password</i> , nama dan email. Keempat <i>field</i> tersebut harus diisi, jika salah satu kosong sistem akan menolak registrasi user	Sistem sudah sesuai yang diharapkan	User <i>logout</i>	User melakukan yang melakukan <i>logout</i> , maka tidak bisa melakukan akses lagi halaman menu reservasi dan menu jadwal.	Sistem sudah sesuai yang diharapkan

5. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem reservasi peminjaman laboratorium yang masih menggunakan pencatatan secara manual dapat ditingkatkan menjadi sebuah sistem yang terkomputerisasi, sehingga pelayanan dapat dilakukan secara cepat dan tepat.
- b. Pendekatan model sistem menggunakan model *object oriented development* dapat diterapkan dalam proses pembuatan sistem secara cepat dan tepat. Sehingga sistem yang dibuat dapat memenuhi kebutuhan user.
- c. Sistem reservasi peminjaman laboratorium dapat membantu peminjam laboratorium dalam proses reservasi dengan mudah

dan cepat. Informasi mengenai jadwal dapat selalu *update* secara *realtime* sehingga memudahkan peminjam laboratorium teknologi informasi.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dapat berjalan lancar atas bantuan berbagai pihak diantaranya yaitu pengurus Laboratorium Saintek terpadu dan jajaran pimpinan Prodi Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

REFERENCE

- Aksin, N., Waliyansyah, R. R., & Saputro, N. D. (2020). Sistem Pakar Pembagian Harta Waris Menurut Hukum Islam. *Walisongo Journal of Information Technology*, 2(2), 115. <https://doi.org/10.21580/wjit.2020.2.2.5984>
- Anisah, A., & Sayuti, S. (2018). Perancangan Sistem Informasi Registrasi Online Untuk Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Negeri 1 Kelapa Bangka Barat. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 174. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.576>
- Ayu, D., Wulandari, N., Atthariq, M. D., Nanda, W. D., & Yusuf, L. (2021). *Implementasi Dynamic System Development Method (Dsdm) Pada Sistem Informasi Manajemen*. 8(1), 10–17.
- Denita, P. D. (2018). Pengembangan Learning Management System Menggunakan Framework Codeigniter Dan Angularjs Di Pt. Xyz. *Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 15–25.
- Manuhutu, M., & Wattimena, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(2), 149. <https://doi.org/10.21456/vol9iss2pp149-156>
- Prasetyo, A., & Susanti, R. (2016). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Cahaya Sejahtera Sentosa Blitar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 10(2), 1–16.
- Putra, I. G. L., Prisma, E., Setyo, G., & Khamdani, W. (2020). *Implementasi WPA2 Enterprise dan LDAP Dalam Membangun Sistem Informasi Kehadiran Karyawan*. 02, 195–202. <https://doi.org/10.21456/vol10iss2pp195-202>
- Rasminto, H., Siswanto, S., & Danang, D. (2019). Rancang Bangun Pengelolaan Dan Penggunaan Dana Desa Sistem Terpadu Dengan Metode Berorientasi Objek. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(1), 112. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp112-120>
- Sonata, F.-. (2019). Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 8(1), 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. Retrieved from <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>