

PERANCANGAN DAN PEMODELAN SISTEM KEPATUHAN CERDAS UMKM BERBASIS GENERATIVE AI-OCR DENGAN PENDEKATAN DESIGN THINKING DAN UCD

Luh Putu Dian Satriani^{1*}, I Nyoman Tri Anindia Putra²

^{1,2}Universitas Pendidikan Ganesha alamat; Jalan Udayana No.11, Buleleng telp/Fax (0362) 22570

Keywords:

Otomasi Dokumen; AI-OCR;
Chatbot AI; Legal-Tech;
UMKM; BPMN.

Correspondent Email:

dian.satriani@student.undiksha.ac.id

Abstrak. Rendahnya legalitas di kalangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) menjadi penghalang signifikan yang menghambat akses mereka terhadap pembiayaan resmi, peluang tender, dan peningkatan daya saing. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pemodelan proses kerja sistem integrasi antara *OCR* dan *Chatbot AI* melalui aplikasi *LawMate*, bertujuan untuk mengatasi permasalahan rendahnya legalitas UMKM diakibatkan oleh prosedur verifikasi dokumen yang kompleks. Dengan menggunakan pendekatan *Design Thinking* dan *User-Centered Design (UCD)*, penelitian ini berhasil menciptakan alur kerja legalitas yang sepenuhnya otomatis (*BPMN*), dilengkapi dengan Arsitektur Modular yang memastikan kinerja yang stabil. Inovasi utama dari penelitian ini adalah penggabungan *Generative AI-Assisted OCR* untuk otomatisasi dalam verifikasi dan ekstraksi data cerdas dari dokumen legal yang tidak terstruktur, serta *Chatbot AI* yang berfungsi sebagai panduan hukum secara langsung. Hasil dari perancangan ini menjadikan *LawMate* sebagai Sistem Kepatuhan Cerdas yang memiliki antarmuka intuitif dan tingkat kegunaan yang tinggi. Kontribusi penting ini diharapkan dapat menjadi pendorong bagi transformasi UMKM informal menjadi lebih formal, dan disarankan untuk divalidasi lebih lanjut melalui evaluasi empiris dengan menggunakan *SUS* dan *TAM*.



Copyright © [JITET](http://www.jitet.org) (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open access article distributed under terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstract. The low level of legality among Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) is a significant barrier that hinders their access to formal financing, tender opportunities, and increased competitiveness. This study focuses on the design and modeling of the workflow integration system between *OCR* and *AI Chatbot* through the *LawMate* application, aiming to address the issue of low legality among MSMEs caused by complex document verification procedures. Using a *Design Thinking* and *User-Centered Design (UCD)* approach, this research successfully created a fully automated legality workflow (*BPMN*), equipped with a Modular Architecture that ensures stable performance. The main innovation of this research is the integration of *Generative AI-Assisted OCR* for automation in verification and intelligent data extraction from unstructured legal documents, as well as an *AI Chatbot* that functions as a direct legal guide. The results of this design make *LawMate* an Intelligent Compliance System with an intuitive interface and high usability. This important contribution is expected to be a catalyst for the transformation of informal MSMEs into more formal ones, and it is recommended to be further validated through empirical evaluation using *SUS* and *TAM*.

1. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) adalah fondasi ekonomi Indonesia dengan dampak yang sangat besar pada Produk Domestik Bruto (PDB) [1]. Namun, kemajuan UMKM terkadang terhalang oleh masalah mendasar, terutama yang berkaitan dengan legalitas dan kepatuhan terhadap hukum (compliance). Hal ini menjadi lebih parah di wilayah yang memiliki potensi ekonomi tinggi, seperti Kabupaten Buleleng, di mana sebagian besar UMKM masih beroperasi secara informal [1]. Status informal ini menciptakan berbagai kesulitan, termasuk kurangnya perlindungan hukum, tantangan dalam mendapatkan pembiayaan formal, serta terbatasnya kesempatan untuk bersaing dalam tender atau memasuki pasar ekspor.

Masalah utama terletak pada kerumitan administrasi dokumen usaha dan tingginya biaya untuk mendapatkan layanan konsultasi hukum yang profesional [2], [3]. Walaupun digitalisasi telah mendorong UMKM untuk menggunakan sistem informasi baru [3], proses verifikasi dokumen dan pengurusan izin masih mengandalkan penanganan manual yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Penting untuk menciptakan efisiensi melalui penerapan teknologi Otomasi Kantor (*Office Automation*) dan konsep *Paperless Office* dalam pengelolaan dokumen legal [4].

Untuk mengatasi perbedaan antara kebutuhan legalitas UMKM dan kerumitan proses manual yang sedang berjalan, penelitian ini mengajukan desain sistem informasi *legal-tech* bernama *LawMate*. *LawMate* berfungsi sebagai sistem kepatuhan cerdas (*intelligent compliance system*) [5], yang memanfaatkan Kecerdasan Buatan (*AI*) dan *cloud computing* untuk memberikan akses layanan hukum kepada UMKM dengan harga terjangkau, mudah dijangkau, dan secara real-time [1].

Inovasi utama dalam merancang *LawMate* adalah pemindaian dokumen cerdas berbasis *AI-OCR* dengan memanfaatkan teknologi *Generative AI-Assisted OCR* untuk ekstraksi dan klasifikasi data secara otomatis pada dokumen hukum [6], [7]. Metode ini lebih baik dibandingkan *OCR* tradisional karena kemampuannya untuk memproses data secara langsung dari dokumen yang dinamis dan mengatasi berbagai variasi format yang kompleks [8], [7], [9]. Kapasitas ini didukung

oleh integrasi *Natural Language Processing (NLP)* dan *Computer Vision* untuk melakukan validasi dokumen secara cerdas dan kontekstual [10].

Arsitektur Sistem Modular yakni desain sistem akan memanfaatkan *Web Service* untuk menjamin interoperabilitas dan modularitas antar bagian, seperti fitur *AI-OCR* dan aplikasi *mobile*, yang sangat penting untuk sistem informasi yang responsif [11]. Perancangan *LawMate* mengadopsi pendekatan *User-Centered Design (UCD)* yang dipadukan dengan *Design Thinking* [12], [13]. Metode ini telah terbukti ampuh dalam menciptakan antarmuka pengguna (*User Interface/UI*) dan pengalaman pengguna (*User Experience/UX*) yang intuitif untuk berbagai aplikasi berbasis *mobile* [14], [15], sehingga memastikan *LawMate* diterima dan digunakan secara optimal oleh UMKM.

Berdasarkan penjelasan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang model proses bisnis (*Business Process Management Notation / BPMN*) *LawMate* untuk memvisualisasikan dan mengoptimalkan alur kerja validasi dokumen hukum UMKM [16], menganalisis dan mendesain arsitektur sistem informasi *LawMate*, dengan menekankan integrasi modular fitur *AI-OCR* dan Validator Cerdas, menghasilkan desain antarmuka pengguna (*UI/UX*) untuk aplikasi *LawMate* dan merekomendasikan metode evaluasi yang sesuai, seperti *System Usability Scale (SUS)* dan *Technology Acceptance Model (TAM)*, untuk memvalidasi kegunaan dan potensi penerimaan dalam penelitian mendatang [19], .

2. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka ini memberikan dasar teoritis dan perbandingan yang berkaitan dengan perancangan sistem informasi *legal-tech LawMate*. Dalam bagian ini, akan diuraikan kerangka konseptual yang mencakup teknologi utama, metode desain, dan rencana evaluasi yang akan diterapkan, semuanya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM).

Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran yang sangat penting dalam ekonomi, tetapi tantangan utama yang dihadapi, khususnya di daerah seperti Kabupaten Buleleng, adalah tingginya biaya dan rumitnya proses legalitas usaha [1],[2].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa diperlukan digitalisasi dalam usaha dan pendampingan dalam aspek legalitas yang berbasis sistem informasi untuk memperkuat kapasitas UMKM [3]. Inisiatif digitalisasi ini sejalan dengan gagasan Otomasi Kantor yang berfokus pada pengurangan proses manual, peningkatan efisiensi, dan penerapan sistem *Paperless Office* dalam pengelolaan dokumen [4]. *LawMate* dibuat untuk mengatasi masalah ini dengan menerapkan kerangka Sistem Kepatuhan Cerdas, yang menggunakan teknologi untuk mendukung kepatuhan terhadap regulasi secara proaktif dan dalam waktu nyata [5].

Keunggulan *LawMate* terletak pada penggunaan teknologi kecerdasan buatan untuk mengolah dokumen hukum. Pembuatan model berbasis *AI* untuk mengekstrak dan mengklasifikasikan data secara otomatis pada dokumen hukum telah menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan efisiensi. Teknologi yang dipakai adalah *OCR* yang Didukung *AI Generatif*, yang menawarkan kemampuan lebih baik dalam mengklasifikasikan dokumen dan mengekstrak data yang kompleks dibandingkan dengan *OCR* tradisional yang mudah terpengaruh oleh variasi format. Metode ini memungkinkan pengambilan data secara real-time dari dokumen yang bersifat dinamis, yang merupakan kemajuan penting dalam otomatisasi pengelolaan dokumen. Validasi dokumen yang cerdas dan kontekstual pada *LawMate* didukung oleh integrasi Pemrosesan Bahasa Alami (*NLP*) dan Penglihatan Komputer. Contoh penerapan serupa, seperti aplikasi Validasi *e-KTP* Berbasis *Mobile* dengan teknologi *OCR*, telah menunjukkan kemampuan teknologi ini dalam mengurangi intervensi manual dan meningkatkan akurasi dalam verifikasi data.

Perancangan *LawMate* diawali dengan pembuatan model alur kerja menggunakan *Business Process Management Notation (BPMN)*. *BPMN* merupakan standar penting untuk menggambarkan, menganalisis, dan meningkatkan proses bisnis, seperti yang diterapkan di bidang administrasi akademik. Pemodelan ini menjamin bahwa proses pengelolaan legalitas berjalan dengan teratur dan efektif. Dari perspektif teknis, sistem *LawMate* perlu memiliki arsitektur modular

agar bisa menghubungkan fitur *backend AI-OCR* dengan aplikasi *mobile*. Dalam hal ini, penggunaan *Web Service* sangat penting karena memastikan keterhubungan dan berfungsi sebagai penghubung yang efisien antara berbagai elemen sistem, mendukung pengembangan sistem yang fleksibel dan terukur.

Keberhasilan penerapan *LawMate* oleh UMKM sangat bergantung pada antarmuka pengguna (*UI*) serta pengalaman pengguna (*UX*) yang mudah dipahami. Metode Desain Berbasis Pengguna (*UCD*) dan Pemikiran Desain (*Design Thinking*) telah banyak diterapkan dan terbukti efisien dalam menciptakan desain aplikasi *mobile* dan pembelajaran berbasis *mobile* yang berfokus pada kebutuhan pengguna. Di samping itu, pendekatan *Prototipe* juga efektif dalam merancang aplikasi informasi pariwisata *mobile* untuk memastikan produk memenuhi keinginan pengguna awal. Untuk keperluan validasi ilmiah, kualitas desain sistem perlu dinilai. Beberapa metrik evaluasi yang direkomendasikan dan telah diaplikasikan dalam penelitian serupa mencakup Skala Kegunaan Sistem (*SUS*), yang merupakan instrumen standar untuk menilai tingkat kegunaan suatu sistem; Model Penerimaan Teknologi (*TAM*), yang digunakan untuk memperkirakan potensi penerimaan masyarakat terhadap teknologi baru; dan Kuesioner Pengalaman Pengguna (*UEQ*), yang mengevaluasi pengalaman pengguna secara menyeluruh pada berbagai sistem informasi, termasuk dalam konteks pemerintahan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi metode deskriptif kualitatif melalui pendekatan studi kasus dalam desain [1]. Pilihan metode ini bertujuan untuk menghasilkan analisis yang mendalam mengenai kebutuhan fungsional dari aplikasi *legal-tech* bernama *LawMate* dan menghadirkan rancangan prototipe sistem yang terperinci. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah gabungan antara *Design Thinking* dan *User-Centered Design (UCD)* [8], [12], [13], yang berfokus kepada pengguna, terutama UMKM, untuk memastikan bahwa solusi yang dihasilkan mudah dipahami dan memiliki kemungkinan tinggi untuk diterima. Proses penelitian diawali dengan Analisis

Kebutuhan, yang mencakup studi dokumen terhadap proposal bisnis *LawMate* [1] serta analisis menyeluruh untuk mengidentifikasi fitur-fitur utama, seperti kebutuhan integrasi fitur *Generative AI-Assisted OCR* untuk proses pengolahan dokumen [7], [8].

Langkah berikutnya adalah Pemodelan dan Perancangan Arsitektur Sistem. Proses bisnis dalam *LawMate* akan digambarkan dengan *Business Process Management Notation (BPMN)* untuk memperlihatkan alur kerja administrasi legalitas secara lebih teratur dan efisien [16]. Dari sudut pandang teknis, desain arsitektur *LawMate* memakai struktur modular yang memanfaatkan konsep Layanan Web [11]. Pemilihan arsitektur ini sangat penting untuk memastikan tingkat *interoperabilitas* yang tinggi antara *frontend* aplikasi *mobile* dan layanan *backend AI-OCR* yang kompleks. Alat utama yang dipakai dalam tahap ini adalah alat pemodelan *BPMN* serta perangkat lunak untuk desain *UI/UX*.

Akhirnya, penelitian ini mengedepankan Perancangan *UI/UX* dan Rekomendasi Evaluasi. Prinsip *UCD* diterapkan dalam desain antarmuka pengguna (*UI*) *LawMate* untuk menciptakan prototipe digital (*high-fidelity prototype*) dengan menggunakan perangkat lunak desain. Setelah proses perancangan selesai, penelitian ini menyarankan penerapan metode evaluasi standar untuk validasi ilmiah prototipe dalam penelitian yang akan datang. Metode yang direkomendasikan antara lain adalah *System Usability Scale (SUS)* untuk menilai tingkat kegunaan [17], [18] serta *Technology Acceptance Model (TAM)* untuk menguji potensi penerimaan dan niat penggunaan oleh pelaku UMKM [19], [20].

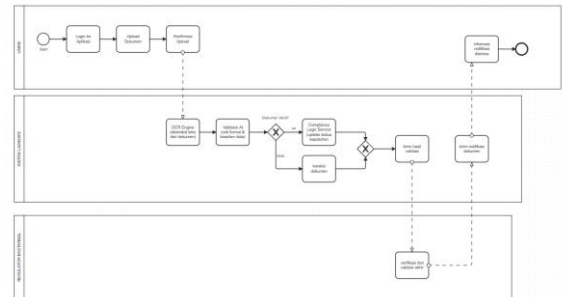
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini mencakup lima hasil utama yakni, Model Proses Bisnis, Struktur Sistem, Tampilan Pengguna, Simulasi Fitur Pindai Dokumen Pintar, dan Verifikasi Internal Sistem.

Hasil pemodelan proses bisnis menggunakan *Business Process Model and Notation (BPMN)* menggambarkan tiga *pool* utama. Pelaku UMKM, sistem *LawMate*, dan regulator eksternal. *Swimlane LawMate* berisi aktivitas inti seperti Upload Dokumen,

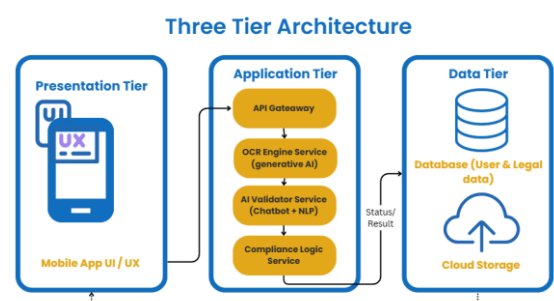
Ekstraksi Data (*OCR*), Validasi Data (*AI Chatbot*), serta Update Status Kepatuhan.



Gambar 1. Diagram BPMN Proses Kepatuhan Legalitas *LawMate*

Diagram *BPMN* menggambarkan langkah-langkah digitalisasi dalam proses hukum. UMKM memasukkan dokumen → sistem menjalankan OCR → hasilnya divalidasi oleh AI → status kepatuhan diperbaharui → pihak regulator eksternal melakukan pemeriksaan silang. Ilustrasi ini menunjukkan efisiensi prosedur yang mengurangi waktu dari sekitar 14 hari menjadi perkiraan 2–3 hari.

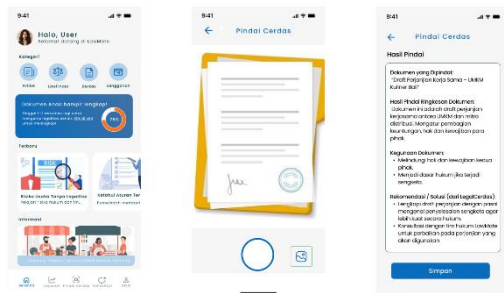
Arsitektur *LawMate* memanfaatkan Struktur Tiga Lapisan. Lapisan pertama (lapisan presentasi) adalah aplikasi yang berjalan di perangkat *mobile*. Lapisan kedua (lapisan aplikasi) meliputi Mesin OCR, Validator Chatbot AI, dan Layanan Logika Kepatuhan. Lapisan ketiga (lapisan data) berisi database relasional dan penyimpanan awan. Pintu Gerbang *API* berfungsi sebagai penghubung komunikasi antara lapisan-lapisan tersebut.



Gambar 2. Diagram Arsitektur Sistem Informasi

Diagram menunjukkan keterkaitan antara tiga lapisan dari sistem. Data dokumen dikirim melalui *API Gateway* dari aplikasi *mobile* →

diproses menggunakan OCR → divalidasi oleh AI → disimpan dalam basis data → hasilnya dikembalikan ke aplikasi. Struktur modular ini memungkinkan penambahan layanan lain dengan mudah tanpa mengganggu sistem yang sudah ada.



Gambar 3. Antarmuka Utama Lawmate

Hasil perancangan berupa tiga antarmuka utama berdasarkan UCD dan Design Thinking adalah Dashboard, OCR Scan Screen, Result Form.

Desain sederhana memastikan aksesibilitas bagi UMKM yang masih adaptasi dengan teknologi digital.

4.2 Pembahasan

Penerapan *Business Process Management Notation (BPMN)* pada desain LawMate (Gambar 1) adalah langkah terstruktur untuk memenuhi kebutuhan Otomasi Kantor di sektor legalitas UMKM. Pemodelan ini mendasar mengubah proses administrasi yang selama ini dilakukan secara manual dan rumit menjadi proses digital yang lebih teratur, sehingga secara efektif mengatasi masalah kompleksitas administrasi dokumen yang sering menghambat pertumbuhan UMKM. Proses yang lebih efisien ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga meningkatkan akuntabilitas, dengan memastikan semua langkah dari pengunggahan dokumen hingga pembaruan status legalitas tercatat dengan baik.

Kemudahan yang ditawarkan oleh LawMate lebih dari sekadar digitalisasi. Sistem ini dirancang untuk berfungsi sebagai Sistem Kepatuhan Cerdas. Dengan logika bisnis yang terdapat dalam BPMN, sistem ini mampu menggantikan proses pengambilan keputusan manual dengan validasi otomatis, sehingga mempercepat proses *clearance* legalitas yang sangat penting. Kemampuan untuk memproses, memvalidasi, dan memberikan notifikasi

tentang status kepatuhan legalitas secara otomatis dan real-time sangat penting bagi UMKM. Hal ini sejalan dengan tujuan utama untuk membantu UMKM informal di Buleleng dalam meningkatkan tingkat legalitas mereka yang rendah, yang menjadi penghalang dalam mendapatkan akses pembiayaan dan tender.

Dukungan teknis untuk meningkatkan efisiensi proses ini didukung oleh pemilihan arsitektur modular three-tier (Gambar 2). Struktur ini memungkinkan pemisahan antara lapisan presentasi (aplikasi *mobile*) dan lapisan logika bisnis (*server*). Pemisahan seperti ini memungkinkan peningkatan kinerja dan skalabilitas, di mana pemrosesan berat (seperti *AI-OCR*) bisa dilakukan secara terpusat tanpa membebani perangkat pengguna. Interkoneksi menggunakan *Web Service* memastikan komunikasi data berlangsung secara efisien dan dapat diandalkan, sehingga hasil ekstraksi data dari server bisa langsung disinkronkan kembali ke aplikasi *mobile*.

Inovasi utama LawMate terdapat pada penggabungan *Generative AI-Assisted OCR* ke dalam fitur Pindai Dokumen Cerdas. Penggunaan teknologi AI ini menunjukkan keunggulan dalam pengolahan data hukum di era komputasi modern. *GenAI-OCR* secara efektif mengatasi masalah yang dihadapi oleh teknologi *Optical Character Recognition* tradisional, yang sering mengalami kesulitan dalam menangani dokumen hukum dengan format yang berubah-ubah, tidak terstruktur, atau memiliki kualitas cetak yang rendah. Fitur ini mampu mengambil dan mengkategorikan data penting, bahkan dari dokumen yang kompleks, yang langsung memperkuat temuan bahwa AI telah mengubah cara ekstraksi data otomatis dalam bidang teknologi hukum.

Tingkat akurasi tinggi yang diberikan oleh *GenAI-OCR* berperan penting dalam menentukan mutu data dan kepercayaan terhadap sistem. Khusus dalam proses validasi *e-KTP* dan *NIB*, ketepatan dalam mengekstrak Nomor Induk Kependudukan (*NIK*) atau Nama Usaha dari gambar hasil pemindaian merupakan syarat yang sangat penting untuk aspek legalitas. Dengan memanfaatkan kemampuan *Generative AI* dalam memahami konteks dan membersihkan data, LawMate memastikan bahwa data yang diinput ke dalam sistem telah terstruktur dan diverifikasi. Hal ini secara langsung mendukung upaya peningkatan

kapasitas UMKM melalui pendampingan pada aspek legalitas.

Salah satu aspek penting dari penerapan *AI* ini adalah desain arsitektur modular yang memisahkan *AI-OCR Engine* ke dalam *Application Tier* di sisi *server*. Pemisahan ini bukan hanya sekadar pilihan desain, tetapi merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi. *Model Generative AI* memerlukan banyak sumber daya komputasi, sehingga menjadikannya bagian dari *backend* yang diakses melalui *Web Service* memastikan bahwa proses *AI* tidak mengganggu performa aplikasi *mobile*. Arsitektur ini memberikan kesempatan bagi *LawMate* untuk mengembangkan layanan *AI-OCR* secara mandiri mengikuti pertumbuhan jumlah penggunanya dari kalangan UMKM.

Perancangan *UI/UX LawMate* (Gambar 3) adalah contoh konkret dari penerapan metodologi *Design Thinking* serta *User-Centered Design (UCD)* [12], [13]. Kedua pendekatan ini memastikan bahwa *prototipe* berkualitas tinggi yang dihasilkan fokus pada kebutuhan khusus pelaku UMKM, yang kebanyakan memiliki tingkat literasi digital yang beragam. Hasilnya adalah sebuah antarmuka yang sangat mudah digunakan, seperti visualisasi Status Kepatuhan Legalitas dengan memakai sistem lampu lalu lintas, yang membantu pengguna untuk memahami posisi legalitas usaha mereka tanpa memerlukan pengetahuan hukum yang mendalam.

Pendekatan yang mengutamakan kegunaan (*usability*) ini menjadi kunci utama dalam keberhasilan penerapan aplikasi legal-tech [14]. Mengingat bahwa pengguna utama *LawMate* adalah UMKM yang sebelumnya beroperasi secara informal [1], desain yang sederhana dan jelas sangat penting sebagai jembatan antara teknologi dan pengguna. Tujuan dari desain ini adalah untuk mengurangi beban kognitif dan meminimalisir hambatan dalam proses pengurusan legalitas. Kualitas desain ini dibuktikan melalui pembuatan alur yang sangat efisien, mulai dari pemindaian cerdas (Tabel 1) hingga pemberitahuan status, yang menunjukkan bahwa sistem sudah dioptimalkan untuk pengalaman pengguna.

Untuk memberikan dukungan ilmiah terhadap hasil desain ini, penelitian menyarankan agar dilakukan evaluasi kuantitatif di tahap selanjutnya. Pengujian

dengan *System Usability Scale (SUS)* [17], [18] akan secara objektif menilai tingkat kegunaan dari *prototipe UI/UX* yang telah dibuat. Sementara itu, penerapan *Technology Acceptance Model (TAM)* [19], [20] akan mengevaluasi potensi penerimaan dan niat penggunaan *LawMate* oleh pelaku UMKM. Kedua metode evaluasi ini adalah standar dalam jurnal informatika, dan hasilnya akan menjadi bukti empiris yang sangat penting untuk memprediksi keberhasilan *LawMate* di sektor *legal-tech*.

5. KESIMPULAN

Studi ini telah berhasil menyelesaikan Perancangan dan Pemodelan Alur Kerja Sistem Integrasi *OCR* dan *Chatbot AI* melalui aplikasi *legal-tech LawMate*. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk menangani masalah mendesak yang berkaitan dengan rendahnya tingkat legalitas Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), yang merupakan dampak dari kompleksitas dalam proses verifikasi dokumen dan minimnya akses ke layanan hukum yang terjangkau.

Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah:

- Pemodelan Alur Kerja dan Otomasi Verifikasi Telah Berhasil Diciptakan
Hasil dari penelitian ini adalah pemodelan alur kerja *Business Process Management Notation (BPMN)* yang terstruktur, yang menunjukkan keberhasilan dalam mengubah proses administrasi legalitas UMKM dari metode manual menjadi otomatis secara end-to-end. Pemodelan ini secara mendasar menciptakan efisiensi dengan mengotomatisasi bagian verifikasi dokumen legal, mengganti gateway keputusan manual dengan proses validasi yang cerdas dan berbasis data yang diekstrak.
- Integrasi Teknologi Cerdas Merupakan Fokus Utama Sistem
LawMate sukses merancang integrasi antara *Generative AI-Assisted OCR* dan *Chatbot AI* berdasarkan arsitektur modular *three-tier*. *AI-OCR* berfungsi untuk ekstraksi data otomatis dan verifikasi dokumen yang tidak terstruktur, memastikan akurasi data yang tinggi. Sementara itu, *Chatbot AI* berperan sebagai penasihat dan

panduan hukum yang memberikan layanan *real-time*. Integrasi ini menempatkan *LawMate* sebagai Sistem Kepatuhan Cerdas (*intelligent compliance system*).

- Kesiapan untuk Diadopsi Didukung oleh Desain yang Fokus pada Pengguna Hasil dari Perancangan *UI/UX* yang menerapkan prinsip *User-Centered Design (UCD)* menghasilkan antarmuka yang sangat intuitif, terlihat dari visualisasi Status Kepatuhan (Gambar 3). Ini sangat penting untuk memastikan kegunaan (*usability*) yang tinggi, yang merupakan syarat utama untuk meningkatkan peluang adopsi teknologi di kalangan UMKM.

Sebagai langkah selanjutnya, disarankan untuk meneruskan riset ini ke fase penerapan sistem dan melaksanakan penilaian empiris. Penilaian perlu mencakup pengujian penggunaan (*usability*) dengan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* dan mengevaluasi kemungkinan penerimaan sistem melalui *Technology Acceptance Model (TAM)*, agar bisa memberikan validasi kuantitatif tentang keefektifan *LawMate* di pandangan pengguna UMKM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Cahya, I. Setyawan, J. R. Gultom, and F. Angellia, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Administrasi Dokumen Usaha bagi Pelaku UMKM Desa Tamansari, Bogor," *Remik Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 549–564, 2024, [Online]. Available: <http://doi.org/10.33395/remik.v8i2.13465>
- [2] A. T. P. D. Akhsa, M. Agus, R. Rosmiati, and A. M. B. Ulum, "Perancangan E-Office Pelayanan Dan Pengarsipan Digital Menggunakan Metode OCR Berbasis Web," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, pp. 218–226, 2024, doi: 10.31539/intecom.v7i1.8367.
- [3] A. Hendri Putranto and P. Sriwulan Sumaya, "Peningkatan Kapasitas Umkm Agribisnis Melalui Pelatihan Digitalisasi Usaha Dan Pendampingan Legalitas Hukum Berbasis Sistem Informasi," *ADIMA Awatara Pengabdi. Kpd. Masy. J.*, vol. 3, no. 3, pp. 7–16, 2025, [Online]. Available: <https://journal.awatarapublisher.com/index.php/adima>
- [4] Ahmad Fauzan, "Office Automation Pengelolaan HRD Studi Kasus CJ Group," 2021, [Online]. Available: <https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/30073>
- [5] Iboro Akpan Essien *et al.*, "Designing intelligent compliance systems for evolving global regulatory landscapes," *Gulf J. Adv. Bus. Res.*, vol. 3, no. 9, pp. 1212–1244, 2025, doi: 10.51594/gjabr.v3i9.157.
- [6] V. K. Joshi and R. Sarkar, "Development of an AI-Based Model for Automated Data Extraction and Classification in Legal Documents," *J. Informatics Educ. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 2331–2337, 2024, doi: 10.52783/jier.v4i3.1590.
- [7] D. Patel, "Comparing Traditional OCR with Generative AI-Assisted OCR: Advancements and Applications," *Int. J. Sci. Res.*, no. June, pp. 347–351, 2025, doi: 10.21275/sr25603211507.
- [8] E. Cossato, "Transforming Data Capture : Real-Time Ai Ocr Systems For Seamless Transforming Data Capture : Real-Time Ai Ocr Systems For Seamless Data Processing In Dynamic," no. January, 2025.
- [9] E. M. Sermana and D. Kurniadi, "Aplikasi Validasi e-KTP Berbasis Mobile Dengan Menerapkan Teknologi Optical Character Recognition," *J. Algoritma*, vol. 22, no. 1, pp. 504–516, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.1761.
- [10] Irsyad Ibadurrahman, Fahmi Yusuf, and Heru Budianto, "Implementasi Chatbot Berbasis Natural Language Processing (Nlp) Menggunakan Model Bert Untuk Meningkatkan Pelayanan Klinik Gigi," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 10, no. 2, pp. 325–334, 2025, doi: 10.36341/rabit.v10i2.6061.
- [11] I. N. T. A. Putra, "Pengembangan Sistem Inventaris Berbasis Qr Code Menggunakan Web Service Pada Bidang Sarana Dan Prasarana Stmik Stikom Indonesia," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 3, p. 315, 2019, doi: 10.23887/janapati.v7i3.16658.
- [12] J. M. Andrianda and W. Dhewanto, "Research, Development and Design for Product Development SAC: Interaction Design Mobile Web Application Using User Centered Design Methodology," *Int. J.*

- Curr. Sci. Res. Rev.*, vol. 06, no. 12, pp. 8300–8324, 2023, doi: 10.47191/ijcsrr/v6-i12-82.
- [13] P. Y. Pratiwi and N. P. E. Suchahyani, “Implementation of Design Thinking Method and Usability Testing in the Design of a Scholarship Information System,” *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 21, no. 2, pp. 133–144, 2024, doi: 10.23887/jptkundiksha.v21i2.81688.
- [14] J. Tahun, M. Ardiansyah, and A. I. D. L., “Jurnal Rekognisi : Kajian Manajemen Dan Ekonomi Digital Mobile Terhadap Kepuasan Pengguna The Influence Of Mobile Application Interface Quality On User Satisfaction dari We Are Social yang bertajuk,” vol. 2, no. 1, 2025.
- [15] A. Royan *et al.*, “Analisis User Interface (Ui) & User Eperience (Ux) Aplikasi Toco Menggunakan Metode,” vol. 13, no. 3.
- [16] W. Abiyus, M. Randi, R. A. Hia, R. Muhammad, S. A. E. Simanjuntak, and Z. Zuliselly, “Pemodelan Proses Bisnis Dengan Business Process Management Notation (Bpmn) Pada Proses Administrasi Prodi Bisnis Digital Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning,” *J. Daya Saing*, vol. 11, no. 2, pp. 148–157, 2025, doi: 10.35446/dayasaing.v11i1.2066.
- [17] dkk Dzulfian Syafrian, “No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title,” *Sustain.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2025, [Online]. Available: http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBE_TUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- [18] E. Sutadji, W. N. Hidayat, S. Patmanthara, S. Sulton, N. A. M. Jabari, and M. Irsyad, “Measuring user experience on SIPEJAR as e-learning of Universitas Negeri Malang,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 732, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/732/1/012116.
- [19] I. N. Tri and A. Putra, “Berbasis Mobile : Nusalearn Pembelajaran Budaya Nusantara Melalui Pendekatan Technology Acceptance Model,” vol. 13, no. 3, 2021.
- [20] M. Ary, “Technology Acceptance Model (TAM) dan Webqual untuk Analisis Implementasi Sistem Informasi Manajemen Penerimaan Mahasiswa Baru (SIM-PMB),” *J. Tekno Insentif*, vol. 15, no. 1, pp. 41–53, 2021, doi: 10.36787/jti.v15i1.403.