

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN CUTI STAFF DOSEN DAN PEGAWAI DI POLITEKNIK ENJINERING INDORAMA

Muhammad Fadhiil Yusuf<sup>1</sup>, Halimil Fathi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Enjineri Indorama, Indonesia

Email Korespondensi: [halimil.fathi@pei.ac.id](mailto:halimil.fathi@pei.ac.id)

Info Artikel	ABSTRAK
<b>Histori Artikel:</b> Dikirim 29-10-2024 Revisi 18-11-2024 Diterima 05-12-2024	Sistem Informasi Manajemen Cuti berbasis <i>Web</i> dengan menggunakan <i>Framework Laravel</i> menjadi penting untuk mendukung kinerja Staf Dosen dan Pegawai di Politeknik Enjineri Indorama. Namun, perguruan tinggi ini menghadapi tantangan dalam manajemen cuti yang belum terkomputerisasi. Proses permohonan cuti masih menggunakan secara konvensional dengan cara mengisi formulir dengan menggunakan kertas, yang membutuhkan banyak waktu dan kurang efisien. Selain itu, tidak tersedia informasi yang jelas mengenai sisa cuti, dan proses pencarian data yang terlalu lama. Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah observasi, wawancara dan metode studi pustaka yang dilakukan untuk memperoleh data dan informasi. Metode <i>Waterfall</i> digunakan sebagai pendekatan terstruktur dalam pengembangan sistem ini. Metode ini melibatkan tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi dan pengujian secara berurutan. Hasilnya adalah Sistem Informasi Manajemen Cuti yang efektif berbasis <i>web</i> , memungkinkan pengajuan cuti yang lebih efisien, meningkatkan akses terhadap informasi cuti, dan mengurangi ketergantungan pada penggunaan kertas. Sistem ini diharapkan memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan manajemen cuti di Politeknik Engineering Indorama, meningkatkan efisiensi proses, dan memberikan akses yang lebih baik terhadap informasi cuti bagi Staf Dosen dan Pegawai.
<b>Kata Kunci:</b> Sistem Informasi RDBMS MySQL Framework Laravel Metode Waterfall Cuti Dosen dan Staff	

Article Info	ABSTRACT
<b>Article history:</b> Received 29-10-2024 Revised 18-11-2024 Accepted 05-12-2024	<i>Web-based Leave Management Information System using Framework Laravel is important to support the performance of Staff Lecturers and Employees at Politeknik Enjineri Indorama. However, this college faces challenges in leave management that has not been computerized. The leave application process is still conventional by filling out forms using paper, which takes a lot of time and is less efficient. In addition, there is no clear information about the remaining leave, and the data search process takes too long. The research methods used in this final project are observation, interviews and literature study methods which are carried out to obtain data and information. The Waterfall method is used as a structured approach in developing this system. This method involves the stages of needs analysis, design, implementation and testing in sequence. The result is an effective web-based Leave Management Information System, allowing more efficient leave applications, increasing access to leave information, and reducing dependence on paper use. This system is expected to provide significant benefits in improving leave management at Politeknik Engineering Indorama, increasing process efficiency, and providing better access to leave information for Staff Lecturers and Employees.</i>
<b>Keywords:</b> Information System RDBMS MySQL Framework Laravel Waterfall Method Lecturer and Staff Leave	

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi di era globalisasi saat ini berkembang pesat di seluruh dunia, dengan perkembangan teknologi tersebut dapat memudahkan pencarian informasi yang akurat [1]. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan yaitu Sistem Informasi Manajemen Cuti Staf Dosen dan Pegawai. Cuti merupakan kewajiban yang diberikan untuk faktor

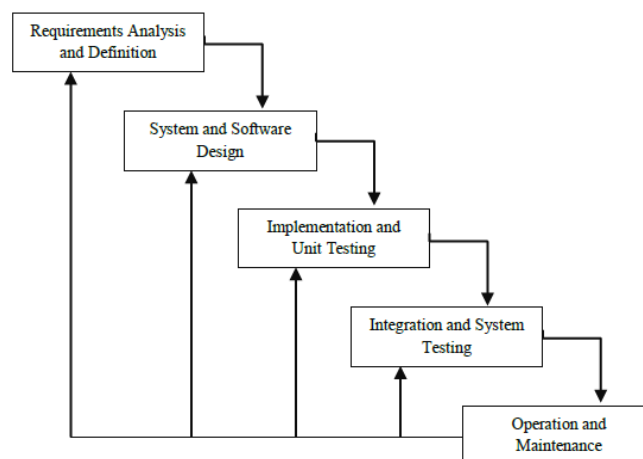
pendukung dalam kinerja Staf Dosen dan Pegawai[2]. Cuti dapat digunakan oleh Staf Dosen dan Pegawai untuk melakukan izin tidak masuk kerja seperti: cuti tahunan (*annual leave*), cuti sakit, cuti menikah, cuti melahirkan dan keperluan lain sesuai ketentuan cuti yang ada pada suatu instansi pada perguruan tinggi[3].

Politeknik Enjinering Indorama merupakan perguruan tinggi swasta berstandar industri, yang bertempat di Kembang Kuning, Kecamatan Jatiluhur, Kabupaten Purwakarta. Saat ini proses permohonan cuti di Politeknik Enjinering Indorama memiliki sistem yang belum terkomputerisasi, misalnya dalam membuat *form* permohonan cuti. Pemohon harus mengisi *form* permohonan cuti dengan kertas, lalu dari Kepala Departemen serta Direktur akan mentandatangani *form* permohonan cuti atau dapat mengembalikan *form* permohonan cuti kepada Staf Dosen dan Pegawai, jika Kepala Departemen serta Direktur sudah mentandatangani *form* permohonan cuti, selanjutnya data *form* permohonan akan diolah oleh Staff Admin untuk memproses cuti Staf Dosen dan Pegawai yang bersangkutan. Permasalahan lain yang terjadi yaitu Staf Dosen dan Pegawai tidak dapat mengetahui sisa cuti yang diambil, pencarian data pada proses permohonan cuti yang terlalu lama, kurangnya informasi yang didapatkan dalam proses pengajuan permohonan cuti, pada pembuatan *form* permohonan cuti masih menggunakan *Microsoft Word*.

Berdasarkan permasalahan diatas, sebagai solusi yang diusulkan dalam mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan membuat Sistem Informasi Manajemen Cuti Staf Dosen dan Pegawai yaitu dengan menggunakan teknologi berbasis *web* yang dapat mempercepat proses pengajuan permohonan cuti secara efektif dan efisien, yang dibutuhkan dalam proses permohonan cuti dan dapat mengurangi penggunaan pada kertas[4]. Dengan menggunakan teknologi berbasis *web* ini dapat menggantikan proses pengajuan permohonan cuti secara konvensional yang sering kali membutuhkan banyak waktu yang sangat lama dan membutuhkan banyak kertas[5]. Sistem ini menyediakan fitur *form* permohonan cuti, dapat memilih tanggal cuti dengan cepat, selain itu sistem ini menyediakan fitur rekapulasi data cuti. sehingga akan membantu Staf Dosen dan Pegawai untuk memantau status permohonan cuti yang telah diajukan, menghindari adanya kesalahan dalam data dan mempercepat dalam mengakses informasi data cuti.

## 2. METODE

Metode Pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu menggunakan Metode *Waterfall* merupakan salah satu jenis metode dalam pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik)[6] yaitu *Requirements Analysis and Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, Operation and Maintenance* yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis, dimana setiap Langkah dijalankan secara berurutan dari atas hingga ke bawah. Berikut dibawah ini merupakan penjelasan proses dari metode *waterfall* yang dapat di lihat pada Gambar dibawah ini:



Sumber : Hasil Penelitian (2019)

Gambar 1. Model Waterfall

### **2.1. Requirements Analysis and Definition**

Pada Tahapan Requirements Analysis and definition dilakukan tahapan sistem yang berjalan saat ini, kendala serta memahami proses permohonan pengajuan cuti bagi staff dosen dan pegawai dengan kepala Administrasi Politeknik Enjinerig Indorama yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem kedalam perancangan sistem yang akan dibuat.

### **2.2. System and Software Design**

Pada tahapan perancangan sistem informasi pengajuan cuti staff dosen dan pegawai berbasis website, dilakukan dengan mengalokasikan, kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibuat menggunakan Framwork Laravel 8 dan database RDBMS MySQL dan design sistem yang dibuat menggunakan Unifield Modeling Language (UML), Business Proses Model Notation (BPMN) dan ERD (Entity Relation Ship Diagram) dengan menggunakan schema Crow Foot untuk menggambarkan hubungan antar table.

### **2.3. Implementation and Unit Testing**

Pada tahapan implementasi dan pengujian, sistem yang sudah berhasil di rancang kemudian direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program dalam unit kecil yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit yang dikembangkan dan diuji secara fungsional dikenal sebagai pengujian unit.

### **2.4. Integration and system Testing**

Pada tahapan pengujian dan integrasi sistem, dengan menggunakan Balck Box pada unit-unit program yang telah selsai kemudian digabungkan serta diuji sebagai sebuah sistem yang lengkap untuk memastikan sistem yang dibuat tersebut apakah sudah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak yang diharapkan atau tidak. Setalah selesai dalam tahap pengujian, perancangan sistem tersebut di implementasikan pada pengajuan cuti staff dosen dan pegawai.

### **2.5. Operation and maintenance**

Pada tahapan ini merupakan tahapan yang paling Panjang, karena sistem sudah digunakan secara nyata. Kegiatan Maintenance akan melibatkan pembetulan serta kelasahan yang terlewatkan atau tidak ditemukan pada saat pengujian sebelumnya, serta meningkatkan sistem sebagai kebutuhan baru.

### **2.6. Rancangan Bangun**

Rancangan bangun merupakan tahapan dari siklus pengembangan system dari kebutuhan fungsional yang menggambarkan bagaimana suatu system dibentuk berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sektsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam wujud utuh, yang dapat difungsikan dari komponen perangkat Lunak pada suatu system[1].

### **2.7. Sistem Informasi**

Sistem merupakan kumpulan dari seperangkat komponen yang saling berkaitan, memiliki batas yang jelas, dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu untuk mendukung fungsi operasional yang dapat menyediakan sebuah laporan-laporan yang diperlukan[7]. Sistem memiliki tugas fungsi dasar, yaitu:

- a. Input, menangkap elemen yang akan diproses dalam sistem;
- b. Pengolahan, melibatkan proses mentransfer unsur-unsur yang telah mengkonversikan input menjadi Output;
- c. Output, berperan dalam mentransfer unsur-unsur yang telah dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

### **2.8. Cuti**

Cuti merupakan hak bagi karyawan. Karyawan dapat menggunakan hak cuti untuk tidak bekerja karena alasan tertentu seperti istirahat, sakit, hari raya nasional dan kewajiban agama. Tujuan cuti ini yaitu untuk menjaga kondisi fisik dan mental karyawan[3].

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perancangan sistem pada rancang bangun sistem informasi Manajemen Cuti Staff Dosen dan Pegawai di politeknik Enjinerig Indorama meliputi diantaranya:

### **3.1. Analisis Sistem**

Hasil analisis yang digunakan untuk mencatat kebutuhan atau persyaratan yang harus dipenuhi ketika mengembangkan sistem yang baru[8]. Berikut dibawah ini merupakan bentuk dari gambaran kebutuhan pengguna pada Analisis Sistem Informasi Manajemen[9] Staf Dosen dan Pegawai di Politeknik Enjinerig Indorama yang terdiri dari 5 aktor:

**Tabel 1.** Kebutuhan data Pengguna pada Analisis Sistem

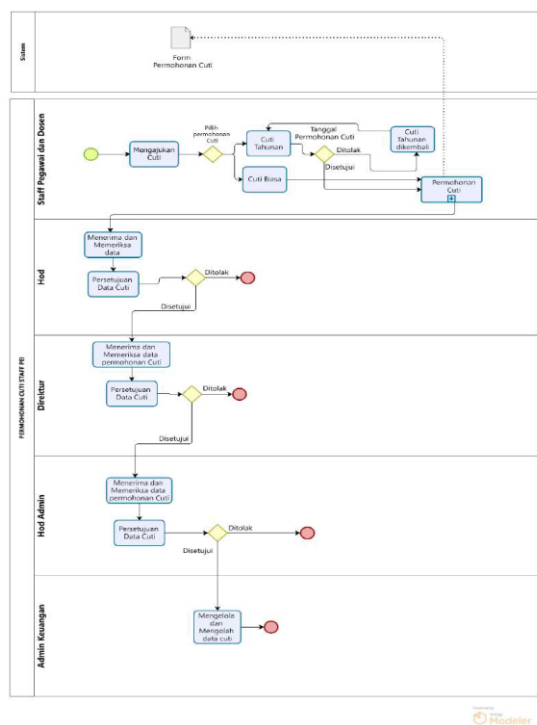
No	Aktor	Hak Akses
1	Super Admin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengelola data manajemen <i>user</i></li> <li>2. Mengelola data pegawai</li> <li>3. Mengelola data jenis cuti</li> <li>4. Mengelola data jabatan</li> <li>5. Mengelola data departemen</li> <li>6. Mengelola laporan data cuti</li> </ol>
2	Admin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengelola data pegawai</li> <li>2. Mengelola data jenis cuti</li> <li>3. Mengelola data jabatan</li> <li>4. Mengelola data departemen</li> <li>5. Mengelola laporan data cuti</li> </ol>
3	Direktur atau Wakil Direktur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengakses halaman cuti</li> <li>2. Validasi data cuti</li> </ol>
4	Kepala Departemen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengakses halaman cuti</li> <li>2. Verifikasi data cuti</li> </ol>
5	<i>User</i> (Staf Dosen dan Pegawai)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengisi <i>form</i> permohonan data cuti</li> <li>2. Memilih <i>form</i> permohonan data cuti</li> <li>3. Mengakses halaman cuti</li> </ol>

**3.2. Perancangan Sistem**

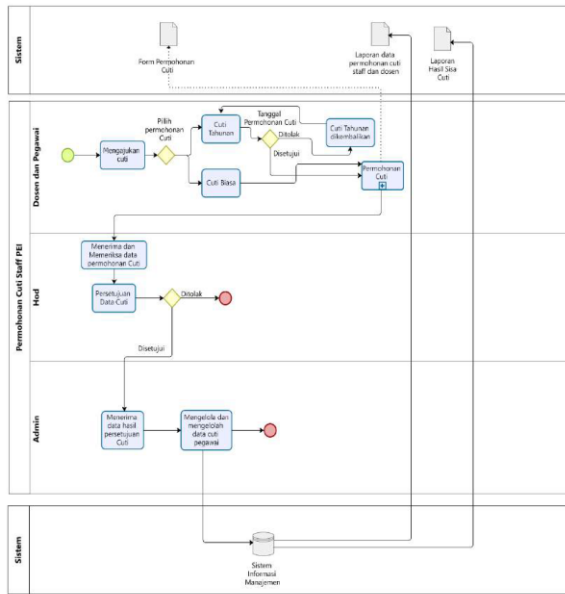
Pada tahapan perancangan sistem dimulai dengan membuat *BPMN*, diagram *UML*, perancangan database dan perancangan antarmuka sistem (*interface system*)[10].

**3.3. Business Process Model and Notation (BPMN)**

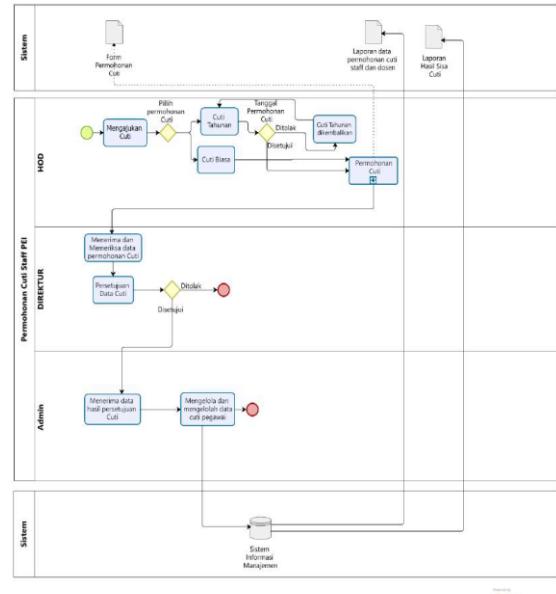
Pada bagian ini menggambarkan proses bisnis ini mencakup aktivitas-aktivitas dan kontrol alur yang menentukan urutan kerja. Proses Cuti Pegawai dan Staf Dosen dan *Head of Department* dan Direktur merupakan proses yang berjalan dan diusulkan di Politeknik Enjinering Indorama.



**Gambar 1.** BPMN Proses Berjalan Cuti Pegawai dan Staff Dosen



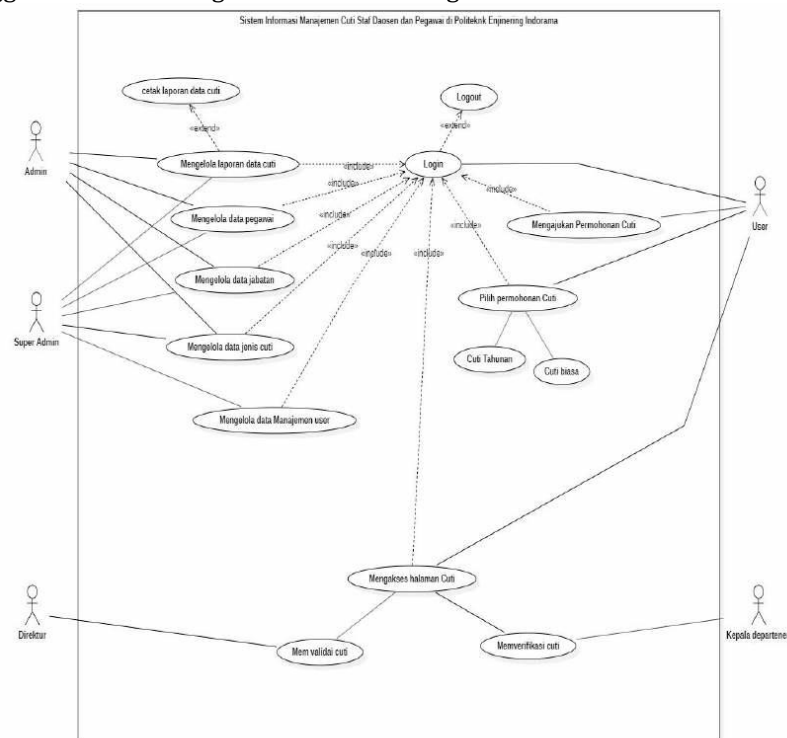
Gambar 2. BPMN Usulan Cuti Pegawai dan Staf Dosen



Gambar 3. BPMN Usulan Head of Department dan Direktur

### 3.4. Use Case Diagram

Use Case Diagram memberikan Gambaran perilaku sistem dari tampak luar dan cara berkomunikasi antara actor di luar sistem dengan sistem[10], seperti pada Sistem informasi Manajemen Cuti Staf Dosen dan Pegawai menggambarkan hubungan antara actor dengan sistem:

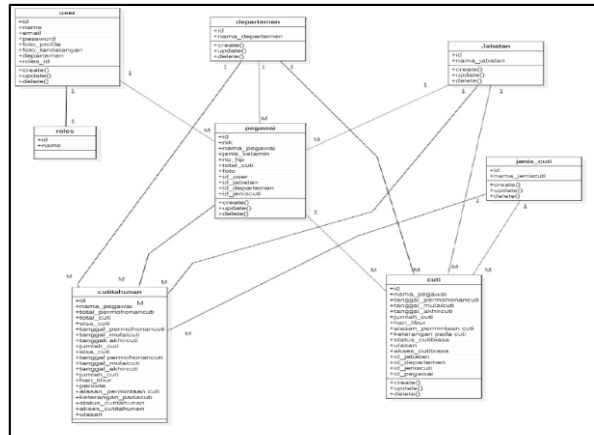


Gambar 4. Use Case Diagram Cuti Pegawai dan Staf Dosen

### 3.5. Class Diagram

Class Diagram pada Sistem Informasi Manajemen Cuti Staf Dosen dan Pegawai merupakan garis besar yang menjelaskan Class pada perancangan sistem yang dapat memperjelas fungsinya, atribut dan

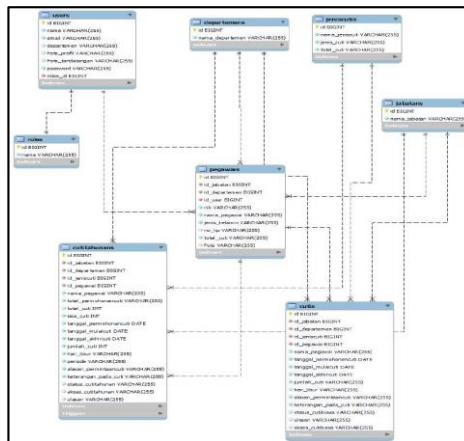
fungsi merupakan bagian dari class diagram yang menggambarkan hubungan antara desain dan perangkat lunak yang sesuai dengan pembuatan pada program:



**Gambar 5. Class Diagram** cuti staf dosen dan pegawai

**3.6. ERD (Entity Relationship Diagram)**

Pada tahapan ini untuk mengimplementasikan hasil desain basisdata dari *Entity Relationship Diagram* (ERD)[11], yang akan di implementasikan pada penyimpanan eksternal kedalam Database MySQL untuk Sistem Informasi Manajemen Cuti Staf Dosen dan Pegawai digambarkan pada gambar berikut ini:



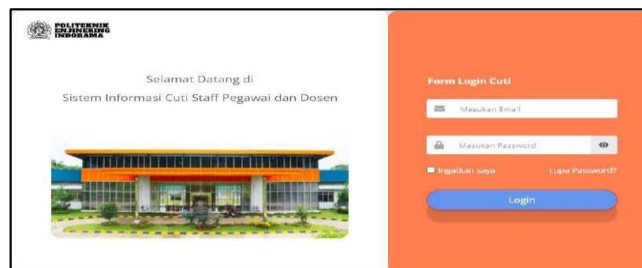
**Gambar 6. Entity Relation Diagram** cuti staf dosen dan pegawai

**4. Implementasi Sistem**

Berikut merupakan Tampilan dari aplikasi berbasis web yang telah dibuat dan hasil dari tahapan implementasi yang merupakan sebuah sistem yang siap diuji dan dijalankan:

**4.1. Halaman Login**

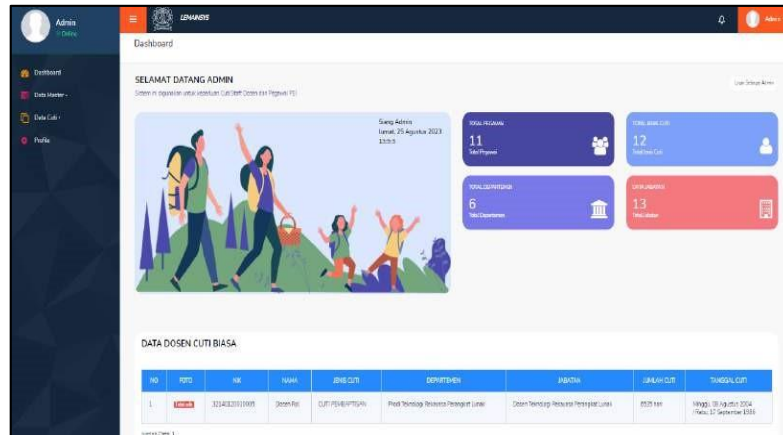
Halaman login untuk masuk kedalam dashboard cuti staff dosen dan pegawai tampak pada gambar 7 berikut ini:



**Gambar 7. Halaman Login**

#### 4.2. Halaman Dashboard Admin

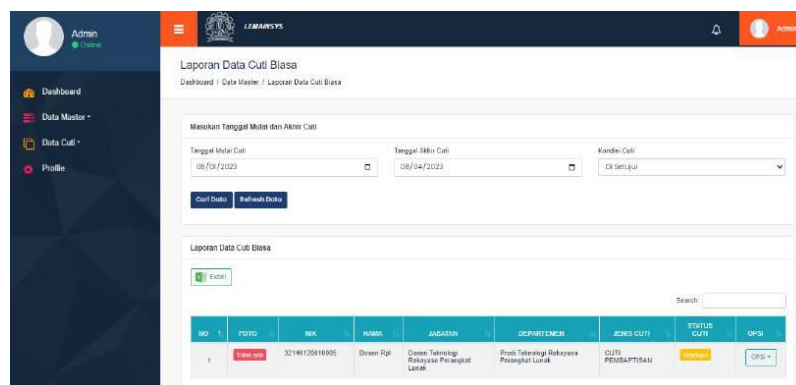
Dashboard Admin yang dapat mengelola data Dosen dan Staff, dalam pengajuan cuti dosen dan staff serta pengelolaan user dan password :



Gambar 8. Halaman Dashboard Admin

a. Laporan data cuti bisa

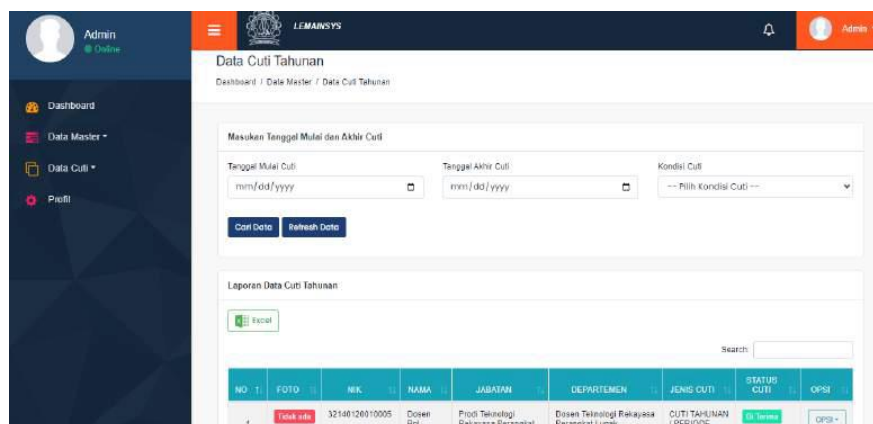
Berisi Data laporan Cuti Staff Dosen yang dapat di Kelola oleh Admin untuk pelaporan ke Akunting serta dapat di export kedalam Ms.Excel dapat di dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Laporan Data Cuti Biasa

b. Laporan Data cuti tahunan

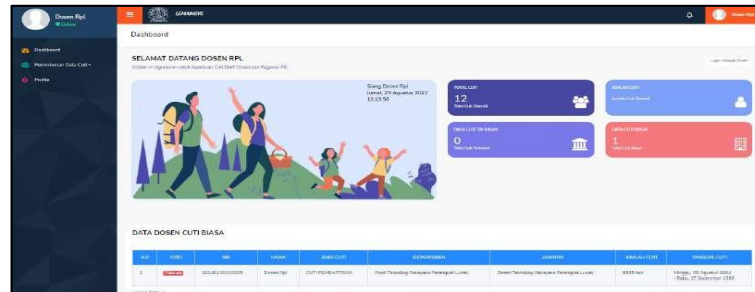
Berisi Data Laporan Cuti Staff Dosen yang dapat di Kelola oleh Admin untuk rekapitulasi jumlah pemakaian cuti tahunan, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 10. Laporan Data Cuti Tahunan

#### 4.3. Halaman Dashboard Dosen

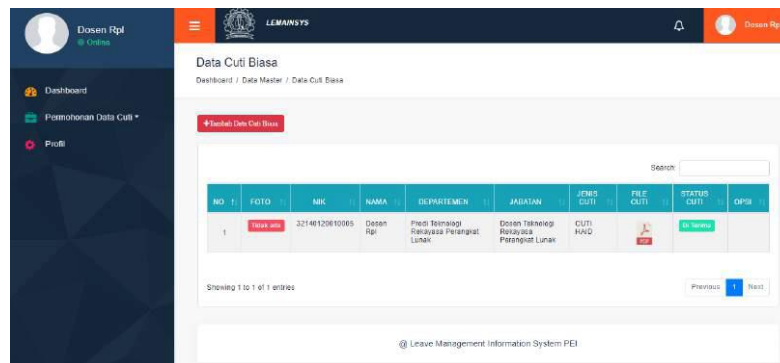
*Dashboard* Dosen merupakan proses pengajuan cuti Dosen. Yang terdiri dari total cuti, jumlah cuti, cuti tahunan dan cuti biasa sesuai dengan prodi masing-masing:



Gambar 11. Halaman *Dashboard* Staf Dosen

a. Data Pengajuan Cuti Biasa

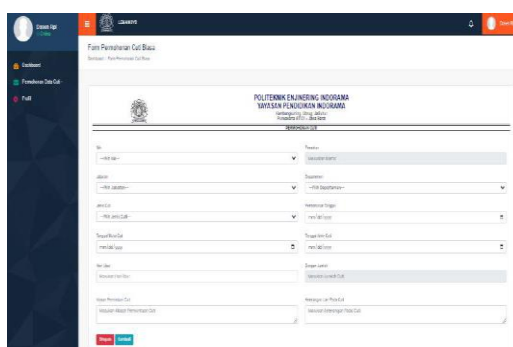
Pada bagian ini staff dosen dapat mengelola data cuti biasa yang telah diambil apa saja selama tahun berjalan, dapat dilihat pada gambar berikut:



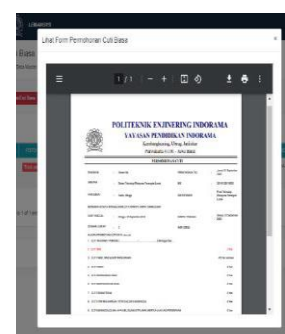
Gambar 12. Data pengajuan cuti biasa

b. Form Pengajuan Cuti Biasa dan Cetak Cuti Biasa

Pada bagian ini untuk mengisi pengajuan Cuti biasa dan bisa muncul cetak apabila sudah di verifikasi oleh atasan dan direktur, dapat dilihat pada gambar berikut:



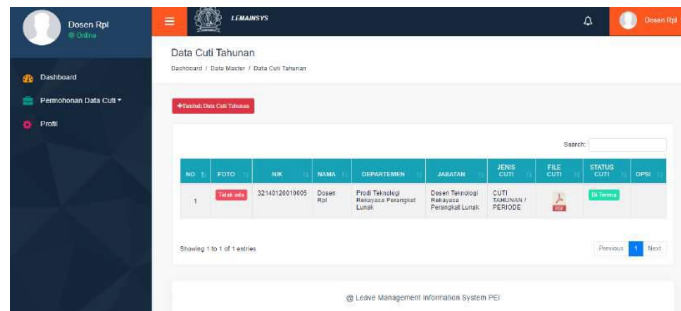
Gambar 13. Form Pengajuan Cuti Biasa



Gambar 14. Cetak Cuti Biasa

c. Data Pengajuan Cuti Tahunan

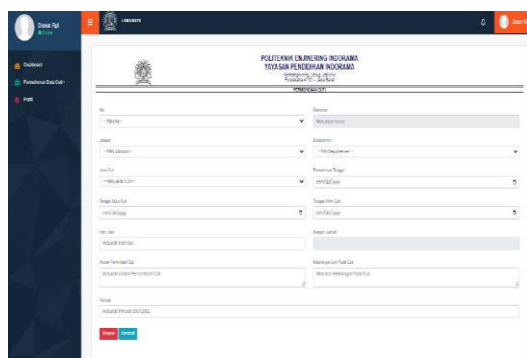
Berikut ini adalah data pengajuan cuti tahunan yang dapat di Kelola oleh staff dosen serta dapat mengetahui jumlah cuti tahunan dari jumlah 12 dapat di hitung sisa yang belum terpakai dan yang terpakai selama satu tahun, dapat dilihat pada gambar berikut:



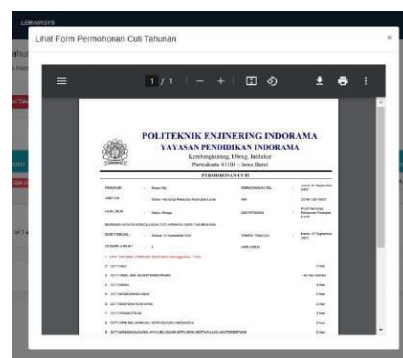
Gambar 13. Data pengajuan cuti tahunan

d. Form Pengajuan Cuti Tahunan

Pada bagian ini untuk mengisi pengajuan Cuti Tahunan dan bisa muncul cetak apabila sudah di verifikasi oleh atasan dan direktur, dapat dilihat pada gambar berikut:



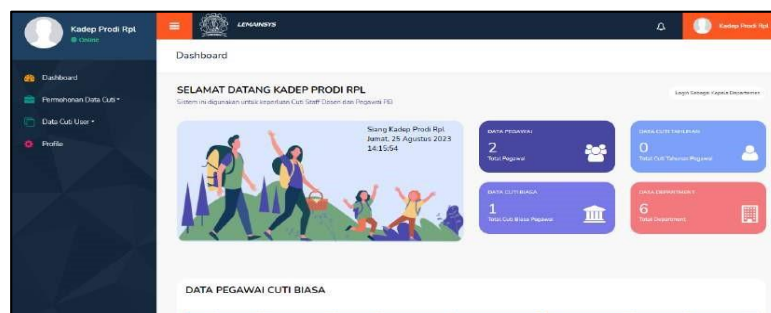
Gambar 14. Form Pengajuan Cuti Tahunan



Gambar 15. Cetak Cuti Tahunan

4.4. Halaman Dashboard Kepala Departemen

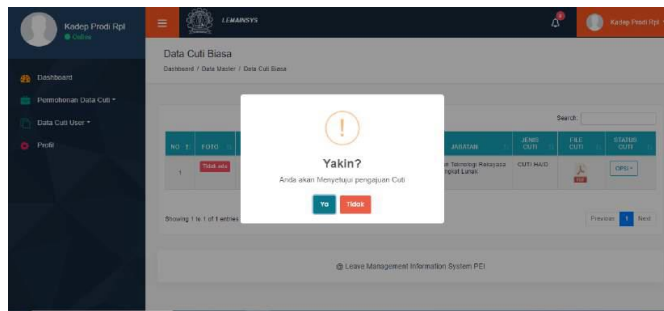
Dashboard Kepala Departemen untuk melihat proses pengajuan cuti dari staff dosen dan menyetujinya serta dapat melihat jumlah cuti yang digunakannya:



Gambar 16. Halaman Dashboard Kepala Departemen

a. Proses Persetujuan Cuti oleh Kepala Departemen

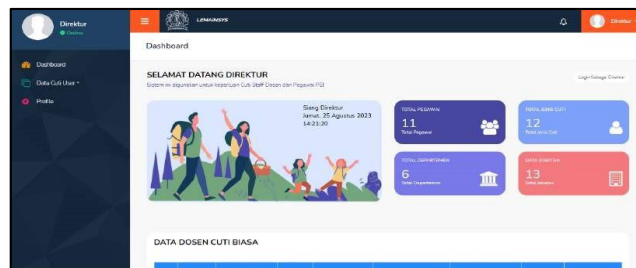
Pada bagian ini proses persetujuan cuti oleh kepala departemen dari masing-masing prodi apabila ada pengajuan cuti oleh staff dosen, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 17. Halaman Proses Persetujuan Cuti oleh Kepala Departement

#### 4.5. Halaman Dashboard Direktur

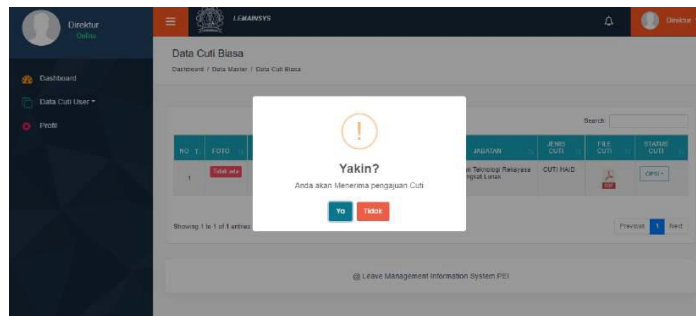
Dashboard Direktur merupakan bentuk dari Halaman Dashboard Direktur, Yang terdiri dari total pegawai, total departemen, total jenis cuti dan data jabatan, selain itu juga terdapat data



Gambar 18. Halaman Dashboard Direktur

##### a. Form Data Persetujuan Cuti Biasa

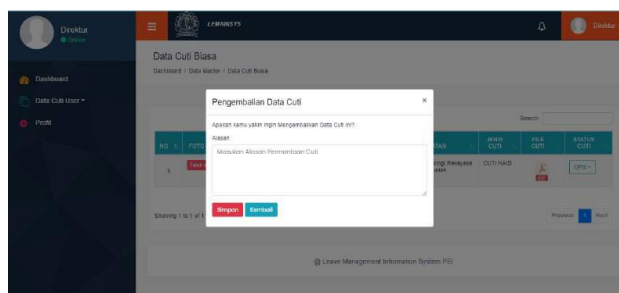
Pada bagian ini proses persetujuan cuti oleh direktur apabila ada pengajuan cuti dari kepala departement atau Kepala Prodi , dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 19. Halaman persetujuan cuti biasa oleh direktur

##### b. Data Pengembalian Proses Cuti Biasa

Pada bagian ini proses pengembalian cuti oleh direktur apabila ada pengajuan cuti dari kepala departement dan staff dosen tidak memenuhi syarat, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 20. Pengembalian proses cuti biasa oleh direktur

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dari penelitian terhadap perancangan Sistem Informasi Manajemen Staf Dosen dan Pegawai dengan menggunakan metode *Waterfall* dan *Framework Laravel* yang dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Permasalahan yang terjadi dapat diatasi dengan cepat dalam perancangan Sistem Informasi Manajemen Cuti dengan menggunakan metode *Waterfall*, dapat mempercepat dalam proses pengelolaan data cuti dan mempercepat dalam proses pengajuan cuti karena tidak lagi menggunakan sistem secara konvensional, dapat merekapitulasi hasil data cuti secara langsung berbentuk *file excel*.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kami berterimakasih kepada Kampus Politeknik Enjinerring Indorama dan Bapak Dadi Selaku HOD Admin, Ibu Riska selaku Staff Admin, yang telah membantu dalam proses pengumpulan data cuti serta Bapak Halimil Fathi selaku Dosen Pembimbing Utama, atas bimbingan, masukan dan dukungannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] M. A. K. Rizki and A. Ferico, "Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [2] Andre Ardiansyah, Sufajar Butsianto, and Agus Suwarno, "Pengembangan Aplikasi Permohonan Cuti Dengan Metode Waterfall Pada Pt Aisin Indonesia Automotive Berbasis Web," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 3, pp. 461–467, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i3.3321.
- [3] E. Hamzah, A. Sunoto, and A. Almustaqim, "Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Online Pada Dinas Perhubungan Kota Jambi," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 313–322, 2023, doi: 10.33998/jms.2023.3.1.775.
- [4] I. N. Juniawan and I. G. P. S. Aquariawan, "Pengembangan Aplikasi Pengajuan Cuti Dosen Dan Tenaga Kependidikan Secara Online Pada Sekolah Tinggi Ilmu Teknik Jembrana," *J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 40–46, 2021, doi: 10.36002/jutik.v7i1.1296.
- [5] D. Rusdianto, M. Kom, and A. Nurdesni, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Pada Apotek Andir Farma," *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 02, no. Mdd, pp. 21–27, 2020.
- [6] E. K. N. Aji Nugrahaning Widhi, Edhy Sutanta, "Pemanfaatan Framework laravel Untuk Pengembangan Sistem Informasi Toko Online Di Toko New Trend Baturetno," *J. Scr.*, vol. 7, no. 2, pp. 232–238, 2019.
- [7] Edo Arribe, Anjally Jayema, and Fikri Wanda Putra, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Motor Listrik Pt. Talabu," *Pixel J. Ilm. Komput. Graf.*, vol. 16, no. 2, pp. 26–38, 2023, doi: 10.51903/pixel.v16i2.1291.
- [8] S. Sandfreni, M. B. Ulum, and A. H. Azizah, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pusat Studi Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul," *Sebatik*, vol. 25, no. 2, pp. 345–356, 2021, doi: 10.46984/sebatik.v25i2.1587.
- [9] A. Rachman and E. Effiyaldi, "Sistem Informasi Cuti Pegawai Berbasis Web Pada Universitas Jambi," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 8, no. 1, pp. 55–66, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.1.763.
- [10] F. Arnandya Rani, S. Agung Wicaksono, and A. Dwi Herlambang, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Pegawai Menggunakan Pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD) (Studi Pada PT. Pos Indonesia Surabaya Kebonrojo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 6, pp. 5470–5479, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [11] Tri Amri Wijaya, Constantin Menteng, Afis Julianto, Adi Surya, and Ema Utami, "Perancangan Desain Basis Data Sistem Informasi Geografis Tanah Penduduk Dengan Menerapkan Model Data Relasional ( Studi Kasus : Desa Tumbang Mantuhe Kabupaten Gunung Mas Provinsi Kalimantan Tengah )," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 1, pp. 72–81, 2021, doi: 10.47111/jti.v15i1.1867.