



Penerapan SOA (Service Oriented Architecture) dalam Pembuatan Sistem Informasi Izin Cuti Dosen dan Staff di Perguruan Tinggi

Hendri¹, Johni Paul Karolus Pasaribu².

¹Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika, ²Fakultas Ilmu Manajemen dan Bisnis Program Studi Kewirausahaan Universitas Dinamika Bangsa, Jl. Jendral Sudirman, Kel. Thehok, Kec. Jambi Selatan, Jambi, 36318, Indonesia.

ABSTRACT

The problem that often arises at Dinamika Bangsa University is that when a lecturer at the Kota Baru campus wants to apply for leave, they must get the signature of the Rector and Vice Rector 2 who are on the Thehok campus. The Rector and vice rector 2 have their own busy schedule, starting from academic meetings, teaching activities, seminar activities which often do not have time to meet in person with lecturers and staff who wish to apply for leave. The Service Oriented Architecture (SOA) method is a framework based on a system architecture that can integrate data stored strictly only in different locations or different sources. Lecturer and staff leave information systems in tertiary institutions can make it easier for higher education management to make decisions related to accepting or rejecting leave permits for lecturers and staff in tertiary institutions and also make it easier for lecturers who wish to apply for leave permits.

Keywords: Managing human resources, Service Oriented Architecture, Information Systems, lecturer leave permission, human resource management

ABSTRAK

Permasalahan yang sering timbul pada Universitas Dinamika Bangsa adalah ketika dosen di kampus Kota Baru ingin mengajukan izin cuti harus mendapatkan tanda tangan dari Pimpinan Rektor dan Wakil Rektor 2 yang berada di kampus Thehok. Rektor dan wakil rektor mempunyai jadwal kesibukan masing-masing, mulai dari rapat akademik, kegiatan mengajar, kegiatan seminar yang seringkali tidak dapat waktu bertemu secara langsung dengan dosen dan staff yang ingin mengajukan izin cuti. Metode Service Oriented Architecture (SOA) merupakan kerangka kerja berdasarkan arsitektur sistem yang dapat mengintegrasikan data yang disimpan secara ketat hanya di lokasi yang berbeda atau sumber yang berbeda. Sistem Informasi Izin Cuti Dosen dan staf di perguruan tinggi dapat mempermudah pihak manajemen perguruan tinggi dalam mengambil keputusan terkait dengan menerima atau menolak izin cuti dosen dan staf di perguruan tinggi dan juga mempermudah dosen yang ingin mengajukan izin cuti.

Kata Kunci : Mengelola sumber daya manusia, Service Oriented Architecture, Sistem Informasi, izin cuti dosen, manajemen sumber daya manusia

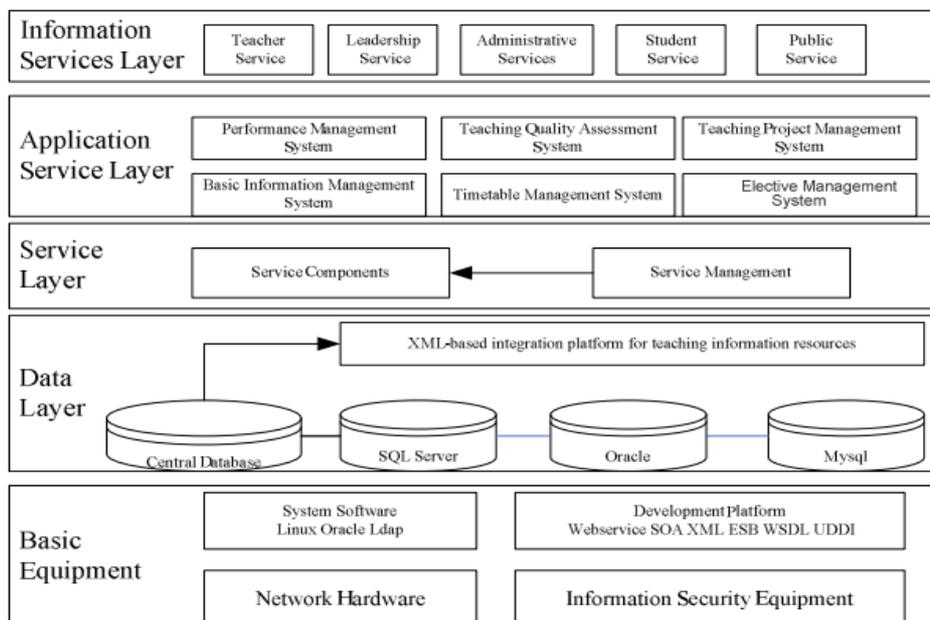
1. PENDAHULUAN

Perkembangan informasi saat ini semakin pesat. Sangat penting bagi bisnis untuk menggunakan teknologi informasi. Teknologi informasi sebagai dasar pemrosesan data untuk memungkinkan pelacakan aliran data [1]. Dengan adanya sistem informasi akan dapat mempercepat dan mempermudah pekerjaan, terutama dalam mendapatkan informasi penting untuk proses pengambilan keputusan oleh manajemen. Bagi perguruan tinggi, kebutuhan akan karyawan staff dan dosen yang banyak menjadi prioritas penting. Salah satu perilaku manusia yang menjadi perhatian utama, yaitu kesalahan human error yang sering terjadi [2]. Untuk dapat mengelola sumber daya manusia yang efisien dan juga efektif di perguruan tinggi yang mempunyai banyak karyawan staff dan dosen tentu membutuhkan sistem informasi [3].

Universitas Dinamika Bangsa adalah Universitas Swasta di kota Jambi yang mempunyai 2 gedung kampus, gedung kampus Thehok dan gedung kampus Kota Baru. Kampus Thehok merupakan kantor pusat administrasi gaji karyawan staf dan dosen, termasuk izin cuti karyawan staf dan dosen. Dosen di Universitas Dinamika Bangsa terbagi menjadi 2, ada yang berada tetap di kampus Kota Baru, ada yang tetap di kampus Thehok.

Permasalahan yang sering timbul pada Universitas Dinamika Bangsa adalah ketika dosen di kampus Kota Baru ingin mengajukan izin cuti harus mendapatkan tanda tangan dari Pimpinan Rektor dan Wakil Rektor 2 yang berada di kampus Thehok. Rektor dan wakil rektor mempunyai jadwal kesibukan masing-masing, mulai dari rapat akademik, kegiatan mengajar, kegiatan seminar yang seringkali tidak dapat waktu bertemu secara langsung dengan dosen yang ingin mengajukan izin cuti. Sedangkan dosen juga mempunyai jadwal mengajar dan kesibukan juga, seringkali jadwal untuk bertemu tidak bisa cocok karena berada di 2 gedung yang berbeda. Ketika dosen ingin mengajukan izin cuti maka harus mengisi form izin cuti secara tertulis dan harus meminta tanda tangan Rektor dan Wakil Rektor 2 bidang keuangan.

Secara umum model Service Oriented Architecture (SOA) merupakan kerangka kerja berdasarkan arsitektur sistem yang dapat mengintegrasikan data yang disimpan secara ketat hanya di lokasi atau sumber yang berbeda. SOA adalah kerangka kerja yang mendukung bisnis dapat terintegrasi sebagai layanan yang saling terhubung dan merupakan jalan menuju inovasi [4][5][6].



Gambar 1. Model SOA dalam Perguruan Tinggi [7].

Format implementasi SOA adalah teknologi *web services* yang memungkinkan pertukaran data antar aplikasi pada platform yang berbeda. Teknologi ini digunakan dalam banyak aplikasi berbasis web [8]. Dari permasalahan yang ada, maka penulis membuat keputusan untuk membuat Riset dengan judul Model *Service Oriented Architecture* Dalam Pembuatan Sistem Informasi Izin Cuti Dosen Dan Staff Di Perguruan Tinggi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Izin Cuti Karyawan

Di negara Indonesia, izin cuti adalah hak seluruh pegawai perusahaan, terdapat dasar hukumnya adalah UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Izin Cuti merupakan suatu kondisi cuti yang diperbolehkan dalam jangka waktu tertentu. Adanya aturan yang jelas mengenai penerapan cuti di perusahaan seharusnya membantu memastikan bahwa baik karyawan maupun perusahaan diuntungkan dan bebas dari perselisihan. Ada beberapa jenis izin cuti di Indonesia yaitu:

1. Izin Cuti Sakit
Jika seorang karyawan memohon izin bekerja karena sakit, maka karyawan tersebut harus diizinkan untuk istirahat di rumah supaya karyawan dapat istirahat yang cukup. Karyawan dapat memberikan surat dari dokter setelah proses *checkup* ke dokter
2. Izin Cuti Bersalin
Untuk karyawan wanita yang melahirkan mempunyai hak mendapatkan izin cuti bersalin dan perusahaan wajib memberikan izin agar karyawan bisa melahirkan dengan baik. Dan juga karyawan mempunyai hak mendelegasikan pekerjaannya kepada orang lain agar pekerjaannya dapat diatasi oleh orang lain. Perlindungan kepada karyawan perempuan ini terdapat dalam pasal 82 UU Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Perlindungan pekerja perempuan ini terdapat dalam pasal 82 UU Nomor 13 Tahun 2003 Ketenagakerjaan.
Ayat Satu Undang-Undang Ketenagakerjaan terdapat bunyi pekerja perempuan mempunyai hak istirahat selama satu setengah bulan sebelum melahirkan anaknya dan satu setengah bulan setelah melahirkan menurut dokter kandungan atau bidan
Ayat Dua dibunyikan pekerja perempuan yang keguguran kandungan mempunyai hak istirahat 1,5 (satu setengah) bulan atau sesuai dengan bukti dari dokter kandungan atau bidan
3. Izin cuti untuk urusan penting
Izin ini biasanya digunakan untuk keperluan seperti Menikah, pindah rumah, mengurus orang tua yang sakit, berangkat ke luar kota untuk berobat.

2.2 Service Oriented Architecture

Service Oriented Architecture (SOA) telah menjadi arsitektur utama untuk pengembangan perangkat lunak, bahkan dengan arsitektur yang lebih baru. Salah satu alasan penggunaan SOA adalah dukungannya untuk membangun aplikasi dengan cepat dengan layanan yang dapat diakses melalui Internet, yang memungkinkan perangkat lunak untuk mempercepat pengembangan aplikasi terdistribusi [9]. Pada arsitektur SOA antarmuka tidak tergantung pada layanan, sehingga komunikasi antara layanan dapat menggunakan standar terpadu. Layanan yang disediakan oleh penyedia jasa melalui perantara jasa kepada konsumen membantu konsumen mencapai fungsi bisnis tertentu [10].

Service-Oriented Architecture (SOA) telah muncul sebagai pendekatan arsitektur yang meningkatkan kinerja penyampaian layanan dari sistem tradisional yang ada sambil tetap mempertahankan fitur yang penting. Pendekatan ini, karena fleksibilitas adopsi, telah mendapat perhatian dari kedua akademisi dan entitas bisnis, terutama dalam pengembangan teknologi terkemuka dunia seperti Komputasi Cloud dan Internet of Things (IoT) [11].

Menurut Erickson Open Group, SOA adalah sebuah desain arsitektur yang dapat membantu pengaturan orientasi karena berfokus pada desain arsitektur orientasi pelayanan. SOA memiliki tiga komponen pondasi utama [12].

1. Arsitektur Bisnis. Arsitektur bisnis berdasarkan taktik bisnis, tujuan, preferensi, dan metode. Di bagian terpenting dari keberhasilan implementasi dari SOA.
2. Arsitektur Infrastruktur. Arsitektur ini SOA berfokus pada semua fase dukungan jaringan, server, pusat data, firewall, pemanfaatan infrastruktur, keamanan, pemantauan, middleware, dan banyak lagi
3. Arsitektur Informasi dan Data. Kesepakatannya adalah ditandai dengan mengidentifikasi kinerja indikator utama dan informasi yang diperlukan untuk mendukung perusahaan.

Arsitektur SOA melibatkan pengembangan arsitektur klien dan server. Arsitektur berorientasi layanan sistem dapat dengan jelas dan sederhana menghubungkan layanan yang berjalan ke platform perangkat lunak yang berbeda. Penyedia layanan menawarkan fungsi layanan hingga penggunaan layanan. Pengguna dapat menjadi penyedia layanan lain atau aplikasi klien. Karakteristik kualitas layanan yang penting adalah kemampuannya penyederhanaan, pemeliharaan sumber daya [13].

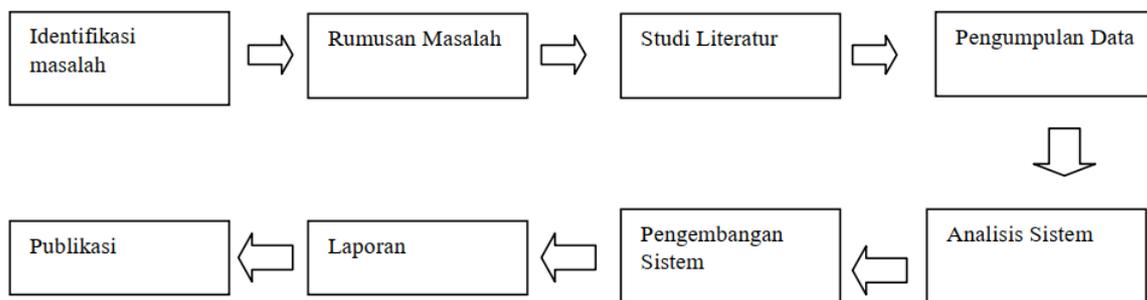
2.3 Web Server dan Web Service

Web Server merupakan server untuk menyimpan, memproses, dan mendistribusikan halaman web ke klien web secara real time, sedangkan klien web adalah web browser di komputer dan smartphone. Protokol yang disebut *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) digunakan untuk berkomunikasi antara klien web dan server web [14].

Web Service merupakan sistem perangkat lunak yang menyediakan fungsionalitas untuk pengguna melalui Internet. Dengan banyaknya manfaat secara fungsional tersedia di repositori sehingga pengguna dapat memilih *web service* yang dibutuhkan [15]. *Web service* biasanya berjalan di dalam web server, yang kegunaannya dapat menghubungkan *Front End* dan *Back End* dapat berinteraksi. *JavaScript Object Notation* (JSON) merupakan format pertukaran data yang sangat ringan. Format JSON mudah bagi manusia untuk dibaca dan ditulis. Sangat mudah bagi mesin untuk menguraikan dan menghasilkan. JSON merupakan bagian dari Pemrograman JavaScript Bahasa ECMA Standar [16].

3. METODOLOGI

Kerangka kerja penelitian merupakan alur penelitian yang tersusun dengan rinci dan sistematis, sehingga penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat. Beberapa langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu:



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

1. Identifikasi Masalah merupakan langkah untuk mengenali apa saja masalah-masalah apa saja yang ada di lapangan, apa saja kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan saat ini.
2. Rumusan Masalah merupakan langkah merumuskan masalah yang ada saat ini dan mencari solusi apa yang bisa dilakukan untuk memecahkan masalah yang ada.
3. Studi Literatur merupakan langkah mencari literatur dan teori terkait yang dapat digunakan untuk penelitian.
4. Pengumpulan Data. Pada tahapan proses ini, dilakukan pengumpulan data yaitu penulis melakukan pengumpulan data berupa data-data pustaka yang berkaitan dengan sistem izin cuti dosen staff universitas dinamika bangsa
5. Analisa sistem. Pada tahapan proses ini, dilakukan analisa terhadap data yang diperoleh dari proses pengumpulan data, database yang dibutuhkan, informasi apa yang perlu disajikan.
6. Pengembangan Sistem. Pada tahap ini, pertama kali akan dilakukan analisa kebutuhan yaitu untuk mengetahui apa-apa saja yang dibutuhkan dalam menyesuaikan sesuai dengan konsep-konsep yang diterapkan. Proses dilanjutkan dengan membuat model UML untuk mengetahui alur dari sistem izin cuti dosen staff universitas yang akan dirancang. Metode SOA digunakan untuk dapat mengakses layanan izin cuti melalui banyak platform aplikasi baik android, ios, windows, atau mac os.
7. Penyusunan Laporan dan publikasi. Pada tahapan proses ini, dilakukan proses penyusunan atau pembuatan laporan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis. Tujuan dari tahap ini adalah agar penelitian ini dapat dibaca sehingga dapat diperoleh kritik maupun saran dari para pembaca. Serta dapat juga dijadikan sebagai bahan acuan dan referensi bagi pengembangan penelitian yang selanjutnya.

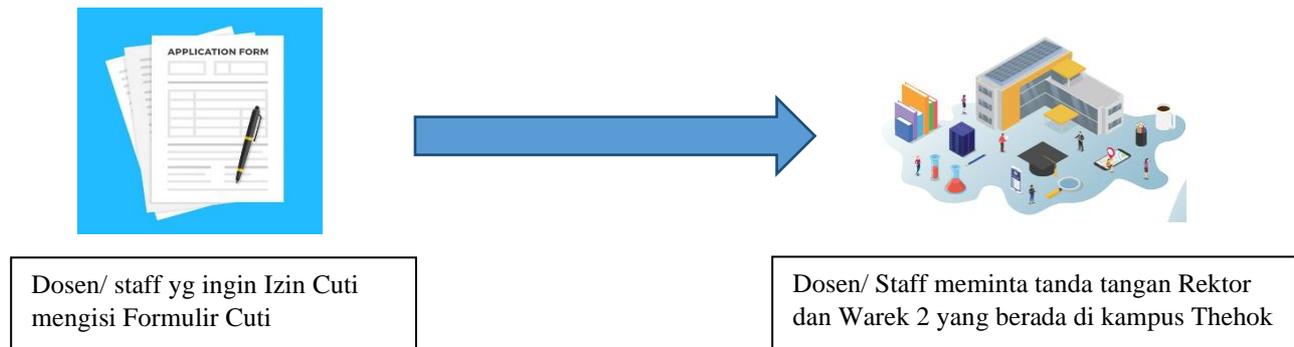
Adapun perangkat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Macbook Pro Retina dengan spesifikasi *processor intel core i5*, memori 8 GB,
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Mac OS yang berfungsi sebagai sistem operasi
 - b. Visual Studio Code
 - c. Microsoft Office 2016 yang berfungsi sebagai editor untuk penulisan laporan penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

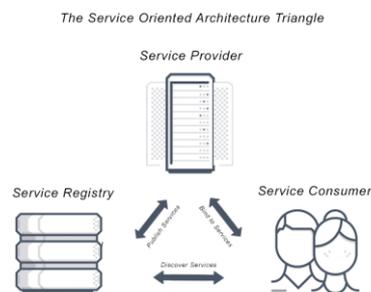
Dalam riset ini, kegiatan analisis sistem yang sedang berjalan ini sangat diperlukan sebagai acuan dalam merancang suatu sistem yang baru. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, saat ini belum terdapat sistem untuk izin cuti dosen dan staf di universitas dinamika bangsa, dimana saat ini ketika ingin menyampaikan izin, dosen harus mengisi formulir secara tertulis, kemudian harus meminta tanda tangan dari pihak manajemen tingkat atas seperti Rektor Universitas, dan Wakil Rektor bidang keuangan yang mempunyai jadwal kesibukan masing-masing.



Gambar 3. Gambar Pengajuan Izin Cuti dosen dan staff saat ini di Universitas Dinamika Bangsa

4.2 Solusi Pemecahan masalah

Dari tinjauan permasalahan mengenai izin cuti dosen yang belum terintegrasi dengan sistem maka penulis memberikan solusi berupa sistem informasi izin cuti dosen dan staf di Universitas Dinamika Bangsa berbasis web yang responsive sehingga dapat dibuka di layar smartphone, tablet, maupun laptop yang dapat mengoptimalkan proses identifikasi siapa yang cuti, tanggal berapa cutinya, mengetahui alasan cuti, dan menyetujui atau menolak cuti yang diajukan oleh dosen dan staf universitas.

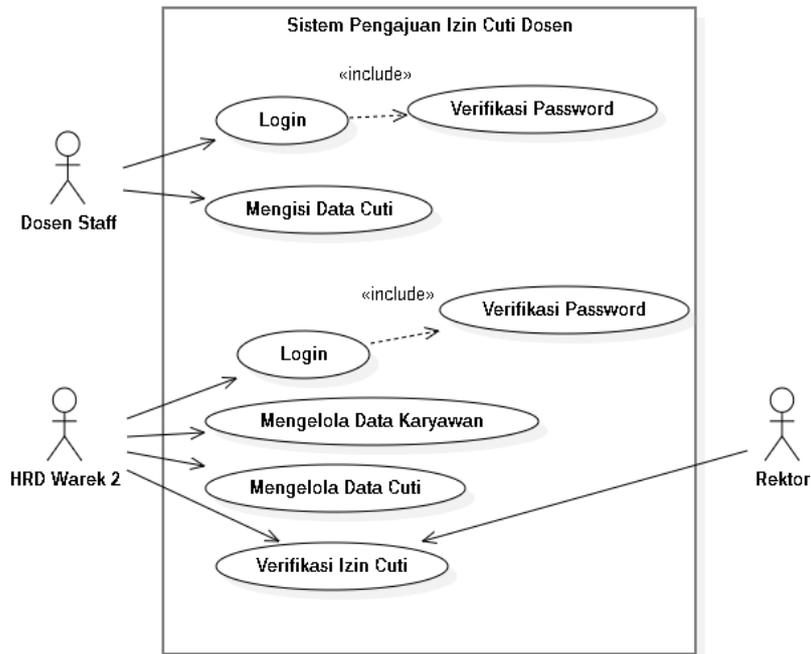


Gambar 4 SOA Sistem Informasi Izin Izin Cuti di perguruan tinggi.

4.3 Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, terdapat fungsi fungsi yang terdapat dalam sistem informasi izin cuti dosen dan staff universitas.

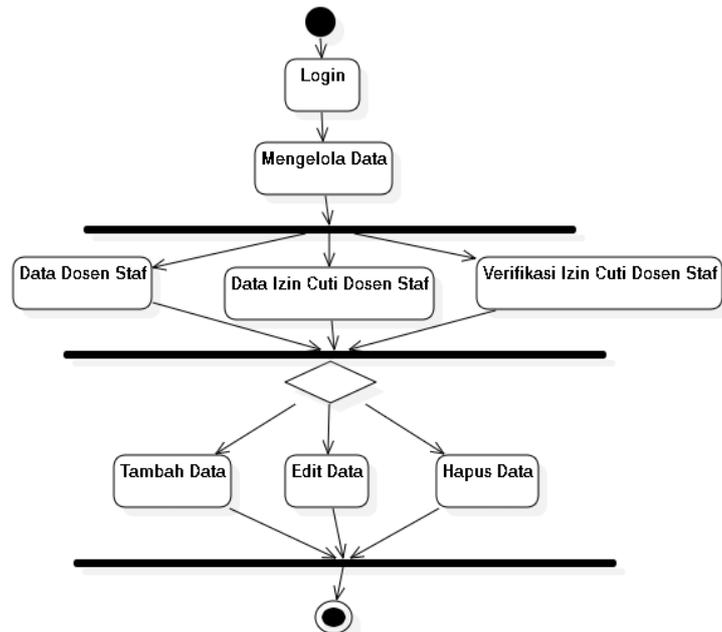
1. Kebutuhan Fungsional sistem Admin atau HRD
 - a. Fungsi Login untuk admin login masuk kedalam sistem
 - b. Fungsi Logout untuk admin keluar dari sistem
 - c. Fungsi Edit Profil untuk mengedit profil admin yang ada.
 - d. Fungsi mengelola data izin cuti untuk mengelola data izin cuti dari dosen dan staf universitas
 - e. Fungsi Verifikasi, untuk admin memverifikasi data izin cuti dosen dan memberikan respons diterima atau ditolak usulan izin cuti dosen dan staf
2. Kebutuhan Fungsional sistem Dosen/ Staf Universitas
 - a. Fungsi Login staf/ dosen, untuk dosen dapat login masuk kedalam sistem
 - b. Fungsi Logout dosen/ staf, untuk dosen/staf keluar dari sistem
 - c. Fungsi Input data izin cuti, untuk dosen/ staf dapat mengisi data izin cuti apa yang ingin disampaikan
 - d. Fungsi Melihat data izin cuti, untuk mahasiswa melihat data izin cuti yang sudah dibuat, dan melihat status nya apakah sudah di tanggapi atau belum
3. Kebutuhan Fungsional sistem Rektor
 - a. Fungsi Login untuk Rektor login masuk kedalam sistem
 - b. Fungsi Logout untuk Rektor keluar dari sistem
 - c. Fungsi Edit Profil untuk mengedit profil Rektor yang ada.
 - d. Fungsi Verifikasi data dosen/ staf yang ingin izin cuti, untuk memverifikasi data dosen yang izin cuti dan memberikan respons terhadap usulan izin cuti tersebut.



Gambar 5. Use Case Diagram

Pada Gambar 5 dapat terlihat bahwa terdapat 3 aktor yaitu Dosen Staf, HRD Warek 2 dan Rektor. HRD Warek 2 dan Rektor mempunyai wewenang dalam menyetujui atau menolak usulan cuti dosen dan staff.

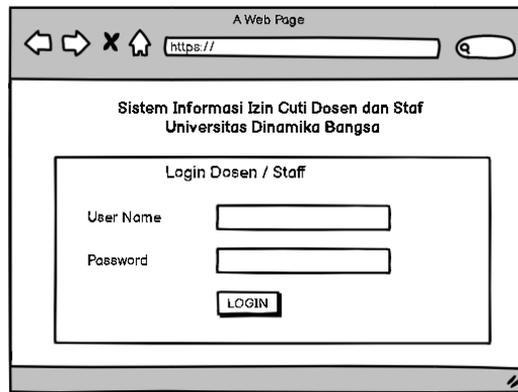
Activity Diagram



Gambar 6 .Activity Diagram HRD Warek 2

Pada gambar 6 dapat terlihat bahwa, setelah login HRD Warek 2 dapat mengelola data dosen staf, data izin cuti dosen, verifikasi izin cuti dosen, tambah data, edit data, dan hapus data izin cuti dosen staf.

4.4 Rancangan Sistem Login Dosen Staf



A Web Page
https://

Sistem Informasi Izin Cuti Dosen dan Staf
Universitas Dinamika Bangsa

Login Dosen / Staff

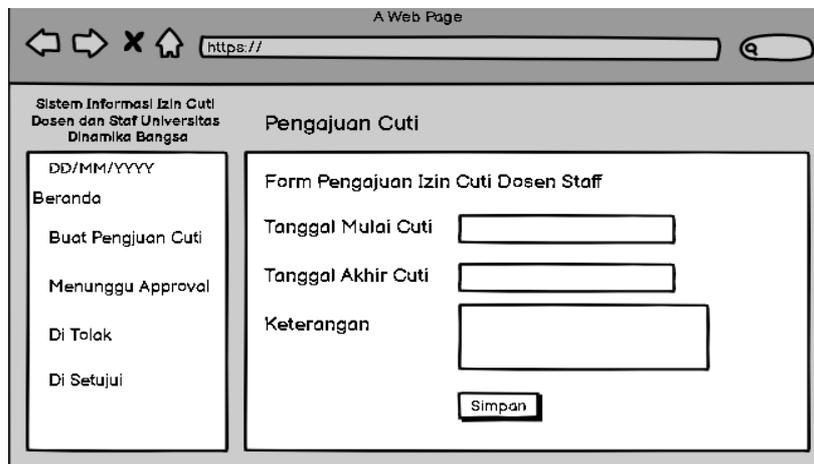
User Name

Password

LOGIN

Gambar 7. Login Dosen dan Staff Universitas

Pada Gambar 7, dosen dan staff harus login masuk terlebih dahulu sebelum dapat mengakses menu lain nya pada sistem.



A Web Page
https://

Sistem Informasi Izin Cuti
Dosen dan Staf Universitas
Dinamika Bangsa

Pengajuan Cuti

DD/MM/YYYY

Beranda

Buat Pengajuan Cuti

Menunggu Approval

Di Tolak

Di Setujui

Form Pengajuan Izin Cuti Dosen Staff

Tanggal Mulai Cuti

Tanggal Akhir Cuti

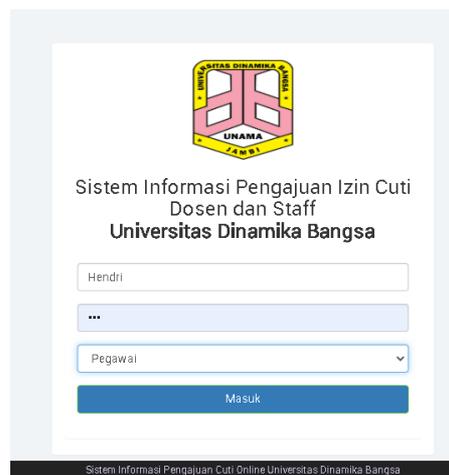
Keterangan

Simpan

Gambar 8. Rancangan Input data cuti izin dosen dan staff

Pada Gambar 8 dosen dan staff dapat menginputkan data tanggal mulai cuti, tanggal akhir cuti, keterangan alasan cuti dosen dan staf.

4.5 Implementasi Tampilan Halaman Dosen dan Staff Universitas



Sistem Informasi Pengajuan Izin Cuti
Dosen dan Staff
Universitas Dinamika Bangsa

Hendri

...

Pegawai

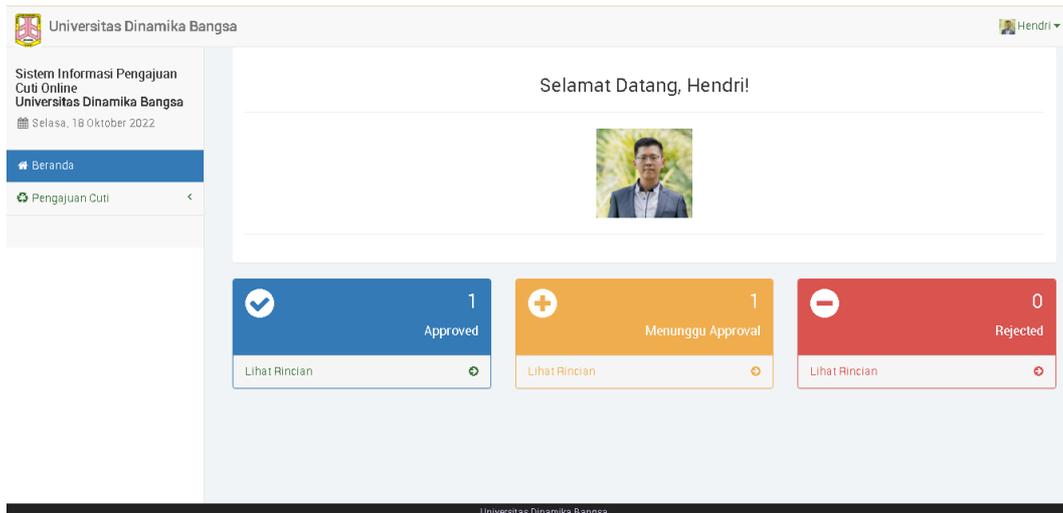
Masuk

Sistem Informasi Pengajuan Cuti Online Universitas Dinamika Bangsa

Gambar 9. Tampilan Halaman Login Dosen dan Staff Universitas

Pada Gambar 9 merupakan implementasi web dari rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Terdapat Username, password, dan Role sebagai pegawai atau sebagai HRD.

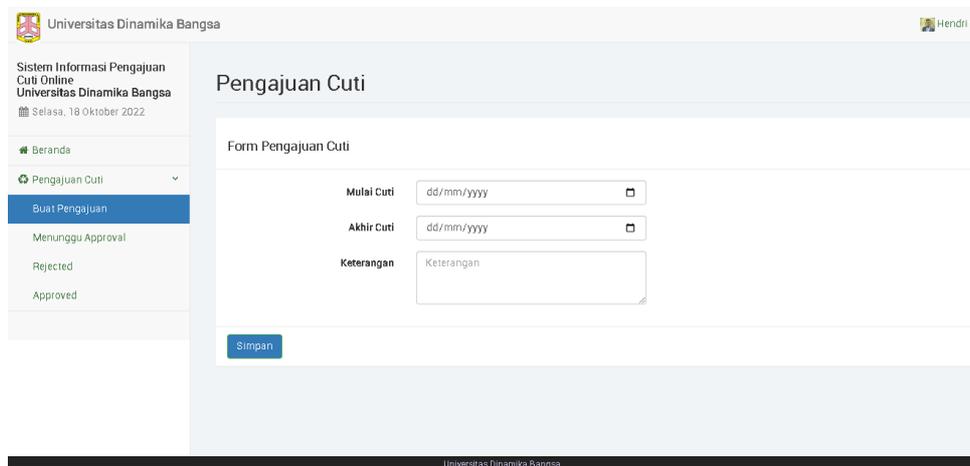
4.6 Tampilan Beranda Dosen dan staff universitas



Gambar 10. Tampilan Beranda Dosen dan Staff

Pada Gambar 10 terlihat tampilan beranda setelah melakukan login sistem informasi izin cuti dosen dan staf Universitas Dinamika Bangsa. Pada Gambar Terlihat ada izin yang sudah disetujui, menunggu persetujuan, dan izin yang ditolak.

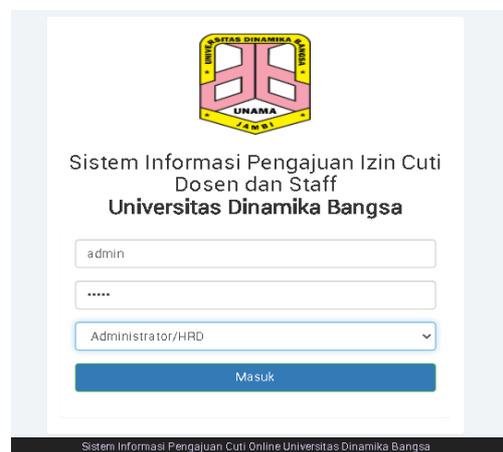
4.7 Tampilan input data izin dosen dan staff universitas



Gambar 11. Input data izin cuti dosen dan staff

Pada Gambar 11 terlihat merupakan hasil rancangan yang telah di buat sebelumnya. Terdapat input data tanggal awal dan akhir izin cuti, serta keterangan izin cuti dosen dan staf Universitas Dinamika Bangsa.

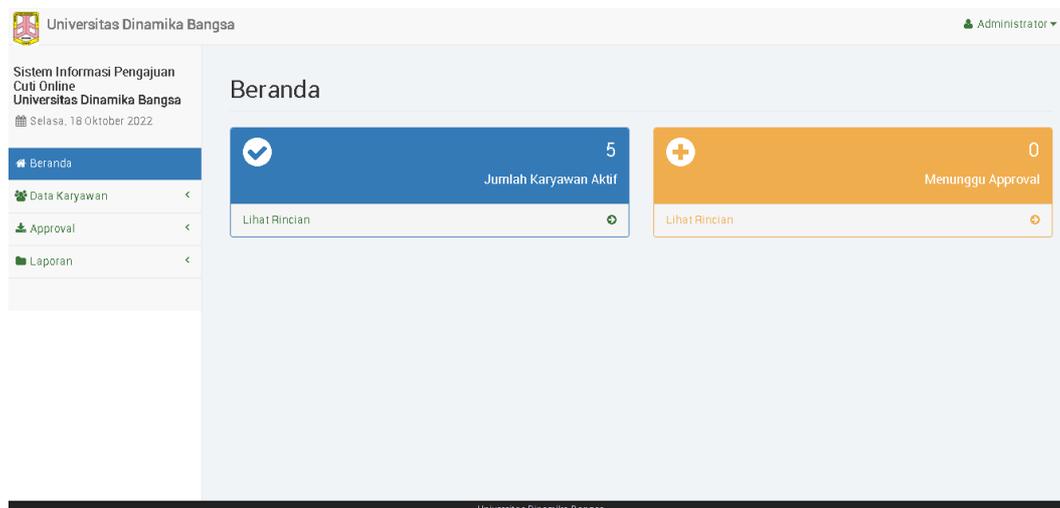
4.8 Tampilan login HRD



Gambar 12. Gambar Login Admin

Pada gambar 12 diatas merupakan halaman untuk admin dan kaprodi untuk masuk ke dalam sistem.

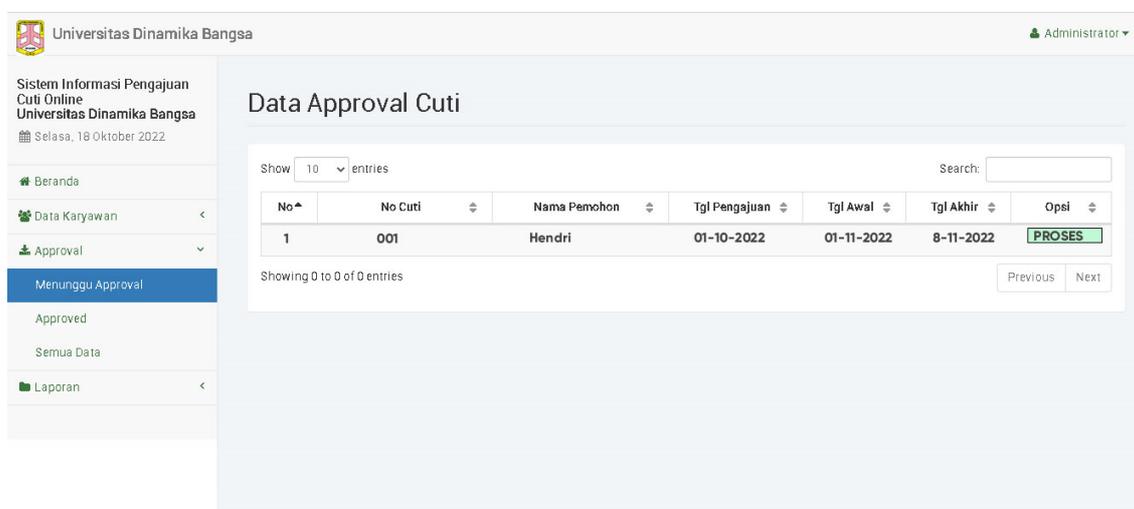
4.9 Tampilan Dashboard HRD



Gambar 13. Tampilan Dasboard HRD

Pada gambar 13 terdapat terdapat jumlah karyawan dosen staff, jumlah yang menunggu di proses izin cutinya

4.10 Tampilan Approval Izin Cuti



Gambar 14. Tampilan Approval Izin Cuti Dosen dan Staff

Pada gambar 14. terdapat izin cuti yang sudah diinputkan terdapat status izin cuti apakah sudah di tanggapi dan di proses atau belum di proses. Metode SOA menggunakan tipe data JSON, supaya aplikasi dapat sinkronisasi otomatis ketika dosen staff menggunakan berbagai macam perangkat baik laptop windows, mac os, ataupun perangkat mobile android, atau IOS.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian Sistem Informasi Izin Cuti Dosen Staff Universitas Dinamika Bangsa terdapat beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi pengajuan izin cuti dosen staff perguruan tinggi dimana dosen staff dapat melihat status izin cuti apakah diterima atau ditolak. Dengan menggunakan Service Oriented Architecture, maka data yang diperoleh dapat otomatis sinkronisasi pada server sehingga ketika kita membuka di perangkat windows, mac os, ios, android sistem akan menampilkan data yang sama.
2. Sistem ini dapat mempermudah pihak manajemen mengetahui siapa saja staf dosen yang sedang izin, tanggal berapa izin, tanggal berapa selesai, untuk keperluan apa izin, dan monitoring evaluasi izin karyawan.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] A. C. Amorim, M. Mira da Silva, R. Pereira, and M. Gonçalves, "Using agile methodologies for adopting COBIT," *Inf. Syst.*, vol. 101, no. xxxx, p. 101496, 2021, doi: 10.1016/j.is.2020.101496.
- [2] N. Komalasari, D. F. Murad, D. Agustine, M. Irsan, J. Budiman, and E. Fernando, "Effect of education, performance, position and information technology competency of information systems to performance of information system," *2018 Int. Semin. Res. Inf. Technol. Intell. Syst. ISRITI 2018*, pp. 221–226, 2018, doi: 10.1109/ISRITI.2018.8864437.
- [3] A. Hašková, "Information systems as a component part of tertiary education quality assurance," *Appl. Inf. Commun. Technol. AICT 2016 - Conf. Proc.*, 2017, doi: 10.1109/ICAICT.2016.7991792.

- [4] Y. Yang, "Application of SOA and web service in implementing heterogeneous system integration," *Proc. - 2013 Int. Conf. Inf. Sci. Cloud Comput. Companion, ISCC-C 2013*, pp. 1–5, 2014, doi: 10.1109/ISCC-C.2013.50.
- [5] J. Hu, "Design and implementation of police comprehensive information platform based on SOA," *Proc. 2012 7th IEEE Conf. Ind. Electron. Appl. ICIEA 2012*, pp. 1395–1398, 2012, doi: 10.1109/ICIEA.2012.6360941.
- [6] R. K. Barik, P. K. Das, and R. K. Lenka, "Development and implementation of SOA Based SDI model for tourism information infrastructure management web services," *Proc. 2016 6th Int. Conf. - Cloud Syst. Big Data Eng. Conflu. 2016*, pp. 748–753, 2016, doi: 10.1109/CONFLUENCE.2016.7723633.
- [7] G. Yin, "Design and implementation of teaching management systems integrated of vocational college based on SOA," *Proc. - 2012 Int. Conf. Comput. Sci. Electron. Eng. ICCSEE 2012*, vol. 3, pp. 94–97, 2012, doi: 10.1109/ICCSEE.2012.199.
- [8] Z. Yimin, S. Ping, and S. Qi, "Design of public health management system based on SOA architecture," *Proc. 29th Chinese Control Decis. Conf. CCDC 2017*, pp. 3381–3384, 2017, doi: 10.1109/CCDC.2017.7979090.
- [9] G. Rodríguez, J. A. Díaz-Pace, and Á. Soria, "A case-based reasoning approach to reuse quality-driven designs in service-oriented architectures," *Inf. Syst.*, vol. 77, pp. 167–189, 2018, doi: 10.1016/j.is.2018.06.003.
- [10] C. Zhu, M. Chai, Y. Lu, and Y. Guo, "Service oriented architecture design of energy consumption information system about petroleum enterprise," *Proc. - 2013 Int. Conf. Comput. Inf. Sci. ICCIS 2013*, pp. 1174–1177, 2013, doi: 10.1109/ICCIS.2013.311.
- [11] N. Niknejad, W. Ismail, I. Ghani, B. Nazari, M. Bahari, and A. R. B. C. Hussin, "Understanding Service-Oriented Architecture (SOA): A systematic literature review and directions for further investigation," *Inf. Syst.*, vol. 91, p. 101491, 2020, doi: 10.1016/j.is.2020.101491.
- [12] Muhardany, Suhajito, A. A. Sukmadhani, and E. Gunawan, "Development of E-commerce approach to service oriented architecture using SOMA methodology," *Proc. 2020 Int. Conf. Inf. Manag. Technol. ICIMTech 2020*, no. August, pp. 687–692, 2020, doi: 10.1109/ICIMTech50083.2020.9211161.
- [13] M. Lukac, J. Terpak, and P. Horovcak, "The modelling of processes in the area of the raw material processing using service oriented architecture," *2017 18th Int. Carpathian Control Conf. ICC 2017*, pp. 273–277, 2017, doi: 10.1109/CarpathianCC.2017.7970410.
- [14] P. MacHeso, S. Chisale, C. Daka, N. Dzupire, J. Mlatho, and D. Mukanyirigira, "Design of Standalone Asynchronous ESP32 Web-Server for Temperature and Humidity Monitoring," *2021 7th Int. Conf. Adv. Comput. Commun. Syst. ICACCS 2021*, pp. 635–638, 2021, doi: 10.1109/ICACCS51430.2021.9441845.
- [15] A. Alnahdi, A. Melton, and S. H. Liu, "Web Service Description Quality Function Deployment (WSDQFD): Systematic Analytical Approach," *Proc. - 2016 IEEE World Congr. Serv. Serv. 2016*, pp. 132–133, 2016, doi: 10.1109/SERVICES.2016.29.
- [16] A. A. Abd El-Aziz and A. Kannan, "JSON encryption," *2014 Int. Conf. Comput. Commun. Informatics Ushering Technol. Tomorrow, Today, ICCCI 2014*, pp. 1–6, 2014, doi: 10.1109/ICCCI.2014.6921719.