

Aplikasi Izin Pegawai Web CodeIgniter dengan Approval Berjenjang dan WhatsApp

Audzad Dzulhijzah¹, Yuni Yamasari²

^{1,2} Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Negeri Surabaya

124051204254@mhs.unesa.ac.id

[2yuniyamasari@unesa.ac.id](mailto:yuniyamasari@unesa.ac.id)

Abstrak— Proses pengajuan surat izin pegawai di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) Wiyung masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dan pencatatan administrasi konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan proses persetujuan membutuhkan waktu yang lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, menyulitkan pemantauan status pengajuan, serta berpotensi mengakibatkan kehilangan dokumen fisik. Penelitian ini dirancang dan dibangun untuk aplikasi surat izin pegawai berbasis web yang dapat meningkatkan proses administrasi perizinan. Perancangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi beberapa tahap yaitu pertama analisis kebutuhan, yang kedua perancangan sistem, yang ketiga implementasi, yang keempat pengujian, dan yang terakhir pemeliharaan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter dengan basisdata MySQL dan dilengkapi dengan beberapa fitur yaitu, pengajuan izin secara daring, validasi otomatis sisa hak cuti, tanda tangan digital, persetujuan berjenjang oleh Ketua Tim Kerja dan Kepala Bidang, notifikasi WhatsApp Gateway menggunakan API Fonnte, serta pembuatan laporan secara otomatis. Pengujian sistem dilakukan menggunakan dua metode yaitu metode BlackBox Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Blackbox testing digunakan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna sedangkan User Acceptance Testing (UAT) digunakan untuk mengukur seberapa besar penerimaan aplikasi oleh pengguna yang langsung memakainya. Hasil dari pengujian ini menunjukkan jika seluruh fungsi utama sistem dapat beroperasi dengan baik dan memenuhi keinginan dan kebutuhan proses administrasi di UPT PKB Wiyung. Implementasi aplikasi ini mampu mempercepat proses pengajuan dan persetujuan surat izin, meningkatkan akurasi pengelolaan data, memperbaiki transparansi status pengajuan, serta mendukung penerapan administrasi digital dan konsep paperless office di lingkungan instansi pemerintah.

Kata Kunci— Surat Izin Pegawai, CodeIgniter, Waterfall, Black Box Testing, WhatsApp Gateway, Tanda Tangan Digital.

I. PENDAHULUAN

Di tengah perkembangan pesat dunia digital, pemerintah di banyak negara, termasuk Indonesia, menghadapi tantangan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas administrasi publik. Pelayanan yang cepat, mudah, dan berbasis teknologi telah mengubah masyarakat modern. Akibatnya, model layanan publik dan administrasi perkantoran telah berubah ke arah yang lebih efisien, efektif, dan optimal[1]. Transformasi digital pada sektor pemerintahan menjadi upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan administrasi, produktifitas proses bisnis, serta keterbukaan dalam

pengelolaan data. Pemanfaatan teknologi pada saat ini tidak hanya berperan dalam mendukung proses pelayanan kepada masyarakat, tetapi dalam meningkatkan efektivitas administrasi internal dalam instansi pemerintah juga berpengaruh. Salah satu bentuk implementasi transformasi teknologi tersebut adalah digitalisasi proses pengelolaan surat izin pegawai yang sebelumnya masih dilakukan secara manual.

UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) Wiyung merupakan instansi pemerintah yang memiliki tugas dalam penyelenggaraan pelayanan pengujian kendaraan bermotor. Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan, hasilnya, proses pengajuan surat izin pegawai masih menggunakan formulir kertas yang dicetak oleh pegawai administrasi dan pencatatan administrasinya masih dengan cara menyimpan pada tumpukan berkas di dalam lemari. Proses tersebut mengharuskan pegawai mengisi formulir secara manual, kemudian dokumen disampaikan kepada Ketua Tim Kerja dan Kepala Bidang untuk memperoleh persetujuan. Mekanisme tersebut mengakibatkan proses administrasi membutuhkan waktu yang relatif lama, meningkatkan risiko kehilangan dokumen, menimbulkan kesalahan pencatatan, serta menyulitkan pegawai dalam memantau status pengajuan izin secara real-time.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa digitalisasi administrasi kepegawaian mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data serta mempercepat proses persetujuan izin maupun cuti pegawai. Tetapi sebagian besar penelitian masih berfokus pada digitalisasi proses pengajuan izin tanpa mengintegrasikan mekanisme persetujuan berjenjang, validasi otomatis hak cuti, tanda tangan digital, maupun sistem notifikasi secara langsung kepada pihak yang berkepentingan. Dalam kondisi ini menunjukkan bahwa masih ada ruang untuk membangun dan mengembangkan sistem yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan proses administrasi pada instansi pemerintah saat ini.

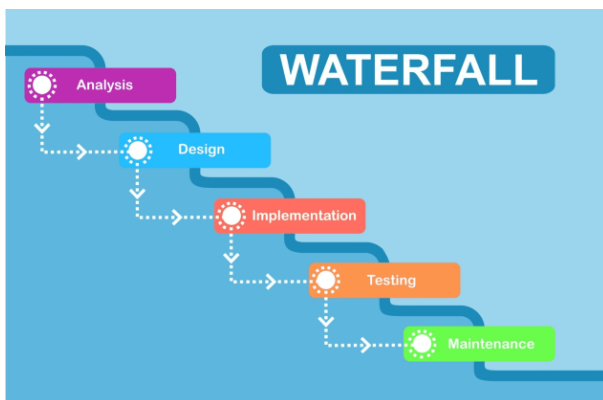
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi surat izin pegawai yang berbasis web menggunakan rangka kerja CodeIgniter dan dengan metode pengembangan yang sudah terkenal yaitu metode Waterfall. Sistem yang dibangun mengintegrasikan beberapa fitur utama, yaitu pengajuan izin secara daring, validasi otomatis sisa hak cuti, tanda tangan digital berbasis canvas, persetujuan berjenjang oleh Ketua Tim Kerja dan Kepala Bidang, notifikasi

WhatsApp Gateway menggunakan API Fonnte, serta pembuatan laporan administrasi secara otomatis. Integrasi fitur-fitur tersebut menjadi nilai kebaruan penelitian karena mampu mendukung proses administrasi yang lebih efektif, transparan, dan terdokumentasi dengan baik dalam satu sistem yang terintegrasi.

Pengujian pada aplikasi yang dilakukan menggunakan metode BlackBox testing digunakan agar memastikan disetiap fungsi sistem berjalan dengan benar. Dari hasil penelitian diharapkan mampu membantu UPTD PKB Wiyung dalam meningkatkan efisiensi proses administrasi surat izin pegawai, mengurangi penggunaan dokumen fisik (paperless office), serta mendukung implementasi transformasi digital pada lingkungan instansi pemerintah..

II. METODE PENELITIAN

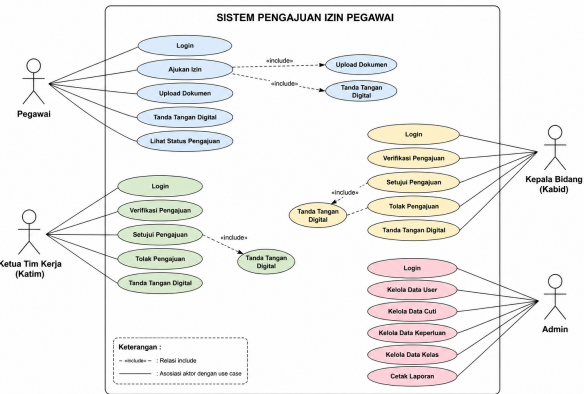
Dalam penelitian ini, dua pendekatan digunakan: metode Waterfall dan User Acceptance Testing (UAT). Metode pertama adalah pendekatan klasik, juga dikenal sebagai metode waterfall berurutan, yang melakukan pendekatan secara berurutan sehingga tahap demi tahap yang diproses harus sesuai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Metode ini terdiri dari lima tahapan, yang pertama adalah analisis kebutuhan, yang kedua adalah pengujian pengguna, dan yang ketiga adalah pengujian pengguna.[2] Metode ini dipilih karena dapat memberikan alur pengembangan yang berurutan dan sistematis sesuai dengan persyaratan aplikasi surat izin pegawai. Berikut alur penelitian yang digunakan pada Gbr 1:



Gbr 1 Alur Penelitian Waterfall

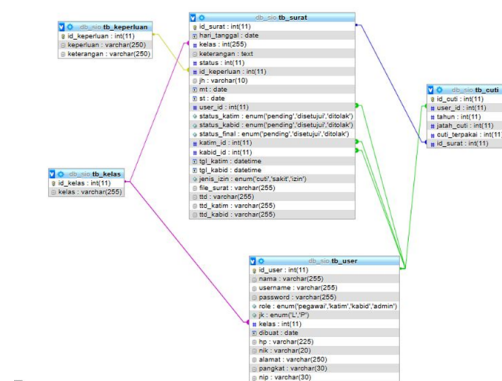
Pada tahapan analisis kebutuhan dilakukan pengamatan dan wawancara di UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Wiyung untuk mengidentifikasi proses bisnis pengajuan surat izin yang masih dilakukan secara manual, menurut hasil analisis, proses manajemen membutuhkan waktu yang cukup lama karena dari pertama pegawai pengajuan izin sampai selesai itu kurang lebih sekitar 2 hari, selain itu sulit dipantau oleh pegawai yang mengajukan izin, serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan dan approval atasan.

Tahap perancangan dilakukan dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML), yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram (ERD) sebagai acuan pengembangan sistem. Gambaran interaksi antara pengguna dengan sistem ditunjukkan pada Gbr 2.



Gbr 2 Use Case Diagram

Pada tahap pelaksanaan aplikasi dibangun dan dirancang dengan framework CodeIgniter, bahasa pemrograman PHP, basisdata MySQL, serta didukung dengan Bootstrap, JavaScript, dan API Fonnte sebagai media pengiriman notifikasi WhatsApp sebagai WhatsApp Gateway. Sistem menyediakan fitur pengajuan izin secara daring, validasi sisa cuti otomatis, persetujuan berjenjang oleh Ketua Tim Kerja dan Kepala Bidang, tanda tangan digital, serta pembuatan laporan. Basisdata adalah kumpulan beberapa data yang saling berhubungan yang disimpan dengan baik dan sistematis sehingga data itu dapat diakses, dikelola, dan diperbarui oleh aktor yang diberihak dengan mudah. MySQL adalah pemrograman database yang dapat mengelola kumpulan data dengan cepat, menampung banyak data, membuat data tersedia untuk banyak klien, dan mensinkronkan data sekaligus.[3] Struktur basisdata yang digunakan pada aplikasi ditunjukkan pada Gbr 3.



Gbr 3 Entity Relationship Diagram

Dua metode digunakan untuk menguji aplikasi ini. Yang pertama adalah BlackBox Testing kesesuaian fungsi system atau yang disebut bug dengan kebutuhan pengguna. Pada Pengujian ini terdapat beberapa skenario pengujian yang menunjukkan bahwa fitur-fitur utama aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi pengguna, sehingga sistem ditampilkan dengan cara yang sesuai untuk diimplementasikan[4]. Tahapan pengujian dirangkum pada Tabel 1

Tabel 1 Skenario Pengujian Blackbox

No	Fitur Yang Diuji	Hasil Yang Diharapkan
1	Login	Pengguna berhasil masuk sesuai hak akses
2	Pengajuan Surat Izin	Data surat izin berhasil disimpan
3	Validasi Sisa Cuti	Sistem menghitung sisa cuti secara otomatis
4	Approval Ketua Tim	Status surat berubah setelah disetujui
5	Approval Kepala Bidang	Surat berhasil disetujui dan tanda tangan digital tersimpan
6	WhatsApp Gateway	Notifikasi berhasil dikirim kepada pegawai
7	Cetak Surat	Surat berhasil dicetak sesuai format
8	Laporan	Laporan berhasil ditampilkan berdasarkan periode

Berdasarkan dari hasil pengujian BlackBox pada Tabel 1, Aplikasi dapat menjalankan fungsi utamanya sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna.. Dari mulai proses autentikasi terhadap pengguna, pengajuan surat izin oleh pegawai, validasi sisa cuti yang dimiliki, persetujuan berjenjang dari ketua tim hingga kepala bidang, serta pengiriman notifikasi WhatsApp, pencetakan surat yang telah di approval, dan pembuatan laporan harian hingga tahunan berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan fungsional atau bug. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi syarat dan kebutuhan administrasi surat izin pegawai dan layak untuk diimplementasikan pada UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Wiyung.

Selain menggunakan Blackbox Testing aplikasi ini diuji menggunakan UAT. Tahap pengujian penerimaan pengguna (UAT) adalah tahapan pengujian akhir yang melibatkan pengguna asli untuk menentukan dan mencoba aplikasi apakah system aplikasi yang dikembangkan sudah layak digunakan dan memenuhi kebutuhan dari para pengguna atau belum. pengujian terhadap system aplikasi ini telah dilakukan melalui pengujinya, pengguna, yang menghasilkan dokumen yang menunjukkan bahwa pengguna menerima pengembangan aplikasi dan menganggap kebutuhan pengguna telah terpenuhi berdasarkan hasil pengujiannya[5].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem

Aplikasi berbasis web adalah salah satu kategori perangkat lunak yang memiliki karakteristik unik. Aplikasi ini menggunakan protokol transfer hiperteks biasa, atau protokol HTTP, dan membutuhkan browser untuk diakses melalui internet[6]. Alat digital untuk mengelola dokumen, komunikasi, dan proses kerja secara otomatis dan terintegrasi digunakan oleh sistem ini untuk menggantikan proses manual[7]. Aplikasi surat izin pegawai berhasil dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter. Tujuan utama pengembangan Framework Codeigniter adalah untuk membantu pembuat membuat aplikasi PHP dinamis. Framework ini bersifat open source dan dapat dikembangkan oleh siapa saja, lebih cepat dan sesuai dengan aturan dan keinginan[8]. Dengan sistem ini, pegawai negerisipil dapat mengajukan cuti dari mana saja dan kapan saja. Mereka juga tidak perlu menunggu kepala dinas dari luar kota untuk memberikan persetujuan, karena persetujuan pengajuan cuti dapat dilakukan di mana saja oleh pegawai yang mengolah data sesuai dengan ketentuan[9]. Pada implementasi system ini terdapat empat hak akses, yang terdiri dari Administrator, Pegawai, Ketua Tim Kerja, dan Kepala Bidang. Setiap pengguna hak akses mempunyai menu yang berbeda sesuai dengan kewenangannya. Implementasi system ini meliputi proses autentikasi pengguna saat login, pengajuan surat izin oleh pegawai, persetujuan berjenjang sesuai dengan approval, serta pengiriman notifikasi WhatsApp jika ditolak atau di approve oleh kepala bidang, dan sampai dengan pembuatan laporan dari harian hingga tahunan.

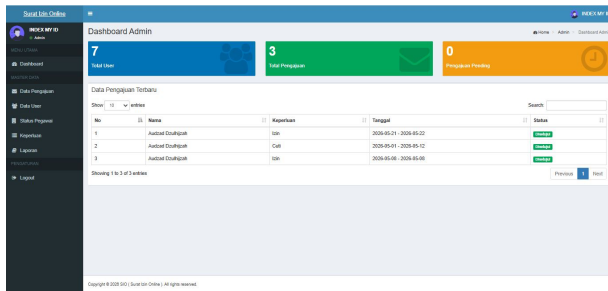
1. Halaman Login



Gbr 4 Halaman Login

Gbr 4 adalah Halaman login yang digunakan untuk para pengguna masuk dalam aplikasi sistem. Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang telah dicatat sebelumnya di sistem. Setelah proses validasi selesai, maka sistem akan menampilkan dashboard atau halaman awal sesuai dengan hak akses masing – masing pengguna.

2. Dashboard



Gbr 5 Dashboard Admin

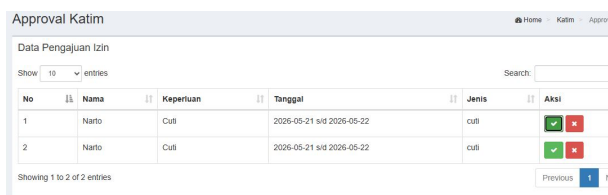
Pada Gbr 5 adalah Dashboard admin yang menampilkan informasi jumlah surat izin, status pengajuan, serta menu utama sesuai dengan hak akses pengguna. Informasi tersebut membantu pengguna dalam memantau aktivitas administrasi secara lebih efektif.

3. Pengajuan Surat

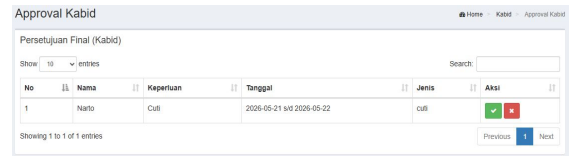
Gbr 6 Form Pengajuan Surat

Pada Gbr 6 Pegawai dapat mengajukan surat izin melalui formulir yang tersedia dengan mengisi jenis izin, tanggal pelaksanaan, serta alasan pengajuan. Sistem secara otomatis menghitung lama izin dan melakukan validasi sisa hak cuti sebelum data disimpan ke dalam basis data.

4. Approval Berjenjang



Gbr 7 Approval Katim

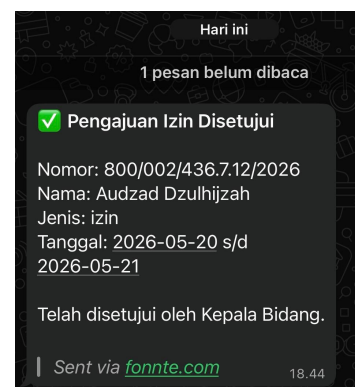


Gbr 8 Approval Kabid

Pada Gbr 7 dan Gbr 8 adalah Proses persetujuan dilakukan secara berjenjang dimulai dari Ketua Tim Kerja (Katim) kemudian dilanjutkan kepada Kepala Bidang (Kabid). Setiap proses persetujuan akan mengubah status pengajuan dan menyimpan informasi pejabat yang melakukan persetujuan sehingga proses administrasi menjadi lebih transparan.

5. WhatsApp Gateway

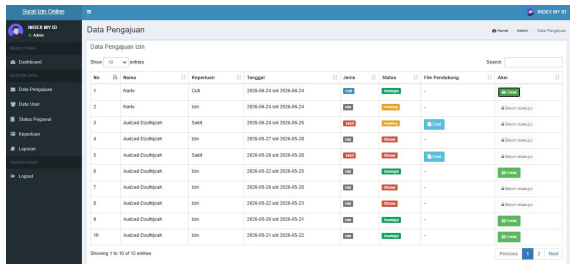
WhatsApp Gateway adalah layanan yang memungkinkan sistem mengirim sebuah pesan WhatsApp dari aplikasi atau web ke server WhatsApp. Setiap jaringan dan aplikasi dapat terhubung ke WhatsApp Gateway untuk berbagi data dan informasi. Application Programming Interface (API) adalah komponen yang berfungsi dalam jaringan konektivitas ini. Pada penelitian ini yang digunakan sebagai WhatsApp gateway yaitu Fonnte. Dimana fonnte sebagai media pengiriman notifikasi dari pegawai sampai dengan approval ketua bidang dan kembali lagi kepada pegawai secara real-time[10]



Gbr 9 Notifikasi WhatsApp

Pada Gbr 9 Sistem mengintegrasikan API Fonnte untuk mengirimkan notifikasi WhatsApp kepada pegawai setelah surat izin diproses. Notifikasi berisi informasi status persetujuan sehingga pegawai dapat mengetahui perkembangan pengajuan tanpa harus datang ke bagian administrasi.

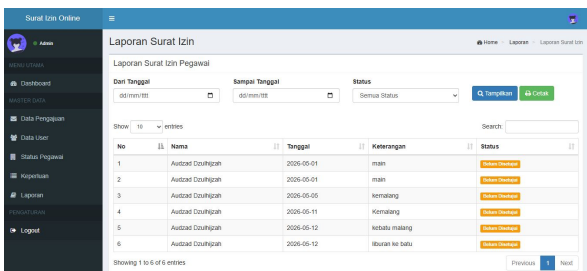
6. Cetak Surat



Gbr 10 Cetak Surat

Pada Gbr 10 Menu untuk mencetak surat yang pengajuannya telah disetujui, sistem menghasilkan surat izin secara otomatis sesuai format instansi. Dengan cara klik pada tombol aksi Surat telah dilengkapi tanda tangan digital dan siap untuk dicetak maupun diarsipkan.

7. Laporan

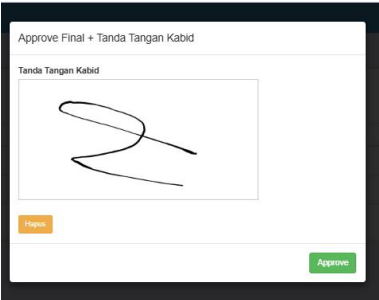


Gbr 11 Cetak Laporan

Pada Gbr 11 Sistem menyediakan laporan pengajuan surat izin berdasarkan periode tertentu sehingga memudahkan proses monitoring dan penyusunan arsip administrasi.

8. Tanda Tangan Digital

Tanda tangan digital adalah tanda tangan yang terdiri dari informasi elektronik yang terhubung ke aplikasi sistem dan digunakan untuk memverifikasi dan memverifikasi keabsahan dan keaslian[11]. Pada sistem ini, tanda tangan dilakukan menggunakan canvas HTML yang kemudian disimpan dalam bentuk file gambar. Canvas adalah elemen baru dalam HTML5 yang digunakan untuk menggambar grafik, gambar, dan teks. Dalam kehidupan sehari-hari, canvas sering digunakan untuk menggambar atau melukis, biasanya dengan pensil atau cat[12].



Gbr 12 Tanda Tangan Digital

Pada Gbr 12 Sistem menyediakan tanda tangan digital yang digunakan untuk para actor tanda tangan yang menandakan sudah melakukan pengajuan bagi pegawai dan Approval bagi Ketua Tim dan Kepala Bidang.

B. Implementasi Pengujian

1. Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi (Black Box Testing)

Dari hasil pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur bekerja dengan baik serta sesuai dengan skenario perancangan yang telah dibuat. Berdasarkan 8 skenario pengujian ini telah mencakup modul autentikasi hingga pelaporan, diperoleh hasil bahwa 100% fitur berfungsi dengan status "Berhasil" Pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Skenario Pengujian Blackbox

No	Fitur Yang Diujikan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Pengguna berhasil masuk sesuai hak akses	Berhasil
2	Pengajuan Surat Izin	Data surat izin berhasil disimpan	Berhasil
3	Validasi Sisa Cuti	Sistem menghitung sisa cuti secara otomatis	Berhasil
4	Approval Ketua Tim	Status surat berubah setelah disetujui	Berhasil
5	Approval Kepala Bidang	Surat berhasil disetujui dan tanda tangan digital tersimpan	Berhasil
6	WhatsApp Gateway	Notifikasi berhasil dikirim kepada pegawai	Berhasil
7	Cetak Surat	Surat berhasil dicetak sesuai format	Berhasil
8	Laporan	Laporan berhasil ditampilkan berdasarkan periode	Berhasil

Pada Tabel 2 menandakan bahwa pengujian yang di lakukan telah memenuhi syarat dan telah tidak ada bug pada sistem.

2. Hasil User Acceptance Testing (UAT)

Tahap pengujian akhir yang dikenal sebagai UAT melibatkan pengguna asli untuk mengevaluasi apakah sistem sudah layak digunakan dan memenuhi

kebutuhan operasional mereka. Tahap ini menguji sistem yang telah dibuat dengan pengujinya, yaitu pengguna. Hasil pengujian ini menghasilkan dokumen yang dapat digunakan sebagai bukti bahwa pengguna (pengguna) menerima pengembangan aplikasi dan menganggap kebutuhan pengguna telah terpenuhi[5]. Penerapan UAT dilakukan dengan skala Likert digunakan untuk menguji keterbacaan, konsistensi respons, dan tingkat penerimaan pengguna akhir di UPT PKB Wiyung. Hasil pengujian memberikan informasi awal tentang kejelasan pertanyaan dan konsistensi skala Likert[13]. Pengujian melibatkan delapan orang yang berpartisipasi, terdiri dari lima karyawan, satu katim, satu kabit, dan satu administrasi. Instrumen pengujian adalah kuesioner skala Likert (1-5) yang disebarakan melalui Google Form dengan 10 indikator penilaian seperti pada Gbr 13 dan Gbr 14. Serta rumus skala Likert seperti ini :

$$Skor\ Max = \sum (f_i \times X_i \times Y_i) \quad (1)$$

f_i = Jumlah Responden

X_i = Jumlah Pertanyaan

Y_i = Nilai Tertinggi

$$Nilai\ Persentase = \frac{dy}{dx} \times 100\% \quad (2)$$

dy = Nilai total responden

dx = Nilai maximum

Gbr 13 Form UAT

Pada Gbr 13 mendapatkan sebuah jawaban dari hasil pengujian UAT yang telah di lakukan. Hasil tersebut terdapat di Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Pengujian UAT

Pertanyaan	Respon R1	Respon R2	Respon R3	Respon R4
Melakukan Login Sistem	5	5	4	4
Mengajukan Izin Secara Online	5	5	5	4
Upload Dokumen Pendukung	5	5	3	5
Melihat Status Pengajuan	5	5	4	3
Melakukan Tanda Tangan Digital	5	5	3	5
Menerima Notifikasi WhatsApp	4	5	4	4

Logout Sistem	5	5	4	3
Tampilan Sistem mudah Dipahami	5	5	4	5
Proses Pengajuan Ini Mudah Dilakukan	5	5	5	5
Approval Surat Menjadi Mudah	4	5	5	5
Skor Total	48	50	41	43

Pertanyaan	Respon R5	Respon R6	Respon R7	Respon R8
Melakukan Login Sistem	5	4	5	5
Mengajukan Izin Secara Online	5	5	4	5
Upload Dokumen Pendukung	5	5	5	4
Melihat Status Pengajuan	5	5	4	5
Melakukan Tanda Tangan Digital	5	5	5	5
Menerima Notifikasi WhatsApp	5	5	4	5
Logout Sistem	5	5	5	4
Tampilan Sistem mudah Dipahami	5	5	4	5
Proses Pengajuan Ini Mudah Dilakukan	5	5	5	5
Approval Surat Menjadi Mudah	5	4	4	4
Skor Total	50	49	45	47

Pada Tabel 3 Hasil Pengujian UAT Cara perhitungan hasil dari Tabel 4.11 sebagai berikut: Dicari

terlebih dahulu nilai maksimumnya, Responden =8, Jumlah pertanyaan =10, nilai tertinggi =5, sehingga Skor maksimum: $8 \times 10 \times 5 = 400$ Jadi mencari nilai efisiensi Persentase aplikasi adalah: Nilai total responden / nilai maximum x 100% = Nilai 373 /400 × 100% =93.25%

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut diperoleh nilai sebesar 93.25% yang berada dalam kategori Sangat Baik, sehingga aplikasi surat izin pegawai berbasis web dinilai layak digunakan dan telah memenuhi kebutuhan pengguna.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil perancangan yang sudah dirancang, dan yang telah diimplementasi, serta dilakukan pengujian pada sistem manajemen surat izin pegawai di UPT PKB Wiyung, dengan demikian, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah membuat dan membangun aplikasi surat izin pegawai berbasis web yang menggunakan Framework CodeIgniter dan basisdata MySQL. Sistematis ini telah mampu mendigitalisasi birokrasi perizinan yang sebelumnya manual menjadi terkomputerisasi dan digitalisasi.
2. Aplikasi telah berhasil mengimplementasikan fitur-fitur utama seperti pengajuan izin daring, unggah dokumen pendukung, validasi otomatis sisa jatah cuti, tanda tangan digital berbasis canvas, serta integrasi notifikasi WhatsApp Gateway melalui API Fonnte untuk penyampaian informasi secara real-time
3. Hasil pengujian metode BlackBox telah menunjukkan tingkat keberhasilan sempurna sebesar 100%, di mana seluruh modul (login, transaksi, hingga laporan) berfungsi sesuai dengan skenario perancangan. Pengujian yang melalui metode User Acceptance Testing (UAT) kepada 8 responden telah menghasilkan nilai efisiensi sebesar 93,25% Skor tersebut menempatkan aplikasi dalam predikat "Sangat Baik", sehingga aplikasi sistem ini telah dinilai layak dan mampu memenuhi kebutuhan operasional pengguna di UPT PKB Wiyung

B. Saran

Untuk pengembangan pada system agar lebih optimal dan berkelanjutan di kemudian hari atau ada beberapa saran yang dapat diajukan untuk masa depan, seperti:

1. Pengembangan Platform: Mengembangkan aplikasi ke dalam platform mobile (Android/iOS) untuk memfasilitasi akses

- pengajuan dan persetujuan izin yang lebih praktis bagi pegawai maupun pimpinan melalui smartphone.
2. Diversifikasi Notifikasi: Menambah saluran notifikasi selain WhatsApp, seperti melalui email atau push notification, guna memastikan redundansi informasi yang lebih terjamin.
3. Peningkatan Keamanan: Memperkuat aspek keamanan sistem dengan menerapkan metode pemeriksaan yang lebih ketat, seperti pengesahan dua faktor (2FA), serta penggunaan enkripsi data yang lebih kuat untuk melindungi informasi sensitive.
4. Fitur Analitik: Menambahkan dashboard analitik dan statistik perizinan untuk membantu pimpinan dalam mengevaluasi kinerja pegawai dan mengambil keputusan strategis berbasis data.
5. Perluasan Cakupan: Melakukan pengembangan agar sistem dapat mengelola jenis surat dinas lainnya, sehingga tercipta ekosistem administrasi perkantoran yang terintegrasi penuh (Integrated E-Office).

REFERENSI

- [1] S. Firina Pratiwi, L. Alvin Zalukhu, A. Rahma Tesa, S. Aisyah, B. Saputra, and P. Studi Ilmu Administrasi Negara, "Implementasi Digital pada Tata Kelola Administrasi: Upaya Meningkatkan Mutu Pelayanan di Era Birokrasi Modern," *Socius J. Penelit. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 11, May 2025, doi: 10.5281/ZENODO.15521459.
- [2] Rizki Wahyu Nugroho, Teguh Andriyanto, and Rini Indriati, "View of Sistem Informasi Izin Online Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter." Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gi/article/view/18361/2907>
- [3] F. Pratama and R. Robiyanto, "Aplikasi Pengarsipan Surat Menyurat Dan Disposisi Menggunakan Codeigniter Pada SMP Negeri 1 Ciwaru," *J. Fak. Tek. Kuningan*, vol. 1, no. 1, pp. 9–18, Oct. 2020, Accessed: Nov. 14, 2025. [Online]. Available: <https://jurnal.unisa.ac.id/index.php/jft/article/view/19>
- [4] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 2, p. 97, Jul. 2021, doi: 10.51211/IMBI.V5I2.1561.
- [5] N. Aini, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan," N. Aini, S. A., & Arwani, I. (2019). Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD) (Studi pada : SMK Negeri 11 Malang). *Jurnal Pengembangan ,” J. Pengemb. Teknol. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 9, pp. 8647–8655, Sep. 2019, Accessed: Jul. 03, 2026. [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6236>
- [6] P. Evericho, I. Kodrat, I. Satoto, R. Kridalukmana, and S. Kom, "Pengembangan Aplikasi Berbasis Web Untuk Menampilkan Absensi Dan Nilai Akhir Peserta Didik (Studi Kasus Di SMP Negeri 32 Semarang)," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 129–144, 2013, Accessed: Nov. 17, 2025. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/id/publications/143708/>
- [7] D. Wahyu Isprananda, A. Syazili, A. Yani No, S. Ulu, and P. Palembang, "Sistem Informasi Pengajuan Cuti dan Izin Berbasis Web," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 9, no. 1, pp. 35–41, Mar. 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i1.712.
- [8] I. Ikhwani and D. Mahdiana, "Perancangan Aplikasi Permohonan Surat Mahasiswa Berbasis Web Dengan Menggunakan Model Waterfall Dan Framework Codeigniter," *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 9, no. 4, pp. 2074–2085, Nov. 2024, doi: 10.29100/JUPI.V9I4.5639.
- [9] A. Rofiq Hakim, R. Ari Cahyadi, S. Informasi, S. Widya Cipta Dharma, and J. M. Yamin, "Sistem Informasi Pengajuan Cuti Pegawai Negeri Sipil Daerah Kota Samarinda Berbasis Web," *Sebatik*, vol. 8, no. 1, pp. 8–14, Feb. 2012, doi: 10.46984/sebatik.v8i1.44.
- [10] Arwanto Mandarana, Erwianta Gustial Radjah, and Alfrian Carmen Talakua, "Pemanfaatan Sistem Informasi Presensi Terintegrasi Berbasis Web Menggunakan Wa Gateway Di Sma Negeri 1 Haharu | Prosiding Seminar Nasional SATI." Accessed: May 01, 2026. [Online]. Available: <https://www.ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST/article/view/848>
- [11] Peraturan Pemerintah (PP), "PP No. 71 Tahun 2019." Accessed: May 01, 2026. [Online]. Available: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/122030/pp-no-71-tahun-2019>
- [12] R. Kurniawan *et al.*, "Pengembangan Front-End Aplikasi Lomba Mewarnai menggunakan HTML Canvas dengan Library React JS," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelit. Inform.)*, vol. 11, no. 2, pp. 211–229, Aug. 2025, doi: 10.26418/JP.V11I2.97723.
- [13] F. Fitriastuti, A. E. Putri, A. K. Sunardi, and R. A. Hidayat, "Analisis Website Siakad Universitas Janabadra Menggunakan Metode UAT," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 276–285, Jun. 2024, doi: 10.35957/JTSL.V5I1.6998.