



RANCANG BANGUN APLIKASI PENGAJUAN CUTI KARYAWAN BERBASIS WEB PADA PT. INDORAMA SYNTHETICS

Risa Nabilah Firmansyah^{a*}, Yudhi Raymond Ramadhan^b, Candra Dewi Lestari^c

^aTeknik Informatika, risanabilah27@wastukancana.ac.id, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana, Purwakarta, Jawa Tengah

^bTeknik Informatika, yudhi.raymond@wastukancana.ac.id, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana, Purwakarta, Jawa Tengah

^cTeknik Informatika, candradewi@wastukancana.ac.id, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukancana, Purwakarta, Jawa Tengah

* Korespondensi

Abstract

PT. Indo-Rama Synthetics Tbk is a company that manufactures Polyester Filament Yarns, "Polyester Stapel Fibers Pet Resin:, Polyester Chips and Polyester Filament Fabrics, where the company started commercial production in 1976 with a cotton spinning factory in Purwakarta which has around $\pm$ 1000 employees with various departments and positions. However, the leave application system is still manual. Where employees must make a written leave application and follow several processes that must be carried out. The design and development of the employee leave system uses the rapid application development software development method with stages (requirements planning, user design, construction and cutover), the design uses a unified modeling language (UML) with 4 (four) diagrams, namely use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams and class diagrams, program coding using the PHP framework Codeigniter. The results achieved from this study are an employee leave system for employees by providing several existing features including employee information, submission of leave for employees, and other menus. With the web and mobile based system, it is hoped that it will make it easier for employees to apply for leave.

Keywords: Employee, Leave, Web, UML, PHP, MySQL.

Abstrak

PT. Indo-Rama Synthetics Tbk merupakan sebuah perusahaan pembuatan Polyester Filament Yarns, "Polyester Stapel Fibers Pet Resin:, Polyester Chips dan Polyester Filament Fabrics , dimana perusahaan mulai produksi secara komersial pada tahun 1976 dengan pabrik Pemintalan kapas di Purwakarta yang memiliki karyawan sekitar $\pm$ 1000 orang dengan berbagai bagian dan jabatan. Namun sistem pengajuan cuti masih bersifat manual. Dimana Karyawan harus membuat pengajuan cuti secara tertulis dan mengikuti beberapa proses yang harus dijalani. Perancangan dan pembangunan sistem cuti Karyawan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak rapid application development dengan tahapan (requirements planning, user design, construction dan cutover), perancangan menggunakan unified modeling language (UML) dengan 4 (empat) diagram yaitu use case diagram, activity diagram, sequence diagram dan class diagram, pengkodean program menggunakan framework PHP Codeigniter. Hasil yang dicapai dari penelitian ini yaitu sebuah sistem cuti Karyawan untuk Karyawan dengan menyediakan beberapa fitur yang ada antara lain informasi Karyawan, pengajuan cuti untuk Karyawan, dan menu lainnya. Dengan adanya aplikasi yang berbasis web ini diharapkan akan mempermudah Karyawan untuk pengajuan cuti.

Kata Kunci: Karyawan, Cuti, Web, UML, PHP, MySQL.

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan transformasi digital yang ditandai dengan kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi, penyebaran informasi berlangsung sangat cepat dan mencakup seluruh aspek kehidupan. Kondisi ini menuntut setiap sektor, termasuk dunia industri, untuk mampu beradaptasi dan memanfaatkan teknologi informasi demi meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam pengelolaan data serta proses kerja. Salah satu aspek penting yang perlu mendapat perhatian adalah sistem administrasi internal, termasuk dalam hal pengelolaan cuti karyawan.

PT. Indo-Rama Synthetics Tbk, sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi Polyester Filament Yarns, Polyester Staple Fibers, PET Resin, Polyester Chips, dan Polyester Filament Fabrics, telah beroperasi secara komersial sejak tahun 1976 di Purwakarta dan memiliki lebih dari 1000 karyawan. Meskipun perusahaan ini telah berkembang secara signifikan dalam hal produksi dan tenaga kerja, sistem administrasi yang digunakan dalam pengajuan cuti karyawan masih bersifat konvensional dan manual. Prosedur pengajuan cuti dilakukan melalui komunikasi langsung, telepon, email, atau pengisian formulir fisik yang kemudian diajukan ke bagian terkait. Proses ini terbukti tidak efisien karena memakan waktu, rentan terhadap kesalahan pencatatan, dan kurang praktis bagi karyawan serta bagian administrasi.

Ketiadaan sistem yang terkomputerisasi secara daring menjadi hambatan dalam mewujudkan efisiensi kerja yang optimal di lingkungan perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi dalam bentuk sistem informasi berbasis web yang memungkinkan karyawan melakukan pengajuan cuti secara daring dan real-time. Penerapan sistem ini diharapkan tidak hanya mempercepat proses administrasi, tetapi juga meningkatkan transparansi dan keakuratan data cuti karyawan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan perancangan dan pembangunan aplikasi pengajuan cuti karyawan berbasis web di PT. Indo-Rama Synthetics Tbk. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter dan pendekatan Rapid Application Development (RAD) yang menekankan pada kecepatan pengembangan serta keterlibatan langsung pengguna dalam proses desain. Aplikasi yang dibangun akan memungkinkan pengelolaan data karyawan, pengajuan cuti, serta pembuatan laporan secara otomatis oleh admin, dan dapat diakses melalui perangkat komputer maupun smartphone.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata baik bagi dunia industri maupun perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi. Dari sisi praktis, sistem ini akan membantu perusahaan dalam mengelola data cuti secara lebih efisien dan akurat. Dari sisi akademik, penelitian ini akan menambah referensi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web dengan implementasi metode RAD serta penerapan pemodelan Unified Modeling Language (UML) dan pengujian Black-Box Testing.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengajuan cuti di PT. Indo-Rama Synthetics Tbk dapat berjalan lebih cepat, efektif, dan terorganisir, sejalan dengan tuntutan zaman yang semakin digital dan dinamis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun merupakan proses yang terdiri dari dua tahap utama: perancangan (rancang) dan pembangunan (bangun) sistem. Perancangan mencakup tahapan mendefinisikan dan mendokumentasikan kebutuhan pengguna dalam bentuk model sistem. Sementara itu, pembangunan sistem mengacu pada implementasi dari hasil rancangan ke dalam perangkat lunak yang dapat digunakan. Menurut Karsono et al. (2018), rancang bangun adalah upaya menerjemahkan hasil analisis sistem ke dalam bentuk perangkat lunak untuk menciptakan atau memperbaiki sistem yang sudah ada.

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, analisis, dan visualisasi dalam organisasi (Hijratun Fanti, 2022). Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi digunakan untuk mempermudah proses pengajuan cuti secara daring dan terintegrasi.

2.3. Cuti Karyawan

Cuti merupakan hak yang diberikan kepada setiap karyawan untuk tidak bekerja dalam jangka waktu tertentu, dengan tetap menerima hak-hak tertentu seperti gaji dan tunjangan. Oktavia & Sadikin (2019)

menyatakan bahwa cuti tahunan adalah hak karyawan setelah memenuhi masa kerja tertentu dan perlu diatur dengan sistem yang transparan dan efisien.

2.4. Teknologi Web dan Framework

Pengembangan sistem berbasis web pada penelitian ini menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan CodeIgniter sebagai framework. CodeIgniter adalah framework PHP yang menerapkan konsep MVC (Model-View-Controller) dan memudahkan pengembangan aplikasi yang terstruktur dan efisien (Sallaby & Kanedi, 2020). Untuk basis data, digunakan MySQL, sebuah sistem manajemen basis data relasional yang umum digunakan untuk menyimpan dan mengelola data aplikasi web (Faisal et al., 2020).

2.5. Metode Pengembangan Sistem: Rapid Application Development (RAD)

Metode RAD adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan pembuatan sistem melalui prototyping, keterlibatan pengguna secara intensif, dan iterasi berulang (Pressman, 2015). RAD terdiri dari empat tahap utama, yaitu requirements planning, user design, construction, dan cutover. Pendekatan ini cocok digunakan dalam proyek yang membutuhkan waktu pengembangan cepat dan perubahan fleksibel selama proses berlangsung.

2.6. Unified Modeling Language (UML)

UML adalah standar visualisasi sistem yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem informasi berbasis objek. Diagram-diagram yang digunakan dalam penelitian ini mencakup:

- Use Case Diagram, untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem
- Activity Diagram, untuk menjelaskan alur aktivitas proses
- Sequence Diagram, untuk memvisualisasikan urutan interaksi antar objek
- Class Diagram, untuk mendeskripsikan struktur sistem dalam bentuk kelas dan relasinya (Simatupang, 2019)

2.7. Pengujian Perangkat Lunak: Black-Box Testing

Black-Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang hanya memperhatikan input dan output aplikasi tanpa melihat struktur internal kode. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan output yang benar (Ningrum et al., 2020).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak dengan metode pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD). Metode RAD dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan perangkat lunak dengan melibatkan pengguna secara aktif selama proses perancangan dan pengujian. Metode ini terdiri dari empat tahap utama, yaitu:

3.1. Requirements Planning

Tahap ini melibatkan pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap sistem pengajuan cuti yang sedang berjalan di PT. Indorama Synthetics, wawancara dengan pengguna sistem (admin dan HRD), serta studi pustaka. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dibangun.

3.2. User Design

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, dilakukan perancangan awal sistem dalam bentuk diagram menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML). Diagram yang digunakan meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram. Perancangan ini bertujuan untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem secara visual.

3.3. Construction

Tahapan ini merupakan proses implementasi sistem atau pengkodean aplikasi. Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, serta basis data MySQL. Pada tahap ini juga dilakukan pengujian internal terhadap fungsionalitas sistem untuk memastikan bahwa setiap modul berjalan dengan baik.

3.4. Cutover

Tahap ini meliputi pengujian sistem secara menyeluruh menggunakan metode Black-Box Testing, yakni pengujian yang fokus pada validasi input dan output tanpa memeriksa struktur kode. Setelah pengujian selesai dan sistem berjalan dengan baik, aplikasi diserahkan kepada pengguna untuk digunakan dalam lingkungan operasional perusahaan.

3.5. Teknik Pengumpulan Data:

Observasi: Mengamati langsung sistem pengajuan cuti yang masih manual di lingkungan PT. Indorama Synthetics.

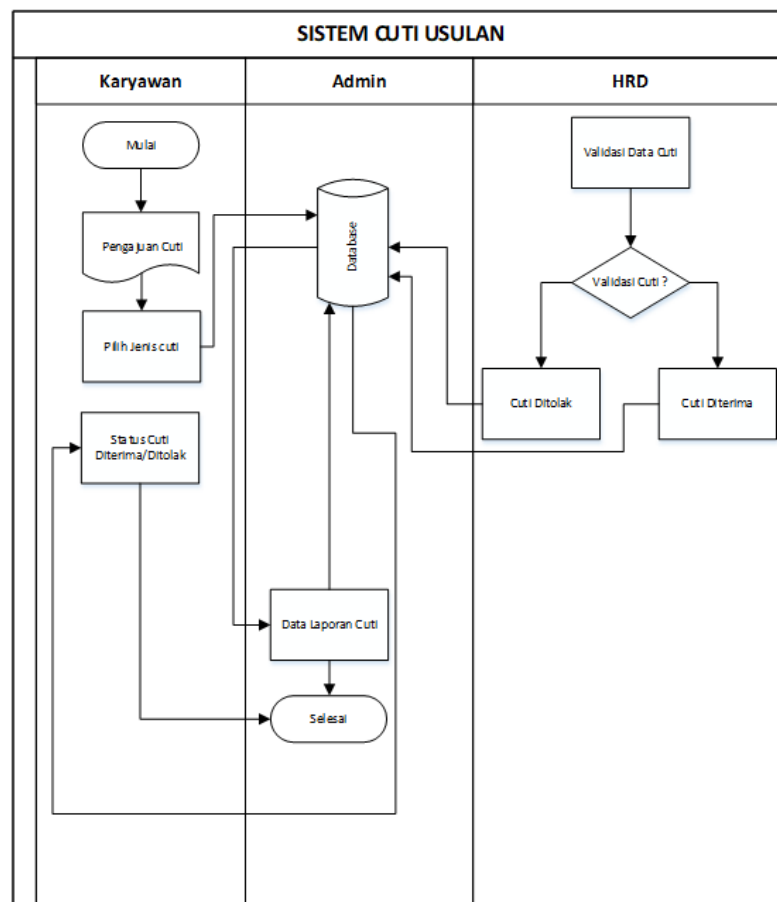
- Wawancara: Dilakukan kepada bagian personalia dan HRD untuk memahami alur kerja dan kebutuhan sistem.
- Studi Pustaka: Mengkaji literatur dan referensi dari buku, jurnal, dan dokumentasi terkait sistem informasi, pemrograman web, dan metode RAD.
- Kebutuhan Perangkat: Perangkat lunak yang digunakan: Sublime Text, XAMPP, Microsoft Word, Enterprise Architect.

Spesifikasi minimal perangkat keras: Laptop/PC dengan prosesor 1.80 GHz, RAM 4 GB, dan perangkat mobile Android.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Requirments Planning

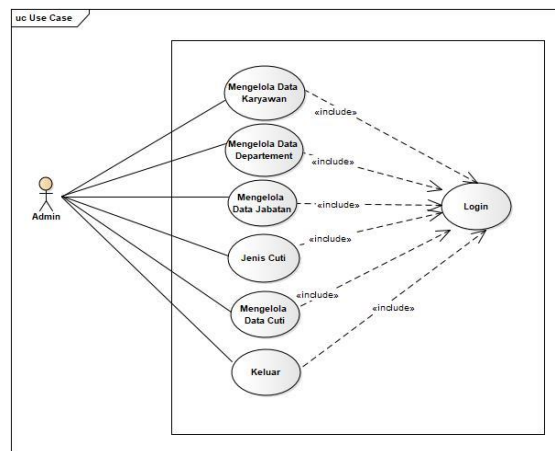
Tahapan ini fokus pada penyelesaian masalah. Peneliti. Menggali informasi terkait apa yang akan dibutuhkan oleh pengguna. Untuk pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara, dan studi literatur agar informasi yang diperoleh sesuai dengan apa yang dibutuhkan oleh sstem. Pada tahapan ini menjelaskan tentang sistem yang akan diusulkan, serta sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem informasi yang nantinya akan digunakan di PT. Indorama Synthetics berbasis web.



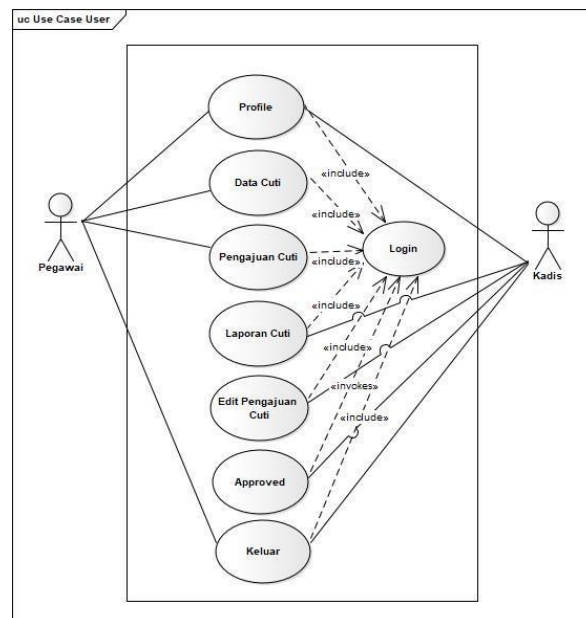
Gambar 1. Flowmap

4.2 User Design

Tahapan ini memiliki tujuan yaitu proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang jika masih terdapat desain yang tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. selanjutnya.



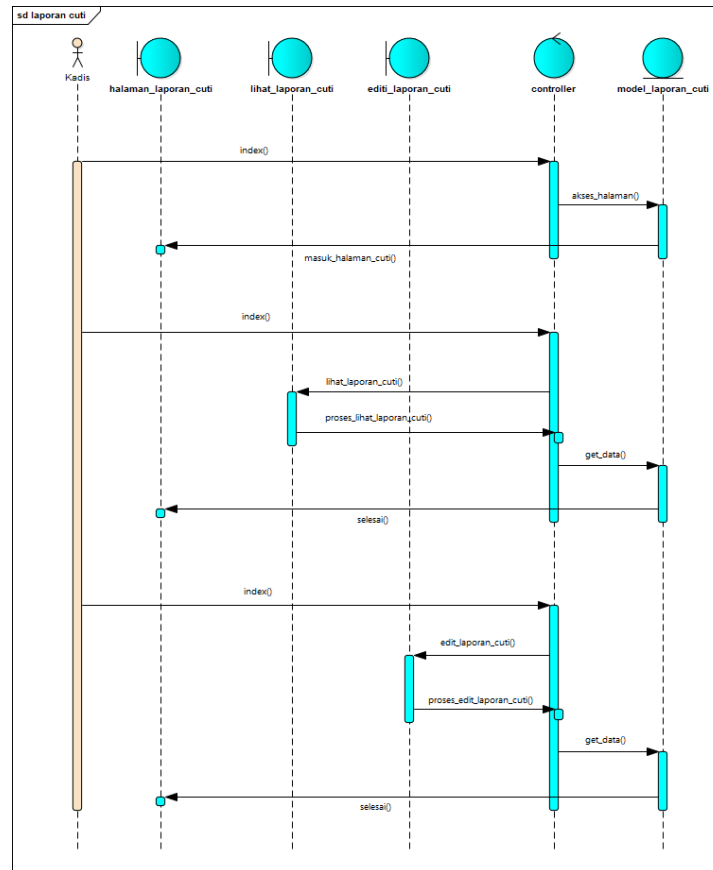
Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram User

4.3 Sequence Diagram

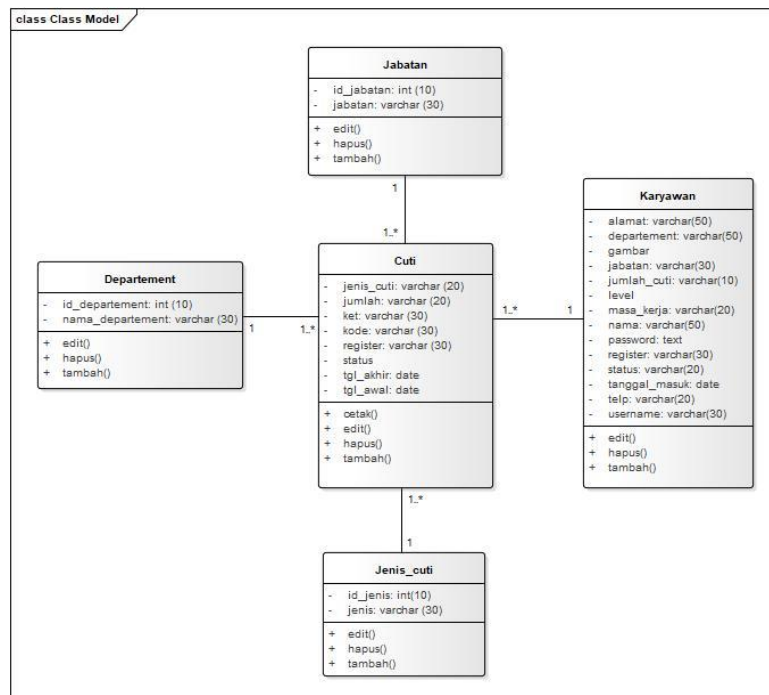
laporan cuti pada hrd, Proses awal kadis akses menu laporan cuti, kemudian controller memberikan data akses halaman pada model laporan cuti, lalu model memberikan data pada view untuk menampilkan halaman laporan cuti. Kemudian kadis melakukan lihat/edit data pada tampilan yang diproses pada controller dan disimpan ke model kemudian model memberikan pesan selesai ke pada hrd.



Gambar 4. Sequence Diagram Laporan Cuti HRD

4.4 Perancangan Model Data Sistem

Tahapan ini merupakan kumpulan perangkat konseptual untuk menggambarkan data, hubungan data, makna data, dan batasan data yang berdasarkan objek.



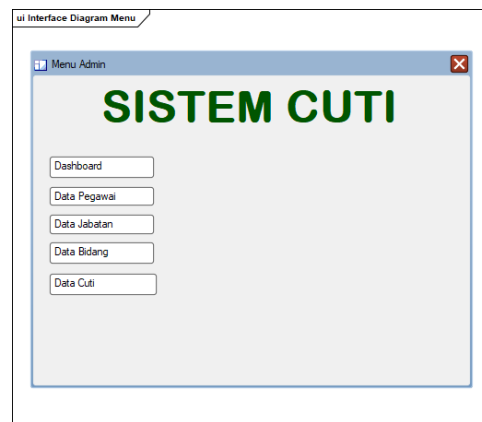
Gambar 5. Class Diagram

4.5 Desain Interface

Berikut ini merupakan perancangan Desain Interface Sistem Pengajuan Cuti Karyawan pada PT. Indorama Synthetics :



Gambar 6. Desain Interface Login Admin



Gambar 7. Desain Interface Login Admin



Gambar 8. Desain Interface Login User/Karyawan



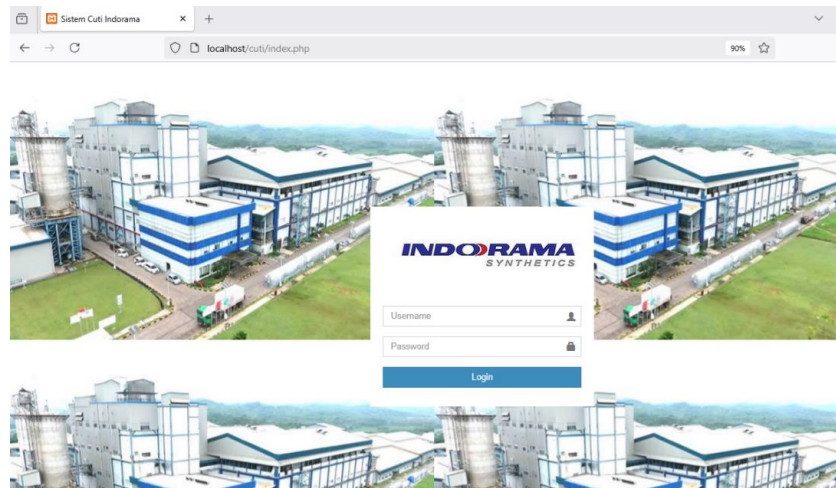
Gambar 9. Desain Interface Menu User/Karyawan

4.6 Construction (Konstruksi / Implementasi Halaman)

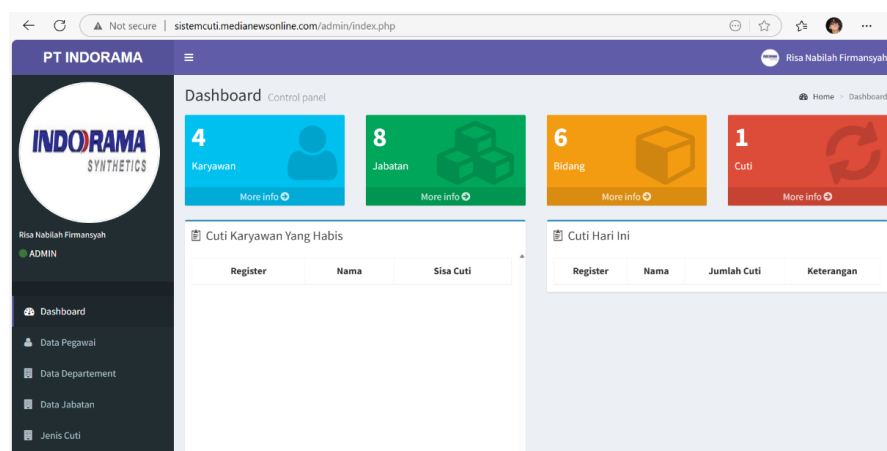
Implementasi halaman ini merupakan tahap penerapan hasil perancangan yang prosesnya telah diuraikan sebelumnya.

4.6.1. Halaman Login

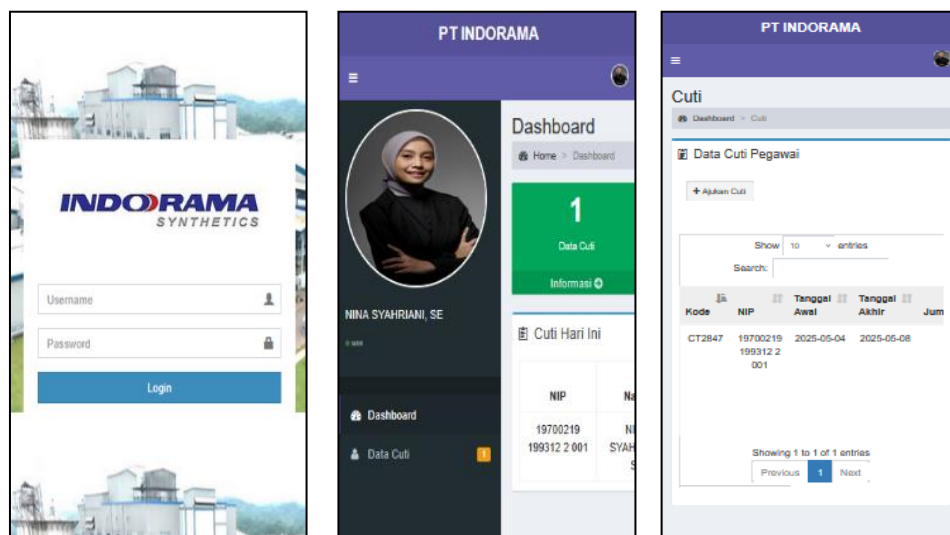
Merupakan implementasi halaman login / masuk ke dalam sistem yang dapat diakses oleh admin, terdapat kolom username dan password serta tombol masuk.



Gambar 10. Halaman Login Admin



Gambar 11. Halaman Menu Admin



Gambar 12. Halaman Ajuan Cuti Melalui Smart Phone

4.7 Cutover (Pengujian)

Untuk memastikan perangkat lunak atau aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan rancangan dan dapat berfungsi dengan baik maka sistem yang sudah melalui tahap pengkodean harus dilakukan pengujian sehingga dapat diketahui perangkat lunak berjalan dengan baik atau tidaknya. Disini penulis melakukan pengujian perangkat lunak atau aplikasi dengan metode Black Box Testing, dimana pengujian ini bertujuan

untuk memeriksa fungsionalitas dari sistem. Alasan penulis menggunakan metode ini karena dapat mengetahui kesalahan yang terjadi pada sistem yang di rancang dan dibangun.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi atau Perangkat Lunak

No.	Fungsi yang Diuji	Cara pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keluaran	Hasil pengujian
1	Form Masuk (Login)	Memasukan Nama Penggun dan Kata Sandi lalu klik tombol Masuk	Menampilkan halaman menu utama	Menampilkan halaman menu utama	Berhasil
2	Menu Data Karyawan (Admin)	Klik menu	Menampilkan halaman data Karyawan	Tampil halaman	Berhasil
3	Menu Data Departement (Admin)	Klik menu	Menampilkan halaman data Departement	Tampil halaman	Berhasil
4	Menu Data Jabatan (Admin)	Klik menu	Menampilkan halaman data Jabatan	Tampil halaman	Berhasil
5	Menu Jenis Cuti (Admin)	Klik menu	Menampilkan halaman jeniscuti	Tampil halaman	Berhasil
6	Menu Data Cuti (Admin)	Klik menu	Menampilkan halaman data Cuti	Tampil halaman	Berhasil
7	Form Tambah/Edit Data Karyawan (Admin)	Menambah /Merubah data dan klik tombolsimpan	Melakukan perubahan ke database dan kembali ke halaman data.	Menambah/ Merubah data Karyawan	Berhasil
8	Form Tambah/Edit Data Departement (Admin)	Menambah /Merubah data dan klik tombolsimpan	Melakukan perubahan ke database dan kembali ke halaman data.	Menambah/ Merubah data Departement	Berhasil
9	Form Tambah/Edit Data Jabatan (Admin)	Menambah /Merubah data dan klik tombolsimpan	Melakukan perubahan ke database dan kembali ke halaman data.	Menambah/ Merubah data jabatan	Berhasil

4.8 Feedback

Setelah sistem informasi yang telah selesai dirancang dan dibangun oleh penulis selanjutnya dilakukan hosting dan publikasi sehingga aplikasi pengajuan cuti Karyawan ini bisa diimplementasikan dan digunakan oleh admin, hrd dan Karyawan. Hosting yang digunakan untuk sistem yang berbasis Web dan Mobile dengan menggunakan media hosting agar pengguna dapat dengan mudah menggunakan sistem yang telah penulis buat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis dapat disimpulkan Rancangan Bangun Aplikasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web yang terkomputerisasi memudahkan admin, hrd dan Karyawan di PT Indorama Synthetics Tbk memperoleh data pengajuan cuti yang lebih cepat. Dengan adanya aplikasi cuti ini keterlambatan data pengajuan cuti akan berkurang karena sistem informasi yang dirancang mengakomodir proses pengelolaan cuti karyawan mulai dari pengajuan, persetujuan, pelaporan, dan monitoring cuti karyawan pada PT Indorama Synthetics Tbk secara online yang ada di sistem.

Pembangunan Aplikasi Pengajuan Cuti Karyawan Berbasis Web (Studi Kasus: PT Indorama Synthetics Tbk) telah selesai dibuat sesuai dengan yang telah di analisis serta menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Rapid Application Development (RAD) Pressman 2015 dan perancangan model menggunakan Unified Modeling Language (UML), dibangun dengan bahasa pemrograman PHP berbasis Framework Codeigniter dan database MySQL, serta pengujian sistem menggunakan metode black box. Sistem ini juga hanya digunakan pada internal PT Indorama Synthetics Tbk saja.

Saran

- a. Dalam perancangan sistem yang dibuat ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur untuk menampilkan laporan Karyawan perDepartement.
- b. Untuk tampilan sistem dibuat lebih menarik lagi dan dapat dikembangkan menggunakan android studio atau aplikasi android yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arista, R. (2022). TERHADAP OPTIMALISASI KINERJA KARYAWAN PADA PERUSAHAAN UMUM DAERAH (PUD) PASAR KOTA MEDAN. 1(5), 585–594.
- [2] F. Oktavia, A. Sadikin, B. I. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengajuan Cuti Karyawan Pada Pt. Sawmill Jambi. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Sistem Informasi, 1(4), 265–277. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/repo/viewitem/18218>
- [3] Faisal, L. A., Hidayat, M. A., & Teknik, P. (2020). DI PT VOX TENEO INDONESIA MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (CI). 2(1).
- [4] Hasrul, H., & Siregar, L. H. (2016). Penerapan Teknik Kriptografi pada Database menggunakan Algoritma One Time Pad. Elektronik Sistem Informasi Dan Komputer, 2(2), 41–52. stmik-binamulia.ac.id
- [5] Hidayat, R. (n.d.). Perancangan Aplikasi Penjualan Online Untuk Meningkatkan Omset Penjualan (Studi Kasus : Butik Chaniago Jambi). 38–43.
- [6] Ismai. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. Jurnal Tikar, 1(2), 192–206. https://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/download/153/121
- [7] Karsono, K., Delvira, I., Studi, P., Informasi, S., Ilmu, F., Universitas, K., & Unggul, E. (2018). KEUANGAN UNTUK PELAYANAN MASSAGE PADA MUGI. 15(September).
- [8] Lestanti, S., & Susana, A. D. (2016). Sistem Pengarsipan Dokumen Guru Dan Karyawan Menggunakan Metode Mixture Modelling Berbasis Web. Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika, 10(2), 69–77. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v10i2.164>
- [9] Ningrum, F. C., Suherman, D., Aryanti, S., & Prasetya, H. A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. 4(4), 125–130.
- [10] Pressman, 2015. (2000). Software process. <https://doi.org/10.1145/336512.336521>
- [11] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, & Lysa Nopitasari. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan Qr Code Berbasis Android. Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer, 14(1), 47–58. <https://doi.org/10.51903/elkom.v14i1.369>
- [12] Rizkansah, & Suwita, J. (2015). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Tiket Bus Pada P.O. Krui Putra. Ipsikom, 3(1).
- [13] Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. 48–53.
- [14] Sistem, P., & Penggajian, I. (2022). Pengembangan sistem informasi pengajuan cuti Karyawan pada dinas perpustakaan dan kearsipan aceh. 2(4), 148–153.
- [15] Suryadi, A. (2019). Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Arsip Surat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : Kantor Desa Karangrau Banyumas). Jurnal Khatulistiwa Informatika, 7(1), 13–21. <https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.36>
- [16] Taufiq, R., Kasoni, D., Siswoko, C., & Liesnaningsih, L. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Penggajian Menggunakan Hybrid Mobile Programming di CV Agung Glass. Jurnal Informatika Universitas Pamulang, 5(3), 334. <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i3.6778>
- [17] Widarma, A., & Kumala, H. (2018). Perancangan Gaji Karyawan Pada PT. PP London Sumatra.Tbk. Jurnal Teknologi Informasi, 1(2), 166. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/303>

- [18] Widiyanto, W. W. (2018). Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi KeKaryawan Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (Rad). Jurnal Informa Politeknik Indonusa Surakarta ISSN, 4(1), 34–40.
<http://www.informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/34>
- [19] Wijaya, A. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEKARYAWANAN (SIMPEG) BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PT SEMBILAN HAKIM NUSANTARA). 3(1), 77–82.