

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gabungan Pengusaha Konstruksi Indonesia (Gapensi) Badan Pengurus Cabang (BPC) Indramayu merupakan organisasi yang menaungi para kontraktor di wilayah Indramayu, Jawa Barat. Organisasi ini bertujuan untuk memajukan industri konstruksi melalui koordinasi, peningkatan profesionalisme anggota, serta penyediaan Informasi terkait kegiatan organisasi. Gapensi BPC Indramayu memiliki peran penting dalam mengelola *data* anggota, menyampaikan pengumuman, serta menyelenggarakan kegiatan yang mendukung perkembangan anggota. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada tanggal 14 Mei 2025 dengan tiga pengurus Gapensi BPC Indramayu di Jl. Siliwangi No.12, Margadadi, Kec. Indramayu, Kabupaten Indramayu, proses pencatatan *data* anggota saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dan penginputan ke *Microsoft Excel*. Proses ini dianggap tidak efisien terbukti dengan rata-rata waktu input per anggota yang mencapai 51,38 detik (Tabel 1.1), memakan waktu, serta berisiko menyebabkan kesalahan dan duplikasi *data*. Selain itu, penyampaian Informasi organisasi, seperti pengumuman, masih bergantung pada grup *WhatsApp* atau komunikasi lisan, yang sering kali menyebabkan Informasi sulit diakses kembali oleh anggota.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan pada tanggal 14 Mei 2025 melalui *Google Form* kepada 46 anggota Gapensi BPC Indramayu, sebagaimana ditunjukkan pada Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.2, sebanyak 87% responden menyatakan mengalami kesulitan dalam memperoleh Informasi terbaru dari Gapensi. Selain itu, pada Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.3, sebanyak 93,5% responden menyatakan perlunya aplikasi yang menampilkan daftar anggota secara lengkap. Lebih lanjut, sesuai dengan Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.4, sebanyak 91,3% responden mengharapkan fitur pengumuman langsung melalui aplikasi *Android*, dan pada Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.7, sebanyak 97% responden mendukung penyediaan Informasi struktur organisasi. Pada Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.8, sebanyak 97% responden tertarik dengan fitur galeri foto kegiatan, serta pada

Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.9, sebanyak 93,5% responden menginginkan fitur kontak *Admin*. Terakhir, sebagaimana tercantum pada Lampiran 2, Gambar Lampiran 2.11, sebanyak 89,1% responden bersedia menggunakan aplikasi jika Informasi diperbarui secara berkala. *Data* ini menegaskan kebutuhan mendesak akan sistem Informasi terpusat yang dapat mempermudah akses Informasi dan pengelolaan *data* anggota secara efisien.

Tabel 1.1 Durasi *Input Manual* oleh *Admin*

<i>No.</i>	Detail	Durasi (detik)
1.	Pengujian I	50,5
2.	Pengujian II	48,7
3.	Pengujian III	55,2
4.	Pengujian IV	49,1
5.	Pengujian V	53,4
Rata-rata		51,38

Permasalahan utama dalam operasional Gapensi BPC Indramayu adalah pengelolaan *data* anggota yang masih dilakukan secara manual menggunakan formulir kertas dan *Microsoft Excel*. Proses ini tidak efisien, memakan waktu signifikan, serta rentan terhadap kesalahan dan duplikasi *data*. Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada **Tabel 1**, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *Input data* secara manual oleh *Admin* adalah 51,38 detik per anggota, termasuk proses verifikasi.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, peneliti mengusulkan "Rancang Bangun Aplikasi Media Gapensi Indramayu Berbasis *Android* dengan Pencatatan Anggota Otomatis Menggunakan *OCR* pada KTP". Sistem ini terdiri dari *Website Admin Page* untuk pengelolaan oleh pengurus dan aplikasi *Android* untuk akses anggota, yang mencakup fitur seperti pengumuman, daftar anggota, struktur organisasi, profil, fasilitas, galeri, dan kontak *Admin*. Pengembangan aplikasi ini menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD)* yang memungkinkan siklus pengembangan cepat dan iteratif dengan melibatkan pengguna secara

intensif. Penggunaan metode *RAD* didukung oleh penelitian Pratama dan Santoso (2023), yang menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu mempercepat proses pengembangan hingga 30% serta meningkatkan kepuasan pengguna hingga 85% melalui partisipasi aktif dalam proses perancangan dan pengujian.

Penerapan teknologi *Optical Character Recognition (OCR)* berbasis *Open Vision* diusulkan untuk mengotomatisasi pencatatan *data* anggota melalui ekstraksi *data* dari Kartu Tanda Penduduk (KTP). Teknologi *OCR* bertujuan untuk mempermudah pengelolaan dokumen kependudukan tanpa *Input data* manual, Memberikan akses yang lebih cepat dan mudah untuk verifikasi *data*, serta meningkatkan efisiensi dengan mempercepat waktu pemrosesan dokumen dan mengurangi risiko kesalahan manusia. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Satyawan et al. (2019) yang berjudul “Citizen *ID* Card Detection using *Image Processing* and *Optical Character Recognition*”, penerapan *OCR* untuk ekstraksi *data* KTP dengan teknik pra pemrosesan citra, seperti binerisasi dan deteksi tepi Sobel, dapat mencapai akurasi hingga 98% dalam mendeteksi teks pada KTP. Penelitian ini menunjukkan bahwa *OCR* mampu menghasilkan *data* yang akurat dan sesuai dengan kebutuhan verifikasi identitas, sehingga mendukung tujuan penelitian untuk mengotomatisasi pencatatan anggota Gapensi BPC Indramayu. Selain itu, penelitian oleh Holila et al. (2024) yang berjudul “Introduction National Identification Number and Name on *ID* Card Using *OCR (Optical Character Recognition)* Method”, melaporkan bahwa *OCR* berbasis *Tesseract* dengan pra pemrosesan seperti konversi ke *grayscale* dan reduksi noise mencapai akurasi 91% untuk ekstraksi teks KTP, dengan tingkat akurasi 90% untuk variabel seperti Nomor Induk Kependudukan (NIK) dan nama. Hasil ini menegaskan bahwa teknologi *OCR* dapat menghasilkan *Output* yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu menyediakan sistem yang cepat, akurat, dan efisien untuk pengelolaan *data* anggota.

Dalam penelitian ini, alur kerja ekstraksi informasi dari dokumen identitas memanfaatkan dua layanan cloud utama yaitu *Amazon Textract* untuk ekstraksi data mentah dari gambar, dan *Amazon Bedrock* untuk klasifikasi dan pemrosesan lanjutan. *Amazon Textract* digunakan karena kemampuannya yang melampaui

OCR tradisional dengan secara cerdas mengekstraksi tidak hanya teks, tetapi juga data terstruktur dalam format formulir (pasangan kunci-nilai), seperti yang didokumentasikan oleh *Amazon Web Services* (AWS, 2025). Setelah data diekstraksi oleh *Textract*, hasilnya kemudian dianalisis oleh model fondasi (*foundation model*) yang diakses melalui *Amazon Bedrock*. Pemanfaatan *Large Language Models (LLMs)* via *Bedrock* ini memungkinkan klasifikasi data, validasi kontekstual (misalnya, memeriksa format NIK atau validitas tanggal), dan penataan ulang informasi secara cerdas, sebuah pendekatan yang relevansinya didukung oleh penelitian tentang penggunaan *LLM* untuk pemahaman dokumen (Wang, et al., 2023).

Alur kerja berbasis layanan ini sejalan dengan tren penelitian akademis yang juga bergerak menuju sistem terintegrasi. Jika penelitian ini menggunakan layanan siap pakai, dunia akademis berfokus pada solusi *custom-built secara end-to-end* (Suddul and Seguin, 2024; Nguyen-Trong, 2022) atau metode revolusioner seperti *OCR-Free* (Yu, et al., 2021). Pada intinya, baik pendekatan berbasis layanan AWS maupun akademis sama-sama bergantung pada kemajuan arsitektur model canggih seperti *Transformer* (Li, et al., 2023), yang menjadi dasar dari kemampuan pemahaman teks modern.

Dengan memanfaatkan teknologi *OCR* berbasis dan metode *Textract*, *Bedrock* dan *RAD*, aplikasi ini diharapkan dapat Memberikan solusi yang efisien dan akurat untuk pengelolaan *data* anggota Gapensi BPC Indramayu. Metode *RAD* memastikan pengembangan aplikasi yang responsif terhadap kebutuhan pengguna melalui siklus pengembangan yang cepat dan iteratif, sebagaimana didukung oleh penelitian Pratama dan Santoso (2023). Sistem ini tidak hanya akan mempercepat proses pendaftaran anggota, tetapi juga meningkatkan transparansi dan profesionalisme organisasi melalui penyediaan Informasi yang terpusat dan mudah diakses.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah yang didapat adalah:

Bagaimana cara merancang aplikasi mobile berbasis Android dan menerapkan teknologi OCR untuk mengotomatisasi pencatatan data anggota Gapensi BPC Indramayu berdasarkan pengenalan teks pada dokumen KTP?

Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi *mobile* berbasis *Android* sebagai solusi efektif dalam mendukung pengelolaan *data* anggota Gapensi BPC Indramayu, termasuk memastikan akurasi dan efisiensi proses pencatatan otomatis menggunakan *OCR*?

Bagaimana hasil pengujian dan evaluasi terhadap fungsionalitas, akurasi, dan penerimaan pengguna pada aplikasi media Gapensi Indramayu yang telah dikembangkan?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, batasan masalah dalam pengembangan aplikasi ini ditentukan sebagai berikut:

- Akurasi OCR bergantung pada kualitas Gambar KTP yang digunakan. Jika Gambar memiliki latar belakang yang terlalu kompleks atau dihasilkan oleh mesin scanner, maka hasil pengenalan teks kemungkinan besar akan kurang akurat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini lebih efektif digunakan pada Gambar dengan latar belakang yang sederhana.

Sistem dirancang untuk penggunaan internal oleh anggota Gapensi BPC Indramayu, tanpa fitur untuk interaksi dengan pengguna eksternal atau integrasi dengan sistem lain di luar organisasi. Penggunaan internal juga berarti bahwa mekanisme keamanan tingkat lanjut yang biasanya diperlukan dalam aplikasi untuk pelayanan publik tidak diterapkan.

Pengenalan teks saat ini hanya didukung pada dokumen KTP melalui teknologi OCR. Pengembangan untuk mendukung pengenalan teks pada dokumen lain, seperti NPWP dan SIM C, direncanakan sebagai bagian dari pengembangan aplikasi di masa mendatang untuk kebutuhan Gapensi BPC Indramayu.

Pengujian terhadap pengenalan KTP dilakukan menggunakan KTP pribadi atau kerabat terdekat, yang dapat membatasi generalisasi hasil pengujian terhadap

variasi KTP dari anggota Gapensi BPC Indramayu yang lebih luas, yang mungkin memiliki kualitas Gambar atau elemen desain yang berbeda.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari perancangan aplikasi mobile berbasis OCR untuk pengenalan teks pada dokumen kependudukan adalah sebagai berikut:

- Merancang aplikasi mobile berbasis Android dan menerapkan teknologi OCR untuk mengotomatisasi pencatatan data anggota Gapensi BPC Indramayu berdasarkan pengenalan teks pada dokumen KTP.

Mengimplementasikan aplikasi mobile berbasis Android sebagai solusi efektif dalam mendukung pengelolaan data anggota Gapensi BPC Indramayu, termasuk memastikan akurasi dan efisiensi proses pencatatan otomatis menggunakan OCR.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari perancangan aplikasi ini di lingkungan instansi pemerintah adalah sebagai berikut:

- Manfaat untuk Pengguna
 - a. Mempermudah pengelolaan dokumen kependudukan seperti KTP tanpa harus melakukan Input data manual, Memberikan akses yang lebih cepat dan mudah untuk verifikasi data anggota Gapensi BPC Indramayu.
 - b. Meningkatkan efisiensi dengan mempercepat waktu pemrosesan dokumen dan mengurangi risiko kesalahan manusia (human Error) dalam pencatatan data anggota.

Manfaat untuk Gapensi BPC Indramayu

- a. Memberikan solusi berbasis teknologi yang dapat memperbaiki pengelolaan dokumen kependudukan anggota dan

meningkatkan efisiensi *Administrasi* organisasi melalui otomatisasi proses pengenalan teks.

- b. Mengurangi beban kerja *Administrasi* secara signifikan dengan mengotomatisasi pengenalan dan pemrosesan dokumen, sehingga tenaga kerja dapat difokuskan pada tugas yang lebih strategis dalam organisasi.
- c. Meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi pengelolaan *data* kependudukan anggota, yang pada akhirnya mendukung tujuan Gapensi BPC Indramayu untuk pelayanan yang lebih baik dan responsif kepada anggotanya.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I - PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II - TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori dasar yang relevan dengan penelitian, termasuk konsep *Optical Character Recognition (OCR)*, pengelolaan *data* anggota Gapensi BPC Indramayu, dan integrasi teknologi *OCR* dalam aplikasi *mobile* berbasis *Android* untuk pencatatan otomatis *data* anggota.

BAB III - METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi metode pengumpulan *data*, desain dan pengembangan aplikasi *mobile* berbasis *Android*, serta metode pengujian aplikasi dengan fokus pada pengujian *OCR* untuk pengenalan teks pada dokumen KTP dalam konteks pengelolaan *data* anggota Gapensi BPC Indramayu.

BAB III - METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan secara rinci metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi *mobile* untuk Gapensi BPC

Indramayu. Pembahasan mencakup metode pengumpulan data, perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

Selain itu, bab ini juga memaparkan perancangan arsitektur backend dan basis data yang dibangun di atas platform cloud Amazon Web Services (AWS), dengan memanfaatkan layanan AWS Amplify untuk backend, Amazon DynamoDB sebagai basis data, serta desain antarmuka pengguna (user interface). Metode pengembangan perangkat lunak yang diterapkan adalah Rapid Application Development (RAD), dengan fokus pada integrasi teknologi Optical Character Recognition (OCR) menggunakan Amazon Textract untuk fitur pencatatan anggota otomatis dari dokumen KTP.