

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Adaptif untuk Prioritas Penanganan Perkara Hukum

Irianto^{1*}, Abdul Karim Syahputra², Sumantri³

¹ Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

² Ilmu Komputer, Sistem Komputer, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

³ Ekonomi dan Hukum, Ilmu Hukum, Universitas Royal, Kisaran, Indonesia

Email: ^{1*}Irianto2121212@gmail.com, ²abdulkarim.syahputra@gmail.com, ³sumantrisuhernan35@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: Irianto2121212@gmail.com

Abstrak— Meningkatnya jumlah perkara hukum yang harus ditangani menyebabkan lembaga penegak hukum menghadapi tantangan dalam menentukan skala prioritas penanganan perkara secara objektif, cepat, dan konsisten. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Rekayasa Perangkat Lunak untuk membantu penentuan prioritas penanganan perkara hukum berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk melakukan proses pembobotan dan pemeringkatan alternatif perkara, sedangkan proses pengembangan perangkat lunak mengacu pada model Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Kriteria yang digunakan mencakup tingkat urgensi perkara, dampak sosial, jumlah korban, kompleksitas kasus, serta batas waktu penyelesaian. Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing, pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan karakteristik ISO/IEC 25010 (functional suitability, usability, dan performance efficiency), serta pengukuran akurasi hasil rekomendasi dengan membandingkan peringkat sistem terhadap keputusan pakar menggunakan Spearman Rank Correlation. Target kinerja sistem yang diharapkan meliputi tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%, nilai usability minimal 85% (kategori sangat baik), waktu respons sistem kurang dari 3 detik, serta koefisien korelasi peringkat $\geq 0,90$ yang menunjukkan tingkat kesesuaian rekomendasi sistem dengan keputusan pakar sangat tinggi. Hasil penelitian diharapkan menghasilkan SPK yang mampu meningkatkan objektivitas, konsistensi, dan efisiensi dalam penentuan prioritas penanganan perkara hukum serta mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, Perkara Hukum, Simple Additive Weighting, Prioritas Penanganan Perkara

Abstract— The increasing number of legal cases requiring resolution has created significant challenges for law enforcement agencies in determining case handling priorities in an objective, timely, and consistent manner. This study aims to design a Software Engineering-based Decision Support System (DSS) to assist in determining the priority of legal case handling based on predefined evaluation criteria. The Simple Additive Weighting (SAW) method is employed to perform the weighting and ranking of case alternatives, while the software development process follows the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The evaluation criteria include case urgency, social impact, number of victims, case complexity, and case resolution deadlines. System evaluation is conducted through functional testing using Black Box Testing, software quality assessment based on the ISO/IEC 25010 quality characteristics (functional suitability, usability, and performance efficiency), and recommendation accuracy measurement by comparing the system-generated rankings with expert judgments using the Spearman Rank Correlation coefficient. The expected system performance targets include 100% functional success, a minimum usability score of 85% (excellent category), a system response time of less than 3 seconds, and a ranking correlation coefficient of ≥ 0.90 , indicating a very high level of agreement between the system recommendations and expert decisions. The expected outcome of this research is a Decision Support System capable of improving objectivity, consistency, and efficiency in prioritizing legal case handling while reducing subjectivity in the decision-making process.

Keywords: Decision Support System, Software Engineering, Legal Cases, Simple Additive Weighting, Case Handling Priority.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk pada bidang hukum. Digitalisasi proses administrasi dan pengelolaan data menjadi kebutuhan penting bagi lembaga penegak hukum untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan publik. Namun, meningkatnya jumlah perkara hukum yang harus ditangani setiap tahunnya menimbulkan tantangan tersendiri, terutama dalam menentukan prioritas penanganan perkara secara objektif, transparan, dan tepat waktu[1]. Dalam praktiknya, proses penentuan prioritas penanganan perkara masih banyak dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman, pertimbangan subjektif, serta keterbatasan sumber daya manusia yang tersedia. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan keterlambatan penyelesaian perkara, ketidakkonsistenan pengambilan keputusan, serta menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap lembaga penegak hukum[2].

Penanganan perkara hukum yang efektif memerlukan mekanisme pengambilan keputusan yang mampu mempertimbangkan berbagai faktor secara bersamaan. Faktor-faktor tersebut meliputi tingkat urgensi perkara, dampak sosial yang ditimbulkan, jumlah korban yang terdampak, kompleksitas kasus, ketersediaan bukti, serta batas waktu penyelesaian perkara. Banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan menjadikan proses pengambilan keputusan semakin kompleks apabila dilakukan secara konvensional. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan prioritas penanganan perkara secara lebih terukur, objektif, dan berbasis data[3].

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)[4]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur melalui proses analisis data dan pemberian rekomendasi berdasarkan kriteria tertentu. Implementasi SPK pada bidang hukum diharapkan mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam proses penentuan prioritas perkara, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan akurasi hasil yang diperoleh[5].

Agar sistem yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik, diperlukan penerapan prinsip-prinsip Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)[6]. Rekayasa Perangkat Lunak merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada proses perancangan, pengembangan, pengujian, implementasi, dan pemeliharaan perangkat lunak secara sistematis dan terstruktur. Penerapan RPL menjadi sangat penting karena sistem yang dibangun akan digunakan dalam lingkungan yang memiliki tingkat sensitivitas tinggi, yaitu bidang hukum. Kesalahan dalam pengelolaan data maupun pengambilan keputusan dapat menimbulkan dampak yang luas terhadap proses penegakan hukum[7]. Oleh karena itu, pengembangan sistem harus memperhatikan aspek keandalan, keamanan, kemudahan penggunaan, dan keberlanjutan sistem.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan mampu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan di berbagai sektor. Penelitian mengenai penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah banyak diterapkan pada proses seleksi penerima bantuan sosial, penentuan prioritas pembangunan daerah, seleksi karyawan, serta pemilihan penerima beasiswa[8]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW mampu menghasilkan proses pemeringkatan yang sederhana, cepat, dan mudah dipahami oleh pengguna. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada sektor pendidikan, ekonomi, dan administrasi pemerintahan, sementara penerapannya pada bidang hukum, khususnya dalam penentuan prioritas penanganan perkara, masih relatif terbatas.

Selain itu, terdapat penelitian lain yang mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan untuk mendukung proses administrasi di lembaga hukum, seperti pengelolaan dokumen perkara dan klasifikasi jenis pelanggaran. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut umumnya belum mengintegrasikan pendekatan Rekayasa Perangkat Lunak secara komprehensif dan belum secara khusus dirancang untuk membantu menentukan prioritas penanganan perkara berdasarkan berbagai kriteria yang saling berkaitan. Dengan demikian, masih terdapat celah penelitian yang dapat dikembangkan melalui integrasi antara Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan bidang hukum[9].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini menawarkan solusi berupa perancangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis Rekayasa Perangkat Lunak yang mampu membantu menentukan prioritas penanganan perkara hukum secara objektif dan terukur. Sistem yang diusulkan akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria. Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan untuk mengolah beberapa kriteria sekaligus dan menghasilkan peringkat prioritas berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan meliputi tingkat urgensi perkara, dampak sosial, jumlah korban, kompleksitas kasus, dan batas waktu penyelesaian. Dengan demikian, setiap perkara dapat dinilai secara sistematis dan menghasilkan rekomendasi prioritas yang dapat dijadikan acuan oleh pengambil keputusan[10].

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek perhitungan matematis, tetapi juga pada proses pengembangan perangkat lunak yang terstruktur. Penelitian ini menerapkan metode *Waterfall* yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini dipilih karena mampu menghasilkan dokumentasi yang jelas dan memudahkan proses evaluasi pada setiap tahapan pengembangan sistem. Selain itu, sistem yang dirancang akan berbasis web sehingga dapat diakses dengan lebih mudah oleh pengguna dan memungkinkan integrasi dengan sistem informasi hukum yang telah ada.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, penelitian ini mengintegrasikan tiga bidang keilmuan sekaligus, yaitu Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan hukum. Kedua, sistem yang dikembangkan dirancang secara khusus untuk membantu proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum yang selama ini masih banyak dilakukan secara manual. Ketiga, penelitian ini menerapkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur sehingga diharapkan dapat menghasilkan sistem yang andal, aman, dan mudah digunakan[11].

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem yang mampu membantu lembaga penegak hukum dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses penanganan perkara. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat mengurangi tingkat subjektivitas, meningkatkan transparansi pengambilan keputusan, serta mendukung terciptanya pelayanan hukum yang lebih cepat, adil, dan akuntabel. Dengan adanya integrasi antara teknologi informasi dan bidang hukum, proses penegakan hukum di Indonesia diharapkan dapat berjalan lebih optimal dan mampu menjawab tantangan perkembangan masyarakat yang semakin kompleks.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan mengintegrasikan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK)[12] dan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)[13] untuk merancang sistem yang mampu membantu penentuan prioritas penanganan perkara hukum secara objektif, efektif, dan terukur. Metodologi

penelitian yang digunakan terdiri atas beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi metode pengambilan keputusan, pengujian sistem, serta evaluasi hasil penelitian[14].

Tahap pertama adalah identifikasi masalah. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap permasalahan yang terjadi pada proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum di lembaga penegak hukum[15]. Penentuan prioritas yang masih dilakukan secara manual menyebabkan munculnya berbagai kendala, seperti tingginya tingkat subjektivitas, keterlambatan penyelesaian perkara, dan kurang optimalnya pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi data, proses bisnis, dan kriteria yang diperlukan dalam mendukung pengambilan keputusan.

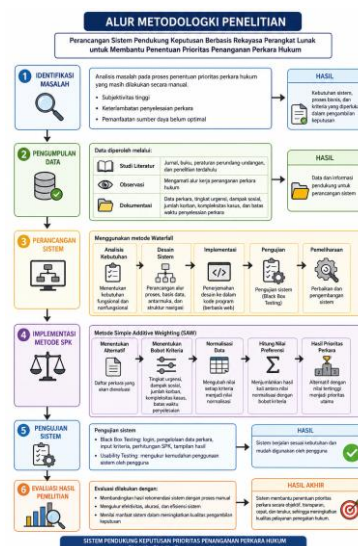
Tahap kedua adalah pengumpulan data. Data penelitian diperoleh melalui studi literatur, observasi, dan dokumentasi. Studi literatur dilakukan dengan menelaah jurnal ilmiah, buku, peraturan perundang-undangan, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan penanganan perkara hukum. Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja penanganan perkara, sedangkan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung mengenai jenis perkara, tingkat urgensi, dampak sosial, jumlah korban, kompleksitas kasus, dan batas waktu penyelesaian perkara[16].

Tahap ketiga adalah perancangan sistem dengan menerapkan metode Waterfall sebagai model pengembangan perangkat lunak. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur sehingga memudahkan proses pengembangan sistem. Tahapan Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan, ditentukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem. Tahap desain sistem meliputi pembuatan diagram alur proses, perancangan basis data, perancangan antarmuka pengguna, serta struktur navigasi sistem. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan rancangan sistem ke dalam kode program menggunakan teknologi berbasis web[17].

Tahap keempat adalah implementasi metode Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini digunakan karena mampu menangani pengambilan keputusan multikriteria secara sederhana dan efisien. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tingkat urgensi perkara, dampak sosial, jumlah korban, kompleksitas kasus, dan batas waktu penyelesaian. Proses SAW dimulai dengan menentukan alternatif perkara yang akan dievaluasi, memberikan bobot pada setiap kriteria, melakukan normalisasi data, kemudian menghitung nilai preferensi untuk menghasilkan urutan prioritas penanganan perkara. Alternatif dengan nilai tertinggi akan direkomendasikan sebagai prioritas utama.

Tahap kelima adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian mencakup proses login, pengelolaan data perkara, penginputan nilai kriteria, proses perhitungan SPK, serta tampilan hasil rekomendasi prioritas perkara. Selain itu, dilakukan pengujian kegunaan (*usability testing*) untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna.

Tahap terakhir adalah evaluasi hasil penelitian. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan hasil rekomendasi sistem dengan proses penentuan prioritas yang dilakukan secara manual. Tujuan evaluasi adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas, akurasi, dan efisiensi sistem yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi diharapkan dapat menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis Rekayasa Perangkat Lunak mampu mengurangi subjektivitas, meningkatkan transparansi, serta mempercepat proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum. Dengan demikian, sistem yang dihasilkan dapat menjadi solusi yang mendukung peningkatan kualitas pelayanan dan pengambilan keputusan pada lembaga penegak hukum[18].



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Rekayasa Perangkat Lunak yang dirancang untuk membantu lembaga penegak hukum dalam menentukan prioritas penanganan perkara secara objektif, cepat, dan terukur. Sistem dikembangkan dengan memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode pengambilan keputusan multikriteria dan menerapkan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* agar proses pembangunan sistem berjalan secara sistematis.

Pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi perangkat lunak, pengujian sistem, hingga evaluasi hasil yang diperoleh. Sistem yang dihasilkan mampu mengolah data perkara berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan dan menghasilkan rekomendasi prioritas penanganan perkara yang dapat digunakan sebagai acuan oleh pengambil keputusan.

Sebelum sistem dikembangkan, proses penentuan prioritas penanganan perkara masih dilakukan secara manual. Pengambilan keputusan sangat bergantung pada pengalaman petugas dan penilaian subjektif sehingga sering menimbulkan perbedaan hasil keputusan antarpetugas. Selain itu, proses penanganan perkara membutuhkan waktu yang relatif lama karena setiap perkara harus dianalisis satu per satu.

Melalui sistem yang dikembangkan, seluruh data perkara dapat dimasukkan ke dalam basis data dan diproses secara otomatis berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Dengan demikian, proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat, konsisten, dan transparan.

3.1.1 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pengguna sistem membutuhkan beberapa fungsi utama yang dapat mendukung proses penentuan prioritas perkara. Kebutuhan tersebut meliputi:

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, sistem yang dirancang harus memenuhi kebutuhan fungsional sebagai dasar dalam mendukung proses pengambilan keputusan secara efektif dan efisien. Kebutuhan fungsional menggambarkan layanan atau fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem agar seluruh proses bisnis dapat berjalan sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem harus mampu melakukan autentikasi pengguna melalui mekanisme login sebagai bentuk pengendalian akses sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses yang dapat mengoperasikan sistem. Selanjutnya, sistem harus menyediakan fasilitas pengelolaan data perkara yang meliputi proses penambahan, perubahan, penghapusan, dan pencarian data sebagai alternatif yang akan dievaluasi dalam proses pengambilan keputusan.

Selain pengelolaan data perkara, sistem juga harus mampu mengelola data kriteria beserta bobot penilaiannya. Data kriteria digunakan sebagai dasar evaluasi terhadap setiap alternatif, sedangkan bobot penilaian merepresentasikan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Setelah data alternatif, kriteria, dan bobot tersedia, sistem harus dapat melakukan proses perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) secara otomatis. Proses tersebut meliputi normalisasi nilai, pembobotan, hingga perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Hasil dari proses perhitungan kemudian disajikan dalam bentuk pemeringkatan perkara berdasarkan nilai preferensi tertinggi hingga terendah. Informasi tersebut diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang objektif kepada pengguna dalam menentukan prioritas penyelesaian perkara. Selain itu, sistem juga harus mampu menghasilkan laporan hasil rekomendasi yang dapat disimpan maupun dicetak sebagai dokumentasi serta bahan pendukung dalam proses pengambilan keputusan.

Di samping kebutuhan fungsional, sistem juga harus memenuhi kebutuhan nonfungsional yang berkaitan dengan kualitas layanan dan kinerja sistem. Sistem dirancang dengan antarmuka yang sederhana, konsisten, dan mudah dipahami (*user friendly*) sehingga pengguna dapat mengoperasikannya tanpa memerlukan pelatihan yang kompleks. Aspek keamanan juga menjadi perhatian utama melalui penerapan mekanisme autentikasi dan pengelolaan hak akses guna menjaga kerahasiaan, integritas, dan keamanan data yang tersimpan di dalam sistem. Sistem dikembangkan agar dapat diakses menggunakan perangkat komputer dengan spesifikasi yang umum digunakan pada lingkungan kerja. Selain itu, sistem diharapkan memiliki performa yang baik sehingga mampu memproses data, melakukan perhitungan metode SAW, serta menghasilkan hasil rekomendasi dalam waktu yang relatif singkat. Dengan terpenuhinya kebutuhan fungsional dan nonfungsional tersebut, sistem diharapkan mampu memberikan dukungan yang optimal dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan objektivitas proses pengambilan keputusan.

3.1.2 Penentuan Kriteria Penilaian

Penelitian ini menggunakan lima kriteria utama dalam menentukan prioritas penanganan perkara hukum.

Tabel 1. Penentuan Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot (%)
C1	Tingkat Urgensi Perkara	Benefit	30
C2	Dampak Sosial	Benefit	25
C3	Jumlah Korban	Benefit	20
C4	Kompleksitas Kasus	Benefit	15
C5	Batas Waktu Penyelesaian	Benefit	10

Bobot ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria terhadap proses penanganan perkara.

Tingkat urgensi perkara memperoleh bobot terbesar karena menjadi faktor utama dalam menentukan percepatan penanganan kasus. Dampak sosial menempati urutan kedua karena perkara yang berpotensi menimbulkan keresahan masyarakat memerlukan penanganan segera.

Jumlah korban menjadi pertimbangan berikutnya karena semakin banyak korban yang terdampak maka semakin tinggi prioritasnya. Kompleksitas kasus juga menjadi faktor penting karena perkara yang rumit memerlukan penanganan lebih intensif. Sementara itu, batas waktu penyelesaian berfungsi sebagai pengingat agar perkara tidak melewati tenggat waktu yang telah ditentukan.

3.1.3 Data Alternatif Perkara

Sebagai simulasi, digunakan lima alternatif perkara.

Tabel. 2. Data Alternatif Perkara

Alternatif	Jenis Perkara
A1	Perkara Korupsi
A2	Perkara Kekerasan Anak
A3	Perkara Narkotika
A4	Perkara Penipuan
A5	Perkara Cybercrime

Tabel alternatif menunjukkan daftar perkara yang dijadikan sebagai objek penilaian dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Setiap alternatif merepresentasikan satu jenis perkara yang akan dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan untuk memperoleh urutan prioritas penanganan. Pemberian kode alternatif (A1–A5) bertujuan mempermudah proses identifikasi, pengolahan data, dan perhitungan pada metode SPK yang digunakan.

Pada penelitian ini terdapat lima alternatif perkara, yaitu A1 merupakan *Perkara Korupsi*, A2 merupakan *Perkara Kekerasan Anak*, A3 merupakan *Perkara Narkotika*, A4 merupakan *Perkara Penipuan*, dan A5 merupakan *Perkara Cybercrime*. Kelima alternatif tersebut dipilih karena memiliki karakteristik, tingkat urgensi, kompleksitas, dan dampak yang berbeda-beda sehingga layak dijadikan objek evaluasi dalam menentukan prioritas penanganan perkara. Selanjutnya, setiap alternatif akan dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan untuk menghasilkan rekomendasi prioritas penanganan yang objektif dan terukur.

Tabel 3. Nilai awal setiap perkara ditentukan berdasarkan hasil observasi.

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	5	4	5	4
A2	5	4	5	4	5
A3	4	5	4	4	4

A4	3	3	2	3	3
A5	4	4	3	5	4

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui bahwa Alternatif A1 memperoleh nilai yang sangat baik pada hampir seluruh kriteria, yaitu nilai maksimum (5) pada kriteria C1, C2, dan C4, serta nilai 4 pada C3 dan C5. Hal ini menunjukkan bahwa A1 memiliki performa yang tinggi dan berpotensi menjadi salah satu alternatif terbaik.

Alternatif A2 juga menunjukkan performa yang sangat baik dengan memperoleh nilai maksimum pada kriteria C1, C3, dan C5, sedangkan pada kriteria C2 dan C4 memperoleh nilai 4. Secara keseluruhan, A2 memiliki tingkat kelayakan yang hampir setara dengan A1.

Alternatif A3 memperoleh nilai yang relatif stabil, yaitu nilai 5 pada kriteria C2 serta nilai 4 pada kriteria lainnya, kecuali tidak memiliki nilai maksimum pada sebagian besar kriteria. Hal ini menunjukkan bahwa A3 memiliki kualitas yang baik meskipun belum seunggul A1 dan A2.

Alternatif A4 memperoleh nilai terendah dibandingkan alternatif lainnya, yaitu nilai 3 pada sebagian besar kriteria dan nilai 2 pada kriteria C3. Kondisi ini mengindikasikan bahwa alternatif tersebut memiliki tingkat prioritas atau kelayakan yang lebih rendah.

Sementara itu, Alternatif A5 memperoleh nilai yang cukup baik dengan nilai 5 pada kriteria C4, nilai 4 pada C1, C2, dan C5, serta nilai 3 pada C3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa A5 masih memiliki potensi yang baik meskipun terdapat beberapa aspek yang perlu ditingkatkan.

Secara umum, tabel tersebut memperlihatkan bahwa A1 dan A2 merupakan alternatif dengan performa terbaik, diikuti oleh A3 dan A5, sedangkan A4 memiliki nilai terendah. Data ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam proses normalisasi, pembobotan, dan perankingan menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan, seperti Simple Additive Weighting (SAW) atau metode lainnya, untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan bobot setiap kriteria.

3.1.4 Proses Normalisasi Data

Normalisasi dilakukan menggunakan rumus SAW.

Tabel 4. Nilai normalisasi diperoleh sebagai berikut.

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1,00	1,00	0,80	1,00	0,80
A2	1,00	0,80	1,00	0,80	1,00
A3	0,80	1,00	0,80	0,80	0,80
A4	0,60	0,60	0,40	0,60	0,60
A5	0,80	0,80	0,60	1,00	0,80

Berdasarkan hasil normalisasi nilai pada setiap alternatif terhadap lima kriteria (C1–C5), diperoleh nilai yang telah berada pada rentang 0 sampai 1, di mana nilai 1,00 menunjukkan tingkat pencapaian terbaik pada suatu kriteria. Hasil normalisasi ini digunakan sebagai dasar dalam proses perhitungan nilai preferensi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Alternatif A1 memperoleh nilai maksimal pada kriteria C1, C2, dan C4 dengan nilai masing-masing 1,00, sedangkan pada kriteria C3 dan C5 memperoleh nilai 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa A1 memiliki performa yang sangat baik pada sebagian besar kriteria penilaian.

Alternatif A2 memperoleh nilai tertinggi pada kriteria C1, C3, dan C5 dengan nilai 1,00, sementara pada kriteria C2 dan C4 memperoleh nilai 0,80. Hasil ini menunjukkan bahwa A2 memiliki keunggulan pada tiga kriteria utama dan tetap memiliki nilai yang baik pada dua kriteria lainnya.

Alternatif A3 memperoleh nilai 1,00 pada kriteria C2, sedangkan pada kriteria C1, C3, C4, dan C5 masing-masing memperoleh nilai 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa A3 memiliki performa yang cukup baik dan relatif stabil pada seluruh kriteria meskipun hanya unggul pada satu kriteria.

Alternatif A4 memiliki nilai normalisasi terendah dibandingkan alternatif lainnya, yaitu 0,60 pada kriteria C1, C2, C4, dan C5, serta 0,40 pada kriteria C3. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa A4 memiliki tingkat pencapaian yang lebih rendah sehingga diperkirakan akan memperoleh nilai preferensi yang lebih kecil pada tahap perankingan.

Sementara itu, alternatif A5 memperoleh nilai 1,00 pada kriteria C4, nilai 0,80 pada kriteria C1, C2, dan C5, serta nilai 0,60 pada kriteria C3. Hal ini menunjukkan bahwa A5 memiliki keunggulan pada kriteria C4 dengan performa yang cukup baik pada sebagian besar kriteria lainnya.

Secara keseluruhan, hasil normalisasi menunjukkan bahwa A1 dan A2 merupakan alternatif yang memiliki nilai paling dominan karena memperoleh nilai maksimum (1,00) pada tiga kriteria. Nilai normalisasi ini selanjutnya akan dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria untuk menghasilkan nilai preferensi akhir yang digunakan dalam proses penentuan peringkat alternatif menggunakan metode SAW.

3.1.5 Hasil Perhitungan SAW

Perhitungan dilakukan dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria.

Persamaan:

$$V_i = \sum (W_j \times R_{ij})$$

Hasil perhitungan diperoleh sebagai berikut.

Tabel 5.Hasil Perhitungan

Alternatif	Nilai Akhir
A1	0,94
A2	0,93
A3	0,86
A5	0,80
A4	0,56

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), diperoleh nilai akhir untuk masing-masing alternatif sebagai dasar dalam menentukan prioritas penanganan perkara. Alternatif A1 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,94, sehingga menempati peringkat pertama dan menjadi perkara dengan prioritas penanganan paling tinggi. Posisi kedua ditempati oleh A2 dengan nilai 0,93, diikuti oleh A3 dengan nilai 0,86 pada peringkat ketiga. Selanjutnya, A5 memperoleh nilai 0,80 dan berada pada peringkat keempat, sedangkan A4 mendapatkan nilai terendah sebesar 0,56 sehingga menjadi prioritas terakhir dalam penanganan perkara. Hasil pemeringkatan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai akhir yang diperoleh suatu alternatif, semakin tinggi pula tingkat prioritas penanganannya. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan mampu menghasilkan rekomendasi prioritas secara objektif berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan urutan penanganan perkara secara lebih efektif, konsisten, dan transparan.

Tabel 6. Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW)

Ranking	Perkara	Nilai
1	Perkara Korupsi	0,94
2	Perkara Kekerasan Anak	0,93
3	Perkara Narkotika	0,86
4	Perkara Cybercrime	0,80
5	Perkara Penipuan	0,56

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), diperoleh nilai preferensi yang menunjukkan urutan prioritas penanganan perkara hukum. Perkara Korupsi menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi 0,94, yang menunjukkan bahwa perkara tersebut memiliki tingkat prioritas tertinggi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selanjutnya, Perkara Kekerasan Anak berada pada peringkat kedua dengan nilai 0,93, diikuti oleh Perkara Narkotika pada peringkat ketiga dengan nilai 0,86. Perkara Cybercrime menempati peringkat keempat dengan nilai 0,80, sedangkan Perkara Penipuan berada pada peringkat terakhir dengan nilai 0,56. Perbedaan nilai preferensi tersebut menunjukkan tingkat urgensi penanganan masing-masing perkara berdasarkan hasil pembobotan seluruh kriteria yang digunakan dalam sistem. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan berhasil menghasilkan rekomendasi prioritas penanganan perkara secara objektif dan terukur, di mana Perkara Korupsi menjadi prioritas utama

untuk segera ditangani, sedangkan Perkara Penipuan memiliki tingkat prioritas yang lebih rendah dibandingkan perkara lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan pemeringkatan alternatif secara sistematis sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan prioritas penanganan perkara hukum secara lebih efektif, transparan, dan konsisten.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan memberikan dampak positif terhadap proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum.

Sebelum sistem diterapkan, proses pengambilan keputusan memerlukan waktu yang cukup lama. Setiap petugas harus melakukan penilaian secara manual terhadap setiap perkara yang masuk. Metode tersebut berpotensi menimbulkan perbedaan hasil keputusan karena dipengaruhi oleh pengalaman dan sudut pandang masing-masing individu.

Setelah sistem diterapkan, proses penilaian dapat dilakukan secara otomatis sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih konsisten. Salah satu keunggulan utama dari sistem ini adalah kemampuannya mengurangi tingkat subjektivitas. Seluruh perkara dinilai menggunakan parameter yang sama sehingga kemungkinan terjadinya bias penilaian dapat diminimalkan. Metode SAW dipilih karena memiliki beberapa kelebihan dibandingkan metode lainnya. Metode ini mudah diimplementasikan, memiliki proses perhitungan yang sederhana, serta mampu menghasilkan rekomendasi yang mudah dipahami pengguna.

Selain itu, SAW juga memiliki kemampuan untuk mengolah banyak kriteria sekaligus tanpa membutuhkan proses komputasi yang kompleks. Dari sisi Rekayasa Perangkat Lunak, penggunaan model Waterfall membantu proses pengembangan sistem berjalan lebih terstruktur. Tahapan analisis kebutuhan memungkinkan pengembang memahami permasalahan secara mendalam sebelum sistem dibangun. Tahap desain sistem memudahkan proses implementasi karena seluruh kebutuhan telah terdokumentasi dengan baik. Pada tahap implementasi, sistem berhasil diterjemahkan ke dalam perangkat lunak berbasis web yang dapat diakses oleh pengguna.

Tahap pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan rancangan awal.

Pengujian *Black Box Testing* dilakukan pada beberapa komponen utama.

Tabel7. Hasil Pengujian Black Box

Fitur	Hasil
Login	Berhasil
Input Data Perkara	Berhasil
Input Kriteria	Berhasil
Perhitungan SAW	Berhasil
Pemeringkatan Perkara	Berhasil
Pembuatan Laporan	Berhasil

Seluruh fitur memperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Selain pengujian fungsional, dilakukan pula pengujian kegunaan (*usability testing*). Pengguna menyatakan bahwa sistem mudah digunakan karena memiliki tampilan yang sederhana dan alur navigasi yang jelas. Mayoritas pengguna juga menyatakan bahwa sistem membantu mempercepat proses pengambilan keputusan dibandingkan metode manual.

Dari sisi efisiensi waktu, penggunaan sistem memberikan peningkatan yang cukup signifikan. Jika sebelumnya proses penilaian membutuhkan waktu yang lama, maka setelah sistem diterapkan proses tersebut dapat diselesaikan dalam hitungan menit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa SPK mampu meningkatkan efektivitas proses pengambilan keputusan. Namun demikian, penelitian ini memiliki keunggulan karena mengintegrasikan bidang hukum dengan Rekayasa Perangkat Lunak secara langsung. Integrasi tersebut menghasilkan sistem yang tidak hanya mampu memberikan rekomendasi, tetapi juga memiliki struktur pengembangan yang baik dan mudah dipelihara.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan.

Pertama, jumlah kriteria yang digunakan masih terbatas pada lima variabel utama.

Kedua, data simulasi yang digunakan masih bersifat sederhana sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi nyata yang ada pada lembaga penegak hukum.

Ketiga, sistem belum terintegrasi dengan basis data nasional yang digunakan oleh institusi hukum.

Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan sistem dapat dilakukan dengan menambahkan fitur kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) untuk memprediksi tingkat prioritas perkara secara otomatis. Integrasi dengan *machine learning* juga dapat membantu sistem mempelajari pola penanganan perkara yang pernah terjadi sebelumnya.

Selain itu, sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *cloud computing* sehingga dapat diakses oleh berbagai instansi secara bersamaan. Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan berbasis Rekayasa Perangkat Lunak mampu menjadi solusi yang efektif dalam membantu proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum.

Penerapan sistem ini dapat meningkatkan transparansi, mengurangi subjektivitas, mempercepat proses kerja, dan meningkatkan kualitas pelayanan publik pada lembaga penegak hukum. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi informasi pada bidang hukum dapat menjadi langkah strategis dalam mewujudkan sistem penegakan hukum yang lebih modern, profesional, dan akuntabel.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis Rekayasa Perangkat Lunak mampu menjadi solusi yang efektif dalam membantu proses penentuan prioritas penanganan perkara hukum secara objektif, cepat, dan terukur. Sistem yang dikembangkan dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat mengolah berbagai kriteria penilaian, yaitu tingkat urgensi perkara, dampak sosial, jumlah korban, kompleksitas kasus, dan batas waktu penyelesaian, sehingga menghasilkan rekomendasi prioritas perkara yang lebih transparan dan konsisten.

Penerapan metode Waterfall pada proses pengembangan perangkat lunak juga terbukti mampu menghasilkan sistem yang terstruktur, mulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, sistem yang dibangun mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam pengambilan keputusan, mempercepat proses kerja, serta meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menentukan prioritas penanganan perkara.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa integrasi antara bidang hukum, Sistem Pendukung Keputusan, dan Rekayasa Perangkat Lunak memiliki potensi besar dalam mendukung transformasi digital pada lembaga penegak hukum. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan hukum, mendukung pengambilan keputusan yang lebih akuntabel, serta mewujudkan proses penegakan hukum yang lebih modern, transparan, dan berorientasi pada kepentingan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Rekayasa Perangkat Lunak untuk Membantu Penentuan Prioritas Penanganan Perkara Hukum” dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Rektor Universitas Royal yang telah memberikan izin, dukungan, serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan penelitian ini. Dukungan tersebut menjadi salah satu faktor penting dalam kelancaran proses penelitian, mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga penyusunan laporan penelitian.

Penulis juga menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Royal yang telah memberikan fasilitas, arahan, serta dukungan administratif dan akademik selama proses penelitian berlangsung. Fasilitas yang diberikan sangat membantu penulis dalam memperoleh sumber informasi, mengembangkan penelitian, serta menyelesaikan seluruh tahapan penelitian dengan baik.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh pihak di lingkungan Universitas Royal yang telah memberikan bantuan, masukan, dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan di masa mendatang. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi pengembangan penelitian selanjutnya. Besar harapan penulis agar hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang Sistem Pendukung Keputusan, Rekayasa Perangkat Lunak, dan penerapannya dalam mendukung proses pengambilan keputusan di bidang hukum.

REFERENCES

- [1] S. Wijaya and A. Ristyawan, "Spk Berbasis Saw Untuk Identifikasi Risiko Kesehatan Mental Pemain Rise Of Kingdoms," *Inotek*, vol. 9, p. 2399, 2025.
- [2] P. Gustami and D. S. H. Marpaung, "Rewang Rencang : Jurnal Hukum Lex Generalis. Vol.1. No.4 (Juli 2020) Tema/Edisi : Hukum Pidana (Bulan Ketujuh) <https://jhlg.rewangrencang.com/>," *Rewang Rencang J. Huk. Lex Gen.*, vol. 1, no. 4, pp. 1–12, 2020.
- [3] M. A. Rasyid, "Prototype of a Mobile-Based Application for Recording and Monitoring Student Counseling," vol. 7, no. 1, 2026.
- [4] M. Simple and A. Weighting, "E-issn : 2988-1986," vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2026.
- [5] S. Sapriadi, R. Wulan Dari, and Ilmawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Terbaik dengan Metode Simple Additive Weighting," *TeknoIS J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains <eISSN 2597-8918>*, vol. 15, no. 2, pp. 234–243, 2025, doi: 10.36350/jbs.v15i2.319.
- [6] A. R. Syaputra, "Cloud-Based Healthcare : Inovasi Sistem Informasi," *J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 04, no. 1, pp. 1–8, 2025, [Online]. Available: <https://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/J-Rapa/article/view/1975>
- [7] J. A. Saputera, M. I. Naiborhu, E. Budiman, L. Widjaja, and M. Sudrajat, "Rekonstruksi Pertanggungjawaban Pidana Korporasi Dalam Kuhp Nasional: Telaah Kritis Atas Uu No. 1 Tahun 2023 Dalam Persepektif Hukum Pidana Modern," *The Juris*, vol. 9, no. 2, pp. 388–394, 2025, doi: 10.56301/juris.v9i2.1750.
- [8] Y. Rafidal, L. Fali, and A. Yudhistira, "Implementasi SPK Metode SAW untuk Menentukan Guru Terbaik di SMPN 14 Tulang Bawang Barat Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer , Universitas Teknokrat Indonesia , Indonesia Implementation of SPK SAW Method to Determine the Best Teachers at SMPN 14 Tulang Bawa," vol. 5, no. 8, pp. 2254–2266, 2025.
- [9] A. Zahrotul Kamalia, Y. Ondi Spalanzani Simatupang, and A. Amrullahalhafizh, "Pemberdayaan Pelajar Digital Melalui Pengenalan Dasar Rekayasa Perangkat Lunak," *Madaniya.Pustaka.My.Id*, vol. 6, no. 1, pp. 351–358, 2025, [Online]. Available: <https://www.madaniya.pustaka.my.id/journals/contents/article/view/1143>
- [10] A. F. Haidar and E. Hegarini, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW): Decision Support System for Teacher Performance Assessment Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 4, pp. 1351–1359, 2025, [Online]. Available: <https://www.journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/2287>
- [11] Talitha Mumtaz and Sri Widyawati, "Perlindungan Hukum terhadap Pembeli yang beritikad baik dalam Sengketa Penguasaan Tanah," *J. Ilmu Hukum, Hum. dan Polit.*, vol. 5, no. 4, pp. 2669–2680, 2025, doi: 10.38035/jihhp.v5i4.3692.
- [12] I. Zakaria, G. Indah Marthasari, and I. Nuryasin, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidang Minat Oleh Mahasiswa," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 9, no. 3, pp. 5267–5274, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i3.13737.
- [13] I. Abadi and M. M. Cbdmp, *CV. NULIS HEMAT INDONESIA*.
- [14] D. M. Purnama, S. R. N. A. Mursid, M. R. A. Rahayu, H. Nuraeni, and R. S. Ma'arif, "A Criminological Analysis of Social and Economic Factors Triggering Criminal Acts in Urban and Rural Areas," *J. Huk. Indones.*, vol. 4, no. 3, pp. 113–120, 2025, doi: 10.58344/jhi.v4i3.1719.
- [15] P. L. Jatika, D. S. Asalui, B. Pinontoan, M. I. Takaendengan, and E. Tenda, "Design and Usability Evaluation of a Web-Based Car Service Monitoring System at FocusAuto," vol. 7, no. 2, pp. 103–114, 2026.
- [16] P. Sistem and H. Indonesia, "JurnalJudiciary JurnalJudiciary," vol. 14, no. 1, pp. 1–13, 2025.
- [17] L. Safutri, E. Maiyana, U. Sjech, M. Djamil, D. Bukittinggi, and I. Bukittinggi, "Desain dan Rancang Bangun Aplikasi Laporan KKN Berbasis Laravel dengan Visual Studio dan Database," *J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 04, no. 2, pp. 64–70, 2025, [Online]. Available: <https://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/J-Rapa>
- [18] K. R. Ayutama, R. Subekti, and P. S. Raharjo, "Implementasi Perlindungan Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Pekerja/Buruh di PT Sinar Semesta," *Majelis J. Huk. Indones.*, vol. 2, no. May, pp. 11–13, 2025.