

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGAJUAN SURAT PENGANTAR HKI BERBASIS WEB (STUDI KASUS DKUPP SUBANG)

Maya Destriani¹, Tazkia Salsabila Ardan², Apri Rosadi³

Ilmu Komputer, Universitas Subang

mayadestriani@unsub.ac.id

Abstrak

Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan, dan Perindustrian (DKUPP) Kabupaten Subang memiliki peran penting dalam memfasilitasi pelaku usaha untuk pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Namun, proses pengajuan surat pengantar HKI yang masih bersifat manual menimbulkan berbagai kendala, seperti keterbatasan akses informasi, lamanya proses administrasi, serta risiko kehilangan dokumen. Selain itu, pemantauan status permohonan yang mengharuskan pemohon datang langsung ke kantor DKUPP menjadikan pelayanan kurang efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi pengajuan surat pengantar HKI berbasis web untuk mempermudah proses pengajuan secara daring, mengoptimalkan pengelolaan data, serta menyediakan informasi progres permohonan secara real-time. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) dan diimplementasikan dengan framework CodeIgniter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi layanan, mempercepat proses verifikasi data, serta mendukung digitalisasi pelayanan publik. Dengan demikian, sistem yang dibangun diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan masyarakat Kabupaten Subang dalam proses pengajuan HKI.

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Pengajuan Surat Pengantar, Hak Kekayaan Intelektual, DKUPP Kabupaten Subang, RUP.*

Abstract

The Subang Regency Cooperatives, UMKM, Trade, and Industry Service (DKUPP) has an important role in facilitating business actors in submitting Intellectual Property Rights (IPR). However, the manual process of submitting an IPR cover letter causes various obstacles, such as limited access to information, the length of the administrative process, and the risk of losing documents. In addition, monitoring the status of the application that requires applicants to come directly to the DKUPP office makes the service less effective and efficient. This study aims to develop a web-based IPR cover letter submission information system to facilitate the online submission process, optimize data management, and provide real-time application progress information. This system was developed using the Rational Unified Process (RUP) method and implemented with the CodeIgniter framework. The results of the study show that this system is able to increase service efficiency, accelerate the data verification process, and support the digitalization of public services. Thus, the system that is built is expected to improve the quality of service and satisfaction of the Subang Regency community in the IPR submission process.

Keywords: *Information System, Submission of Cover Letter, Intellectual Property Rights, DKUPP Subang Regency, RUP.*

Pendahuluan

Pemanfaatan teknologi informasi dalam sektor pemerintahan menjadi hal yang semakin penting, terutama dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik. Salah satu bidang yang memerlukan digitalisasi adalah proses administrasi permohonan Hak Kekayaan Intelektual (HKI), yang berperan dalam memberikan perlindungan hukum terhadap karya intelektual masyarakat. Di Kabupaten Subang, Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan, dan Perindustrian (DKUPP) memiliki peran strategis dalam mendukung pelaku usaha, termasuk dengan menerbitkan surat pengantar sebagai dokumen pendukung dalam pengajuan HKI.

Namun, proses pengajuan surat pengantar HKI di DKUPP masih dilakukan secara manual. Hal ini menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterbatasan akses informasi, potensi kehilangan dokumen, dan tidak tersedianya pemantauan status permohonan secara real-time. Kondisi ini menyebabkan pelayanan menjadi kurang optimal dan menyulitkan masyarakat, khususnya pelaku usaha, dalam memperoleh perlindungan HKI secara cepat dan efisien.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pengajuan surat pengantar HKI berbasis web. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan kepada pelaku usaha dalam mengajukan permohonan secara daring, mempercepat proses verifikasi, serta memungkinkan pemantauan status pengajuan secara langsung. Penelitian ini menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) dalam proses pengembangannya dan menerapkan framework CodeIgniter sebagai dasar implementasi sistem.

Dengan hadirnya sistem ini, diharapkan proses administrasi pengajuan HKI di Kabupaten Subang menjadi lebih terstruktur, akurat, dan transparan, serta mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik di lingkungan DKUPP.

Kajian Teori

Surat Pengantar HKI

Surat Pengantar HKI merupakan dokumen yang diterbitkan oleh Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan, dan Perindustrian (DKUPP) sebagai verifikasi awal bahwa pelaku usaha telah memenuhi persyaratan administratif untuk mengajukan permohonan HKI. Dokumen pendukung yang dibutuhkan antara lain KTP, Nomor Induk Berusaha (NIB), dan foto produk. Setelah berkas lengkap, akan dilakukan kunjungan lapangan oleh DKUPP untuk memverifikasi kebenaran data.

Rational Unified Process (RUP)

Rational Unified Process (RUP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan use-case driven. RUP membagi proses pengembangan menjadi empat fase utama, yaitu Inception, Elaboration, Construction, dan Transition. Pendekatan ini menggunakan konsep object-oriented dan penggambaran model melalui Unified Modeling Language (UML), sehingga cocok digunakan dalam pengembangan sistem informasi yang kompleks dan terstruktur.

Fase RUP

1. Inception (Permulaan)
Pada fase ini, fokus utama adalah memodelkan proses bisnis yang diperlukan dan mendefinisikan kebutuhan sistem. Fase ini bertujuan untuk menetapkan tujuan proyek dan ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan.
2. Elaboration (Perluasan/Perencanaan)
Fase ini berfokus pada perencanaan arsitektur sistem dan mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi. Desain dan analisis sistem dilakukan, termasuk pembuatan purwarupa (prototype) untuk menguji konsep-konsep sistem.
3. Construction (Konstruksi)
Pada tahap ini, pengembangan sistem dimulai, yang meliputi implementasi komponen dan fitur-fitur sistem. Pengujian sistem dilakukan, dan fase ini menghasilkan perangkat lunak yang siap diuji lebih lanjut.
4. Transition (Transisi)
Fase ini berfokus pada deployment sistem, termasuk pelatihan pengguna, pemeliharaan, dan pengujian untuk memastikan bahwa sistem memenuhi harapan pengguna.

Alur Kerja RUP

1. Business Modeling
Mengidentifikasi dan mendeskripsikan masalah dalam area bisnis untuk redesign atau reengineering, serta menyusun struktur dan proses bisnis organisasi.
2. Requirements
Menyusun sistem yang diperlukan dan alasan pembuatannya, mendefinisikan batas sistem, serta mengidentifikasi ancaman dan solusi untuk mengatasi masalah.
3. Design and Analysis
Tahap ini mengubah semua kebutuhan yang telah diidentifikasi menjadi spesifikasi implementasi yang dapat diterjemahkan ke dalam kode.
4. Implementation
Pada fase ini, desain dan analisis diterjemahkan menjadi kode program yang siap diimplementasikan dalam perangkat lunak.
5. Testing
Pengujian dilakukan untuk memverifikasi interaksi komponen, memenuhi kebutuhan yang telah diimplementasikan, dan memastikan kualitas perangkat lunak.

Metodologi Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi ini, beberapa metode pengumpulan data digunakan, antara lain:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pegawai DKUPP untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai pengajuan Surat Pengantar permohonan HKI. Melalui wawancara, penulis dapat memahami masalah dan tantangan yang dihadapi dalam proses pengajuan tersebut.

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Surat Pengantar Hki Berbasis Web

(Studi Kasus Dkupp Subang)

Maya Destriani, Tazkia Salsabila Ardan, Apri Rosadi

b. Observasi

Observasi dilakukan untuk memahami alur proses bisnis pengajuan Surat Pengantar permohonan HKI yang saat ini berlangsung. Penulis dapat mengidentifikasi langkah-langkah yang ada serta kendala yang dialami dalam proses tersebut.

c. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dilakukan dengan meninjau dokumen-dokumen terkait, termasuk SOP (Standar Operasional Prosedur). Melalui studi ini, penulis mendapatkan pemahaman lebih mendalam tentang persyaratan dan prosedur yang berlaku dalam pengajuan Surat Pengantar permohonan HKI, serta dapat mengidentifikasi potensi perbaikan yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem informasi yang dikembangkan.

2. Metodologi pengembangan sistem

Penelitian ini menggunakan metode Rational Unified Process (RUP) untuk mengembangkan Sistem Informasi Pengajuan Surat Pengantar Permohonan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) berbasis web di Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan, dan Perindustrian (DKUPP) Kabupaten Subang. Berikut adalah rincian tahap-tahap dalam metodologi penelitian ini :

a. Inception (Permulaan)

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi proses bisnis, spesifikasi sistem, dan aktor yang terlibat untuk memahami kebutuhan awal dan ruang lingkup pengembangan sistem, serta mendefinisikan tujuan dan batasan sistem.

b. Elaboration (Pemusatan)

Tahap ini mencakup perancangan use case diagram, activity diagram, dan robustness diagram untuk merancang komponen sistem. Juga dilakukan perancangan antarmuka untuk menyempurnakan spesifikasi dan merancang arsitektur sistem agar sesuai dengan kebutuhan.

c. Construction (Konstruksi)

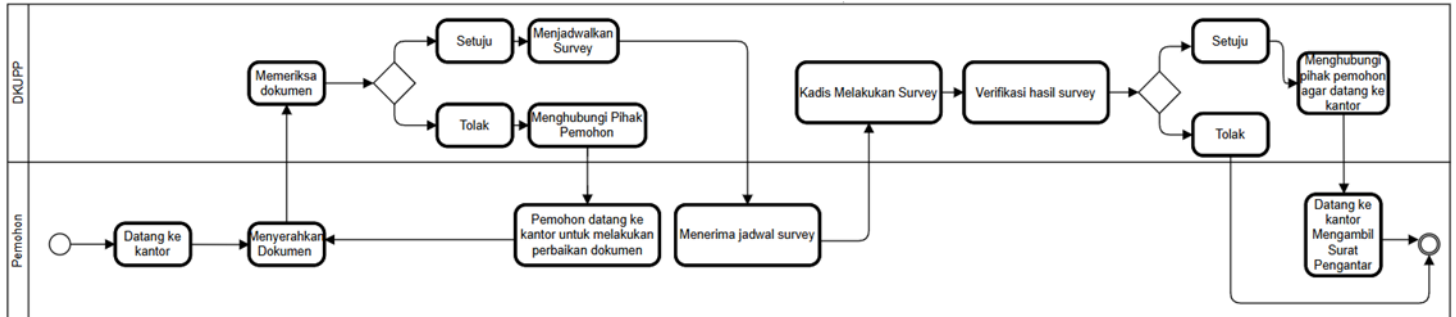
Pada tahap ini, dilakukan pembangunan fungsionalitas sistem, seperti pengelolaan dokumen dan pembaruan status pengajuan, serta pengujian sistem untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan.

Hasil dan Pembahasan

1. Proses Bisnis yang Berjalan

Pada bagian ini menjelaskan mengenai prosedur sistem yang sedang berjalan di Dinas Koperasi, Usaha Kecil Menengah, Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Subang

2. Kebutuhan Fungsional



Gambar 1 Proses Bisnis yang Berjalan

Kebutuhan Fungsional adalah persyaratan yang menggambarkan fungsi atau layanan spesifik yang harus disediakan oleh sistem untuk memenuhi tujuan bisnis atau kebutuhan pengguna.

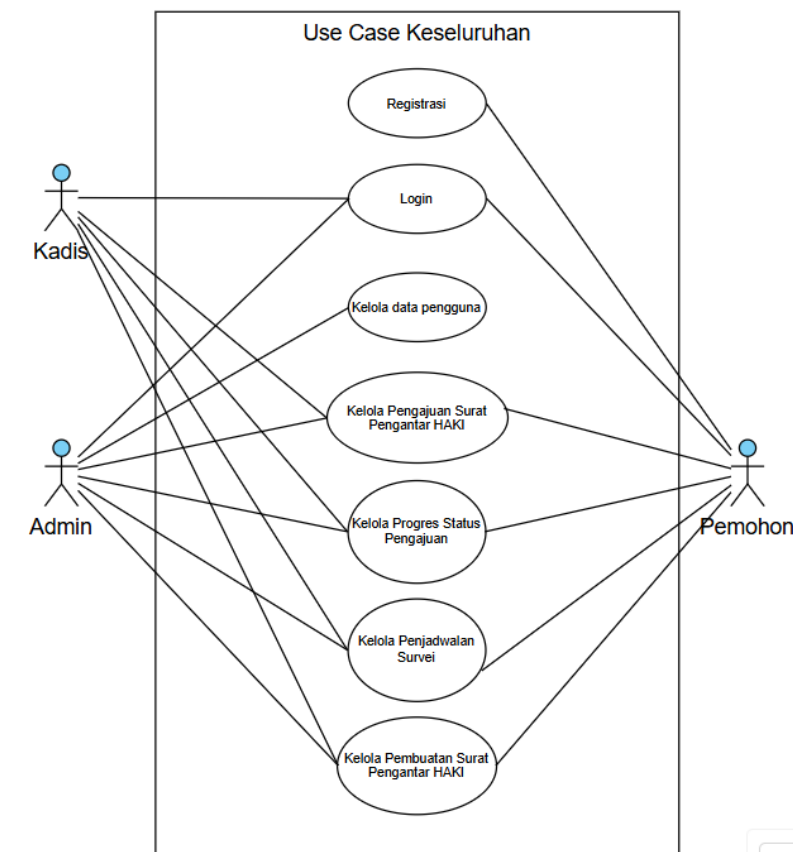
Tabel 1 Kebutuhan Fungsional

Nomer SRS	Deskripsi
SRS-F-01	Sistem dapat melakukan Registrasi
Aktor : Admin	
SRS-F-02	Sistem dapat Login
SRS-F-03	Sistem dapat Kelola data pengguna
SRS-F-04	Sistem dapat Kelola Pengajuan Surat Pengantar HKI
SRS-F-05	Sistem dapat Kelola Progres Status Pengajuan
SRS-F-06	Sistem dapat Kelola Penjadwalan Survei dan Hasil Survei
SRS-F-07	Sistem Dapat Kelola Pembuatan Surat Pengantar HKI
Aktor : Pemohon	
SRS-F-01	Sistem dapat melakukan Registrasi
SRS-F-02.1	Sistem Dapat Login dan Logout
SRS-F-04.1	Sistem dapat menambahkan dokumen syarat pengajuan
SRS-F-05.1	Sistem dapat Menampilkan progres pengajuan.
SRS-F-06.1	Sistem dapat menerima jadwal survei yang telah ditentukan, dan Menampilkan Hasil Survei
SRS-F-07.1	Sistem dapat menampilkan fitur download File Surat Pengantar HKI
Aktor : Kadis	
SRS-F-04.2	Sistem menampilkan daftar pengajuan

SRS-F-05.2	Sistem dapat update Progres dan memverifikasi dokumen pemohon
SRS-F-06.2	Sistem dapat menjadwalkan survei setelah dokumen disetujui, dan menambahkan hasil survei
SRS-F-07.2	Sistem dapat menampilkan form untuk buat Surat Pengantar HKI

3. Use Case Diagram

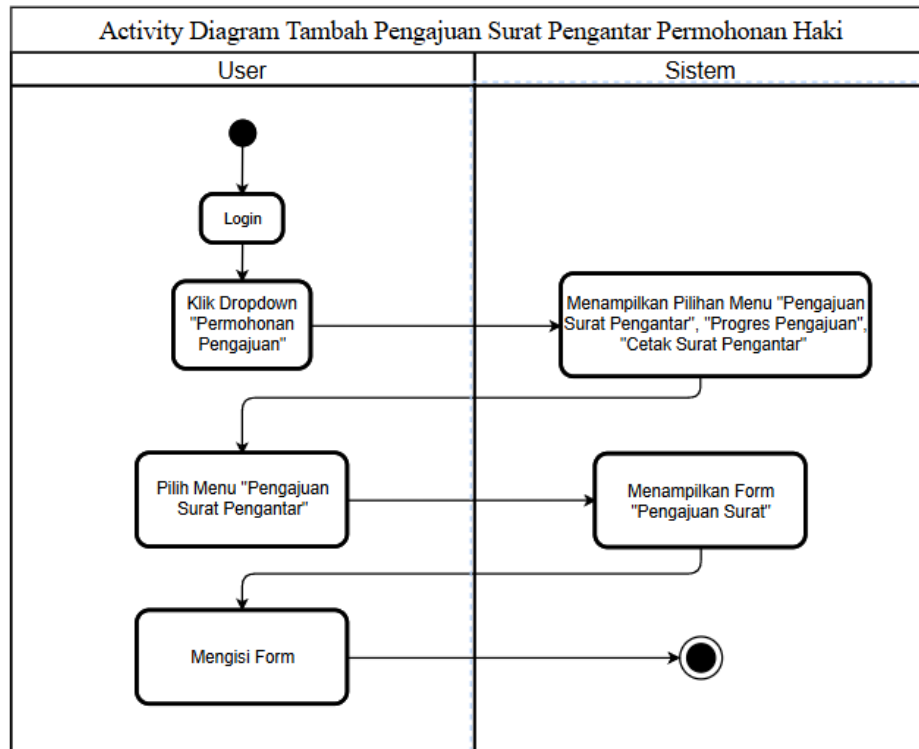
Use case diagram merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna sistem) dan sistem itu sendiri. Diagram ini menunjukkan fungsi-fungsi utama (*use case*) yang dapat dilakukan oleh aktor, serta hubungan antar komponen dalam sistem.



Gambar 2 Use Case Diagram

4. Activity Diagram

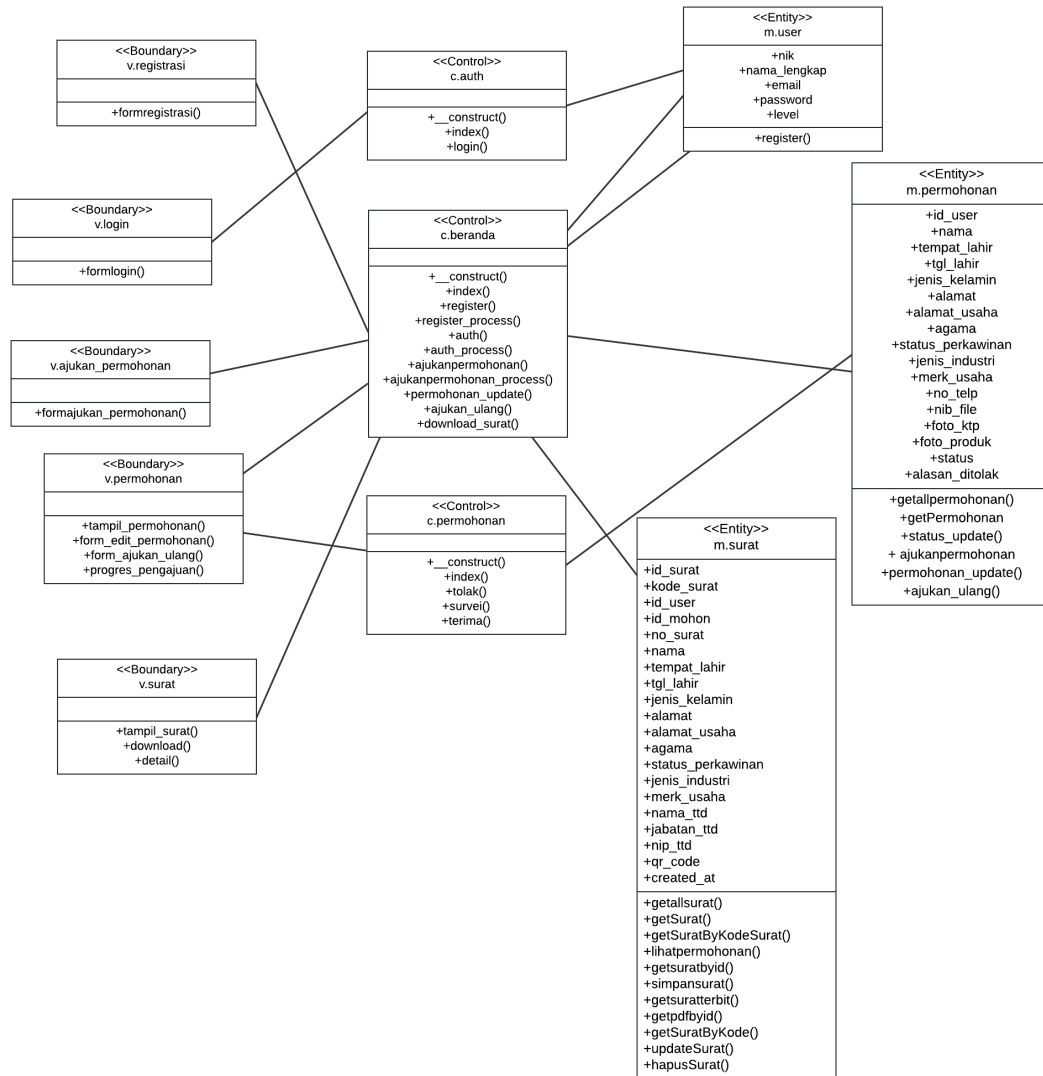
Activity diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau proses bisnis dari suatu sistem secara terstruktur. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, keputusan, serta alur kontrol dari awal hingga akhir proses.



Gambar 3 Activity Diagram Tambah pengajuan surat pengantar

5. Class Diagram

Diagram ini menggambarkan kelas-kelas yang ada dalam sistem beserta atribut, metode (fungsi), serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur data dan relasi antar komponen dalam sistem.



Gambar 4 Class Diagram

6. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap di mana sistem yang telah dirancang mulai dibangun dan dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, seluruh komponen sistem diintegrasikan dan diuji untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik.

a. Login

Gambar 5 Login

b. Pengajuan Permohonan Surat Pengantar

Gambar 6 Pengajuan Permohonan Surat Pengantar

7. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan tahap penerapan rancangan basis data ke dalam sistem manajemen basis data (DBMS) yang digunakan. Pada tahap ini, struktur tabel, relasi antar tabel, tipe data, dan kunci utama atau kunci asing mulai dibuat sesuai dengan desain konseptual dan logis yang telah dirancang sebelumnya.

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Surat Pengantar Hki Berbasis Web

(Studi Kasus Dkupp Subang)

Maya Destriani, Tazkia Salsabila Ardan, Apri Rosadi

a. Tabel User

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_user	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nik	int(20)			No	None			Change Drop More
3	nama_lengkap	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
4	email	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
5	password	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
6	level	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 7 Tabel User

b. Tabel Permohonan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_mohon	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_user	int(11)			No	None			Change Drop More
3	nama	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
4	tempat_lahir	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
5	tgl_lahir	date			No	None			Change Drop More
6	jenis_kelamin	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
7	alamat	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
8	alamat_usaha	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
9	agama	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
10	status_perkawinan	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
11	jenis_industri	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
12	merk_usaha	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
13	no_telp	int(20)			No	None			Change Drop More
14	nib_file	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
15	foto_ktp	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
16	foto_produk	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
17	status	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
18	alasan_ditolak	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
19	tgl_survei	date			No	None			Change Drop More
20	upload_surat	int(11)			No	None			Change Drop More
21	created_at	datetime			No	None			Change Drop More

Gambar 8 Tabel Permohonan

c. Tabel Surat

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	1 id_surat	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
<input type="checkbox"/>	2 kode_surat	varchar(11)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	3 id_user	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	4 id_mohon	int(11)			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	5 no_surat	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	6 nama	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	7 tempat_lahir	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	8 tgl_lahir	date			No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	9 jenis_kelamin	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	10 alamat	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	11 alamat_usaha	text	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	12 agama	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	13 status_perkawinan	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	14 jenis_industri	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	15 merk_usaha	varchar(50)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	16 nama_ttd	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	17 jabatan_ttd	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	18 nip_ttd	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	19 qr_code	varchar(30)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
<input type="checkbox"/>	created_at	datetime			No	current_timestamp()			Change Drop More

Gambar 9 Tabel Surat

Penutup

1. Kesimpulan

Pengembangan sistem informasi pengajuan surat pengantar permohonan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) berbasis web merupakan langkah penting dalam meningkatkan efisiensi proses pengajuan di DKUPP. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pemohon dapat lebih mudah mengajukan permohonan HKI, serta meningkatkan transparansi dan akurasi dalam verifikasi data. Selain itu, sistem ini juga membantu pihak DKUPP dalam memantau dan mengelola pengajuan HKI secara lebih terstruktur. Penggunaan teknologi berbasis web memungkinkan akses yang lebih luas dan fleksibel bagi para pemohon yang membutuhkan surat pengantar untuk keperluan HKI.

2. Saran

- a. Optimasi Kecepatan Akses dan Responsivitas Sistem: Sistem harus memiliki waktu akses yang cepat dan responsif pada berbagai perangkat, baik desktop maupun mobile. Hal ini penting untuk memastikan pengguna, terutama yang tidak memiliki perangkat komputer, dapat mengakses sistem dengan mudah melalui ponsel.
- b. Fitur Notifikasi Otomatis: Pengembangan fitur notifikasi otomatis kepada pemohon dan petugas terkait status pengajuan sangat penting. Dengan adanya notifikasi, pemohon dapat mengetahui status terkini dari permohonannya, sementara petugas

- DKUPP dapat langsung menerima peringatan apabila ada pengajuan yang membutuhkan perhatian lebih.
- c. Sistem Backup dan Recovery: Untuk menghindari kehilangan data yang penting, sistem harus dilengkapi dengan fitur backup otomatis yang dapat mengembalikan data jika terjadi masalah teknis atau kerusakan sistem.
 - d. Feedback Pengguna: Menyediakan fitur untuk pemohon memberikan umpan balik tentang pengalaman mereka dalam menggunakan sistem. Hal ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas sistem di masa mendatang dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

Daftar Pustaka

- Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Destriani, M., & Shidik, M. A. (2023). Implementasi Sistem Informasi Geografis Apill (Studi Kasus Dinas Perhubungan Kabupaten Subang). *Global*, 10(2), 18–33.
- Hartawan, G. P. (2017). IMPLEMENTASI RATIONAL UNIFIED PROCESS DALAM SISTEM INFORMASI E-SEKOLAH (Studi Kasus SMA Negeri 1 Cibadak). *Jurnal SANTIKA : Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 7(1), 563–571.
- Ismanto, I., Hidayah, F., & Charisma, K. (2020). Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN) (Studi Kasus Unit Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P2KM) Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar). *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(1), 69. <https://doi.org/10.28926/briliant.v5i1.430>
- Mubarak, F., Harliana, H., & Hadijah, I. (2015). Perbandingan Antara Metode RUP dan Prototype Dalam Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web. *Creative Information Technology Journal*, 2(2), 114. <https://doi.org/10.24076/citec.2015v2i2.42>
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknolIf*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Putri, R. J., Buana, U. M., Putra, Y. M., & Buana, U. M. (2019). *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN Pemanfaatan Teknologi Informasi Sistem Pengambilan Keputusan Pada PT. Astarindo Daya Sakti Dosen : Yananto Mihadi Putra , SE , M . Si. December*, 1–11. https://www.researchgate.net/profile/Risnanda-Juliana-Putri/publication/337695432_SISTEM_INFORMASI_MANAJEMEN/links/5de5b9e8a6fdcc283700676d/SISTEM-INFORMASI-MANAJEMEN.pdf
- Rahman, F., & Ratna, S. (2018). Perancangan E-Learning Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(2), 95. <https://doi.org/10.31602/tji.v9i2.1370>
- Ramadhan, R. F., & Mukhaiyar, R. (2020). Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 129–134. <https://doi.org/10.24036/jtein.v1i2.55>