

SISTEM INFORMASI HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL PADA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Muhammad Arief Prasmari, Putri Yuli Utami, Istikoma
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Muhammadiyah Pontianak
muhammad.arielfkk@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Hak Kekayaan Intelektual (HKI) pada Badan Penelitian dan Pengembangan (BALITBANG) Provinsi Kalimantan Barat. Sistem ini dirancang menggunakan metode *waterfall* dan diuji melalui pendekatan *black box testing*. Masalah utama yang diatasi adalah proses manual pengajuan dan pengelolaan dokumen HKI yang mengakibatkan inefisiensi waktu dan risiko kehilangan data. Dengan menggunakan teknologi berbasis *web*, sistem ini mampu memfasilitasi proses pengajuan, validasi, pembayaran, hingga penyimpanan sertifikat secara terintegrasi. Proses pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa semua fungsi utama, seperti pendaftaran akun, pendaftaran HKI, pembayaran, validasi oleh admin, serta verifikasi dan pelaporan oleh KABAG, berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemukan kendala signifikan. Hasil pengujian UAT mengindikasikan tingkat kepuasan pengguna rata-rata di atas 89,61%, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan memberikan pengalaman pengguna yang baik. Pengujian menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan, dengan tingkat kepuasan pengguna mencapai rata-rata 89,61%. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan kualitas pengelolaan HKI di BALITBANG Kalimantan Barat.

Kata Kunci: BALITBANG, Black Box Testing, Hak Kekayaan Intelektual, Perangkat Lunak, Waterfall

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan semakin berkembangnya inovasi dan teknologi di Indonesia, serta meningkatnya jumlah penemuan dan karya ilmiah yang perlu dilindungi, kebutuhan akan sistem pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang efisien dan terorganisir dengan baik menjadi sangat penting. Namun, Badan Penelitian dan Pengembangan (BALITBANG) Kalimantan Barat saat ini menghadapi beberapa kendala dalam pelayanan HKI di bidang inovasi dan teknologi. Proses pengajuan HKI masih dilakukan secara manual, yang berarti pemohon harus datang langsung ke kantor BALITBANG untuk menyerahkan berkas-berkas yang diperlukan. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga dapat menjadi kendala bagi pemohon yang berada jauh dari kantor BALITBANG atau memiliki keterbatasan waktu untuk melakukan perjalanan. Selain itu, penyimpanan berkas-berkas HKI di BALITBANG masih disimpan secara tidak teratur dan kurang sistematis. Berkas-berkas tersebut sering kali disimpan dalam bentuk fisik yang rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Kondisi ini meningkatkan risiko hilangnya berkas HKI, yang berdampak pada proses pengelolaan HKI secara keseluruhan. Tidak hanya pemohon yang dirugikan oleh situasi ini, tetapi juga pihak BALITBANG yang menjadi kesulitan dalam mengelola dan mengakses data HKI dengan efisien. Tanpa sistem penyimpanan yang teratur, pencarian kembali berkas-berkas yang diperlukan menjadi lebih sulit, memakan waktu dan menghambat efektivitas pelayanan HKI di BALITBANG [1].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sebuah sistem informasi Hak Kekayaan Intelektual (HKI) yang mampu memfasilitasi proses pengajuan dan penyimpanan berkas secara digital. Sistem informasi ini diharapkan dapat menggantikan proses manual yang selama ini digunakan, sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan data HKI [2]. Metode pengembangan sistem yang akan digunakan adalah model *waterfall*, yang terdiri dari tahapan-tahapan yang terstruktur yaitu *requirements analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Pengujian sistem akan dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yang berfokus pada pengujian fungsi sistem tanpa memerlukan pengetahuan mengenai struktur internalnya. Dengan adanya sistem informasi HKI ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengelolaan HKI di BALITBANG Kalimantan Barat.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi HKI memiliki dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan HKI. Sebuah penelitian menemukan bahwa penerapan sistem informasi HKI berbasis *web* dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengajuan serta pengelolaan dokumen HKI, yang secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pelayanan HKI. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis *web* mampu meminimalisir kesalahan manual dan meningkatkan aksesibilitas data, sehingga

mempermudah proses pencarian dan pemantauan status HKI. Hasil dari penelitian sebelumnya ini menegaskan pentingnya pengembangan dan penerapan sistem informasi HKI yang terintegrasi untuk mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan pengelolaan HKI [3].

Berdasarkan permasalahan yang ada dan solusi yang telah diusulkan, penulis bermaksud untuk membuat sistem informasi HKI yang terintegrasi bagi BALITBANG Kalimantan Barat. Sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pengajuan, memudahkan penyimpanan dan pencarian dokumen. Dengan demikian, pelayanan HKI di BALITBANG Kalimantan Barat dapat menjadi lebih efisien dan sistematis [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada penelitian oleh Yudhanto & Nuraina dengan judul Rancang Bangun Aplikasi SiHAKI (Sistem Informasi Hak Kekayaan Intelektual) metode yang digunakan Metode *Waterfall* dan Metode pengujian *black box testing* dengan permasalahan dalam proses permohonan masih dilakukan secara manual, tidak adanya histori permohonan, kesulitan dalam pengarsipan dan kemudahan publikasi hasil sertifikat HKI, menghasilkan sistem informasi dengan 3 aktor yaitu admin, verifikator dan user. Masing-masing memiliki peran dan fungsi yang berbeda

Pada penelitian oleh Aprillia dengan judul Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Pengajuan Hak Paten Pada Aamhas Ip Consultant, metode yang digunakan adalah Metode *Waterfall* dan Metode pengujian *black box testing*, permasalahan dari penelitian ini masih belum sepenuhnya memanfaatkan teknologi Informasi, semua kegiatan pencatatan tahapan dokumen dilakukan secara manual seperti pencatatan di arsip buku dan di ms word, laporan yang dibuat selama ini hasil dari compile data beberapa file dijadikan satu sehingga rawan kesalahan data dan membutuhkan proses lama sehingga perlu adanya sistem informasi pengelolaan data pengajuan paten, menghasilkan sistem informasi pengelolaan hak paten yang digunakan pada Aamhas Ip Consultant

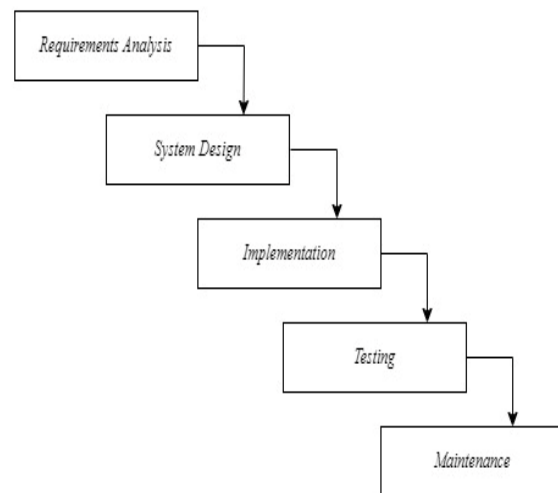
Perbedaan dari kedua penelitian terdahulu pada tabel diatas dibandingkan penelitian ini yaitu: Pada penelitian Yudhanto dan Nuraina fitur pada aplikasi dapat mengelola pencatatan HKI. Sedangkan pada penelitian ini tidak hanya proses pencatatan namun juga ada proses pembayaran.

Pada penelitian Aprillia aplikasi memberikan fitur untuk melakukan pengelolaan hak paten secara *online*. Sedangkan pada penelitian ini pengelolaan yang diimplementasikan adalah hak cipta dan merk [5].

3. METODE PENELITIAN

Adapun tahapan-tahapan penelitian yang dilaksanakan akan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model *waterfall*. Menurut (Sommerville, 2016), model *waterfall* merupakan metode pengembangan perangkat lunak

yang membagi proses pengembangan ke dalam beberapa tahap yang harus diselesaikan secara berurutan. Setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum tahap selanjutnya dapat dimulai. Tahapan ini mencakup *requirements analysis*, *system design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*. Model ini menekankan pentingnya perencanaan yang rinci di awal proyek, sehingga semua aktivitas proses harus direncanakan dengan teliti sebelum pengembangan perangkat lunak dimulai. Tahapan-tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Model *Waterfall*

Berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan dalam model *waterfall* yang menjadi tahapan pada penelitian ini

3.1. Requirements Analysis

Kebutuhan sistem diidentifikasi dan dianalisis bersama dengan pengguna atau pemangku kepentingan. Di mulai dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan studi literatur. Pada tahap ini penulis menjabarkan spesifikasi kebutuhan yang mendeskripsikan apa saja yang harus dilakukan oleh sistem, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional.

3.2. System Design

Tahap ini bertujuan untuk merancang arsitektur sistem berdasarkan dokumen spesifikasi kebutuhan. Penulis akan melakukan desain sistem mencakup struktur data, desain antarmuka, dan algoritma yang diperlukan.

3.3. Implementation

Tahap ini, desain sistem yang telah dibuat diimplementasikan dalam bentuk kode program. Setiap komponen perangkat lunak diimplementasikan dan diuji secara individual untuk memastikan bahwa masing-masing unit berfungsi dengan benar. Pada tahapan ini, proses pembuatan aplikasi dilakukan berdasarkan perancangan dan pemodelan yang telah

disusun pada tahap desain sebelumnya. Pengembangan aplikasi menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *text editor* utama. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP*, dengan dukungan *framework Laravel* untuk mempermudah pengelolaan dan pengembangan sistem informasi berbasis *web*. Sementara itu, *MariaDB* dipilih sebagai basis data untuk menyimpan dan mengelola data secara efisien [6].

3.4. Testing

Setelah semua unit perangkat lunak telah diimplementasikan dan diuji, tahap ini melibatkan penggabungan semua unit tersebut menjadi satu sistem yang lengkap. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa semua komponen bekerja sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Pengujian ini meliputi verifikasi dan validasi sistem dengan menggunakan *black box testing* untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi.

3.5. Maintenance

Tahap terakhir adalah pengoperasian sistem dalam lingkungan nyata dan pemeliharaan berkelanjutan untuk memperbaiki *bug* yang mungkin ditemukan, meningkatkan fungsionalitas, dan menyesuaikan sistem dengan perubahan kebutuhan pengguna atau lingkungan operasional. Pemeliharaan dapat meliputi perbaikan, adaptasi, dan peningkatan sistem.

3.6. Lokasi dan Periode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada salah satu lembaga pemerintah BALITBANG Kalimantan Barat di Bidang Inovasi dan Teknologi dengan periode penelitian yang dilakukan dari bulan November hingga Desember 2023. Pengambilan data penelitian dilakukan saat melakukan kegiatan kerja praktek di BALITBANG Kalimantan Barat sehingga semua data yang didapat langsung tersedia di tempat tanpa perlu melakukan penelitian di tempat lain.

3.7. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari data Sentra HKI yang diperoleh dari situs *web* BALITBANG Kalimantan Barat. Data ini mencakup berbagai informasi terkait HKI yang terdaftar termasuk data pendaftaran, pemegang hak dan jenis kekayaan intelektual. Data yang diambil dari situs *web* ini digunakan sebagai basis untuk mengembangkan dan menguji sistem informasi berbasis *web* yang dirancang dalam penelitian ini [7].

3.8. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dalam rangka penyelesaian tugas akhir dalam memperoleh data dengan cara observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi

Observasi dilaksanakan mulai tanggal 20 November 2023 pada saat pelaksanaan kerja praktik dimulai. Observasi ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung terhadap masalah yang ada di tempat.

Wawancara

Wawancara merupakan tahap kedua pengumpulan data setelah observasi dilakukan. Wawancara pertama kali dilakukan kepada Bapak Ismiraj Nasution, dilanjutkan kepada Bapak Arif Muttaqin serta Kepala Bagian Bidang Inovasi dan Teknologi Ibu Fatmawati dilaksanakan pada tanggal 22 November dan Tanggal 20 Desember 2023. Wawancara yang sudah didapat hasilnya akan digunakan sebagai panduan informasi dalam perancangan sistem.

Studi Literatur

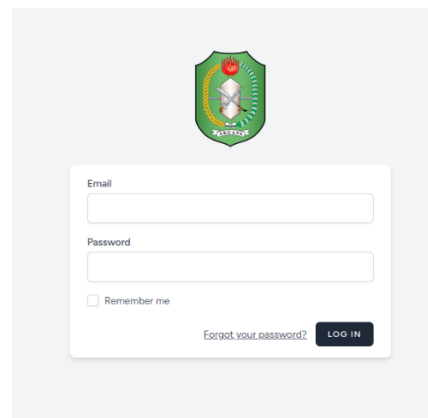
Dalam perancangan sistem dilakukan studi literatur yang digunakan sebagai landasan teori untuk mendukung dan dipelajari oleh penulis yaitu konsep dasar sistem informasi dan metode dalam perancangan perangkat lunak

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Implementasi sistem pada penelitian ini adalah menampilkan hasil desain antarmuka sistem yang sudah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *laravel framework*. Berikut tampilan antarmuka yang sudah dibuat pada sistem informasi HKI berbasis *web*:

4.2. Halaman Login



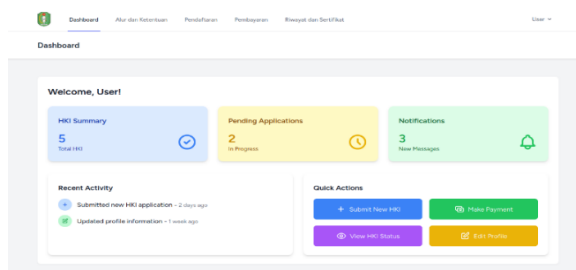
Gambar 2. Halaman Login

Tampilan halaman login seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 menampilkan sebuah *form* sederhana yang terdiri dari dua kolom input utama, yaitu Email dan Password. Form ini digunakan untuk mengautentikasi pengguna sebelum diberikan akses ke sistem. Setelah pengguna mengisi email dan password, menandai *checkbox remember me* akan menyimpan sesi login di perangkat yang digunakan. Jika pengguna lupa kata sandi, tersedia juga tautan "*forgot your password?*" untuk membantu proses pemulihan akun. Setelah mengisi kredensial dengan benar dan menekan

tombol *login*, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*, tempat di mana dapat mengakses fitur-fitur utama sesuai dengan peran masing-masing dalam sistem.

4.3. Dashboard Utama Pemohon

Tampilan *dashboard* utama pemohon seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 menampilkan antarmuka yang dilengkapi dengan navigasi di bagian atas untuk mengakses menu seperti Alur dan Ketentuan, Permohonan, Pembayaran, serta Status dan Sertifikat. Pada bagian tengah, ditampilkan ringkasan informasi penting berupa jumlah permohonan HKI, permohonan yang sedang diproses, dan notifikasi terbaru. Selain itu, terdapat bagian aktivitas terbaru yang menampilkan riwayat tindakan pengguna serta menu pintasan yang memudahkan pengguna dalam mengakses fitur utama secara cepat. Tampilan ini dirancang untuk memberikan kenyamanan serta efisiensi dalam melakukan permohonan HKI.



Gambar 3. Dashboard Utama Pemohon

4.4. Halaman Permohonan HKI

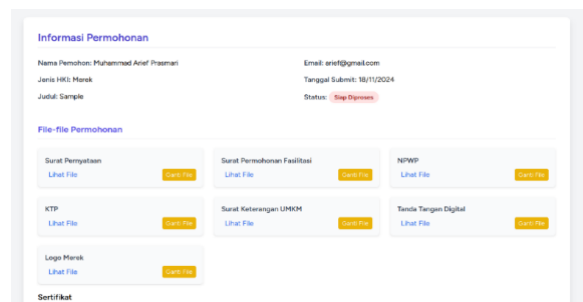
Tampilan halaman permohonan HKI seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 menampilkan dua tombol utama di bagian atas yang digunakan untuk mengunduh formulir permohonan Hak Cipta dan Merek, sebagai langkah awal sebelum melakukan pengisian data.

Gambar 4. Halaman Permohonan HKI

Di bawahnya, terdapat form pendaftaran yang terdiri dari beberapa field untuk melengkapi syarat administrasi. Form ini dirancang untuk memastikan bahwa seluruh persyaratan dapat diunggah dalam satu halaman yang terstruktur. Setelah seluruh data dan dokumen diisi dengan benar, pengguna dapat menekan tombol daftar HKI yang berada di bagian kanan bawah untuk mengirimkan permohonan ke dalam sistem.

4.5. Halaman Detail Permohonan dan Mengunduh Sertifikat

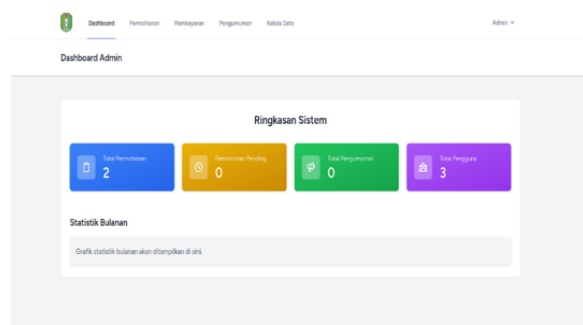
Tampilan halaman detail permohonan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 menampilkan informasi lengkap mengenai permohonan HKI, di bawah informasi tersebut, terdapat daftar dokumen yang telah diunggah oleh pemohon. Setiap dokumen dilengkapi dengan tombol "Ganti" yang memungkinkan pengguna memperbarui dokumen jika diperlukan. Selain itu, apabila permohonan telah disetujui dan sertifikat telah diterbitkan oleh admin, maka tombol unduh sertifikat akan muncul secara otomatis di halaman ini.



Gambar 5. Halaman Detail Permohonan

4.6. Dashboard Utama Admin

Tampilan *dashboard* utama admin ditunjukkan pada Gambar 6, menyajikan antarmuka yang dilengkapi dengan navigasi utama di bagian atas, yang memuat menu seperti beranda, data permohonan, dan pengelolaan data.



Gambar 6. Dashboard Utama Admin

Dashboard ini menampilkan informasi umum sistem secara ringkas dalam bentuk panel yang terbagi ke dalam empat kategori utama, yaitu total permohonan, permohonan pending, permohonan terverifikasi, dan permohonan ditolak. Selain itu, di bagian bawah juga terdapat bagian "Statistik Sistem" yang memberikan informasi tambahan mengenai status terkini dari keseluruhan data yang ada. Tampilan ini dirancang untuk memberikan admin gambaran cepat mengenai kondisi dan aktivitas sistem secara menyeluruh, sehingga mempermudah dalam pengambilan keputusan dan tindak lanjut terhadap permohonan HKI.

4.7. Validasi Permohonan

Tampilan validasi permohonan oleh admin, sebagaimana ditampilkan pada Gambar 7, menyediakan fitur utama berupa menu *dropdown* yang memungkinkan admin untuk memilih status permohonan, seperti diterima, ditolak, atau menunggu verifikasi. Selain itu, tersedia juga kolom isian catatan yang dapat diisi oleh admin untuk memberikan keterangan atau masukan tambahan kepada pemohon terkait hasil pemeriksaan permohonan HKI yang di *submit*.

Gambar 7. Validasi Permohonan

4.8. Halaman Verifikasi Permohonan

Halaman verifikasi permohonan oleh KABAG menampilkan daftar permohonan. Pada halaman ini, terdapat tombol aksi yang memungkinkan KABAG untuk mengubah status permohonan secara langsung melalui antarmuka yang disediakan. Ketika tombol aksi ditekan, status permohonan akan diperbarui sesuai dengan keputusan verifikasi yang dilakukan oleh KABAG.

Gambar 8. Halaman Verifikasi Permohonan

4.9. Hasil Uji Coba Sistem

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black box testing*, yang fokus pada pengujian fungsionalitas perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai skenario kepada sistem untuk memverifikasi apakah output yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan. Pendekatan yang digunakan dalam *black box testing* ini adalah *validation testing*, yaitu pengujian untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan sebelumnya.

Dalam penelitian ini, terdapat 11 fungsionalitas utama yang menjadi fokus pengujian dilakukan dengan memperhatikan aspek validasi kasus pengujian, proses, dan output, serta memastikan bahwa setiap skenario yang diuji menghasilkan hasil yang sesuai. Tabel 1 berikut adalah hasil pengujian sistem dengan metode *black box testing* yang telah dilakukan:

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Fungsi	Kasus Pengujian	Proses Sistem	Output	Status
Pengguna dapat login ke dalam system	Pengguna memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> pada <i>form login</i>	Sistem memverifikasi <i>email</i> dan <i>password</i> . Jika valid, pengguna diarahkan ke <i>dashboard</i> , jika tidak valid, menampilkan pesan <i>error</i>	Sistem berhasil memverifikasi <i>login</i> pengguna dengan benar	Valid
Pemohon dapat melakukan permohonan HKI	Pemohon mengisi dan mengirimkan formulir permohonan HKI melalui sistem	Sistem menampilkan <i>form</i> permohonan dan menerima data yang dimasukkan dengan validasi yang tepat	Sistem menampilkan <i>form</i> dan menerima data dengan validasi yang sesuai	Valid
Pemohon dapat melihat alur dan ketentuan	Pemohon mengakses informasi alur dan ketentuan	Sistem menampilkan informasi alur dan ketentuan secara lengkap	Sistem menampilkan informasi alur dan ketentuan secara lengkap	Valid
Pemohon dapat mengunduh sertifikat	Pemohon mengunduh <i>file</i> sertifikat	Sistem memungkinkan pengguna untuk mengunduh <i>file</i> sertifikat jika tersedia	Sistem berhasil mengunduh <i>file</i> sertifikat	Valid
Pemohon dapat melakukan pembayaran	Pemohon melakukan transaksi pembayaran melalui sistem	Sistem akan meneruskan pembayaran ke <i>payment gateway</i>	Sistem meneruskan pembayaran ke <i>payment gateway</i>	Valid
Admin dapat melihat detail permohonan	Admin membuka detail permohonan berdasarkan ID	Sistem menampilkan detail permohonan jika ID valid	Sistem menampilkan detail permohonan	Valid
Admin memvalidasi permohonan	Admin melakukan validasi permohonan yang diajukan	Sistem memvalidasi permohonan jika data lengkap dan valid	Sistem memvalidasi permohonan dengan benar	Valid

Fungsi	Kasus Pengujian	Proses Sistem	Output	Status
Admin mengunggah laporan	Admin mengunggah laporan terkait proses permohonan	Sistem menerima <i>file</i> dengan format yang sesuai	Sistem berhasil menerima <i>file</i> yang sesuai format	Valid
Admin mengunggah sertifikat	Admin mengunggah <i>file</i> sertifikat untuk pemohon	Sistem menerima <i>file</i> sertifikat dengan format valid (PDF)	Sistem menerima <i>file</i> dengan format valid	Valid
Kabag memverifikasi permohonan	Kabag memverifikasi status permohonan	Sistem memperbarui status permohonan jika valid	Sistem memperbarui status permohonan dengan benar	Valid
Kabag melihat laporan	Kabag membuka laporan terkait proses permohonan	Sistem menampilkan laporan jika data tersedia	Sistem menampilkan laporan	Valid

4.10. Hasil Uji Coba User Acceptance Testing

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) adalah tahap akhir dari pengujian sistem untuk memastikan bahwa aplikasi pendaftaran HKI memenuhi kebutuhan pengguna. UAT dilakukan dengan melibatkan 30 responden yang menggunakan sistem dan memberikan penilaian terhadap 4 aspek yaitu *general*, *efficiency*, *effectiveness* dan *satisfaction*. Bobot nilai yang menggunakan skala likert dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Bobot Nilai UAT

Kategori	Bobot Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Cukup	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengukur aksesibilitas, efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pengguna terhadap sistem. Kuisisioner terdiri dari 10 pertanyaan yang dikelompokkan menjadi empat kategori utama, yaitu *general*, *efficiency*, *effectiveness*, dan *satisfaction*. Setelah mendapat respon atau jawaban dari responden. Maka presentase skor penilaian dihitung dengan rumus (1) di bawah.

(1)

Berikut ini adalah hasil dari pengujian dengan metode UAT terhadap pengguna Sistem Informasi HKI pada BALITBANG Kalimantan Barat sesuai dengan aspek *general*, *efficiency*, *effectiveness*, dan *satisfaction*.

a. General

Berdasarkan hasil responden yang tercantum pada tabel 3, aspek *general* pada sistem mendapatkan tingkat kepuasan rata-rata 90,67%.

Tabel 3. Perhitungan Aspek General

Kategori	Hasil Pengujian		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat Tidak Setuju			272
Tidak Setuju			
Cukup			
Setuju	28	$28 \times 4 = 40$	
Sangat Setuju	32	$32 \times 5 = 100$	
Presentase			

b. Efficiency

Berdasarkan hasil responden yang tercantum pada tabel 4, aspek *Efficiency* pada sistem mendapatkan tingkat kepuasan rata-rata 88,67%.

Tabel 4. Perhitungan Aspek Efficiency

Kategori	Hasil Pengujian		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat Tidak Setuju			266
Tidak Setuju			
Cukup			
Setuju	34	$34 \times 4 = 136$	
Sangat Setuju	26	$26 \times 5 = 130$	
Presentase			

c. Effectiveness

Berdasarkan hasil responden yang tercantum pada tabel 5, aspek *Effectiveness* pada sistem mendapatkan tingkat kepuasan rata-rata 89,33%.

Tabel 5. Perhitungan Aspek Effectiveness

Kategori	Hasil Pengujian		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat Tidak Setuju			402
Tidak Setuju			
Cukup			
Setuju	48	$48 \times 4 = 192$	
Sangat Setuju	42	$42 \times 5 = 210$	
Presentase			

d. Satisfaction

Berdasarkan hasil responden yang tercantum pada tabel 6, aspek *Satisfaction* pada sistem mendapatkan tingkat kepuasan rata-rata 89,78%.

Tabel 6. Perhitungan Aspek Satisfaction

Kategori	Hasil Pengujian		Total
	Jumlah	Skor	
Sangat Tidak Setuju			404
Tidak Setuju			
Cukup			
Setuju	46	$46 \times 4 = 184$	
Sangat Setuju	44	$44 \times 5 = 220$	
Presentase			

Dari analisis tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem informasi HKI di atas, ditemukan bahwa masing-masing aspek memperoleh hasil pada *general*

dengan tingkat kepuasan sebesar 90,67%, *efficiency* sebesar 88,67%, *effectiveness* sebesar 89,33% dan *satisfaction* sebesar 89,78%. Berdasarkan hasil tersebut, rata-rata keseluruhan tingkat kepuasan sistem informasi HKI mencapai 89,61%.

Hasil yang sudah dijabarkan di atas menunjukkan bahwa hal ini mencerminkan bahwa secara umum, pengguna merasa cukup puas dengan kinerja yang diberikan oleh sistem informasi tersebut. Nilai ini juga menunjukkan bahwa sistem informasi HKI telah berhasil memenuhi sebagian besar ekspektasi pengguna, meskipun masih mungkin terdapat ruang untuk perbaikan dan peningkatan guna mencapai tingkat kepuasan yang lebih optimal di masa mendatang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan menguji sistem informasi HKI berbasis web di BALITBANG Kalimantan Barat, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut: Sistem informasi HKI berbasis web berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metode waterfall. Proses pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan, sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Pengujian sistem menggunakan metode black box testing menunjukkan bahwa semua fungsi utama, seperti pendaftaran akun, pendaftaran HKI, pembayaran, validasi oleh admin, serta verifikasi dan pelaporan oleh KABAG, berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemukan kendala signifikan. Hasil pengujian UAT mengindikasikan tingkat kepuasan pengguna rata-rata di atas 89,61%, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan memberikan pengalaman pengguna yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprillia, A. (2020). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN DATA PENGAJUAN HAK PATEN PADA AAMHAS IP CONSULTANT*. UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA.
- [2] Arifin, N. Y., Borman, R. I., Ahmad, I., Tyas, S. S., Sulistiani, H., Hardiansyah, A., & Suri, G. P. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi* (P. T. Cahyono, Ed.). Yayasan Cendikia Mulia Mandiri.
- [3] Arlow, J., & Neustadt, Ila. (2005). *UML 2 and the unified process: practical object-oriented analysis and design*. Addison-Wesley.
- [4] Desikan, S., & Ramesh, G. (2006). *Software Testing: Principles and Practices*.
- [5] Indrajani. (2018). *Database Systems All in One Theory, Practice, and Case Study*. Elex Media Komputindo.
- [6] Jogiyanto H. M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Andi Offset.
- [7] Juwita. (2022). *Hak Kekayaan Intelektual Sebagai Bentuk Perlindungan Hukum*. Stiletto Book.
- [8] Duckett, J., & Wiley, J. (2011). *HTML & CSS Design and Build Websites*.
- [9] Stobart, S., & Vassileiou, M. (2004). *PHP and MySQL Manual: simple, yet powerful Web programming*. Springer Science & Business Media.
- [10] McLeod, R., & Schell, G. (2004). *Management Information Systems (10th Edition)*. Pearson Prentice Hall.
- [11] Padmanabhan, B. (2012). *Unified modeling language (UML) overview*.
- [12] Seidl, M., Scholz, M., Huemer, C., & Kappel, G. (2015). *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*. <http://www.springer.com/series/7592>
- [13] Mohamad, R., & Yassin, N. M. (2016). *Comparative Evaluation of Automated User Acceptance Testing Tool for Web Based Application*. <http://ijset.fc.utm.my>
- [14] Sommerville, I. (2016). *Software engineering*.
- [15] Stauffer, M. (2016). *Laravel Up & Running A Framework for Building Modern PHP Apps*. www.EBooksWorld.ir
- [16] Welling, L., & Thomson, L. (2016). *PHP and MySQL Web Development: Vol. 5th Edition*.
- [17] Yudhanto, Y., & Nuraina, E. D. A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi SiHAKI (Sistem Informasi Hak Kekayaan Intelektual). *IJAI (Indonesian Journal of Applied Informatics)*, 6.