

**Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Bantuan  
Hukum Di Biro Hukum BP Batam**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

**ANGGI EUNIKE SIMANJUNTAK**

**3312201087**

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya  
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BATAM**

**BATAM**

**2026**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan  
Bantuan Hukum Di Biro Hukum BP Batam**

Oleh:

**Anggi Eunike Simanjuntak**

**3312201087**

Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim  
Penguji dalam Sidang Tugas Akhir  
pada tanggal 07 Januari 2026 dan  
dinyatakan **LULUS**.

Batam, 21 Januari 2026

Disetujui dan disahkan oleh:  
Pembimbing ,



TTE oleh:

**Agus Fatulloh, S.T, M.T**  
21st January 2026

Perihal oleh:

**Persetujuan untuk halaman pengesahan , tertanggal  
21 January 2026**

Untuk:

**Anggi Eunike Simanjuntak**  
3312201087

Pindai QRCode untuk Verifikasi.

Pastikan URL di [if.polibatam.ac.id/tugas-akhir](http://if.polibatam.ac.id/tugas-akhir)

**Agus Fatulloh, S.T, M.T**  
**NIK. 107051**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya yang selalu memberikan kemudahan dan keberkahan dalam setiap langkah kami dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum Di Biro Hukum BP Batam”**. Laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat menyelesaikan mata kuliah Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena terbatasnya pengalaman penulis. Selama proses penulisan laporan ini, penulis mendapat berbagai ilmu, bantuan serta informasi dari berbagai pihak, baik secara langsung ataupun tidak langsung.

Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini, yaitu sebagai berikut: Bapak Agus Fatulloh, S.T, M.T, selaku Pembimbing yang telah banyak membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Segenap Dosen Politeknik Negeri Batam yang telah memberikan bimbingan akademik kepada penulis selama perkuliahan.

Kedua orang tua saya Ayah dan Ibu serta keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa/i Politeknik Negeri Batam dalam penyusunan laporan tugas akhir yang lebih baik di kemudian hari.

Batam, Oktober 2025

Penulis.

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1. Manfaat Bagi Penulis.....	4
1.5.2. Manfaat Bagi Biro Hukum BP Batam.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. PHP.....	7
2.2.2. Laravel.....	8
2.2.3. MySQL.....	9
2.2.4. XAMPP.....	10
2.2.5. <i>Visual Studio Code</i> .....	10
2.2.6. <i>Activity Diagram</i> .....	11
2.2.7. <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	13
2.3. Metode Pengembangan Produk.....	14
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	17
3.1. Deskripsi Instansi.....	17
3.2. Analisis Kebutuhan.....	18
3.3. Perancangan.....	23
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	37
4.1. Proses Impelementasi.....	37

4.2. Hasil Pengembangan Sistem.....	37
4.3. Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	42
4.4. Pengujian <i>Penetration Test</i> .....	46
BAB V KESIMPULAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA.....	51
DAFTAR LAMPIRAN.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2. <i>Activity Diagram</i> .....	11
Tabel 3. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	13
Tabel 4. Tabel Kriteria.....	21
Tabel 5. Kebutuhan Fungsional.....	26
Tabel 6. Kebutuhan Non-Fungsional.....	27
Tabel 7. Menampilkan Halaman Login.....	29
Tabel 8. Menambahkan Permohonan Bantuan Hukum.....	29
Tabel 9. Melihat Status Perkembangan Kasus.....	30
Tabel 10. Mengakses Riwayat Kasus.....	30
Tabel 11. Mengelola Data Kasus oleh Petugas Biro Hukum.....	31
Tabel 12. Menjadwalkan Pertemuan Konsultasi oleh Petugas Biro Hukum.....	31
Tabel 13. Memberikan Pembaruan Kasus oleh Petugas Biro Hukum.....	32
Tabel 14. Mengelola Akun Pengguna oleh Administrator.....	32
Tabel 15. <i>User Acceptance Test</i> .....	42
Tabel 16. <i>Penetration Test</i> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metode <i>Waterfall</i> .....	15
Gambar 2. Gambaran Sistem Informasi Bantuan Hukum BP Batam.....	23
Gambar 3. <i>Use Case Diagram</i> .....	28
Gambar 4. <i>Activity Diagram</i> Admin.....	33
Gambar 5. <i>Activity Diagram</i> Pemohon.....	33
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> Petugas Hukum.....	34
Gambar 7. Entity Relationship Diagram.....	35
Gambar 8. Tampilan Login.....	36
Gambar 9. Tampilan Dashboard.....	36
Gambar 10. Halaman Login.....	38
Gambar 11. Halaman Dashboard.....	38
Gambar 12. Halaman Permohonan Bantuan.....	39
Gambar 13. Halaman Pengungahan Dokumen Pendukung.....	39
Gambar 14. Halaman Manajemen Daftar Kasus.....	40
Gambar 15. Halaman Detail Kasus.....	40
Gambar 16. Halaman Jadwal Pertemuan.....	41
Gambar 17. Halaman Logout.....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1.....	53
----------------	----

## ABSTRAK

Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam (BP Batam) memiliki Biro Hukum yang bertanggung jawab untuk memberikan layanan bantuan hukum kepada masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya. Namun, dalam pelaksanaannya, Biro Hukum BP Batam menghadapi tantangan dalam hal efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan kasus hukum yang masih dilakukan secara manual.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum yang dapat mengintegrasikan seluruh proses pengajuan, pengelolaan, pelacakan, dan penyelesaian kasus hukum dalam satu platform yang terstruktur dan efisien. Sistem ini dibangun dengan menggunakan framework Laravel yang didukung oleh MySQL sebagai database.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pemohon untuk mengajukan permohonan bantuan hukum, mengunggah dokumen pendukung, serta memantau perkembangan kasus mereka secara real-time. Di sisi lain, petugas Biro Hukum dapat lebih efisien dalam mengelola dan memantau perkembangan kasus, menjadwalkan konsultasi, serta mengelola hak akses pengguna sesuai dengan peran mereka. Selain itu, sistem ini juga menghasilkan laporan otomatis terkait perkembangan kasus dan statistik terkait layanan yang telah diberikan.

**Kata Kunci:** *Laravel, Bantuan Hukum, Mysql, PHP*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan globalisasi dan kemajuan teknologi informasi telah mempengaruhi hampir seluruh sektor kehidupan, termasuk sektor publik dan pelayanan hukum. Pemerintah Indonesia, melalui Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam (BP Batam), telah berupaya untuk menyediakan layanan yang lebih baik bagi masyarakat dan pemangku kepentingan. BP Batam, sebagai lembaga yang mengelola kawasan perdagangan bebas dan pelabuhan bebas di Batam, memiliki peran penting dalam menciptakan iklim investasi yang kondusif dan pelayanan publik yang efektif.

Biro Hukum BP Batam sebagai salah satu unit yang memiliki peran vital dalam memberikan layanan bantuan hukum kepada masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya, menghadapi sejumlah tantangan terkait dengan efisiensi dan kualitas pelayanan. Salah satu masalah utama yang dihadapi oleh Biro Hukum adalah ketidakefisienan dalam proses administratif dan kurangnya transparansi dalam pengelolaan kasus hukum, yang memengaruhi kualitas layanan yang diberikan. Proses administrasi yang masih bergantung pada pencatatan manual dan pelacakan kasus yang tidak terstruktur dengan baik memperlambat waktu tanggap terhadap permintaan bantuan hukum.

Selain itu, akuntabilitas dalam pelayanan hukum juga menjadi perhatian, mengingat sering kali terjadi ketidaksesuaian antara prosedur yang ada dengan implementasi di lapangan, yang berpotensi menurunkan kualitas layanan yang diterima oleh masyarakat. Sistem pelacakan kasus yang tidak optimal juga menjadi kendala dalam mengontrol dan memantau perkembangan kasus hukum secara akurat dan tepat waktu.

Seiring dengan kebutuhan untuk meningkatkan pelayanan hukum yang lebih efisien, transparan, dan akuntabel, penerapan sistem informasi berbasis digital menjadi solusi yang tepat. Dengan mengembangkan sistem informasi yang

terintegrasi, Biro Hukum BP Batam dapat mempercepat proses administrasi, meningkatkan transparansi dalam setiap tahapan kasus, dan mempermudah pelacakan serta pengelolaan kasus hukum. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi layanan bantuan hukum yang dapat menjawab permasalahan-permasalahan tersebut.

Penelitian ini sangat relevan untuk memberikan kontribusi terhadap perbaikan layanan hukum di lingkungan BP Batam, yang berujung pada peningkatan kualitas layanan publik secara keseluruhan. Selain itu, dengan memanfaatkan teknologi informasi, BP Batam dapat merespons dinamika kebutuhan hukum yang berkembang dengan lebih cepat, tepat, dan efisien.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem informasi layanan bantuan hukum di Biro Hukum BP Batam yang dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses pendampingan hukum?
2. Bagaimana sistem informasi yang dirancang dapat meningkatkan responsivitas dalam pelayanan hukum sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di Biro Hukum BP Batam?
3. Bagaimana sistem informasi dapat mengintegrasikan seluruh proses pengajuan, persetujuan, penjadwalan, pelacakan, dan penyelesaian kasus hukum dalam satu platform yang dapat diakses secara efektif oleh staf internal Biro Hukum BP Batam?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengembangkan sistem informasi layanan bantuan hukum yang dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan kasus hukum di Biro Hukum BP Batam.

2. Meningkatkan responsivitas dalam pelayanan bantuan hukum sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di Biro Hukum BP Batam, guna memberikan layanan hukum yang lebih cepat dan tepat.
3. Mengintegrasikan seluruh proses pengajuan, persetujuan, penjadwalan, pelacakan, dan penyelesaian kasus hukum ke dalam satu sistem yang mudah diakses oleh staf internal BP Batam untuk mempermudah pengelolaan kasus secara efektif dan efisien.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang dirancang hanya akan digunakan oleh staf internal BP Batam.
2. Fitur yang dikembangkan dalam sistem terbatas pada proses pengajuan bantuan hukum, pelacakan kasus, penjadwalan, pengelolaan dokumen hukum, dan pemantauan status kasus. Fitur integrasi dengan sistem eksternal dan fitur tambahan lainnya tidak akan menjadi fokus dalam penelitian ini.
3. Hak akses dalam sistem dibatasi pada empat level pengguna, yaitu Admin, Petugas Lembaga Hukum dan Staff BP Batam.
4. Sesuai dengan SOP yang Ada Sistem ini akan disesuaikan dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku di Biro Hukum BP Batam tanpa mengubah atau merevisi prosedur yang ada. Fokus penelitian hanya akan pada digitalisasi dan otomatisasi proses yang ada..
5. Pengujian sistem difokuskan pada pengujian fungsionalitas dan validasi hasil penilaian, tidak mencakup uji performa skala besar atau uji keamanan data.
6. Lingkup Proses Hukum Penelitian ini hanya akan mencakup proses-proses terkait dengan pemberian layanan bantuan hukum dan tidak akan mencakup aspek lain seperti litigasi atau proses hukum di luar ranah Biro Hukum BP Batam.

## **1.5. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

### **1.5.1. Manfaat Bagi Penulis**

1. Penulis memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi di bidang hukum, khususnya dalam konteks instansi pemerintah, sehingga dapat meningkatkan pemahaman tentang implementasi teknologi dalam pelayanan publik.
2. Penulis dapat mengembangkan keterampilan teknis dan non-teknis, seperti manajemen proyek, analisis sistem, serta keterampilan komunikasi dan pemecahan masalah yang sangat berharga untuk pengembangan karir di dunia profesional.

### **1.5.2. Manfaat Bagi Biro Hukum BP Batam**

1. Sistem informasi yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam pelayanan bantuan hukum, sehingga dapat mempercepat proses penanganan kasus hukum yang ada.
2. Dengan adanya sistem yang lebih terstruktur dan otomatis, proses administratif yang dilakukan oleh staf Biro Hukum BP Batam akan menjadi lebih cepat dan meminimalkan risiko kesalahan manusia dalam pengelolaan dokumen dan pelacakan kasus hukum.
3. Pemohon bantuan hukum akan mendapatkan informasi yang lebih jelas dan transparan mengenai status perkembangan kasus hukum yang sedang ditangani, yang meningkatkan kepercayaan terhadap proses hukum yang ada di Biro Hukum BP Batam.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Penelitian Terkait**

Berdasarkan hasil tinjauan dari berbagai penelitian terdahulu yang disajikan dalam Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis teknologi dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam proses pelayanan publik, termasuk dalam pengelolaan layanan bantuan hukum. Sistem informasi yang dirancang dengan baik tidak hanya mempermudah pengelolaan data dan administrasi, tetapi juga meningkatkan kecepatan respons terhadap permintaan layanan hukum serta memudahkan pemantauan perkembangan kasus hukum yang sedang berlangsung.

Penggunaan metode pengembangan seperti waterfall terbukti efektif dalam membangun sistem berbasis web ketika kebutuhan telah terdefinisi dengan jelas. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengadopsi pendekatan serupa dengan menyesuaikan kebutuhan sistem informasi layanan bantuan hukum di Biro Hukum BP Batam. Penelitian terkait dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terkait

<b>Peneliti/Tahun</b>	<b>Judul/Topik Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Dihin Muriyatmoko, Shofin Nahwa Utama, Badrus Sholeh. (2020)	Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Konsultasi Bantuan Hukum Lpkbh Al-Baihaqy Surabaya	Menghasilkan tiga fitur layanan, yaitu konsultasi online, konsultasi tatap muka, dan penanganan hukum.
Oktari Wahyuni (2023)	Sistem Informasi Layanan Konsultasi Bantuan Hukum Berbasis Web pada Kantor Hukum W&R Associate Bekasi.	Sistem informasi manajemen pengelolaan dan penjadwalan layanan konsultasi bantuan hukum yang mempermudah staf dalam mengelola dan

<b>Peneliti/Tahun</b>	<b>Judul/Topik Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
		menata dokumentasi kasus dengan baik.
Maulana Malik (2017)	Rancang Bangun Sistem Informasi Kebutuhan Manajemen Pengelolaan dan Penjadwalan Layanan Konsultasi Bantuan Hukum Metode Waterfall	Sistem informasi manajemen pengelolaan dan penjadwalan layanan konsultasi bantuan hukum yang mempermudah staf dalam mengelola dan menata dokumentasi kasus serta menjadwalkan layanan konsultasi bantuan hukum.
Lestari, T. & Hidayah, M. (2021)	Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Hukum di Lembaga Bantuan Hukum Surabaya.	Sistem informasi berbasis web yang mempermudah pengelolaan data dan proses administrasi, serta meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi dalam pelayanan hukum kepada masyarakat.
Ramadhani, S., Mustofa, A. (2016)	Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Konsultasi Bantuan Hukum pada Pengacara XYZ Metode Waterfall Metode Waterfall.	Sistem informasi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan jadwal konsultasi dan dokumentasi kasus yang lebih efektif serta memudahkan akses bagi pengacara dan klien.
Yuliana, D. & Indrayani, T. (2021)	Sistem Informasi Pengelolaan Kasus Hukum di Kantor Hukum X Metode Waterfall.	Sistem informasi berbasis web yang mengintegrasikan pengelolaan data kasus, penjadwalan, dan pelacakan

<b>Peneliti/Tahun</b>	<b>Judul/Topik Penelitian</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
		perkembangan kasus secara real-time.
Dewi, R. & Prasetya, M. (2019)	Sistem Informasi Layanan Konsultasi Hukum untuk Masyarakat pada Organisasi Hukum	Sistem informasi yang mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan konsultasi hukum melalui platform berbasis web, dengan fitur pengelolaan dan penjadwalan yang lebih efisien.
Didik Tristiano (2024)	Aplikasi Layanan Bantuan Hukum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Design Thinking	Penerapan metode Design Thinking dalam perancangan aplikasi layanan hukum dengan berbagai fitur utama, di antaranya layanan konsultasi hukum, layanan artikel hukum, dan layanan dokumen hukum.
Slamet Riyadi (2023)	Adopsi Metode DevOps Sebagai Acuan Pengembangan Aplikasi Bantuan Hukum	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode DevOps membuat aplikasi bantuan hukum lebih stabil dan mengurangi risiko kegagalan.

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. PHP**

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman open-source yang umumnya digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis dan interaktif. PHP dapat dijalankan pada server web dan dikombinasikan dengan HTML, CSS, dan JavaScript untuk membuat halaman web yang dinamis. Fungsi php umumnya adalah untuk mengubah halaman statis menjadi halaman dinamis. Dengan php, website dapat menyesuaikan tampilan konten berdasarkan situasi. Selain itu, php juga memiliki beberapa fungsi lainnya, seperti untuk mengumpulkan data form,

menambahkan, menghapus, dan memodifikasi data di database, serta mengontrol akses pengguna, enkripsi data. [4].

PHP juga mendukung banyak jenis database, seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle sehingga memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang lebih kompleks dan fungsional.

Bahasa pemrograman ini juga banyak kerangka kerja (framework) yang dapat digunakan oleh pengembang untuk mempercepat proses pembuatan aplikasi web. Beberapa kerangka kerja PHP yang populer antara lain Laravel, CodeIgniter, dan Symfony.

Sebagai bahasa penulisan skrip atau bahasa yang mengotomatiskan eksekusi task, PHP sebenarnya mirip dengan JavaScript dan Python. Namun yang membedakannya adalah PHP digunakan untuk komunikasi di sisi server. Sedangkan, JavaScript Digunakan untuk frontend dan backend, serta python hanya untuk sisi server (backend) [5].

### **2.2.2. Laravel**

Laravel merupakan salah satu framework PHP yang paling populer dan serbaguna di dunia saat ini. Dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Laravel adalah framework PHP open source yang dirancang untuk membuat pengembangan web menjadi lebih mudah dan lebih cepat. Secara default, framework ini menggunakan pola arsitektur MVC (Model-View-Controller) yang membantu memisahkan logika aplikasi dari tampilan dan pengelolaan data. Framework ini menawarkan berbagai alat dan pustaka yang membantu pengembang dalam menangani berbagai aspek pengembangan web, mulai dari routing, otentikasi, hingga manajemen basis data. Adapun fitur utama pada Laravel yaitu Eloquent ORM, Routing, Blade Templating Engine, Middleware, Artisan CLI, Migration dan Seeders. Maka dari itu, Laravel memiliki fungsi untuk membantu proses dari pembuatan website agar hasilnya menjadi lebih maksimal. Karena memiliki keunggulan produktivitas tinggi, komunitas yang aktif, keamanan dan skalabilitas [6]. Menurut Nurdin, S., & Subkhi, A. F. [5], mereka mengemukakan bahwa Laravel adalah framework PHP yang menawarkan

kemudahan dan kecepatan dalam pengembangan aplikasi web. Mereka menyoroti bahwa Laravel menyediakan fitur-fitur penting seperti arsitektur MVC (Model-View-Controller), ORM (Object-Relational Mapping) Eloquent, dan templating engine Blade, yang secara signifikan mempercepat proses pembangunan sistem informasi. Fokus mereka pada implementasi Laravel untuk sistem penjualan menunjukkan bahwa ahli memandang Laravel sebagai solusi yang efisien dan efektif untuk membangun aplikasi bisnis dunia nyata.

### 2.2.3. MySQL

Menurut Sharma, V., & Singh, V. [6], MySQL dijelaskan sebagai sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang paling banyak digunakan di dunia, terutama untuk aplikasi berbasis web. Mereka menyoroti kecepatan, keandalan, dan kemudahan penggunaannya sebagai faktor kunci popularitasnya. Penelitian mereka seringkali berfokus pada perbandingan kinerja dan fitur antara MySQL dengan basis data open-source lainnya, yang menunjukkan bahwa MySQL adalah pemain utama yang terus dievaluasi dan dibandingkan oleh komunitas ilmiah.

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional open-source yang sangat populer, sering menjadi tulang punggung aplikasi web dinamis. Ini menyimpan data dalam tabel yang saling terhubung, memungkinkan pengambilan dan pengelolaan informasi yang efisien menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language). Keunggulan utamanya terletak pada kecepatan, keandalan, dan skalabilitas yang baik, serta dukungan komunitas yang besar, menjadikannya pilihan favorit untuk proyek dari skala kecil hingga besar.

Fungsi utama MySQL adalah mengelola informasi di *database* pada sisi server dengan bahasa pemrograman SQL. Saat ini, hampir seluruh pihak hosting menyediakan MySQL untuk pengembangan web. Selain itu, MySQL menjadi salah satu database terpopuler setelah Oracle Database. Hal ini tak lain karena MySQL memiliki sejumlah kelebihan yaitu, open-source, keamanan terjamin, Multi-user, Mendukung bahasa pemrograman lain, Tidak membutuhkan RAM

yang besar, mendukung berbagai macam data, struktur tabel fleksibel, Standar industri [7].

#### **2.2.4. XAMPP**

Menurut Rathore, S. S., & Gupta, P [7] , XAMPP dijelaskan sebagai sebuah paket cross-platform yang mengintegrasikan komponen-komponen penting untuk membangun lingkungan server web lokal. Mereka menekankan bahwa XAMPP mempermudah pengembang untuk memiliki Apache (server web), MySQL (basis data), PHP, dan Perl dalam satu instalasi yang mudah. Jurnal ini, meskipun berfokus pada evaluasi kinerja server, secara implisit mengakui peran XAMPP sebagai solusi praktis dan terpadu untuk lingkungan pengembangan web.

XAMPP adalah paket software *open-source* yang menyediakan lingkungan server web lokal di komputer Anda. Ini sangat penting bagi pengembang karena menggabungkan Apache (server web), MariaDB/MySQL (basis data), PHP, dan Perl ke dalam satu instalasi yang mudah digunakan dan lintas platform (Windows, macOS, Linux). Fungsi utamanya adalah memungkinkan Anda mengembangkan, menguji, dan debug aplikasi web berbasis PHP dan MySQL tanpa perlu hosting online. Ini mempercepat alur kerja pengembangan dan ideal untuk belajar pemrograman web, membuat prototipe, atau menguji proyek sebelum diunggah ke server sungguhan. XAMPP Control Panel menyediakan antarmuka sederhana untuk mengelola dan menjalankan semua komponen ini.

XAMPP memiliki banyak fungsi dalam penggunaannya yaitu menjalankan framework php secara offline, memudahkan proses instal wordpress secara offline, konfigurasi pengaturan database phpmyadmin, untuk menguji fitur dan mengakses web tanpa koneksi internet [8]

#### **2.2.5. Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* adalah salah satu code editor yang dikembangkan oleh perusahaan raksasa di bidang teknologi yaitu Microsoft. Visual Studio Code ini mampu beroperasi pada perangkat desktop yang berbasis Mac OS, Windows, dan

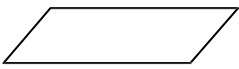

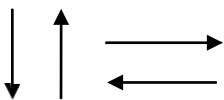
juga Linux. *Visual Studio Code* adalah code editor yang powerful karena mampu digunakan untuk mengedit source code berbagai bahasa seperti *TypeScript*, *JavaScript*, *Java*, *PHP*, hingga *Python*.

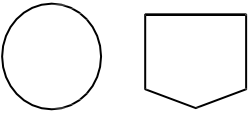
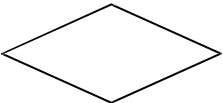



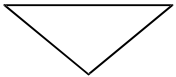
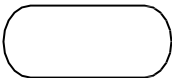
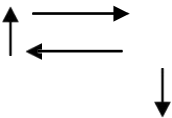
*Visual Studio Code* memiliki fitur unggulan yang bahkan tidak dimiliki oleh code editor lainnya yaitu basic editing, IntelliSense, debugging, extension marketplace, dan GitHub integration. Fiturnya yang super lengkap membuat *Visual Studio Code* menjadi salah satu code editor favorit banyak orang.

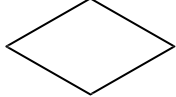
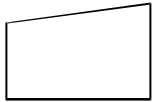
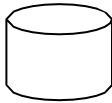
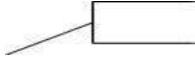
### 2.2.6. Activity Diagram

*Activity Diagram* adalah bagian yang menunjukkan alur kerja di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. System flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. *Activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
<p><i>Input / Output</i></p> 	<p>Simbol <i>input/output</i> digunakan untuk mewakili data <i>input/output</i>.</p>
<p>Proses Komputerisasi</p> 	<p>Simbol proses (<i>processing symbol</i>) atau simbol pengolah yang digunakan suatu proses dengan program terkomputerisasi.</p>
<p>Garis alir</p> 	<p>Simbol garis alir (<i>flow lines symbol</i>), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.</p>

Simbol	Keterangan
Penghubung 	Simbol penghubung ( <i>connector symbol</i> ), digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus dihalaman yang sama / dihalaman yang lain.
Keputusan 	Simbol keputusan ( <i>decision symbol</i> ), digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi didalam program.
Proses Terdefinisi	Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.
Terminal 	Simbol terminal digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu program.
Dokumen 	Menunjukkan dokumen yang digunakan untuk input dan output baik secara manual maupun komputerisasi.
Proses manual 	Menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual.
Simpanan 	Menunjukkan arsip.
Terminator 	Digunakan untuk memberikan awal dan akhir suatu proses.
Garis alir 	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.


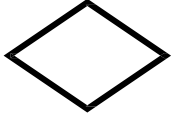
<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
<p><i>Decision</i></p> 	Digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi di dalam program.
<p><i>Keyboard</i></p> 	Menunjukkan input yang menggunakan keyboard.
<p><i>Hard disk</i></p> 	Media penyimpanan, menggunakan perangkat <i>hard disk</i> .
<p>Keterangan</p> 	Digunakan untuk memberikan keterangan yang lainnya.

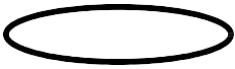

Sumber: [8].

### 2.2.7. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entitas ini Entitas adalah sebuah objek berwujud nyata yang dapat dibedakan dengan objek lainnya. Objeknya dapat bersifat konkret maupun abstrak. Data konkret adalah sesuatu yang benar-benar ada atau dapat dirasakan oleh alat indra, sedangkan abstrak tidak berwujud. *ERD* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Entity Relationship Diagram*

	<p>Entitas</p> <p>Merupakan suatu simbol untuk mewakili suatu objek dengan karakteristik sama yang dilengkapi oleh atribut.</p>
	<p>Relasi</p> <p>Simbol yang digunakan untuk menghubungkan beberapa entitas berdasarkan fakta pada suatu lingkungan.</p>

	Digunakan dengan simbol belah ketupat.
	<i>Atribut</i> Simbol yang menjelaskan karakteristik suatu entitas dan juga relasinya. Digambarkan dengan elips.
	<i>Connection</i> Simbol untuk merangkai keterkaitan antara notasi-notasi yang berupa garis penghubung yang digunakan seperti entitas, relasi dan atribut.

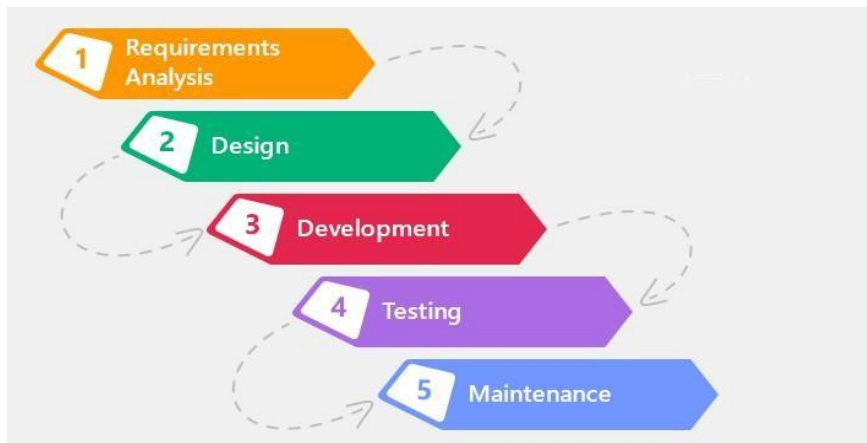
Sumber: [9].

### 2.3. Metode Pengembangan Produk

Metode Waterfall adalah pendekatan awal dalam SDLC yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Adapun metode ini pertama kali diperkenalkan di Symposium on Advanced Programming Method for Digital Computers pada tanggal 29 Juni 1956 oleh Herbert D. Benington. Perkenalan ini ia sampaikan saat mempresentasikan mengenai pengembangan software semi Automatic Ground Environment (SAGE) [2].

Dalam pengembangan sistem informasi bantuan hukum, struktur yang terdefinisi dengan baik ini memudahkan pemangku kepentingan untuk mengontrol kualitas dan memastikan sistem sesuai dengan SOP hukum yang berlaku. Dengan menggunakan metode waterfall, pengembangan sistem informasi bantuan hukum dapat lebih fokus pada akurasi dan kepatuhan legal, memastikan setiap fungsi sistem telah melalui proses perancangan, implementasi, dan pengujian yang teliti.

Didalam metode waterfall ada beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu, analisis (*analysis*), desain (*design*), Perancangan (*Development*), ujicoba (*testing*), dan pengelolaan (*maintenance*) yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

### 1. Analisis

Tahap ini berfokus pada pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem. Informasi diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi proses yang sudah berjalan.

### 2. Perancangan Sistem

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan, dilakukan proses perancangan struktur sistem, mulai dari desain arsitektur, antarmuka pengguna, alur proses, hingga struktur basis data. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran teknis mengenai sistem yang akan dibangun.

### 3. Implementasi

Tahap ini merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Pengembang mulai membangun aplikasi sesuai dengan desain yang telah disusun sebelumnya, menggunakan bahasa pemrograman dan *tools* yang sesuai. mengikuti desain yang telah disepakati, kemudian mulai menulis kode program, membangun backend dengan Laravel.

### 4. Pengujian

Setelah implementasi selesai, *software* akan diuji untuk memastikan bahwa itu berfungsi sesuai dengan persyaratan yang ditentukan sebelumnya. Pengujian meliputi pengujian fungsionalitas, pengujian kesalahan (bug),

pengujian integrasi, dan pengujian kinerja. Tujuannya adalah untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan yang mungkin ada sebelum perangkat lunak diperkenalkan kepada pengguna akhir.

## **5. Pemeliharaan**

Setelah sistem diterapkan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik. Pemeliharaan ini mencakup pembaruan perangkat lunak, perbaikan bug. Untuk sistem informasi bantuan hukum, pemeliharaan ini sangat penting untuk memastikan data dan proses hukum tetap akurat dan aman.

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **3.1. Deskripsi Instansi**

**Biro Hukum BP Batam** merupakan unit kerja di lingkungan Badan Pengusahaan Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam (BP Batam) yang bertanggung jawab dalam penyusunan, pembinaan, dan pengawasan terhadap produk hukum internal BP Batam. Biro ini juga berperan dalam memberikan layanan bantuan hukum kepada masyarakat dan mitra kerja, serta mendukung terciptanya kepastian hukum dalam setiap kebijakan dan keputusan yang diambil oleh BP Batam.

##### **3.1.1 Visi dan Misi**

###### **1. Visi**

Menjadi unit kerja yang profesional dan berintegritas dalam memberikan layanan hukum yang berkualitas untuk mendukung pengembangan dan pengelolaan kawasan di Batam.

###### **2. Misi**

1. Menyusun dan menetapkan kebijakan hukum yang mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi BP Batam.
2. Memberikan layanan bantuan hukum kepada masyarakat dan mitra kerja BP Batam.
3. Melaksanakan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan produk hukum di lingkungan BP Batam.
4. Mengembangkan sistem informasi hukum yang transparan dan mudah diakses oleh publik.

##### **3.1.2 Uraian Tugas**

Berikut tugas dan wewenang dari struktur uraian tugas unit kerja hukum internal BP Batam :

### **1. Penyusunan dan Penetapan Produk Hukum**

Menyusun dan menetapkan peraturan internal BP Batam, seperti Peraturan Kepala BP Batam (Perka BP Batam), yang menjadi dasar pelaksanaan tugas dan fungsi di lingkungan BP Batam.

### **2. Layanan Bantuan Hukum**

Memberikan layanan bantuan hukum kepada masyarakat dan mitra kerja BP Batam, termasuk konsultasi hukum dan pendampingan dalam penyelesaian sengketa.

### **3. Pembinaan dan Pengawasan**

Melaksanakan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan produk hukum di lingkungan BP Batam untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku.

### **4. Pengembangan Sistem Informasi Hukum**

Mengembangkan dan mengelola sistem informasi hukum yang transparan dan mudah diakses oleh publik, guna mendukung terciptanya akuntabilitas dan transparansi di BP Batam.

#### **3.1.3 Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

di Kawasan Perdagangan Bebas dan Pelabuhan Bebas Batam, Jl. Engku Putri No.1, Batam Center, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau.

##### **2. Waktu Penelitian**

Waktu yang digunakan penulis untuk melakukan penelitian ini dari berlangsungnya penelitian ini.

## **3.2. Analisis Kebutuhan**

Analisis sistem dilakukan untuk memahami sistem yang sedang berjalan (*existing system*) dan merancang sistem baru (*proposed system*) yang lebih efektif

dan efisien. Berikut adalah penjelasan detail tentang analisis sistem yang berjalan dan sistem yang akan dibuat:

### **3.2.1 Analisis Sistem Yang Berjalan (*Existing System*)**

#### **1. Proses yang sedang berjalan :**

- a) Saat ini, proses pemberian layanan bantuan hukum di Biro Hukum BP Batam masih dilakukan secara manual, dengan staf yang mencatat dan mengelola data kasus menggunakan formulir fisik dan spreadsheet.
- b) Setiap pengajuan bantuan hukum dan perkembangan kasus masih dicatat secara terpisah, yang mengakibatkan kesulitan dalam memantau status kasus dan memperlambat respons terhadap permintaan bantuan hukum.
- c) laporan perkembangan kasus dan keputusan hukum sering kali memerlukan waktu yang lama untuk disusun, karena data yang tersebar di berbagai dokumen fisik dan tidak terintegrasi secara sistematis.

#### **2. Kendala dan Masalah :**

- a) Ketidakefisienan: Proses manual dalam pengolahan data kasus dan pelacakan status kasus membuat pekerjaan memakan waktu lebih lama, rentan terhadap kesalahan, dan memperlambat respons terhadap pengajuan bantuan hukum.
- b) Ketidakakuratan: Penggunaan spreadsheet dan pencatatan manual dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam pengelolaan data, yang mempengaruhi pengambilan keputusan terkait kasus hukum.
- c) Keterbatasan Akses Informasi: Staf dan pemohon bantuan hukum kesulitan dalam mendapatkan akses informasi secara real-time terkait perkembangan kasus mereka, sehingga transparansi dan kepercayaan terhadap proses hukum terganggu.

#### **3. Kebutuhan Perbaikan :**

- a) Dibutuhkan sistem yang dapat mengintegrasikan pengelolaan data kasus dan status perkembangan kasus secara otomatis, memudahkan pengumpulan dan pemrosesan data yang lebih cepat dan terstruktur.

- b) Sistem baru harus mampu memberikan akses real-time ke informasi perkembangan kasus bagi staf dan pemohon bantuan hukum, guna meningkatkan transparansi dan efisiensi.

### **3.2.2 Analisis Sistem Yang Akan Dibuat (*Proposed System*)**

#### **1. Tujuan Sistem Baru :**

- a) Mengembangkan sistem berbasis web yang dapat mengotomatisasi pengelolaan dan pelacakan kasus hukum, mempermudah proses pemberian layanan bantuan hukum, dan meningkatkan efisiensi.
- b) Menyediakan akses real-time bagi staf dan pemohon bantuan hukum untuk memantau perkembangan kasus mereka, serta memberikan informasi yang lebih transparan dan akurat.
- c) Menyediakan laporan otomatis mengenai status dan perkembangan kasus untuk mempercepat proses pembuatan laporan dan pengambilan keputusan hukum.

#### **2. Fitur Sistem Baru :**

- a) Integrasi Data: Semua data kasus hukum dan pengajuan bantuan hukum akan terintegrasi dalam satu sistem terpusat (MySQL), yang memungkinkan akses yang lebih mudah dan cepat oleh staf dan pemohon bantuan hukum.
- b) Pelacakan Kasus Real-Time: Sistem akan menyediakan fitur pelacakan kasus secara real-time yang dapat diakses oleh staf dan pemohon, sehingga mempermudah monitoring perkembangan kasus secara efektif.
- c) Antarmuka Pengguna (*User Interface*): Sistem berbasis web yang mudah diakses oleh staf, pengacara, dan pemohon bantuan hukum, tanpa memerlukan keahlian teknis mendalam.

#### **3. Proses Yang Akan Dijalankan**

- a) Pengumpulan Data: Pemohon bantuan hukum akan mengajukan kasus melalui sistem yang akan otomatis merekam dan mengelompokkan data kasus berdasarkan kategori.

- b) Pelacakan dan Perubahan Status: Sistem akan memfasilitasi pembaruan status kasus secara otomatis, yang dapat dilihat oleh pemohon dan staf Biro Hukum BP Batam.

#### 4. Keunggulan Sistem Baru

- a) Efisiensi: Proses pengolahan data dan pelacakan kasus yang lebih cepat dan otomatis akan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk pengumpulan dan analisis kasus hukum.
- b) Kemudahan Penggunaan: Antarmuka pengguna yang sederhana akan memudahkan seluruh pihak yang terlibat dalam sistem untuk mengakses data dan informasi dengan mudah, tanpa memerlukan pelatihan teknis.

### 3.2.3 Gambaran Umum Sistem

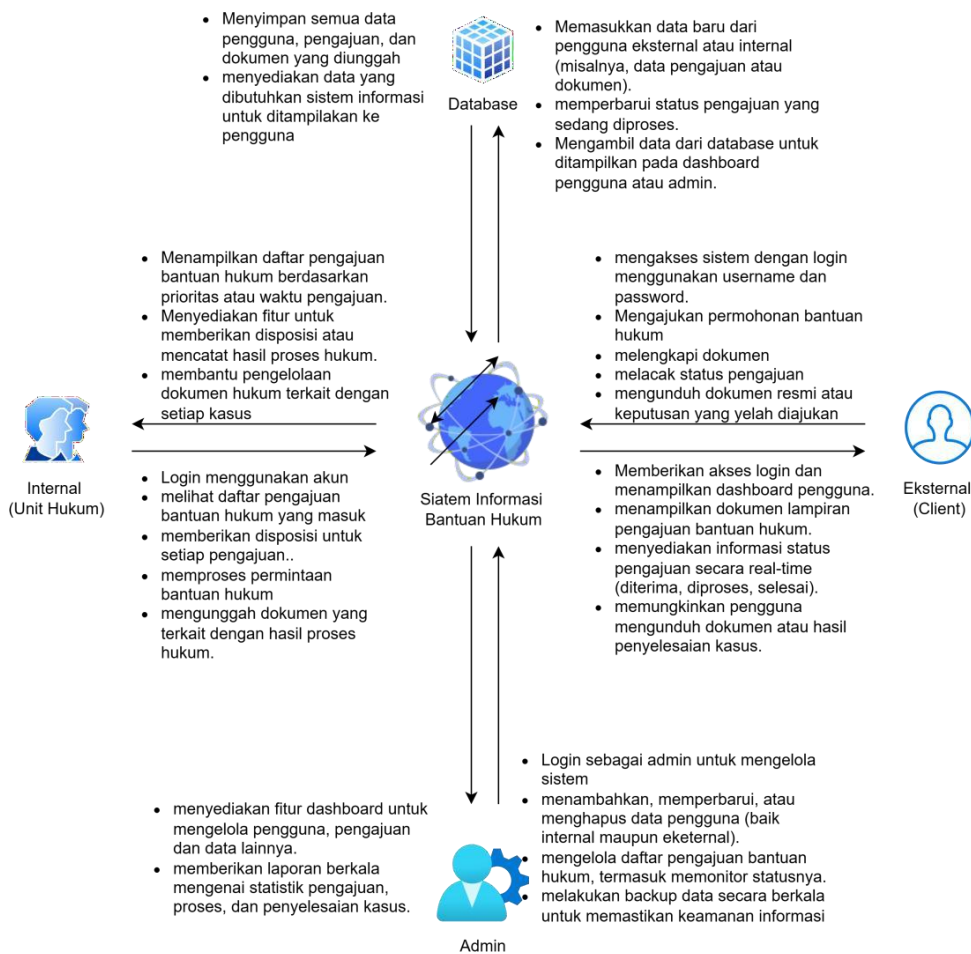
Sistem informasi Layanan Bantuan Hukum di Biro Hukum BP Batam merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses layanan bantuan hukum secara terstruktur, efisien, dan transparan di lingkungan Layanan Bantuan Hukum di Biro Hukum BP Batam. Berikut adalah tabel kriteria dalam implementasi Sistem layanan bantuan hukum di biro hukum BP Batam.

Tabel 4. Tabel Kriteria

<b>Nama Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Pengajuan Kasus	Pemohon dapat mengajukan permohonan bantuan hukum melalui sistem secara langsung dengan mengisi formulir elektronik.
Pelacakan Kasus	Fitur untuk memantau perkembangan status kasus secara real-time, termasuk jadwal sidang, keputusan, dan progres lainnya.

Nama Kriteria	Deskripsi
Manajemen Data Kasus	Pengelolaan dan penyimpanan semua data terkait kasus hukum, termasuk dokumen penting, dapat dilakukan secara terpusat dan aman.
Laporan Perkembangan Kasus	Sistem dapat menghasilkan laporan otomatis terkait status dan perkembangan kasus yang sedang ditangani, dalam format PDF yang bisa diunduh atau dicetak.
Pengelolaan Hak Akses Pengguna	Setiap pengguna, seperti pemohon, staf, dan pengacara, akan diberikan akses sesuai dengan hak akses masing-masing untuk menjaga keamanan dan privasi data.

Pengguna sistem, seperti staf internal Biro Hukum BP Batam, pemohon bantuan hukum, dan pengacara, akan melakukan login dengan menggunakan kredensial masing-masing. Akses ke data dan fitur sistem akan dibatasi berdasarkan peran dan tanggung jawab pengguna (misalnya, hanya staf yang dapat mengakses data administratif, sementara pemohon hanya dapat melihat perkembangan kasus mereka). Seperti yang diilustrasikan pada Gambar 2, Sistem Informasi Bantuan Hukum hanya dapat digunakan oleh pegawai internal BP Batam



Gambar 2. Gambaran Sistem Informasi Bantuan Hukum BP Batam

### 3.3. Perancangan

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan sistem informasi layanan bantuan hukum di Biro Hukum BP Batam. Metode ini dipilih karena proses pengelolaan kasus hukum di Biro Hukum BP Batam telah memiliki alur kerja yang jelas dan terdokumentasi dengan baik, yang memerlukan sistem yang terstruktur dengan baik. Berikut adalah langkah-langkah dalam merancang sistem dengan menggunakan metode Waterfall:

#### 1. Analisis Sistem

Tahap pertama dalam perancangan ini adalah analisis sistem yang ada (existing system). Pada tahap ini, penulis akan menggali detail tentang

proses yang sedang berjalan dalam pengelolaan kasus hukum di Biro Hukum BP Batam, mengidentifikasi permasalahan yang ada, dan merumuskan fitur-fitur spesifik yang dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi layanan bantuan hukum.

Tahap ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang akan menjadi dasar pengembangan sistem yang baru. Hasil dari tahap ini adalah spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, yang akan digunakan untuk merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan Biro Hukum BP Batam.

## **2. Perancangan Sistem**

Berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan pada tahap analisis, dilakukan perancangan struktur sistem. Pada tahap ini, penulis merancang desain arsitektur sistem, antarmuka pengguna (user interface), alur proses, dan struktur basis data. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memberikan gambaran teknis mengenai sistem yang akan dibangun, termasuk bagaimana data akan diintegrasikan dan diakses oleh pihak-pihak yang terlibat (pemohon bantuan hukum, staf Biro Hukum, dan pengacara). Desain sistem ini juga mencakup alur kerja dari pengajuan kasus hingga pelaporan perkembangan kasus secara otomatis.

## **3. Implementasi**

Tahap implementasi merupakan proses penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk kode program. Pada tahap ini, pengembang mulai membangun aplikasi berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya, menggunakan bahasa pemrograman dan alat (tools) yang sesuai, seperti PHP, HTML/CSS untuk antarmuka pengguna, dan MySQL untuk basis data. Implementasi mencakup pengembangan fitur utama sistem, termasuk pengelolaan data kasus, pelacakan perkembangan kasus, pengelolaan hak akses pengguna, dan pelaporan otomatis. Setelah aplikasi selesai dikembangkan, pengujian awal akan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan desain.

#### **4. Pengujian**

Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan proses pengujian untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan secara bertahap, mulai dari pengujian unit, integrasi, hingga user acceptance test. Pengujian terakhir yaitu *User Acceptance Test (UAT)*. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah sesuai dengan alur kerja dan harapan mereka di lapangan. UAT juga mencakup pengujian kenyamanan penggunaan dan aksesibilitas sistem.

#### **5. Pemeliharaan**

Setelah sistem diterapkan, dilakukan pemeliharaan secara berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal. Tahap ini mencakup perbaikan terhadap bug yang ditemukan, serta penyesuaian terhadap kebutuhan baru dari pengguna.

Penggunaan metode Waterfall dalam pengembangan sistem ini dianggap tepat karena Biro Hukum BP Batam telah memiliki alur kerja yang jelas terkait pengelolaan bantuan hukum, serta kebutuhan sistem yang dapat didokumentasikan dengan baik. Dengan pendekatan ini, setiap tahapan pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur, mengurangi risiko kesalahan, dan memudahkan pengelolaan proyek. Selain itu, metode Waterfall memungkinkan pengujian yang lebih sistematis dan memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna di setiap tahapan.

##### **3.3.1 Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional menggambarkan fitur utama yang harus disediakan sistem untuk memenuhi tujuan penggunaannya. Kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional
KF-01	Pengguna dapat melakukan login
KF-02	Client dapat mengajukan permohonan bantuan hukum
KF-03	Client dapat mengunggah dokumen pendukung untuk kasus yang diajukan
KF-04	Client dapat memperbarui data kasus
KF-05	Petugas Biro Hukum dapat melihat daftar kasus yang diajukan
KF-06	Petugas Biro Hukum dapat melihat detail kasus tertentu
KF-07	Petugas Biro Hukum dapat menambahkan informasi tambahan atau perkembangan terkait kasus
KF-08	Pengguna dapat melihat status perkembangan kasus
KF-09	Petugas Biro Hukum dapat menjadwalkan pertemuan atau konsultasi terkait kasus
KF-10	Pengguna dapat melihat jadwal pertemuan atau konsultasi
KF-11	Petugas Biro Hukum dapat memperbarui status kasus
KF-12	Pengguna dapat mengakses informasi hukum dan panduan umum yang disediakan pada sistem
KF-13	Administrator sistem dapat mengelola akun pengguna, termasuk menambah, memperbarui dan menghapus akun
KF-14	Sistem dapat menghasilkan laporan statistik terkait jumlah dan jenis kasus yang ditangani
KF-15	Sistem dapat memberikan notifikasi kepada pengguna terkait perkembangan atau status terbaru kasus mereka
KF-16	Pengguna dapat mengakses riwayat layanan bantuan hukum yang pernah mereka ajukan

No	Kebutuhan Fungsional
KF-17	Pengguna dapat melakukan logout

### 3.3.2 Kebutuhan Non-Fungsional

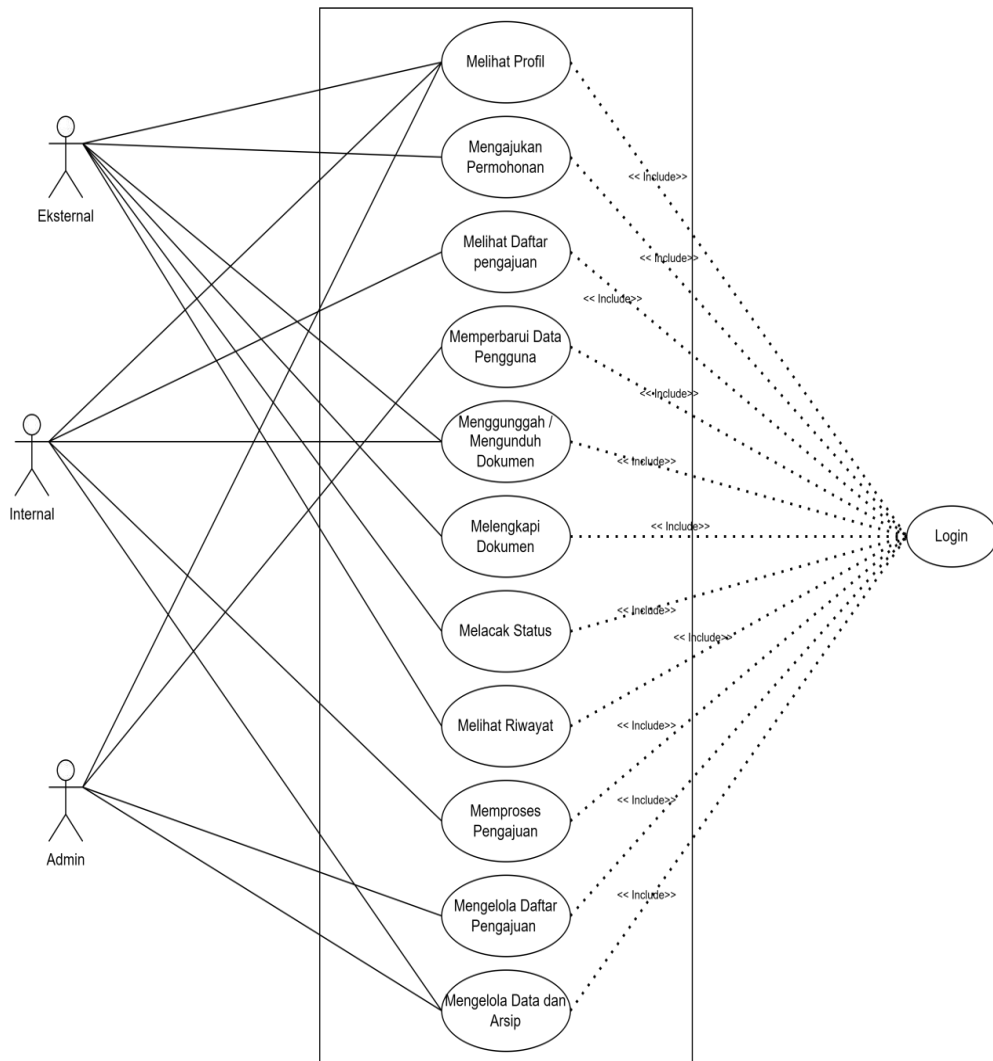
Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan kualitas sistem seperti keamanan, performa, dan kemudahan penggunaan. Kebutuhan non-fungsional dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Non Fungsional
KNF-01	Sistem memiliki mekanisme autentikasi dan otorisasi yang kuat agar hanya pengguna yang berwenang dapat mengakses data sensitif
KNF-02	Sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet dan ponsel pintar, dengan tampilan yang responsif
KNF-03	Sistem hanya bisa login menggunakan portal
KNF-04	Memiliki tampilan (UI/UX) yang mudah di pahami dan responsif
KNF-05	Menggunakan bahasa indonesia

### 3.3.3 Diagram *Use Case*

Berikut ini merupakan *Use Case* diagram dari pengembangan sistem layanan Biro Hukum BP Batam yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

### 3.3.4 Skenario Use Case

Pada tahap ini, sistem akan mencakup proses login berdasarkan hak akses pengguna, pengelolaan data kasus, penentuan jadwal konsultasi, serta pelaporan hasil perkembangan kasus. Setiap aktor memiliki akses terbatas sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing. Dengan sistem ini, proses pemberian layanan bantuan hukum tidak lagi dilakukan secara manual menggunakan formulir fisik atau spreadsheet, tetapi seluruh proses berjalan otomatis dan terdokumentasi dengan baik di dalam sistem.

Melalui use case yang disusun, setiap fungsi dalam sistem dijabarkan secara rinci untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, alur proses yang terjadi, serta keluaran yang dihasilkan. Use Case ini diharapkan menjadi panduan bagi pengembang, pengguna, maupun pemangku kepentingan lainnya untuk memahami cara kerja sistem secara keseluruhan.

Tabel 7. Menampilkan Halaman Login

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Semua aktor harus login ke sistem untuk mendapatkan akses ke fitur sesuai perannya. Setelah login, pengguna diarahkan ke dashboard masing-masing
<b>Aktor</b>	Administrator, Staf Biro Hukum, Pemohon Bantuan Hukum
<b>Kondisi Awal</b>	Pengguna berada di halaman login
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Membuka halaman login	Sistem menampilkan halaman login pengguna
Pengguna memasukkan username dan password	Sistem memverifikasi username dan password, jika benar, mengarahkan ke halaman dashboard
Pengguna menekan tombol login	Sistem memverifikasi ID pengguna dan password, jika benar, menuju ke halaman dashboard

Tabel 8. Menambahkan Permohonan Bantuan Hukum

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Pemohon dapat mengajukan permohonan bantuan hukum melalui sistem secara langsung.
<b>Aktor</b>	Pemohon

<b>Kondisi Awal</b>	Pemohon telah login dan berada di halaman dashboard
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi untuk membuat permohonan bantuan hukum	Memilih opsi untuk mengajukan bantuan hukum
Mengisi form dan menekan tombol simpan	Sistem menyimpan perubahan atau penambahan data, dan mengonfirmasi tindakan tersebut

Tabel 9. Melihat Status Perkembangan Kasus

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Pemohon dapat melihat status perkembangan kasus hukum mereka secara real-time.
<b>Aktor</b>	Pemohon, Staf Biro Hukum
<b>Kondisi Awal</b>	Pengguna telah login dan berada di halaman dashboard
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi status	Memilih opsi pelacakan kasus

Tabel 10. Mengakses Riwayat Kasus

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Pemohon dapat melihat riwayat kasus hukum yang telah diajukan sebelumnya.
<b>Aktor</b>	Pemohon
<b>Kondisi Awal</b>	Pemohon telah login dan berada di halaman riwayat kasus
<b>Normal Scenario</b>	

<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi riwayat kasus	Memilih opsi riwayat kasus

Tabel 11. Mengelola Data Kasus oleh Petugas Biro Hukum

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Petugas Biro Hukum dapat mengelola data kasus hukum yang diajukan oleh pemohon.
<b>Aktor</b>	Petugas Biro Hukum
<b>Kondisi Awal</b>	Petugas Biro Hukum telah login dan berada di halaman manajemen kasus.
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi	Memilih opsi untuk melihat daftar kasus yang diajukan.
Mengubah status	Memilih kasus untuk melihat detailnya

Tabel 12. Menjadwalkan Pertemuan Konsultasi oleh Petugas Biro Hukum

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Petugas Biro Hukum dapat menjadwalkan pertemuan atau konsultasi terkait kasus hukum yang sedang ditangani.
<b>Aktor</b>	Petugas Biro Hukum
<b>Kondisi Awal</b>	Petugas Biro Hukum telah login dan berada di halaman manajemen jadwal pertemuan.
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi	Memilih opsi untuk melihat daftar kasus yang diajukan.
Memilih opsi	Memilih waktu dan tanggal pertemuan.

Tabel 13. Memberikan Pembaruan Kasus oleh Petugas Biro Hukum

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Petugas Biro Hukum dapat memperbarui status perkembangan kasus hukum yang sedang ditangani.
<b>Aktor</b>	Petugas Biro Hukum
<b>Kondisi Awal</b>	Petugas Biro Hukum telah login dan berada di halaman status kasus
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memperbarui status atau menambahkan informasi terbaru	Memilih kasus yang akan diperbarui

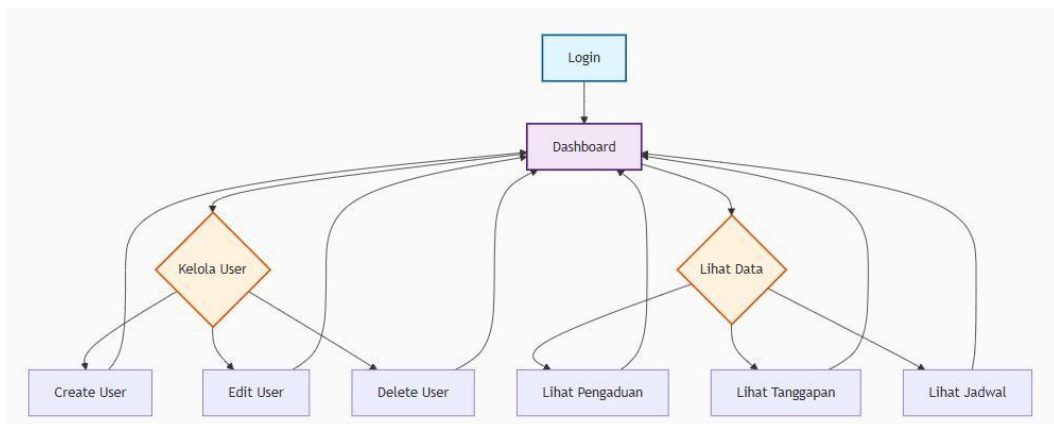
Tabel 14. Mengelola Akun Pengguna oleh Administrator

<b>Nama Use Case</b>	<b>Keterangan</b>
<b>Deskripsi</b>	Administrator dapat mengelola akun pengguna dalam sistem, termasuk menambah, memperbarui, dan menghapus akun.
<b>Aktor</b>	Administrator
<b>Kondisi Awal</b>	Administrator telah login dan berada di halaman manajemen pengguna
<b>Normal Scenario</b>	
<b>Aksi Pengguna</b>	<b>Sistem</b>
Memilih opsi	Memilih opsi untuk menambah, memperbarui, atau menghapus akun pengguna

### 3.3.5 Activity Diagram

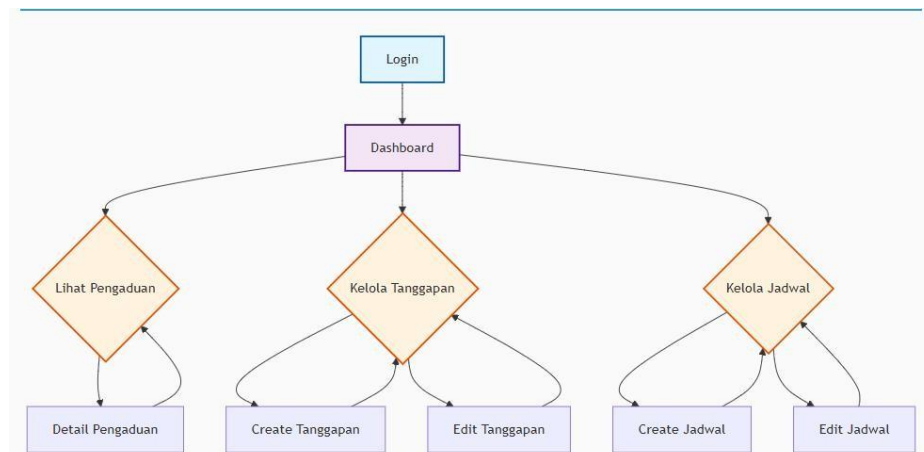
Berikut ini merupakan *Activity Diagram* dari pengembangan sistem layanan Biro Hukum BP Batam.

#### 1. Activity Diagram Admin



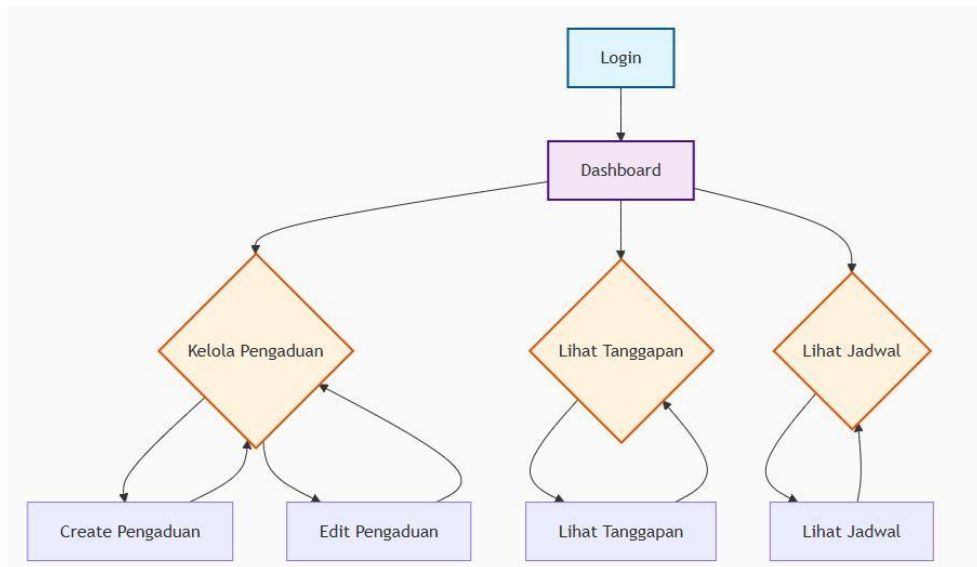
Gambar 4. Activity Diagram Admin

#### 2. Activity Diagram Petugas Hukum



Gambar 5. Activity Diagram Petugas Hukum

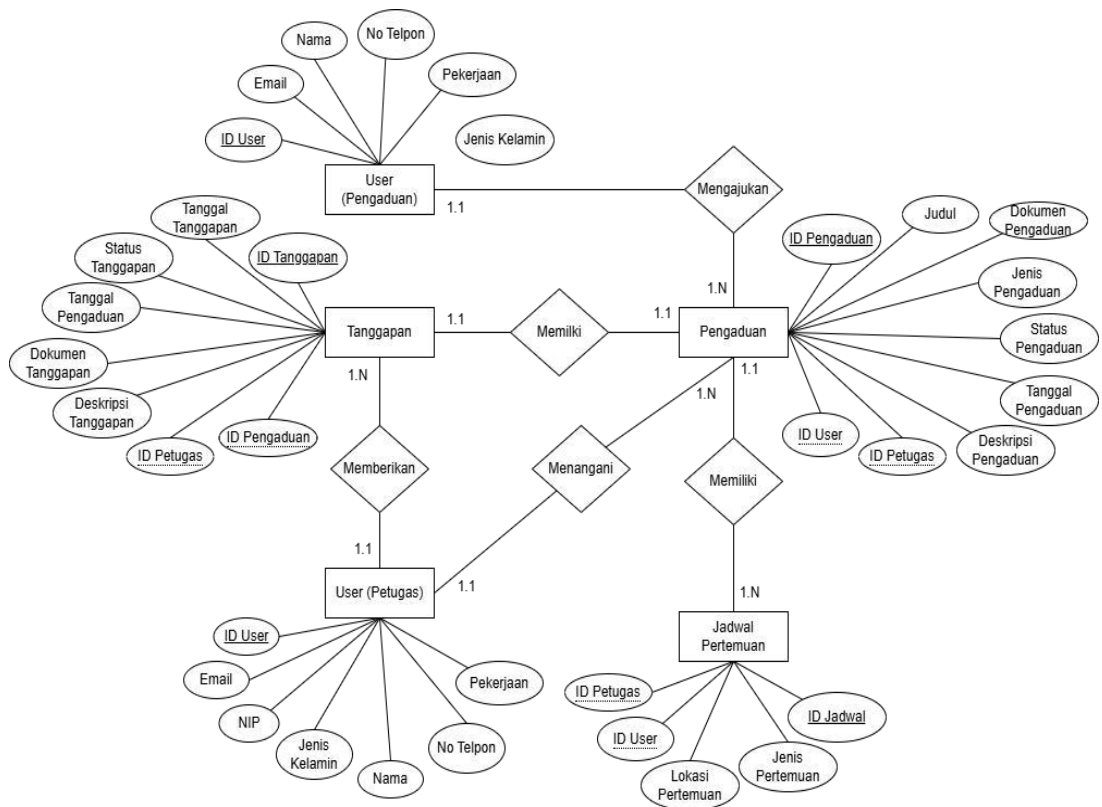
### 3. Activity Diagram Pemohon



Gambar 6. Activity Diagram Pemohon

#### 3.3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD (Entity Relationship Diagram) atau diagram hubungan entitas adalah sebuah diagram yang digunakan untuk perancangan suatu database dan menunjukkan relasi atau hubungan antar objek atau entitas beserta atribut-atributnya secara detail. Dengan menggunakan ERD, sistem database yang sedang dibentuk dapat digambarkan dengan lebih terstruktur dan terlihat rapi.

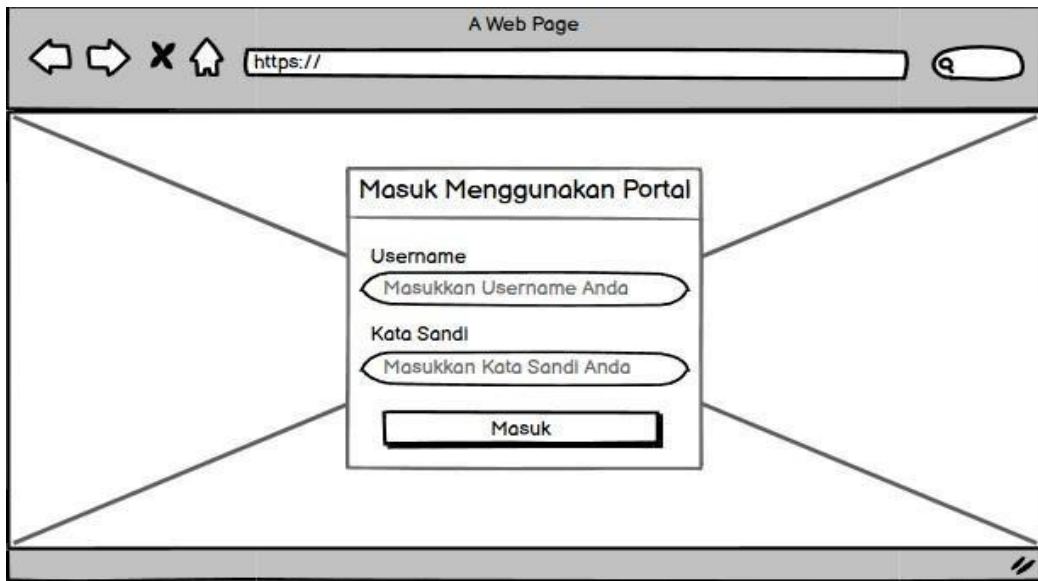


Gambar 7. Entity Relationship Diagram

### 3.3.7 Wireframe

#### a. Tampilan Login

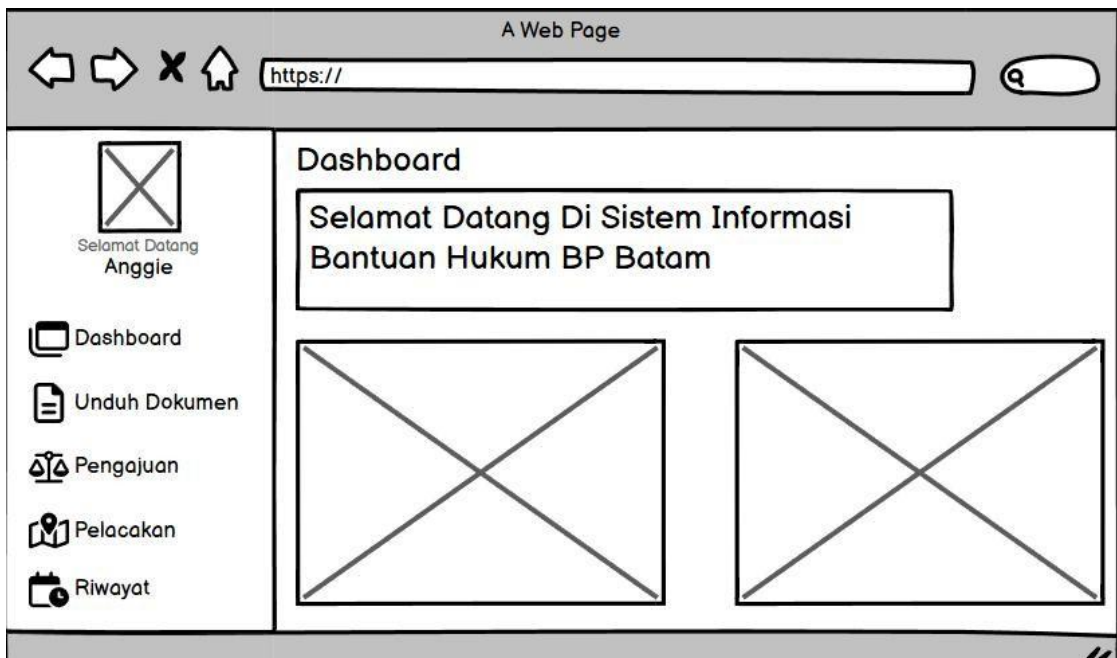
Halaman login memungkinkan pengguna untuk masuk ke sistem dengan kredensial mereka (*username* dan *password*).



Gambar 8. Tampilan Login

b. Tampilan Dashboard

Halaman dashboard pada wireframe ini adalah halaman utama yang akan dilihat oleh pengguna setelah berhasil login ke



Gambar 9. Tampilan Dashboard

sistem.

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **4.1. Proses Implementasi**

Pada subbab ini, akan dijelaskan mengenai hasil implementasi sistem yang telah dibangun. Implementasi sistem ini mengacu pada rancangan yang telah dibahas sebelumnya dan bertujuan untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsionalitas berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan awal.

##### **4.4.1 Proses Implementasi**

1. Instalasi Sistem

Sistem informasi layanan bantuan hukum berbasis web ini diimplementasikan pada platform server yang mendukung PHP, MySQL, dan framework Laravel. Langkah pertama adalah melakukan instalasi server dengan perangkat lunak yang sesuai, seperti Apache, MySQL, PHP, dan Laravel. Setelah server siap, aplikasi web ini dipasang dan diintegrasikan ke dalam sistem Biro Hukum BP Batam.

2. Konfigurasi Sistem

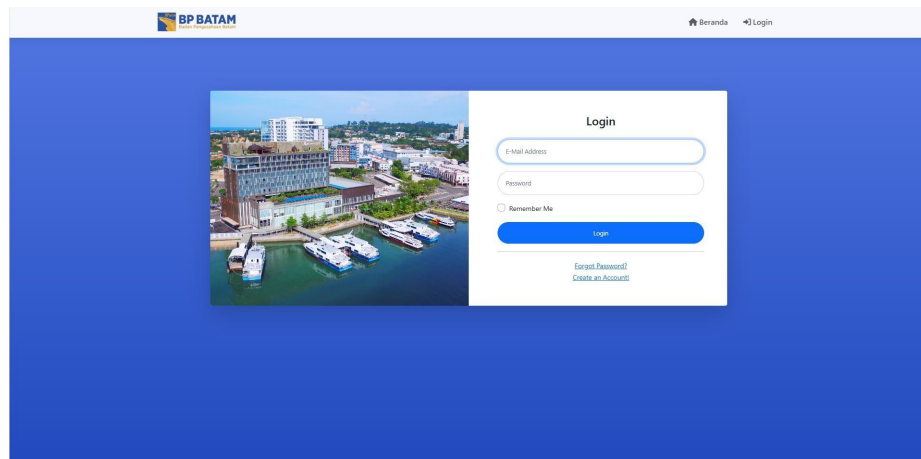
Konfigurasi sistem meliputi pengaturan database, penyesuaian alur kerja, dan pembuatan akun untuk berbagai jenis pengguna (staf Biro Hukum, pengacara, dan pemohon bantuan hukum).

#### **4.2. Hasil Pengembangan Sistem**

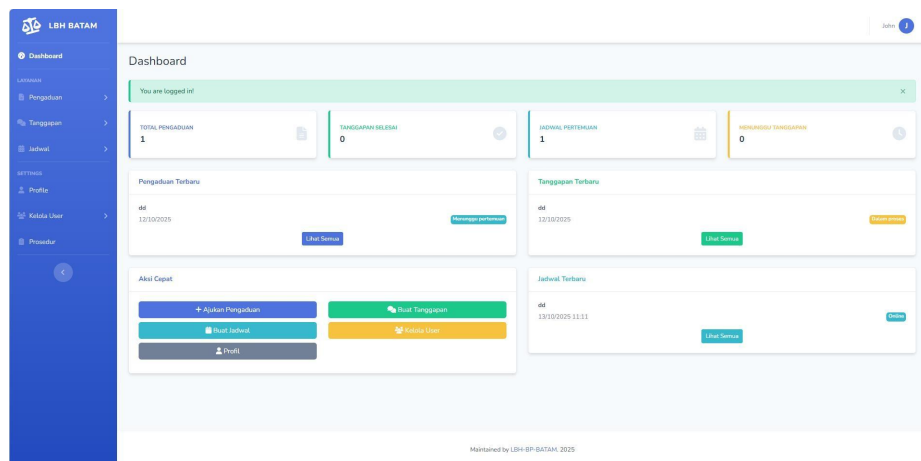
Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum di Biro Hukum BP Batam telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan dengan fitur-fitur utama yang mendukung proses permohonan bantuan hukum dan pengelolaan kasus hukum. Berikut adalah hasil dari aplikasi yang telah dikembangkan:

1. Login Pengguna

Pengguna yang ingin mengakses sistem, baik itu **client** maupun **petugas Biro Hukum**, harus melakukan login terlebih dahulu dengan menggunakan kredensial yang valid. Hal ini memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses data dan fitur tertentu sesuai dengan perannya.



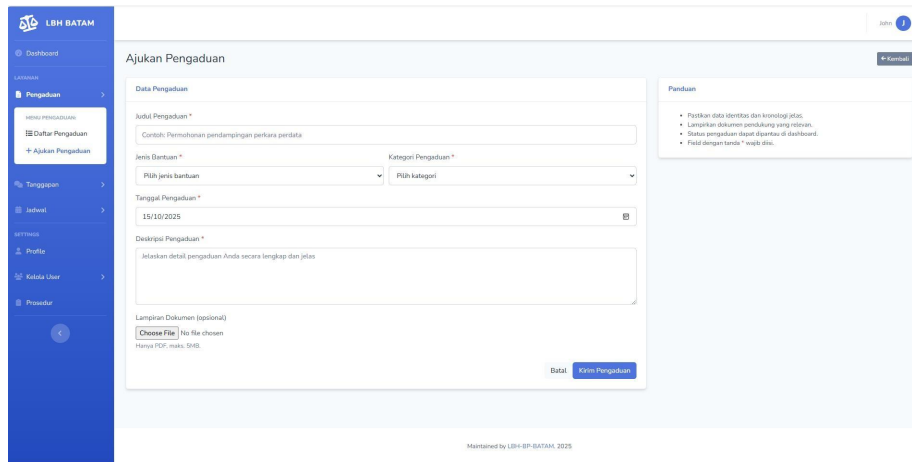
Gambar 10. Halaman Login



Gambar 11. Halaman Dashboard

## 2. Halaman Pengajuan Permohonan Bantuan Hukum

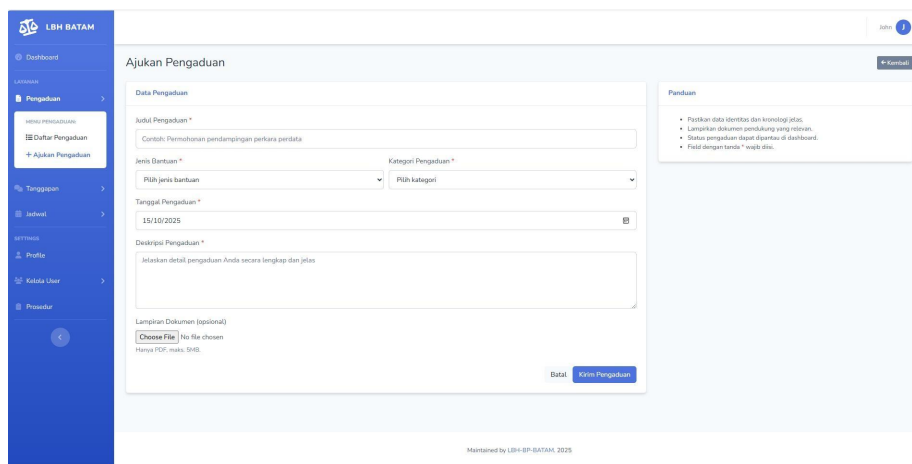
**Client** dapat mengajukan permohonan bantuan hukum dengan mengisi formulir yang tersedia dalam sistem. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi terkait kasus hukum yang dihadapi, termasuk jenis kasus dan deskripsi singkat masalah.



Gambar 12. Halaman Permohonan Bantuan

### 3. Halaman Pengunggahan Dokumen Pendukung

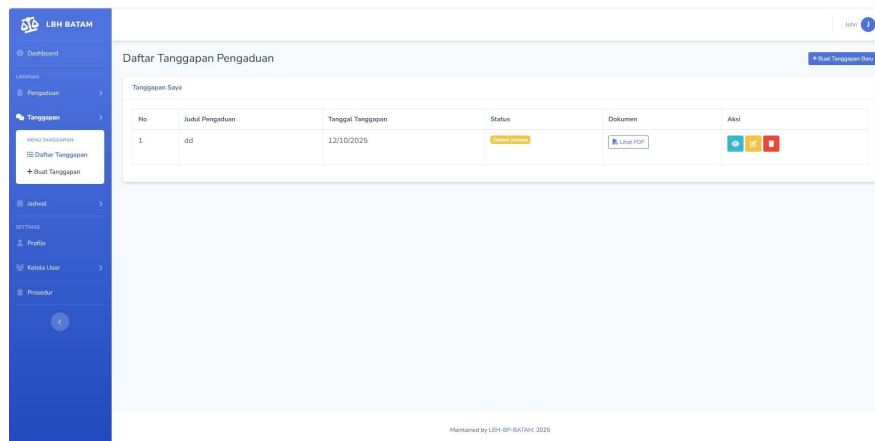
**Client** dapat mengunggah dokumen pendukung terkait kasus yang diajukan, seperti surat perjanjian, bukti komunikasi, atau dokumen lain yang relevan. Dokumen ini akan disimpan dalam sistem untuk digunakan oleh petugas Biro Hukum dalam proses penanganan kasus.



Gambar 13. Halaman Pengunggahan Dokumen Pendukung

### 4. Halaman Manajemen Daftar Kasus oleh Petugas Biro Hukum

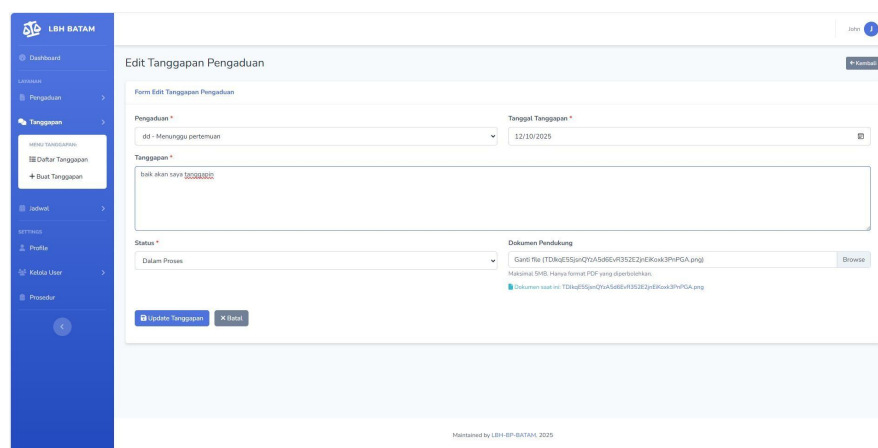
Petugas Biro Hukum dapat melihat daftar semua kasus yang diajukan oleh client. Daftar ini mencakup status kasus, tanggal pengajuan, dan informasi dasar lainnya.



Gambar 14. Halaman Manajemen Daftar Kasus

## 5. Halaman Detail Kasus oleh Petugas Biro Hukum

Halaman ini Petugas Biro Hukum dapat mengakses detail setiap kasus untuk memeriksa informasi lengkap, termasuk dokumen yang diunggah oleh client dan status perkembangan kasus.



Gambar 15. Halaman Detail Kasus

## 6. Halaman Jadwal Pertemuan

Petugas Biro Hukum dapat menjadwalkan pertemuan atau konsultasi terkait kasus dengan client, dan mengirimkan notifikasi terkait jadwal tersebut.

Form Edit: Tanggapan Pengaduan

Pengaduan \*  
dd - Menunggu pertemuan

Tanggal Tanggapan \*  
12/10/2025

Tanggapan \*  
baik akan saya tanggapi

Status \*  
Menunggu Pertemuan

Dokumen Pendukung  
Ganti file (TDIqE55jwQYqA5d6EwR352E2jEIKw43PhPGA.png) Browse  
Maksimal 5MB. Hanya format PDF yang diperbolehkan.  
Dokumen saat ini: TDIqE55jwQYqA5d6EwR352E2jEIKw43PhPGA.png

Jadwal Pertemuan

Tanggal & Waktu Pertemuan \*  
dd/mm/yyyy --:--:--

Tempat Pertemuan \*  
Pilih Tempat Pertemuan

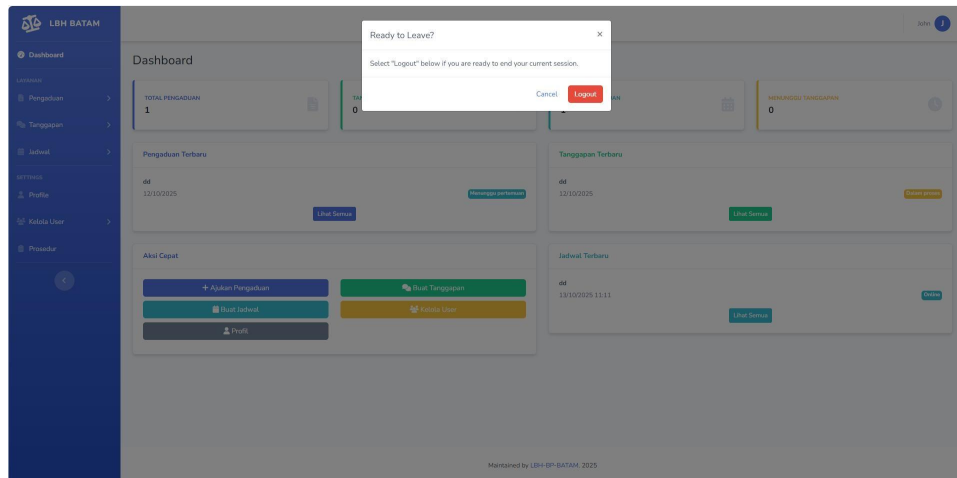
ⓘ Catatan: Jadwal pertemuan akan otomatis dibuat saat Anda menyimpan tanggapan dengan status "Menunggu Pertemuan".

Upload Tanggapan Batal

Gambar 16. Halaman Jadwal Pertemuan

## 7. Logout Pengguna

**Pengguna** dapat keluar dari sistem setelah selesai menggunakan aplikasi untuk menjaga keamanan data dan mencegah akses yang tidak sah.



Gambar 17. Halaman Logout

### 4.3. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Berikut ini merupakan hasil dari pengujian User Acceptance Test (UAT) pada Website Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum Di Biro Hukum BP Batam:

Tabel 15. *User Acceptance Test*

No	Fitur	Test Case	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1	Login	Pengguna memasukkan email dan password yang valid.	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman sesuai dengan peran (Client/Petugas/Admin).	Pass
2	Login	Pengguna memasukkan email/password salah.	Sistem menampilkan pesan error "Email/Password salah".	Pass
3	Pengajuan Permohonan Bantuan Hukum	Client mengisi formulir permohonan bantuan hukum.	Data permohonan berhasil disimpan di database dan muncul di daftar permohonan.	Pass
4	Pengajuan Permohonan Bantuan Hukum	Client mengunggah dokumen pendukung untuk	Dokumen berhasil diunggah dan tersimpan dengan benar.	Pass

<b>No</b>	<b>Fitur</b>	<b>Test Case</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Status (Pass/Fail)</b>
		permohonan.		
5	Pembaruan Data Kasus	Client memperbarui data kasus yang diajukan.	Data kasus yang diperbarui berhasil disimpan di sistem.	Pass
6	Daftar Kasus (Petugas Biro Hukum)	Petugas Biro Hukum melihat daftar kasus yang diajukan oleh Client.	Daftar kasus yang diajukan oleh client tampil dengan jelas di sistem.	Pass
7	Melihat Detail Kasus (Petugas Biro Hukum)	Petugas Biro Hukum melihat detail dari suatu kasus tertentu.	Sistem menampilkan detail lengkap mengenai kasus, termasuk dokumen yang diunggah.	Pass
8	Menambahkan Perkembangan Kasus (Petugas Biro Hukum)	Petugas Biro Hukum menambahkan informasi atau perkembangan terbaru terkait kasus.	Perkembangan kasus tersimpan dengan benar dan dapat dilihat oleh Client.	Pass

<b>No</b>	<b>Fitur</b>	<b>Test Case</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Status (Pass/Fail)</b>
9	Melihat Status Kasus (Client)	Client melihat status perkembangan kasus yang diajukan.	Sistem menampilkan status kasus secara real-time dan jelas.	Pass
10	Penjadwalan Pertemuan atau Konsultasi (Petugas Biro Hukum)	Petugas Biro Hukum menjadwalkan pertemuan atau konsultasi dengan Client.	Jadwal pertemuan berhasil disimpan dan dikirimkan notifikasi ke Client.	Pass
11	Melihat Jadwal Pertemuan (Client)	Client melihat jadwal pertemuan atau konsultasi yang telah dijadwalkan.	Jadwal pertemuan ditampilkan dengan jelas dan sesuai.	Pass
12	Pembaruan Status Kasus (Petugas Biro Hukum)	Petugas Biro Hukum memperbarui status kasus setelah pertemuan atau	Status kasus diperbarui di sistem dan dapat dilihat oleh Client dan Admin.	Pass

<b>No</b>	<b>Fitur</b>	<b>Test Case</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Status (Pass/Fail)</b>
		konsultasi.		
13	Akses Informasi Hukum dan Panduan	Client mengakses informasi hukum atau panduan yang disediakan.	Informasi hukum atau panduan tampil dengan jelas dan dapat diakses dengan mudah.	Pass
14	Pengelolaan Akun Pengguna (Admin)	Administrator menambah, memperbarui, atau menghapus akun pengguna (Client/Petugas).	Akun pengguna berhasil ditambahkan, diperbarui, atau dihapus dengan benar.	Pass
15	Laporan Statistik Kasus	Sistem menghasilkan laporan statistik terkait jumlah dan jenis kasus yang ditangani.	Laporan statistik berhasil dihasilkan dalam format yang sesuai dan dapat diunduh.	Pass

<b>No</b>	<b>Fitur</b>	<b>Test Case</b>	<b>Expected Result</b>	<b>Status (Pass/Fail)</b>
16	Notifikasi Perkembangan Kasus (Client)	Sistem mengirimkan notifikasi kepada Client mengenai perkembangan atau status terbaru kasus mereka.	Notifikasi diterima oleh Client dengan informasi terbaru terkait kasus mereka.	Pass
17	Riwayat Layanan Bantuan Hukum (Client)	Client melihat riwayat layanan bantuan hukum yang pernah diajukan.	Riwayat layanan tampil dengan jelas dan dapat diakses oleh Client.	Pass
18	Logout	Pengguna mengklik tombol logout.	Sistem mengembalikan pengguna ke halaman login.	Pass

#### **4.4. Pengujian *Penetration Test***

Berikut ini merupakan hasil dari pengujian *Penetration Test* pada Website Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum Di Biro Hukum BP Batam, sebagai berikut :

Tabel 16. *Penetration Test*

No	Kategori	Skenario	Metode Test	Ekspetasi	Temuan
1.1	SQL Injection	Input ' OR 1=1 -- di field pencarian Dashboard	Manual input di form pencarian	Menampilkan error query atau data kosong	Aman (Backpack filter otomatis)
1.2	SQL Injection	Input payload SQLi di form edit kasus (field deskripsi kasus)	Gunakan SQLMap: --forms	Gagal menyimpan data	Aman (Eloquent ORM)
2.1	XSS	Input <code>&lt;script&gt;alert(1)&lt;/script&gt;</code> di field nama pemohon (CRUD Pemohon Bantuan)	Submit form Create/Update	Data tersimpan, script tidak dieksekusi	Stored XSS mungkin terjadi
2.2	XSS	Input <code>onmouseover=alert(1)</code> di field deskripsi kasus	Inspect element + modifikasi HTML	Tidak trigger event	Aman (Blade escape)
3.1	CSRF	Buat form palsu di HTML eksternal yang submit ke <code>/cases/submit</code>	Simulasikan serangan dari situs lain	Request gagal (419 error)	Aman (CSRF token otomatis)
4.1	Auth	Coba akses	Modifikasi	Redirect ke	Aman

No	Kategori	Skenario	Metode Test	Ekspetasi	Temuan
	Bypass	/admin/cases/create tanpa login	i URL langsung	halaman login	
4.2	Auth Bypass	Coba login dengan password default (admin/admin)	Brute force sederhana	Akun terkunci setelah 3 percobaan	Aman (Backpack throttling)
5.1	IDOR	Ubah parameter id=1 ke id=2 di URL /admin/cases/1/edit	Manual testing	Hanya bisa edit data milik sendiri	Aman (Policy Backpack)
6.1	File Manipulation	Coba upload file dengan ekstensi .php di field upload (jika ada)	Modifikasi request upload	Ditolak sistem	Tidak ada fitur upload
7.1	Session Hijacking	Salin cookie session dari browser, gunakan di perangkat lain	Gunakan Burp Suite untuk replay cookie	Session invalid	Aman (encrypted session)

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem Sistem Informasi Layanan Bantuan Hukum di Biro Hukum BP Batam, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan yang telah ditetapkan. Berikut adalah kesimpulan utama dari proyek ini:

##### **1. Pencapaian Tujuan Sistem**

Sistem ini berhasil mengotomatisasi proses layanan bantuan hukum di Biro Hukum BP Batam, yang sebelumnya dilakukan secara manual. Aplikasi berbasis web ini memungkinkan client untuk mengajukan permohonan bantuan hukum secara mudah, mengunggah dokumen pendukung, melacak status kasus mereka, serta menerima notifikasi terkait perkembangan kasus. Di sisi lain, petugas Biro Hukum dapat lebih efisien dalam mengelola data kasus, memberikan konsultasi, dan memperbarui status kasus secara real-time.

##### **2. Keberhasilan Implementasi Sistem**

Seluruh fitur utama aplikasi seperti login pengguna, pengelolaan data permohonan, penjadwalan pertemuan, dan pengelolaan laporan berhasil diimplementasikan dengan baik. Sistem berhasil mengakomodasi kebutuhan pengelolaan data permohonan bantuan hukum, menyediakan akses transparan kepada client, serta meningkatkan efisiensi kerja petugas Biro Hukum.

##### **3. Pengujian Sistem**

Pengujian User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan harapan. Semua fitur yang diuji, seperti login, pengelolaan permohonan, penjadwalan pertemuan, dan laporan statistik, berjalan dengan baik dan memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Feedback dari pengguna juga menunjukkan kepuasan terhadap kemudahan penggunaan sistem ini.

## 5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Pengembangan Fitur dan Integrasi Sistem Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan fitur pelacakan kasus real-time, yang memungkinkan client untuk mendapatkan pembaruan status yang lebih terperinci. Selain itu, integrasi sistem ini dengan aplikasi lain yang digunakan oleh Biro Hukum atau instansi terkait, seperti sistem pengelolaan data pengadilan atau pemerintah, dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi redundansi data.
2. Peningkatan Keamanan dan Perlindungan Data Karena sistem ini menangani data pribadi dan sensitif, sangat penting untuk memperkuat aspek keamanan data. Implementasi enkripsi yang lebih kuat pada data yang dikirim dan disimpan, serta penggunaan otentikasi multi-faktor untuk login pengguna, sangat dianjurkan untuk mengurangi risiko kebocoran data dan akses tidak sah.
3. Pelatihan Pengguna dan Infrastruktur Agar sistem dapat digunakan dengan maksimal, perlu dilakukan pelatihan bagi pengguna (baik client maupun petugas Biro Hukum) mengenai cara menggunakan aplikasi ini secara efektif. Selain itu, perusahaan perlu memastikan infrastruktur yang memadai, termasuk koneksi internet yang stabil, perangkat yang mendukung, dan perangkat lunak terbaru untuk mendukung kelancaran penggunaan sistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. P. Batam, "Sejarah," [Online]. Available : Badan Pengusahaan Batam - BP Batam
- [2] P. B. G. Nusantara, "Mengenal Metode Waterfall Pengertian Hingga Kelebihannya," 09 Agustus 2023. [Online]. Available: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-metode-waterfall>.
- [3] E. Santi, "VSCODE Adalah – Pengertian, Fitur, Kelebihan, dan Cara Menggunakannya," 20 April 2024. [Online]. Available: <https://idwebhost.com/blog/vscode-adalah/>.
- [4] M Zand, V., & Javan, M. (2012). A New Approach to Develop Web Applications Using PHP Frameworks. International Journal of Computer Applications.
- [5] Nurdin, S., & Subkhi, A. F. (2018). Implementasi Framework Laravel untuk Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi Bisnis.
- [6] H. R. Rangkuti, "Dasar PHP Pengertian, Sejarah, dan Fungsinya," 6 Februari 2024 . [Online]. Available: <https://fiona.usu.ac.id/artikel/dasar-php-pengertian-sejarah-dan-fungsinya>.
- [7] P. B. G. Nusantara, "Apa Itu PHP? Pengertian, Sejarah, dan Fungsinya," 12 Juli 2023. [Online]. Available: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-php>.
- [8] Rathore, S. S., & Gupta, P. (2013). Web Server Performance Evaluation of Apache and Nginx with PHP and MySQL.
- [9] A.S., Rosa dan M. Shalahuddin. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: INFORMATIKA.
- [10] A.S., Rosa dan M. Shalahuddin. 2018. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: INFORMATIKA
- [11] N. Sutisna, "Kenalan dengan Laravel: Framework PHP yang Keren dan Serbaguna," 14 Agustus 2024. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/kenalan-dengan-laravel-framework-php-yang-keren-dan-serbaguna/>.

- [12] P. B. G. Nusantara, "Mengenal MySQL, Definisi, Fungsi, hingga Cara Kerjanya," 15 September 2022. [Online]. Available: <https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-mysql>.
- [13] P. S. M. Teknologi, "XAMPP adalah Software Web Server, Fungsi dan Cara Penggunaannya," 21 Oktober 2023. [Online]. Available: <https://codingstudio.id/blog/xampp-adalah/>.
- [14] I. N. M, "Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional," 11 Agustus 2020. [Online]. Available: <https://irfan44.github.io/posts/2020-08-11-kebutuhan-fungsional-dan-nonfungsional/>.

## DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran disesuaikan dengan ruang lingkup Proyek Akhir, yaitu apakah berfokus pada pengembangan perangkat lunak, implementasi jaringan, atau *artificial intelligence*. Pada template ini, contoh yang digunakan mengacu pada ruang lingkup pengembangan perangkat lunak. Untuk implementasi jaringan, lampiran memuat hasil pengujian serta tautan *repository* (jika tersedia). Sementara itu, untuk *artificial intelligence*, lampiran meliputi hasil pengumpulan data (dapat berupa tautan), hasil *preprocessing* data (dapat berupa tautan), serta tautan produk, yaitu *repository* GitHub.

### **Lampiran A. Link Produk**

<https://youtu.be/ZtiOguCrem8>