



## Implementasi Metode *Waterfall* dalam Pengembangan Sistem Pengajuan Produk Hukum Daerah Berbasis *Web* dengan *FIFO* dan *Tracking*

Arkana Valiant Krisnha<sup>1</sup>, Nur Ariesanto Ramdhan<sup>2</sup>, Agyztia Premana<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Muhadi Setiabudi, Indonesia

Email author: [arkanavaliantart@gmail.com](mailto:arkanavaliantart@gmail.com), [ariesantoramdhan@gmail.com](mailto:ariesantoramdhan@gmail.com), [a.premana@umus.ac.id](mailto:a.premana@umus.ac.id)

### Article Info

#### Article history:

Received Januari 3, 2025

Revised Februari 17, 2025

Accepted June 28, 2025

#### Keywords:

Digital Transformation

Regional Legal Products

Web-Based Application

*First In First Out*

Role-Based Access Control

### ABSTRACT

Digital transformation in government bureaucracy has become a strategic step to improve efficiency, accountability, and transparency, including in the management of regional legal products. In the Regional Secretariat of Tegal Regency, the process of submitting legal products is still done manually, which causes inefficiencies, delays, and a lack of document traceability. To address these issues, a web-based legal product submission application has been developed with document *tracking* features. This research uses the *Waterfall* system development method, and implements a FIFO (*First In First Out*) queuing system in the submission process, along with Role-Based Access Control (RBAC) for managing user access rights. The goal of this system is to create a faster, more transparent, and digitally documented application process. The implementation results show that the application is able to systematically and integratively manage the flow of submissions, corrections, verification, and the ratification of legal products. Features such as a *Login* page with CAPTCHA, analysis dashboards, *tracking*, and monthly reports enhance the monitoring and security functions of the system. This application can be an effective solution in supporting the digitization of regional legal bureaucracy, as well as providing ease and efficiency for regional officials in preparing and submitting drafts of legal products digitally.

### Corresponding Author:

Arkana Valiant Krisnha,

Universitas Muhadi Setiabudi

Jl P. Diponegoro No.KM2, Kabupaten Brebes, Indonesia

Email: [arkanavaliantart@gmail.com](mailto:arkanavaliantart@gmail.com)



## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat di era modern ini telah membawa perubahan signifikan dalam pola hidup, cara berpikir, dan interaksi sosial manusia. Fenomena ini dikenal sebagai Revolusi Industri 4.0, yang ditandai dengan kemajuan luar biasa di berbagai bidang teknologi. Dampak dari kemajuan ini tidak hanya dirasakan dalam kehidupan sehari-hari, pendidikan, dan ekonomi global, tetapi juga memengaruhi ekosistem birokrasi pemerintahan. Seiring dengan perkembangan tersebut,

muncul wacana mengenai transisi menuju Revolusi Industri 5.0, yang berfokus pada integrasi teknologi canggih seperti Kecerdasan Buatan (AI), *Internet of Things* (IoT), dan robotika. Tujuan dari integrasi ini adalah untuk menciptakan sistem produksi yang lebih efisien, fleksibel, dan berkelanjutan [1].

Transformasi digital dalam birokrasi pemerintahan merupakan langkah strategis untuk memperbaiki sistem administrasi dan pelayanan publik. Dengan memanfaatkan teknologi, birokrasi pemerintah dapat mempercepat proses pengambilan keputusan, mengurangi kompleksitas birokrasi, serta meningkatkan transparansi dalam pengelolaan kebijakan publik. Namun, penting untuk dicatat bahwa transformasi digital bukanlah tujuan akhir, melainkan sebuah proses yang terus berlanjut. Seiring dengan kemajuan teknologi dan inovasi, penyempurnaan sistem harus selalu dilakukan [1].

Dalam konteks pelayanan publik, perbaikan internal administratif juga menjadi prioritas. Khususnya di Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal, yang berperan penting dalam penyusunan dan penyebarluasan informasi produk hukum daerah. Produk hukum daerah mencakup berbagai peraturan, seperti peraturan daerah (perda), peraturan kepala daerah (perkada), dan keputusan-keputusan lainnya yang dihasilkan oleh lembaga pemerintahan. Oleh karena itu, sudah saatnya untuk membangun sebuah sistem yang efisien di Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal, terutama dalam proses penyusunan dan pengajuan produk hukum daerah [2][3].

Saat ini, pengajuan produk hukum daerah masih dilakukan secara manual, di mana perangkat daerah harus datang langsung ke Bagian Hukum untuk mengajukan rancangan. Proses ini melibatkan pengajuan berkas draft yang kemudian dikoreksi oleh Perancang Peraturan Perundang-undangan. Setelah itu, perangkat daerah harus kembali untuk mengambil draft yang telah diperbaiki dan mengajukan ulang. Namun, metode ini terbukti tidak efektif dan efisien, sehingga diperlukan pengembangan sistem yang lebih baik. Dalam laporan skripsi ini, penulis mengusulkan pembuatan aplikasi berbasis *website* untuk pengajuan produk hukum daerah dengan menggunakan metode FIFO (*First In First Out*) dan sistem pelacakan yang diimplementasikan melalui metode *Waterfall* [4][5].

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan produk hukum daerah, serta memberikan kemudahan bagi perangkat daerah dalam proses pengajuan dan revisi rancangan produk hukum.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Aplikasi Berbasis Website

Aplikasi berbasis *website* adalah suatu sistem perangkat lunak yang berjalan melalui jaringan internet dan dapat diakses menggunakan *browser* dengan memasukkan alamat URL yang umumnya diawali dengan <https://www> dan diakhiri dengan domain seperti (.com, .co.id, atau .net) [6].

### 2.2 Proses Penyusunan Produk Hukum Daerah

Proses penyusunan produk hukum daerah harus dilakukan secara terencana, terukur, dan terintegrasi dengan tetap memperhatikan prinsip negara hukum, asas demokrasi dalam pembentukan peraturan perundang-undangan, serta asas-asas umum perundangan yang baik agar produk hukum yang dihasilkan tidak cacat hukum maupun disharmonis [7]. Sementara itu, Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal berperan sebagai fasilitator dan koordinator dalam proses pembentukan produk hukum daerah seperti Peraturan Daerah, Peraturan Bupati, dan Keputusan Bupati [8].

### 2.3 Digitalisasi Pemerintah

Digitalisasi dalam pelayanan publik merupakan proses konversi informasi atau data menjadi format digital yang dapat diolah dan dimanfaatkan melalui teknologi informasi, sehingga mempercepat dan mempermudah pelayanan kepada masyarakat. Dalam konteks ini, birokrasi yang agile dan adaptif—yang mampu berpikir visioner, reflektif, dan lintas batas—perlu didukung oleh pengambilan keputusan berbasis bukti melalui pengelolaan mahadata terintegrasi sebagai bagian dari tata kelola pemerintahan digital yang efektif [1].

#### 2.4 Sistem FIFO (First In-First Out)

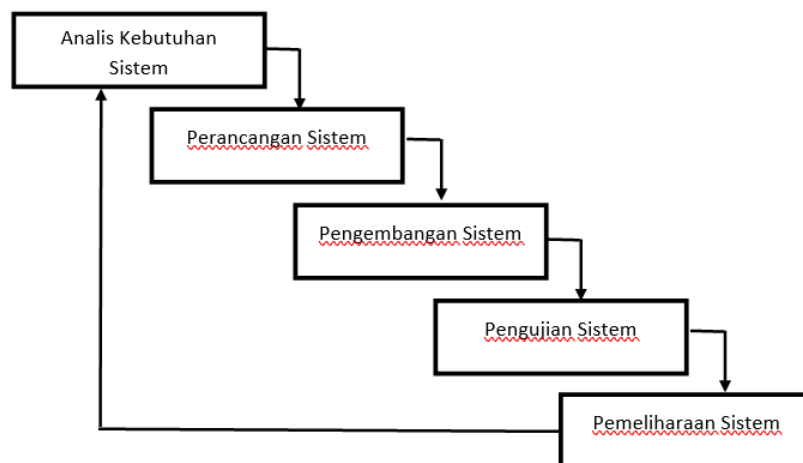
Metode FIFO, atau dalam istilah Indonesia dikenal sebagai Metode Masuk Pertama Keluar Pertama (MKTP), adalah pendekatan pengelolaan persediaan yang mengasumsikan bahwa barang yang pertama kali masuk atau dibeli akan menjadi barang pertama yang keluar atau dijual. Metode ini mencerminkan logika alami dalam aktivitas penyimpanan ibarat barisan antrean yang menekankan ketertiban, efisiensi, dan akurasi dalam mencatat nilai persediaan akhir. Dalam praktiknya, FIFO bukan sekadar strategi akuntansi, tetapi juga cerminan prinsip keadilan dan rotasi stok yang humanis, di mana yang lebih dahulu datang diberi kesempatan lebih dulu untuk pergi [4]

#### 2.5 Sistem Tracking

Pengembangan sistem *tracking* berbasis *website* yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan administrator melalui informasi yang terkomputerisasi secara menyeluruh [9]. Sementara itu, merancang aplikasi *tracking* pesanan berbasis web yang memberikan solusi komprehensif dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dan *Extreme Programming* sebagai pendekatan pengembangannya [10].

#### 2.6 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah *Waterfall* atau *Linear Sequential Model*, yaitu pendekatan klasik yang berjalan secara bertahap dan terstruktur dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970, metode ini menekankan perencanaan rapi dan keterkaitan antar tahap. Meski dianggap "kuno" dibanding metode agile, *Waterfall* tetap relevan dalam *Software Engineering* karena kesederhanaannya dan kemampuannya menjaga konsistensi, terutama saat kebutuhan sistem sudah jelas dan minim perubahan [5][6].



Gambar 1. Metode *Waterfall*

#### 2.7 Login CAPTCHA

CAPTCHA (*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*) adalah sebuah mekanisme pengaman digital yang dirancang untuk membedakan antara pengguna manusia dan program otomatis (*bot*), dengan memberikan tantangan yang mudah dipahami oleh manusia namun sulit dipecahkan oleh mesin. Tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mencegah *bot* melakukan tindakan yang seolah-olah dilakukan oleh manusia, seperti *Login* otomatis atau spam, dengan cara menyajikan uji sederhana namun cerdas, sebuah bentuk penjagaan yang "ramah manusia tapi galak ke mesin". CAPTCHA bukan sekadar fitur teknis, melainkan penjaga gerbang virtual yang memastikan interaksi di dunia digital tetap otentik dan aman [11].

#### 2.8 Role-Based Access Control (RBAC)

*Role-Based Access Control* (RBAC) adalah metode pengelolaan hak akses dalam sistem informasi di mana pengguna diklasifikasikan berdasarkan peran atau jabatannya, dan setiap peran diberikan akses tertentu sesuai dengan kebutuhan tugasnya. Pendekatan ini membuat proses otorisasi menjadi lebih sederhana, terpusat, serta memudahkan pemeliharaan dan pengaturan sistem karena kontrol akses

tidak lagi bergantung pada individu, melainkan pada struktur peran yang telah ditentukan. Dengan RBAC, keamanan sistem tetap terjaga tanpa mengorbankan efisiensi pengelolaan [12].

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan kajian dari beberapa judul penelitian terdahulu, terdapat persamaan dan perbedaan yang memberikan kontribusi terhadap pemahaman dalam pengembangan sistem informasi dan pengajuan produk hukum daerah. Penelitian dengan Judul "*Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Online Berbasis Web*" menunjukkan kesamaan dalam hal implementasi sistem berbasis web, meskipun berbeda konteks karena fokusnya pada pengajuan produk hukum daerah melalui sistem yang dirancang khusus [6]. Penelitian berjudul "*Urgensi Perencanaan Pembentukan Produk Hukum Daerah dalam Penetapan Produk Hukum Daerah di Kabupaten Ciamis*" menekankan pentingnya proses pengajuan produk hukum yang terencana, sistematis, dan terintegrasi, serta berbeda karena menggunakan sistem berbasis aplikasi *website* sebagai pendukung [7]. Sementara itu, penelitian dengan judul "*Peran Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal Dalam Pembentukan Produk Hukum Daerah*" memiliki kesamaan dalam hal objek penelitian di lingkup Sekretariat Daerah, namun berbeda dari sisi pendekatan karena menyoroti adaptasi sistem informasi berbasis teknologi sebagai solusi dalam mendukung proses hukum daerah [8]. Literatur-literatur ini menunjukkan arah yang jelas menuju digitalisasi dan integrasi sistem dalam tata kelola pemerintahan, khususnya dalam pembentukan produk hukum daerah.

## 2.10 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua teknik, yaitu kajian pustaka dan wawancara. Kajian pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti artikel dan jurnal untuk mendukung penyusunan serta pengembangan sistem informasi berbasis *website*. Sementara itu, wawancara dilakukan secara langsung dengan Kepala Bagian Hukum serta Fungsional Perancang Peraturan Perundang-undangan di Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal guna memperoleh data konkret terkait proses penyusunan produk hukum daerah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pada bagian ini akan menguraikan peran masing-masing pengguna yang terlibat dalam penggunaan aplikasi berbasis *website* untuk pengajuan produk hukum daerah secara digital, yang dilengkapi fitur pelacakan (*tracking*) dan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*.

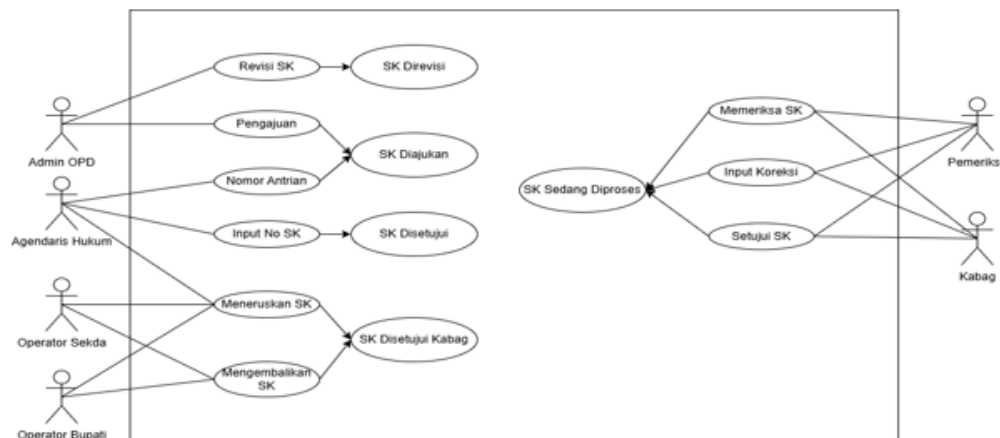
Tabel 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Deskripsi
1.	Super Admin	Super Admin merupakan pengguna yang memiliki akses penuh terhadap aplikasi berbasis <i>website</i> meliputi <i>dashboard</i> , menambahkan <i>admin</i> bagian hukum, serta menambahkan <i>admin</i> untuk perangkat daerah.
2.	Admin (Perangkat Daerah)	Admin Perangkat Daerah merupakan pengguna yang dapat mengajukan rancangan produk hukum ke Bagian Hukum untuk dikoreksi.
3.	Admin (Agendaris Hukum)	Admin Agendaris Hukum merupakan pengguna yang menerima rancangan awal produk hukum dan memberikan nomor register.
4.	Admin (Korektor/Perancang)	Admin Korektor/Perancang merupakan pengguna yang mempunyai akses mengoreksi rancangan produk hukum dari perangkat daerah yang diterima melalui agendaris hukum. Jika,

- telah dikoreksi maka pengguna mempunyai akses untuk mengembalikan ke perangkat daerah ataupun dilanjutkan ke Kabag Hukum untuk diverifikasi.
- 5. Admin (Kabag Hukum) merupakan pengguna yang mempunyai akses untuk memverifikasi ajuan hasil koreksi rancangan produk hukum daerah dari Admin Korektor yang nantinya akan dikembalikan ke Perangkat Daerah untuk dicetak hasil fisiknya lalu diajukan secara manual ke Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal.
  - 6. Admin (Asisten Pemerintahan dan Kesra) merupakan pengguna yang mempunyai akses untuk memparaf secara digital ketika draft rancangan produk hukum sudah dikirimkan ke Asisten Pemerintahan dan Kesra melalui Agendaris Hukum.
  - 7. Admin (Sekretaris Daerah) merupakan pengguna yang mempunyai akses untuk memparaf secara digital ketika draft rancangan produk hukum sudah dikirimkan ke Sekretaris Daerah melalui Asisten Pemerintahan dan Kesra.
  - 8. Admin (Bupati) merupakan pengguna yang mempunyai akses untuk tanda tangan dan verifikasi secara digital ketika draft rancangan produk hukum sudah dikirimkan ke Bupati melalui Sekretaris Daerah untuk kemudian dikirim Kembali Draftnya ke Bagian Hukum untuk diberikan pengundangan.

### 3.2. Usecase Diagram Sistem

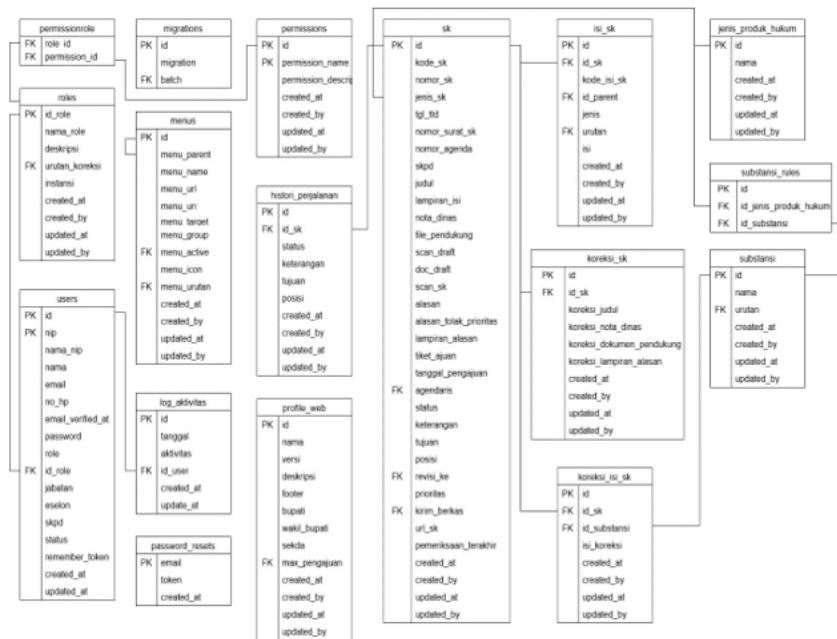
Use case diagram adalah bentuk pemodelan perilaku suatu sistem yang menggambarkan kebutuhan dan harapan pengguna terhadap sistem tersebut. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi berbagai fungsi dalam sistem serta menentukan siapa saja yang memiliki wewenang untuk mengakses atau menggunakan fungsi-fungsi tersebut [2].



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem

### 3.3. ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) atau Diagram Hubungan Entitas adalah alat visual yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam suatu sistem, sehingga mempermudah dalam proses perancangan dan pengembangan sistem tersebut. ERD berfungsi untuk menunjukkan hubungan antar entitas dalam basis data secara jelas dan sistematis. Berikut adalah gambaran ERD untuk aplikasi berbasis website pengajuan produk hukum daerah dengan fitur tracking, yang mencakup entitas utama seperti pengguna, produk hukum, proses pengajuan, dan status pelacakan.

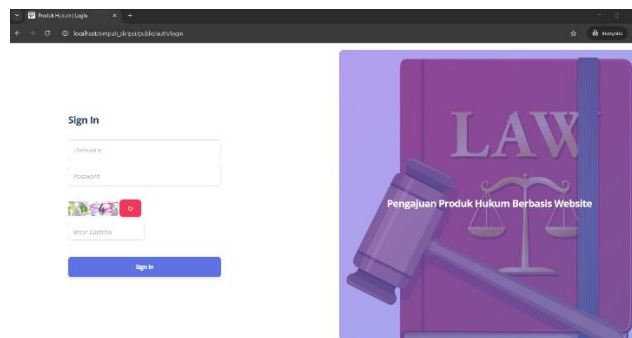


Gambar 3. ERD Sistem

### 3.4. Implementasi Sistem

#### 3.4.1. Halaman Login

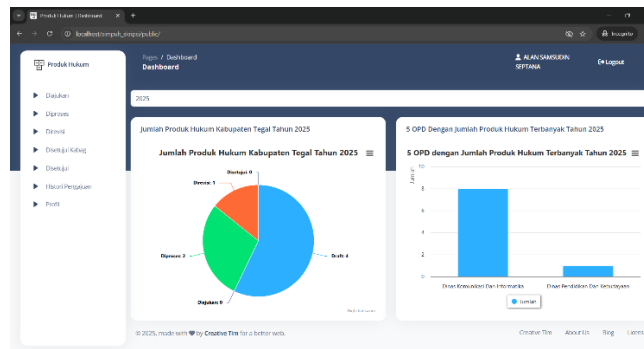
Gambar 4 menampilkan halaman *Login* dari aplikasi berbasis *website* untuk pengajuan produk hukum. Fungsinya adalah sebagai pintu masuk sistem, di mana pengguna harus memasukkan *username*, *password*, dan *captcha* untuk memastikan bahwa yang mengakses adalah manusia, bukan *bot*. Halaman ini berperan penting dalam menjaga keamanan data serta membatasi akses hanya bagi pengguna yang memiliki otorisasi sesuai peran masing-masing dalam sistem.



Gambar 4. Tampilan Halaman Login

#### 3.4.2. Halaman Dashboard

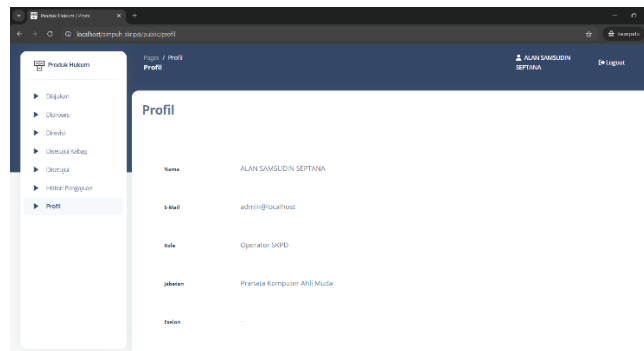
Gambar 5 menampilkan halaman dashboard dari aplikasi *website* pengajuan produk hukum. Fungsinya adalah untuk menyajikan data visual berupa grafik dan diagram terkait jumlah produk hukum yang dibuat di Kabupaten Tegal tahun 2025. Terdapat dua visualisasi utama: diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi jumlah produk hukum berdasarkan jenis atau bidang, dan diagram batang yang menampilkan lima OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dengan jumlah produk hukum terbanyak. Halaman ini memberikan informasi ringkas, akurat, dan *real-time* guna mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan berbasis data.



Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

### 3.4.3. Halaman Profil Admin

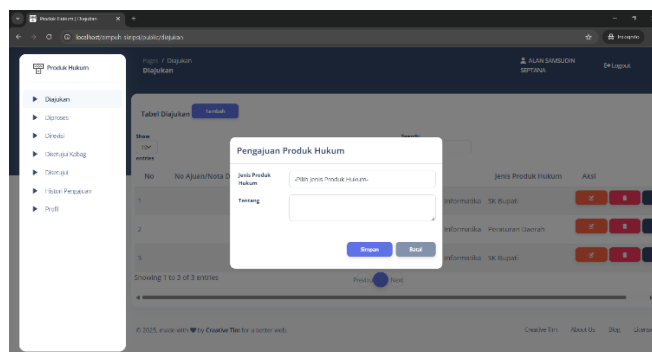
Gambar 6 menampilkan halaman profil pengguna pada aplikasi pengajuan produk hukum berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk menampilkan informasi pribadi dan identitas pengguna yang sedang *Login*, seperti nama lengkap, email, peran (role), jabatan, dan instansi. Halaman ini mempermudah pengguna dalam mengelola data dirinya sendiri serta memastikan bahwa akses dan hak pengguna dalam sistem sesuai dengan peran dan tanggung jawab yang dimilikinya.



Gambar 6. Tampilan Halaman Profil Admin

### 3.4.4. Halaman Pengajuan Baru

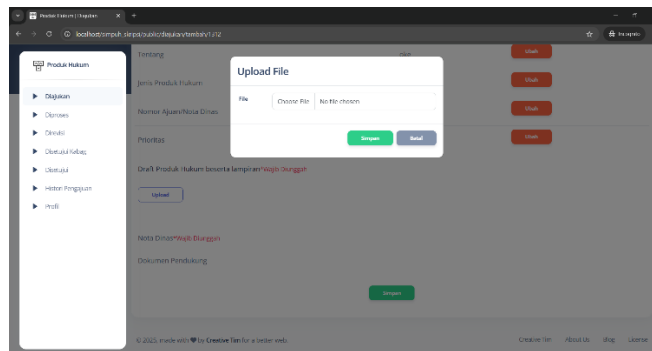
Gambar 7 menampilkan halaman pengajuan produk hukum dalam aplikasi berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk memungkinkan pengguna menginput dan mengirim permohonan pembuatan produk hukum melalui formulir digital. Pengguna dapat memilih jenis produk hukum, mengisi judul, serta memberikan keterangan tambahan. Setelah itu, pengguna dapat menyimpan pengajuan atau membatalkannya. Halaman ini menjadi fitur inti dari sistem karena mendukung proses digitalisasi dalam pengajuan produk hukum yang lebih cepat, efisien, dan terdokumentasi dengan baik.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pengajuan Baru

### 3.4.5. Halaman Upload Produk Hukum

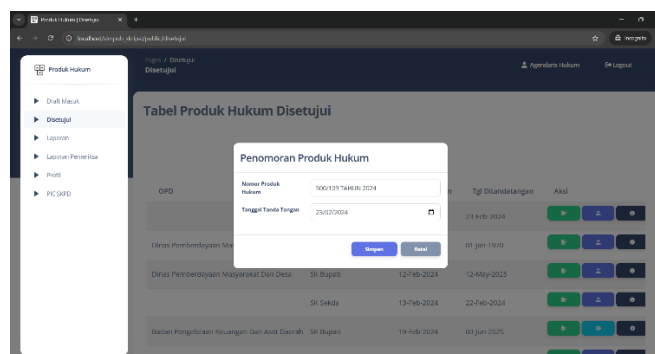
Gambar 8 menunjukkan halaman unggah (upload) dokumen pada fitur pengajuan produk hukum dalam aplikasi berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk memungkinkan pengguna mengunggah file pendukung, seperti draf produk hukum atau dokumen administratif lainnya, sebagai bagian dari kelengkapan proses pengajuan. Pengguna dapat memilih file dari perangkat mereka dan menyimpannya ke dalam sistem. Fitur ini penting untuk memastikan bahwa setiap pengajuan disertai bukti atau dokumen yang sah dan terdokumentasi secara digital.



Gambar 8. Tampilan Halaman Upload Produk Hukum

### 3.4.6. Halaman Penomoran Produk Hukum

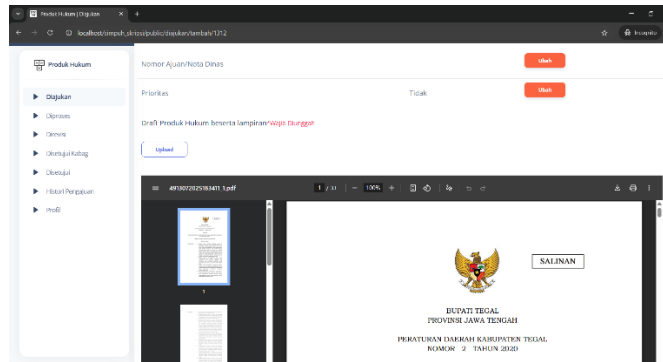
Gambar 9 menampilkan halaman penomoran produk hukum pada bagian "Tabel Produk Hukum Disetujui" dalam aplikasi. Fungsinya adalah untuk memungkinkan admin atau pengguna berwenang mengisi dan menetapkan nomor resmi produk hukum beserta tanggal tanda tangan setelah dokumen disetujui. Formulir ini merupakan bagian penting dari tahapan legalisasi akhir, yang menandai bahwa produk hukum telah sah dan siap diberlakukan. Dengan fitur ini, sistem membantu memastikan proses penomoran dilakukan secara tertib, terdokumentasi, dan terintegrasi secara digital.



Gambar 9. Tampilan Halaman Penomoran Produk Hukum

### 3.4.7. Halaman Preview Produk Hukum

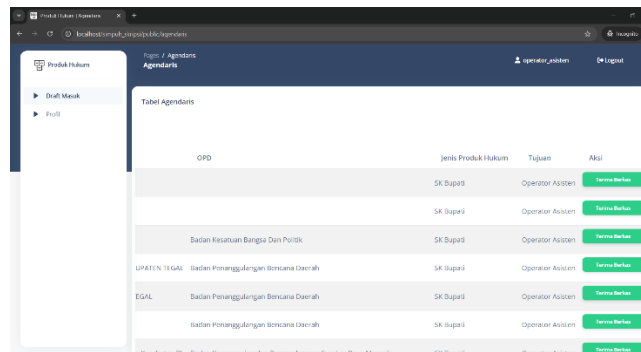
Gambar 10 menampilkan halaman pratinjau dokumen dalam proses pengajuan produk hukum pada aplikasi berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk menampilkan draft atau salinan resmi produk hukum dalam format PDF secara langsung di dalam sistem, sehingga pengguna dapat meninjau isi dokumen sebelum atau sesudah diajukan. Terdapat juga informasi pendukung seperti nomor nota dinas, status prioritas, serta opsi untuk mengunggah ulang file jika diperlukan. Fitur ini memudahkan verifikasi visual dan meningkatkan akurasi serta transparansi dalam proses digitalisasi dokumen hukum.



Gambar 10. Tampilan Halaman Preview Produk Hukum

### 3.4.8. Halaman Penerimaan Produk Hukum

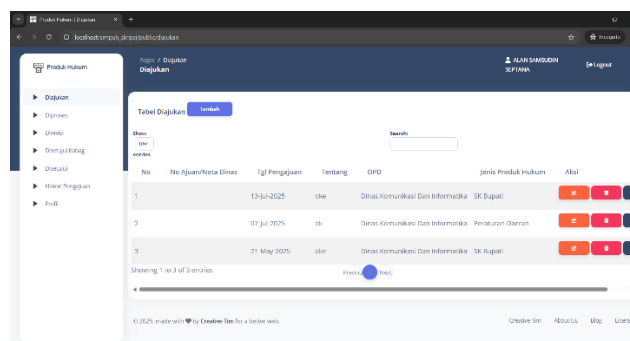
Gambar 11 menampilkan halaman agendaris dalam aplikasi pengajuan produk hukum berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk menampilkan daftar produk hukum yang masuk dari berbagai Organisasi Perangkat Daerah (OPD), lengkap dengan jenis produk hukum, tujuan, dan status aksi. Pada kolom aksi, terdapat tombol “Terima Berkas” yang memungkinkan operator agendaris untuk menyetujui atau mencatat penerimaan dokumen yang diajukan. Fitur ini mendukung proses administratif dengan memastikan bahwa setiap pengajuan terdokumentasi dan terkonfirmasi secara sistematis dalam alur kerja digital.



Gambar 11. Tampilan Halaman Penerimaan Produk Hukum

### 3.4.9. Halaman Tabel Diajukan

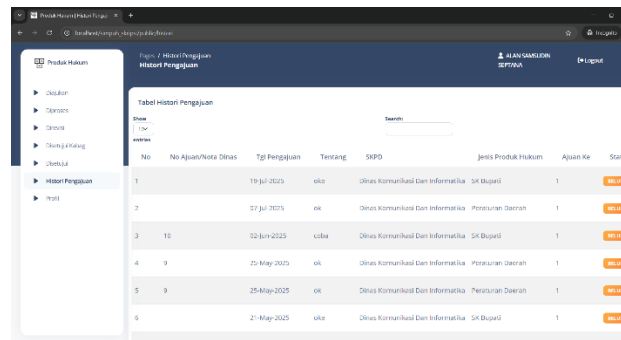
Gambar 12 menampilkan halaman daftar pengajuan produk hukum dalam aplikasi berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk memperlihatkan tabel data pengajuan yang berisi informasi penting seperti nomor nota dinas, tanggal pengajuan, keterangan, OPD pengusul, serta jenis produk hukum yang diajukan. Pengguna juga dapat melakukan tindakan melalui tombol edit, hapus, atau lihat detail di kolom aksi. Halaman ini mempermudah pengguna dalam mengelola, memantau, dan memperbarui setiap pengajuan secara efisien dan terorganisir dalam satu tampilan yang intuitif.



Gambar 12. Tampilan Halaman Tabel Diajukan

### 3.4.10. Halaman Tabel History Pengajuan

Gambar 13 menunjukkan halaman Histori Pengajuan pada aplikasi pengajuan produk hukum berbasis *website*. Fungsinya adalah untuk menampilkan rekap data seluruh pengajuan yang pernah dilakukan oleh pengguna, lengkap dengan informasi seperti nomor nota dinas, tanggal pengajuan, pengirim, SKPD terkait, jenis produk hukum, tujuan, dan statusnya. Melalui halaman ini, pengguna dapat melacak riwayat pengajuan secara kronologis dan sistematis, serta memantau progres masing-masing dokumen, sehingga menciptakan transparansi dan akuntabilitas dalam proses pengajuan hukum secara digital.

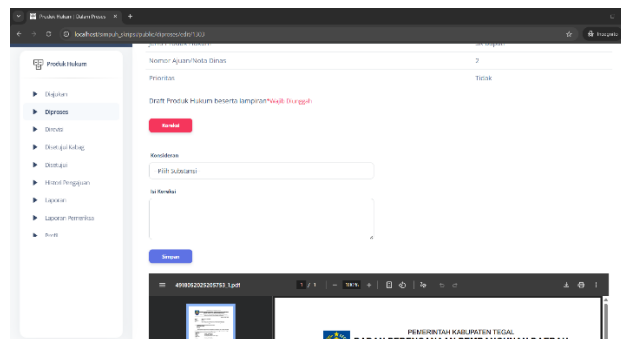


No	No Ajuan/Nota Dinas	Tgl Pengajuan	Tentang	SKPD	Jenis Produk Hukum	Ajuan Ke	Status
1		19 Jul 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	SK Bupati	1	OK
2		07 Jul 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	Peraturan Daerah	1	OK
3	10	02 Jun 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	SK Bupati	1	OK
4	9	25 May 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	Peraturan Daerah	1	OK
5	9	25 May 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	Peraturan Daerah	1	OK
6		21 May 2025	ok	Dinas Komunikasi Dan Informatika	SK Bupati	1	OK

Gambar 13. Tampilan Halaman Tabel History Pengajuan

### 3.4.11. Halaman Input Koreksi

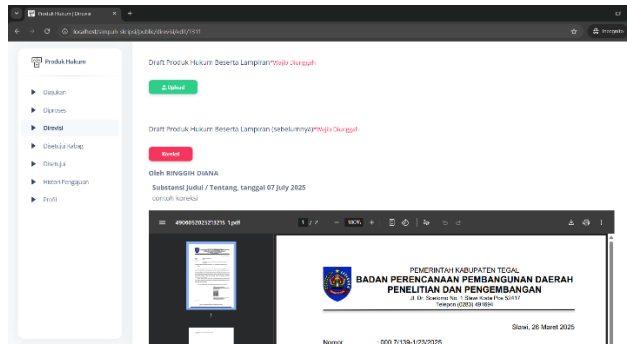
Gambar 14 merupakan halaman verifikasi dokumen dalam sistem manajemen produk hukum yang memungkinkan pengguna untuk meninjau, memberikan keterangan penolakan, dan mengembalikan draft kepada pihak terkait (misalnya, Fikih Juliansyah) disertai alasan pengembalian. Tersedia fitur dropdown untuk memilih penerima, kolom isian keterangan, tombol simpan, serta pratinjau dokumen PDF untuk memudahkan pemeriksaan isi draft sebelum mengambil tindakan.



Gambar 14. Tampilan Halaman Input Koreksi

### 3.4.12. Halaman Preview Koreksi

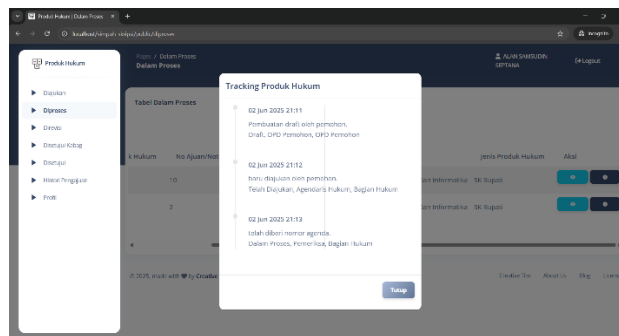
Gambar 15 menampilkan halaman dalam sistem manajemen produk hukum yang berfungsi untuk meninjau dan memverifikasi draft dokumen hukum. Pada tampilan ini, pengguna diberikan opsi untuk menyetujui (tombol hijau "Setujui") atau menolak (tombol merah "Tolak") draft produk hukum yang dilampirkan. Informasi detail seperti nama pengunggah, judul/substansi produk hukum, serta tanggal pengajuan juga ditampilkan. Di bagian bawah, terdapat pratinjau file PDF dari dokumen yang diajukan untuk memudahkan pemeriksaan langsung tanpa perlu mengunduh.



Gambar 15. Tampilan Halaman Preview Koreksi

### 3.4.13. Halaman Tracking Produk Hukum

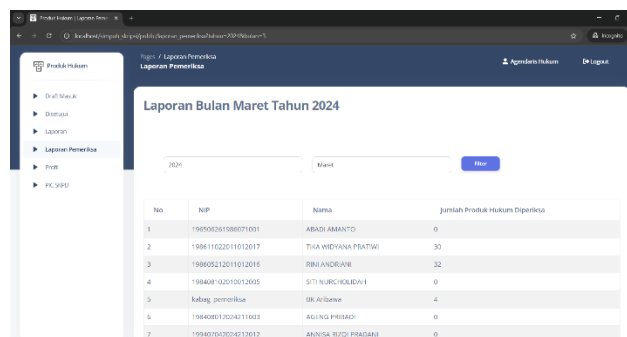
Gambar 16 menampilkan fitur *Tracking* Produk Hukum dalam sistem manajemen dokumen hukum. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melihat riwayat proses atau alur perjalanan suatu produk hukum, mulai dari pengajuan awal hingga tahap-tahap yang telah dilalui. Riwayat tersebut mencakup informasi waktu (tanggal dan jam), deskripsi kegiatan (seperti pembuatan draft, pengajuan, peninjauan, dan pemberian nomor agenda), serta pihak-pihak yang terlibat (misalnya: OPD Pemohon, Bagian Hukum). Fitur ini berguna untuk memantau transparansi dan akuntabilitas proses penyusunan dokumen hukum.



Gambar 16. Tampilan Halaman Tracking Produk Hukum

### 3.4.14. Halaman Laporan Pemeriksaan Bulanan

Gambar 17 menunjukkan halaman Laporan Pemeriksaan dalam sistem manajemen produk hukum yang menampilkan rekap jumlah produk hukum yang diperiksa oleh masing-masing pegawai pada bulan Maret tahun 2024. Pengguna dapat memilih tahun dan bulan melalui dropdown, lalu menekan tombol "Filter" untuk menampilkan data. Tabel di bawahnya menyajikan informasi berupa nomor, NIP, nama pegawai, dan jumlah produk hukum yang telah diperiksa. Fitur ini berguna untuk memantau kinerja dan produktivitas masing-masing pemeriksa dalam periode waktu tertentu.



Gambar 17. Tampilan Halaman Laporan Pemeriksaan Bulanan

### 3.4.15. Halaman Laporan Pengajuan Bulanan

Gambar 18 menampilkan halaman Laporan Produk Hukum pada sistem yang merekap jumlah produk hukum berdasarkan masing-masing Organisasi Perangkat Daerah (OPD) untuk bulan April tahun 2024. Terdapat fitur filter tahun dan bulan untuk menyesuaikan periode pelaporan. Tabel yang ditampilkan memuat data berupa nomor, nama OPD, dan jumlah produk hukum yang diajukan atau diproses oleh masing-masing instansi. Fitur ini berguna untuk monitoring dan evaluasi kinerja OPD dalam penyusunan serta pengajuan produk hukum selama periode tertentu.

No	OPD	Jumlah Produk Hukum B
1	Pemerintah Kabupaten Tegay	0
2	Sekretariat Daerah Kab. Tegay	0
3	Sekretariat DPRD Kab. Tegay	0
4	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang	3
5	Dinas Kesehatan	2
6	Dinas Perencanaan Wilayah dan Kota	0
7	Dinas Perikanan	0

Gambar 18. Tampilan Halaman Laporan Pengajuan Bulanan

### 3.4.16. Halaman PIC OPD

Gambar 19 menunjukkan halaman PIC OPD dalam sistem manajemen produk hukum yang berisi daftar Penanggung Jawab (PIC) dari masing-masing Organisasi Perangkat Daerah (OPD). Tabel pada halaman ini menampilkan informasi penting seperti NIP, nama, email, nomor HP, dan nama OPD tempat PIC tersebut bertugas. Fungsi utama halaman ini adalah untuk mengelola dan mengidentifikasi petugas yang bertanggung jawab terhadap pengajuan atau pengelolaan produk hukum di setiap OPD, sehingga mempermudah koordinasi antar instansi dalam sistem.

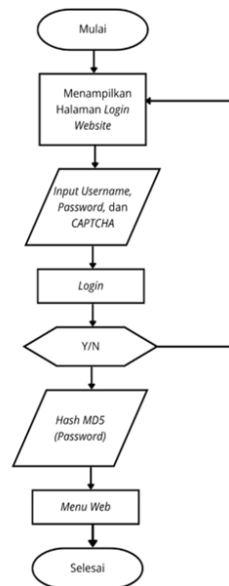
No	NIP	Nama	Email	Nomor HP	OPD
1	190000201990031004	BAMBANG KUDANINGRAT ARDIYANA, SP, SH, MHS	aribawa@bca.com		
2	194500201940071001	ABADI AMANTO	abadi@rocket.com		
3	1986110220110112017	TIKA WIDYANA PRASTAWA	tiika@rocket.com		
4	agendans_hukum	Agendans Hukum	agendans_hukum@rocket.com	0	Sekretaris
5	wakil_bupati	Suailili Andie	wakil_bupati@rocket.com	-	
6	196000190000001000	ALAN SANUSILION SIPTANA	alan@rocket.com	0	Dinas Koa
7	198000120110112014	RINI ANDRIANI	pemeriksa1@gmail.com	0	
8	operator_asisda	operator_asisda	operator_asisda@rocket.com	0	
9	operator_sesda	operator_sesda	operator_sesda@rocket.com	0	
10	operator_bupati	operator_bupati	operator_bupati@rocket.com	0	
11	198000120110112004	SETI KURNICHOLO DAHA	seti.kurnicho@rocket.com	0	

Gambar 19. Tampilan Halaman PIC OPD

### 3.4.13. Diagram Proses Sistem Keamanan CAPTCHA

Proses *Login* merupakan tahapan awal yang sangat penting dalam sistem informasi berbasis web karena berfungsi sebagai gerbang utama untuk mengakses data dan fitur yang bersifat privat atau terproteksi. Diagram alur di atas menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan pengguna untuk masuk ke dalam sistem melalui halaman *Login*. Proses dimulai dari penampilan halaman *Login*, dilanjutkan dengan pengisian data autentikasi berupa *username*, *password*, dan CAPTCHA. Sistem kemudian melakukan proses verifikasi dan validasi data yang dimasukkan. Jika berhasil, *password* akan di-hash menggunakan algoritma MD5 sebelum pengguna diarahkan ke menu utama *website*. Jika *Login* gagal, maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman *Login*. Diagram ini memberikan gambaran yang jelas mengenai

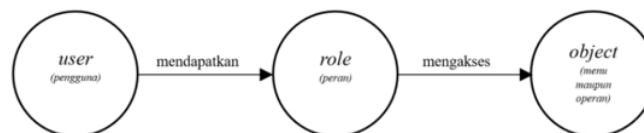
mekanisme autentikasi yang digunakan untuk menjaga keamanan akses ke dalam sistem, sesuai dengan Gambar 20.



Gambar 20. Diagram Proses Sistem Keamanan CAPTCHA

### 3.4.12. Diagram Proses Sistem Keamanan RBAC

Dalam sistem informasi modern, pengaturan hak akses menjadi aspek krusial untuk menjaga keamanan dan keteraturan penggunaan fitur. Diagram di atas menggambarkan konsep *Role-Based Access Control* (RBAC), di mana proses akses sistem tidak diberikan langsung kepada pengguna (*user*), melainkan melalui peran (*role*) yang telah ditetapkan. Seorang pengguna terlebih dahulu diberikan satu atau beberapa peran, kemudian peran tersebut menentukan hak akses terhadap objek sistem, seperti menu atau operasi tertentu. Pendekatan ini tidak hanya mempermudah manajemen akses, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan keamanan karena kontrol dilakukan berdasarkan peran, bukan individu, sesuai dengan Gambar 21.



Gambar 21. Diagram Proses Sistem Keamanan RBAC

## 4. KESIMPULAN

Penerapan aplikasi berbasis *website* dalam pengajuan produk hukum daerah di Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal merupakan solusi inovatif terhadap permasalahan birokrasi manual yang selama ini kurang efisien dan transparan. Dengan mengadopsi metode *Waterfall* sebagai pendekatan pengembangan sistem, aplikasi ini berhasil mengintegrasikan fitur-fitur penting seperti *Login* dengan keamanan CAPTCHA, pengelolaan akses berbasis peran (RBAC), pelacakan dokumen (*tracking*), serta rekap laporan bulanan untuk memantau kinerja perangkat daerah dan pemeriksa. Implementasi metode FIFO pada sistem pengajuan menjamin keadilan dan keteraturan dalam antrian dokumen. Selain itu, pemanfaatan dashboard, formulir digital, dan pratinjau dokumen mempercepat proses verifikasi, koreksi, serta pengesahan produk hukum. Secara keseluruhan, sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas, tetapi juga mendukung transformasi digital pemerintahan menuju birokrasi yang adaptif dan berbasis data.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] F. E. Susilawati, R. Yanti, and E. Erni, "Transformasi Digital Pemerintah (Studi Kasus:

- Implementasi e-Government dan Hambatannya),” *J. Soc. Soc.*, vol. 3, no. 2, pp. 80–94, 2023, doi: 10.54065/jss.3.2.2023.338.
- [2] Suharni, E. Susilowati, and F. Pakusadewa, “Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language,” *Rekayasa Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/1021>
- [3] K. P. Widiatmika, “Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2015 Tentang Pembentukan Produk Hukum Daerah,” in *Etika Jurnalisme Pada Koran Kuning : Sebuah Studi Mengenai Koran Lampu Hijau*, vol. 16, no. 2, 2015, pp. 39–55.
- [4] T. T. Agustin, “Penerapan Metode Fifo (First in First Out) Dalam Pengendalian Persediaan Barang,” *J. Bisnis, Logistik dan Supply Chain*, vol. 2, no. 2, pp. 92–102, 2022, doi: 10.55122/blogchain.v2i2.536.
- [5] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/346397070>
- [6] N. A. Ramdhan and D. A. Nufriana, “Rancang Bangun Dan Implementasi Sistem Informasi Skripsi Oline Berbasis WEB,” *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 1, no. 02, pp. 1–12, 2019, doi: 10.46772/intech.v1i02.75.
- [7] N. E. Aprillia, D. W. Hidayat, I. Farida, and D. Mulyanti, “Urgensi Perencanaan Pembentukan Produk Hukum Daerah Dalam Penetapan Produk Hukum Daerah Di Kabupaten Ciamis,” *Case Law*, vol. 3, no. 2, pp. 130–145, 2022, doi: 10.25157/caselaw.v3i2.2839.
- [8] A. R. Abadi, M. Bunga, and N. Ismail, “Peran Bagian Hukum Sekretariat Daerah Kabupaten Tegal Dalam Pembentukan Produk Hukum Daerah,” *Rechtsnormen J. Komun. dan Inf. Huk.*, vol. 2, no. 1, pp. 10–15, 2023, doi: 10.56211/rechtsnormen.v2i1.276.
- [9] A. B. Izzulhaq, A. Azizul Akbar, R. F. Setya Putra, A. Firdiansyah, and E. Rahmawati, “Rancang Bangun Aplikasi Tracking Berbasis Website Pada Pt Abcde,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 11, no. 02, pp. 121–128, 2023, doi: 10.33884/jif.v11i02.7386.
- [10] M. Siahaan and Novendi, “Perancangan Aplikasi Tracking Pesanan Berbasis Web Dengan Metode SDLC Dan Extreme Programming,” *J. Kaji. Komputasi Inov.*, vol. 14, no. 5, pp. 1–10, 2023.
- [11] D. Rusmana, “Rancang Bangun Pengaman Sistem Login Menggunakan Metode Captcha,” *Incomtech*, vol. 10, no. 1, pp. 46–52, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/incomtech/article/view/1061%0Ahttps://ejournal.istn.ac.id/index.php/incomtech/article/download/1061/729>
- [12] Y. A. Prasetia and D. Manongga, “Role-Based Access Control (Rbac) Untuk Sistem Otorisasi Terpusat Berbasis Flask Studi Kasus Pt. Xyz,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 4, pp. 1768–1778, 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i4.5403.