

# Pengembangan Sistem Pendataan Pengunjung Berbasis Website dengan *Optical Character Recognition* untuk Pemindaian Identitas di PUSPAGA Surabaya

Choirul Ainul Ibad<sup>1</sup>, Paramitha Nerisafitra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>[choirul.21059@mhs.unesa.ac.id](mailto:choirul.21059@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2</sup>[paramithanerisafitra@unesa.ac.id](mailto:paramithanerisafitra@unesa.ac.id)

**Abstrak**— Pusat Pembelajaran Keluarga (PUSPAGA) Surabaya merupakan layanan publik yang berperan penting dalam pemberdayaan keluarga. Sistem pencatatan pengunjung yang masih menggunakan *Google Form* mengakibatkan proses input identitas berlangsung lambat dan tidak terintegrasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pendataan pengunjung berbasis website yang terintegrasi dengan teknologi *Optical Character Recognition (OCR)* guna mempercepat proses input data identitas pengunjung dan meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi oleh DP3APPKB. Sistem ini dilengkapi fitur pemindaian KTP otomatis, pengelolaan data pengunjung, identifikasi kebutuhan layanan, serta ekspor laporan rekap. Pengembangan dilakukan dengan menyesuaikan struktur kode dari website SIAPPAK yang sudah ada, dan diuji dalam lingkungan lokal tanpa *deployment* ke server produksi. Teknologi *OCR* diimplementasikan melalui *backend Laravel* menggunakan *API* dan skrip *Python* untuk mengekstrak data dari gambar KTP yang diunggah atau diambil melalui kamera. Dari sisi performa, sistem mampu mencapai rata-rata akurasi ekstraksi sebesar 84.31% berdasarkan pengujian terhadap 100 sampel. Sementara itu, pengujian terhadap 88 data menunjukkan bahwa metode *OCR* dapat mengurangi rata-rata waktu input data dari 232,33 detik menjadi 70.36 detik per entri. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara optimal dari sisi teknis, tetapi juga memberikan peningkatan nyata dalam efisiensi dan kualitas layanan pencatatan pengunjung di PUSPAGA Surabaya.

**Kata Kunci**— PUSPAGA, *OCR*, Sistem Pendataan, KTP, Efisiensi Waktu.

## I. PENDAHULUAN

PUSPAGA (Pusat Pembelajaran Keluarga) merupakan layanan satu pintu keluarga berbasis hak anak yang dilakukan oleh tenaga profesi/psikolog untuk memberikan solusi atau jalan keluar bagi orang tua, anak dan keluarga dalam menghadapi permasalahan pada langkah pertama pencegahan [1]. Dalam RPJMN 2020-2024, pembangunan keluarga berkualitas menjadi prioritas nasional, mengingat keluarga merupakan unit sosial utama dalam pembentukan karakter dan pengembangan sumber daya manusia yang unggul [2]. Oleh karena itu, sistem pendataan pengunjung di PUSPAGA menjadi elemen kritis dalam memastikan bahwa layanan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Saat ini, PUSPAGA Surabaya masih menggunakan *Google Form (GForm)* untuk pencatatan data pengunjung. Namun, sistem ini belum sepenuhnya mengacu pada standar yang ditetapkan oleh Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak (Kemen PPA). Pengunjung diharuskan menginput data identitas secara manual, termasuk NIK, nama,

dan alamat, yang memakan waktu sekitar 3-10 menit per individu. Meskipun berbasis digital, metode ini tetap mengandalkan input manual yang berpotensi meningkatkan risiko kesalahan dan memperlambat proses registrasi [3]. Selain itu, DP3APPKB selaku pengelola belum memiliki sistem terintegrasi dengan basis data, menyebabkan keterlambatan dalam pengolahan informasi serta kesulitan dalam menghasilkan laporan yang akurat dan efisien.

Keterbatasan sistem manual ini juga berdampak pada pembuatan laporan yang dikirimkan kepada Sekretariat Daerah (Sekda) Surabaya. Data yang tidak terstruktur dengan baik mempersulit proses analisis, sehingga memperlambat pengambilan keputusan terkait alokasi sumber daya dan evaluasi efektivitas layanan [4]. Hambatan ini juga mengganggu perencanaan strategis untuk pengembangan program di masa depan.

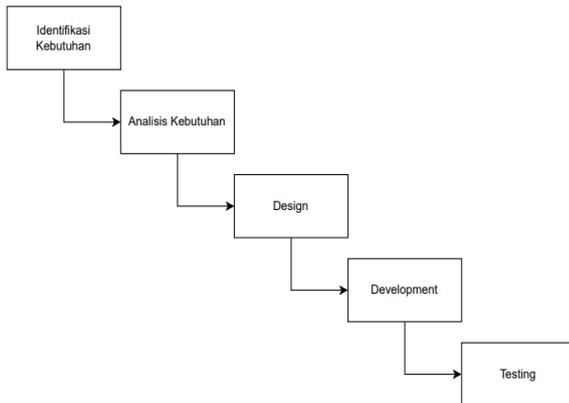
Sebagai solusi, digitalisasi sistem pendataan berbasis web menjadi langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi dalam pencatatan identitas pengunjung serta pengelolaan data oleh DP3APPKB [5]. Salah satu teknologi yang dapat diimplementasikan dalam sistem ini adalah *Optical Character Recognition (OCR)*, yang merupakan salah satu topik dibidang pengolahan citra digital yang mempelajari tentang konversi gambar teks hasil scan menjadi teks yang dapat dibaca mesin komputer [6]. Dengan teknologi *OCR*, pengunjung cukup memindai KTP mereka untuk mengisi data identitas secara otomatis tanpa harus mengetik secara manual, sehingga dapat mengurangi waktu input secara signifikan [7].

Penggunaan teknologi *OCR* dapat meningkatkan efisiensi waktu input data, dengan rata-rata waktu pemrosesan sebesar 2,65 detik per gambar. Dalam konteks pemindaian KTP, *OCR* memungkinkan input data dalam kisaran 2–10 detik, jauh lebih cepat dibandingkan dengan 5 menit yang dibutuhkan untuk pengisian formulir manual [8]. Hal ini menunjukkan bahwa *OCR* mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam proses input data dibandingkan metode konvensional.

Implementasi *OCR* dalam sistem pendataan PUSPAGA diharapkan tidak hanya mempermudah pengunjung dalam menginput data, tetapi juga meningkatkan efektivitas DP3APPKB dalam mengakses dan mengelola informasi secara lebih terstruktur. Dengan sistem yang lebih praktis dan terintegrasi, laporan yang diperlukan oleh Sekda Surabaya dapat dibuat lebih efisien, meningkatkan transparansi, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data yang lebih akurat [9].

Dengan digitalisasi berbasis *OCR*, layanan di PUSPAGA dapat menjadi lebih efisien, modern, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Langkah ini juga sejalan dengan kebijakan pemerintah yang diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2023 tentang Percepatan Transformasi Digital dan Keterpaduan Layanan Digital Nasional (PTKLDN), yang bertujuan untuk mengintegrasikan layanan publik melalui teknologi digital guna meningkatkan kualitas pelayanan kepada masyarakat.

## II. METODE PENELITIAN



Gbr.1 Waterfall Model

Tahapan penelitian ini menggunakan model *waterfall* gambar.1 yang terbagi menjadi beberapa proses yang akan dijelaskan selanjutnya.

### A. Identifikasi Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan untuk membangun sistem pendataan kebutuhan pengunjung di Puspaga Surabaya. Pengguna sistem utama adalah pengunjung Puspaga yang membutuhkan layanan serta admin yang akan mengelola data pengunjung dan mengatur jalannya sistem. penelitian ini juga dilakukan pengumpulan data melalui dua metode utama yaitu wawancara dan observasi.

#### a) Pengguna Sistem

Sistem ini memiliki 3 peran utama yaitu pengunjung Puspaga, admin Puspaga, dan admin PPA.

##### 1. Pengunjung Puspaga

Pengunjung Puspaga adalah individu yang datang untuk mendapatkan layanan dari Puspaga. Mereka berperan dalam proses pengisian data pribadi secara manual atau menggunakan teknologi *OCR* dari KTP dan memilih kebutuhan layanan melalui *checkbox*. Interaksi ini dilakukan melalui sistem untuk memastikan data pengunjung tercatat dengan baik dan layanan yang dibutuhkan dapat diidentifikasi secara akurat.

##### 2. Admin Puspaga

Admin Puspaga adalah pihak yang bertanggung jawab dalam memverifikasi data yang telah diinput oleh pengunjung. Admin melengkapi informasi tambahan

berdasarkan kebutuhan layanan yang dipilih, melakukan proses identifikasi kebutuhan, serta mengisi form sesuai dengan jumlah layanan yang dipilih pengunjung. Selain itu, admin Puspaga juga memiliki peran dalam mencetak laporan dalam format *PDF* atau *Excel* untuk setiap tahap, seperti kelengkapan data pengunjung, identifikasi layanan, dan form kebutuhan pengunjung.

#### 3. Admin PPA

Admin PPA adalah pihak yang membantu admin puspaga dalam mengelola data kunjungan Puspaga. Selain itu, admin PPA juga memiliki peran dalam mencetak laporan dalam format *PDF* atau *Excel* untuk setiap tahap, seperti kelengkapan data pengunjung, identifikasi layanan, dan form kebutuhan pengunjung.

#### b) Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama: wawancara dan observasi. Masing-masing metode bertujuan untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai sistem pendataan kebutuhan pengunjung Puspaga.

##### 1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan staf IT Dinas DP3APPKB dan ketua tim kerja untuk menggali kebutuhan teknis dan operasional sistem. Staf IT memberikan masukan terkait aspek integrasi sistem, penggunaan teknologi *OCR*, tantangan teknis, serta kebutuhan dukungan dan pengelolaan data. Sementara itu, ketua tim kerja memberikan gambaran mengenai alur layanan di Puspaga, termasuk proses identifikasi kebutuhan pengunjung, pengisian form layanan, dan pencetakan laporan, guna memastikan sistem yang dikembangkan selaras dengan kebutuhan di lapangan.

##### 2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati interaksi pengunjung dengan sistem dan cara admin memverifikasi data serta mengelola kebutuhan layanan. Fokus observasi meliputi bagaimana pengunjung mengisi data menggunakan *OCR*, identifikasi layanan oleh admin, serta proses pencetakan laporan *PDF/Excel* yang digunakan untuk administrasi.

### B. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional untuk sistem pendataan kebutuhan pengunjung di Puspaga Surabaya.

#### a) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional sistem mencakup fitur-fitur utama yang harus disediakan untuk tiga jenis pengguna, yaitu pengunjung Puspaga, admin Puspaga, dan admin PPA. Bagi pengunjung, sistem memungkinkan pengisian data buku tamu secara manual atau otomatis menggunakan teknologi *OCR* dari foto KTP, serta pemilihan kebutuhan layanan melalui *checkbox*. Admin Puspaga memiliki akses untuk memverifikasi data pengunjung, mengisi form identifikasi dan kebutuhan

layanan, mengelola data pengunjung, serta mencetak laporan dalam format *PDF* atau *Excel*. Admin PPA memiliki fitur serupa dalam pengelolaan dan pencetakan laporan, dengan tambahan rekap dan database kebutuhan pengunjung per bulan untuk keperluan

b) Kebutuhan Non-fungsional

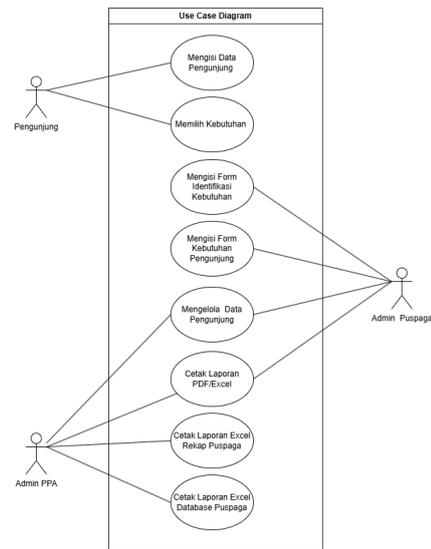
Kebutuhan non-fungsional mencakup aspek teknis dan kualitas sistem yang mendukung kinerja optimal. Sistem harus memiliki respons cepat dan stabil dalam setiap proses, termasuk pengisian data dan pengunggahan file. Dari sisi skalabilitas, sistem diharapkan mampu menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa penurunan performa. Keamanan juga menjadi prioritas, dengan pengelolaan hak akses yang ketat dan perlindungan terhadap data pribadi pengguna. Selain itu, sistem harus kompatibel dengan berbagai perangkat dan browser modern, memastikan tampilan dan fungsi tetap konsisten baik di desktop maupun mobile.

C. Design

Perancangan sistem dilakukan untuk menggambarkan alur kerja sistem, interaksi antara pengguna dan sistem, serta proses teknis yang mendasari fungsionalitas tertentu secara terstruktur. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan dengan efektif. Dalam perancangan ini terdapat tiga elemen utama, yaitu *usecase* diagram, *sequence* diagram, dan desain proses *OCR*.

a) Usecase Diagram

*Usecase* Diagram merupakan representasi visual yang menjelaskan interaksi antara aktor, yaitu Pengunjung Puspaga, Admin Puspaga dan Admin PPA, dengan sistem. Diagram ini menunjukkan aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh setiap aktor, seperti pengisian data pengunjung, pemilihan kebutuhan layanan, hingga pengelolaan data dan pencetakan laporan. Dengan diagram ini, alur kerja sistem dapat dipahami secara menyeluruh oleh pengembang yang bisa dilihat pada Gbr.2 Diagram.

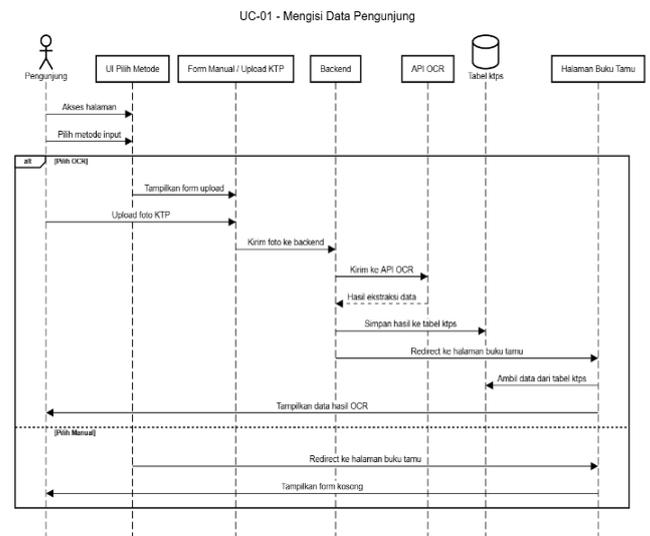


Gbr.2 Usecase Diagram

b) Sequence Diagram

*Sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar aktor dan sistem dalam menjalankan suatu *usecase*. Diagram ini membantu memahami bagaimana proses dijalankan secara kronologis, termasuk aliran data dan komunikasi antara komponen *frontend*, *backend*, serta layanan eksternal.

1. Mengisi Data Pengunjung

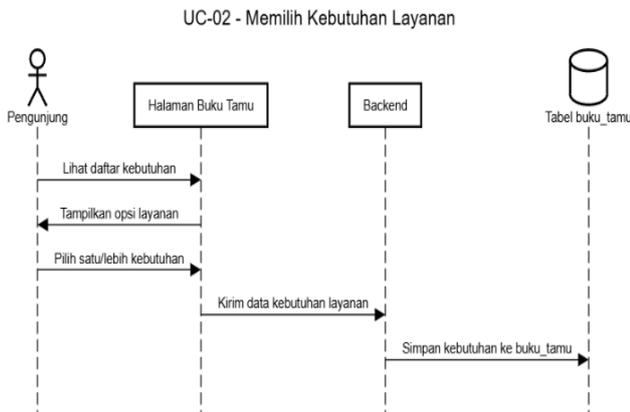


Gbr.3 Sequence Diagram Mengisi Data Pengunjung

Gbr.3 menggambarkan alur pengisian data pengunjung di sistem PUSPAGA Surabaya melalui dua metode, yaitu manual dan unggah KTP menggunakan *OCR*. Pengunjung terlebih dahulu mengakses halaman pemilihan metode *input*. Jika memilih metode unggah KTP, pengunjung mengirimkan foto KTP ke *backend*, yang kemudian diteruskan ke layanan *OCR* untuk mengekstrak data secara otomatis. Hasil ekstraksi disimpan di tabel *ktps* dan ditampilkan pada halaman buku tamu untuk dikonfirmasi dan dikoreksi oleh pengunjung.

Sementara itu, jika pengunjung memilih metode manual, maka akan langsung diarahkan ke halaman buku tamu dengan form kosong untuk diisi secara lengkap.

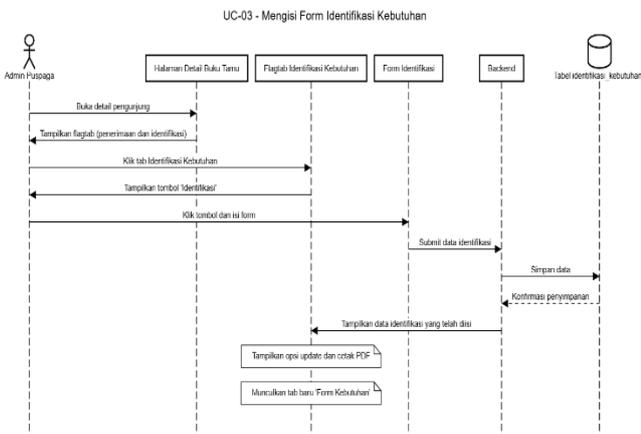
## 2. Memilih Kebutuhan Layanan



Gbr.4 Sequence Diagram Memilih Kebutuhan Layanan

Gambar Sequence Diagram gbr.4 menjelaskan proses pemilihan kebutuhan layanan oleh pengunjung setelah data identitas ditampilkan di halaman buku tamu. Setelah data identitas tersedia, baik melalui hasil OCR maupun input manual, pengunjung dapat memilih satu atau beberapa jenis layanan yang dibutuhkan. Seluruh data, termasuk identitas dan kebutuhan layanan, kemudian di-submit secara bersamaan ke backend. Backend akan menyimpan data tersebut dalam tabel buku\_tamu, sehingga informasi kebutuhan layanan yang dipilih terhubung langsung dengan data identitas pengunjung di dalam sistem.

## 3. Mengisi Form Identifikasi Kebutuhan

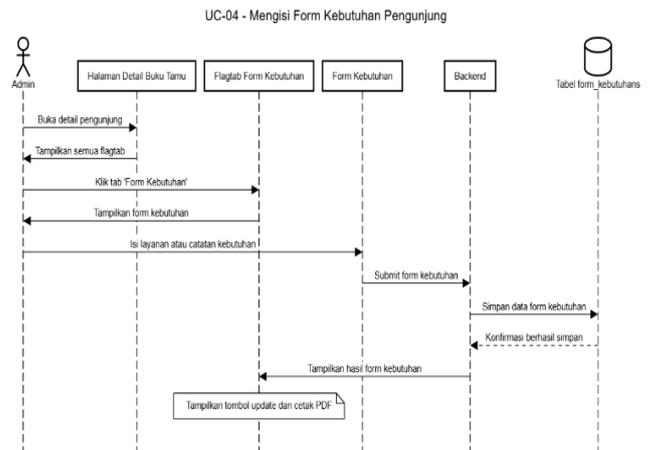


Gbr.5 Sequence Diagram Mengisi Form Identifikasi Kebutuhan

Gambar Sequence Diagram 3.6 menjelaskan alur saat Admin Puspaga mengisi form identifikasi kebutuhan. Admin terlebih dahulu membuka halaman detail pengunjung dan memilih flagtab identifikasi kebutuhan, lalu mengklik tombol identifikasi untuk membuka form. Setelah form diisi, data dikirim ke backend dan disimpan dalam tabel identifikasi\_kebutuhan. Setelah penyimpanan berhasil, sistem menampilkan hasil identifikasi, menyediakan opsi untuk update dan cetak PDF, serta

memunculkan flagtab form kebutuhan untuk langkah selanjutnya.

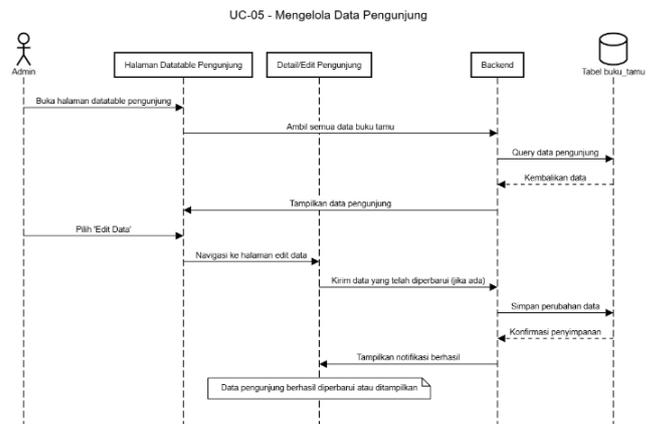
## 4. Mengisi Form Kebutuhan Pengunjung



Gbr.6 Sequence Diagram Mengisi Form Kebutuhan Pengunjung

Gambar Sequence Diagram Gbr.6 menjelaskan alur saat Admin Puspaga mengisi form kebutuhan pengunjung. Admin mengakses halaman detail pengunjung dan membuka flagtab form kebutuhan, kemudian mengisi layanan yang diberikan atau disarankan kepada pengunjung. Setelah data disubmit, sistem menyimpan informasi tersebut ke dalam tabel form\_kebutuhans. Setelah penyimpanan berhasil, sistem menampilkan data yang telah diinput dan menyediakan opsi untuk melakukan update maupun mencetak dalam format PDF.

## 5. Mengelola Data Pengunjung

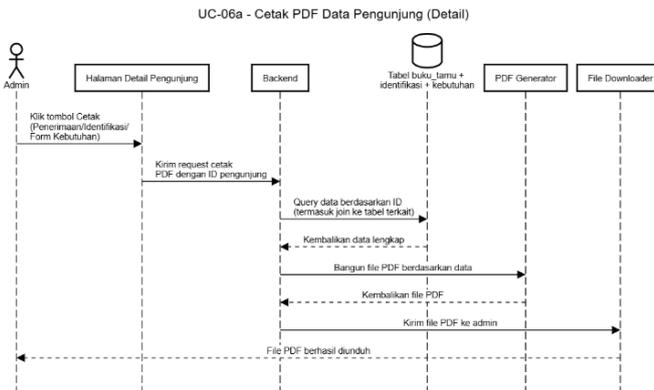


Gbr.7 Sequence Diagram Mengelola Data Pengunjung

Gambar Sequence Diagram Gbr.7 menjelaskan alur saat Admin Puspaga atau Admin PPA mengelola data pengunjung. Admin membuka halaman daftar pengunjung dan dapat memilih untuk melihat detail atau mengedit data yang ada. Jika dilakukan perubahan, data tersebut dikirim ke backend dan disimpan kembali ke dalam tabel buku\_tamu. Setelah proses pembaruan berhasil, sistem memberikan notifikasi atau umpan balik bahwa data telah diperbarui dengan sukses.

## 6. Cetak Laporan PDF/Excel

Fitur ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dokumentasi dan pelaporan, baik secara individu maupun kolektif. Oleh karena itu, Cetak Laporan PDF/Excel dibagi menjadi dua skenario utama yang menggambarkan proses dan tujuan pencetakan yang berbeda.

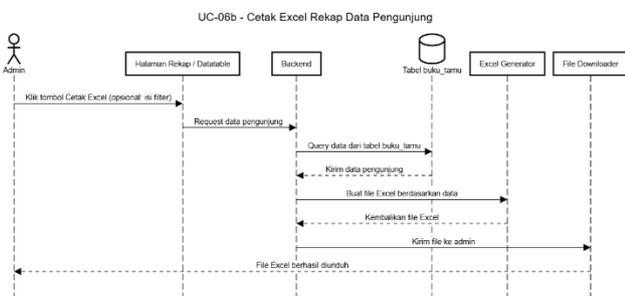


Gbr.8 Sequence Diagram Cetak PDF

Gambar Sequence diagram Gbr.8 diatas menjelaskan alur ketika Admin Puspaga atau Admin PPA untuk mencetak laporan dalam bentuk PDF berdasarkan data dari satu pengunjung tertentu. Akses dilakukan melalui halaman detail buku tamu, di mana tersedia tombol cetak untuk setiap *flagtab*-nya untuk beberapa jenis data:

- Penerimaan
- Identifikasi Kebutuhan
- Kebutuhan Pengunjung

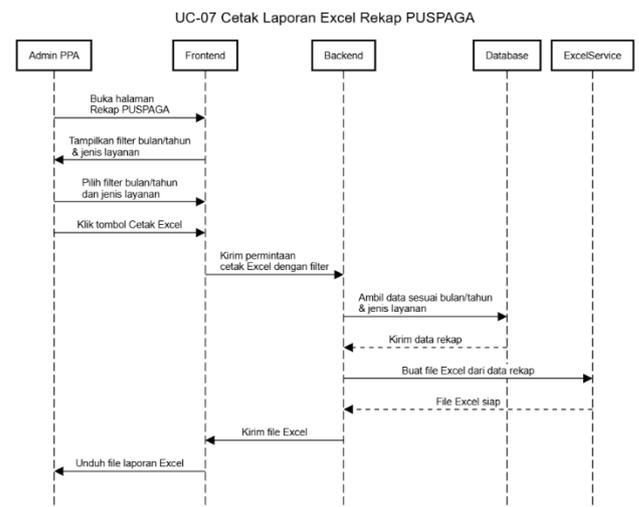
Setiap tombol akan menghasilkan file PDF yang berisi data spesifik sesuai jenis form dan identitas pengunjung (berdasarkan *id\_buku\_tamu*). Dokumen ini biasanya digunakan untuk arsip, tindak lanjut layanan, atau pelaporan per kasus.



Gbr.9 Sequence Diagram Cetak Excel

Berbeda dari PDF, Gambar Sequence diagram Gbr.9 diatas menjelaskan untuk cetak laporan dalam format Excel melalui halaman rekap atau *datatable*, yang menampilkan seluruh data pengunjung.

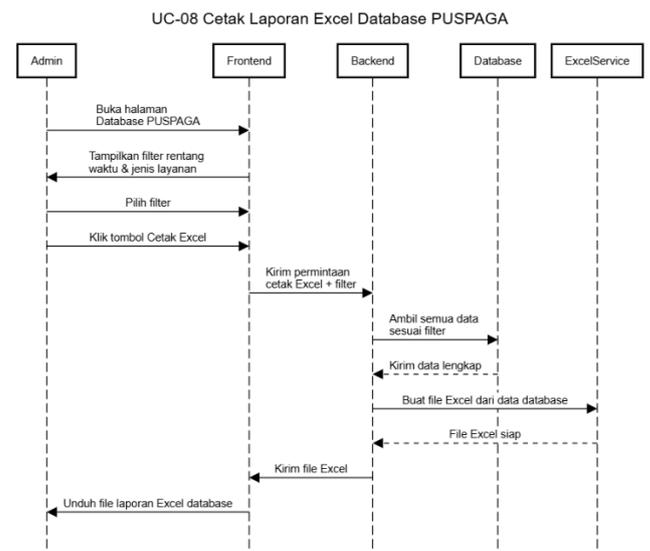
### 7. Cetak Laporan Excel Rekap PUSPAGA



Gbr.10 Sequence Diagram Cetak Laporan Excel Rekap PUSPAGA

Gambar Sequence Diagram Gbr.10 menjelaskan alur saat Admin PPA mencetak laporan Excel rekap Puspaga. Admin terlebih dahulu memilih filter berdasarkan tahun atau bulan serta jenis layanan yang ingin direkap. Ketika tombol "Cetak Excel" diklik, filter tersebut dikirim sebagai parameter ke *backend*. *Backend* kemudian memproses permintaan dengan mengambil data sesuai filter dan menghasilkan file Excel, yang secara otomatis diunduh melalui *frontend*.

### 8. Cetak Laporan Excel Database PUSPAGA



Gbr.11 Sequence Diagram Cetak Excel Database Puspaga

Gambar Sequence Diagram Gbr.11 menjelaskan alur saat Admin PPA mencetak laporan Excel Database Puspaga. Admin memilih filter berdasarkan tahun atau bulan serta jenis layanan yang diinginkan. Setelah tombol "Cetak Excel" diklik, filter dikirim sebagai parameter ke *backend*. *Backend* memproses permintaan tersebut dengan mengambil data yang sesuai untuk menghasilkan file Excel, yang kemudian secara otomatis diunduh melalui *frontend*.

### c) Proses Design OCR

Sistem ini memanfaatkan teknologi *OCR (Optical Character Recognition)* untuk mengekstrak data identitas dari gambar KTP secara otomatis, dengan tujuan mempermudah proses pengisian data oleh pengunjung. Layanan *OCR* yang digunakan adalah *OCR.Space*, sebuah layanan berbasis *cloud* yang menyediakan *API* untuk ekstraksi teks dari gambar. *OCR.Space* dipilih karena kemudahannya integrasinya dengan *backend Laravel* dan kemampuannya dalam mendeteksi teks dalam berbagai kondisi gambar. *OCR.Space* yang digunakan terbatas 2.500 permintaan per bulan, sistem juga disiapkan dengan skenario *fallback* ke skrip *Python* lokal apabila batas penggunaan tercapai atau hasil ekstraksi dari *OCR.Space* kurang optimal. Dengan pendekatan ini, sistem tetap dapat berjalan secara adaptif dan efisien dalam mengekstrak data dari KTP.

Alur pemrosesan dimulai ketika pengguna memilih metode input gambar KTP, baik dengan mengunggah *file* dari perangkat maupun mengambil foto langsung melalui kamera. Gambar kemudian dikirim ke *backend* dan divalidasi format serta ukurannya. Setelah disimpan, gambar diteruskan ke layanan *OCR.Space* untuk dilakukan ekstraksi teks. Hasil ekstraksi diverifikasi, dibersihkan dari karakter asing, dan disimpan sebagai *file* teks sementara. Selanjutnya, *file* ini diproses oleh skrip *Python* untuk mengurai teks menjadi data terstruktur menggunakan algoritma *regex* dan validasi data KTP. *Output JSON* hasil parsing akan dinormalisasi dan disimpan ke *database* pada tabel *ktp*. Setelah itu, sistem mengirimkan data hasil ekstraksi ke *frontend* agar pengguna dapat melihat dan memverifikasi informasi yang telah diproses. Integrasi antara *OCR.Space* dan skrip *Python* lokal ini memungkinkan sistem bekerja secara fleksibel dan tetap akurat dalam berbagai kondisi input gambar.

### D. Development

Pengembangan sistem pendataan kebutuhan pengunjung PUSPAGA berbasis website ini menggunakan pendekatan *full-stack* dengan pemilihan teknologi yang mendukung kinerja optimal, skalabilitas, dan kemudahan integrasi fitur *OCR. Laravel* digunakan pada sisi *backend* untuk menangani pengelolaan data, autentikasi, pemrosesan gambar KTP, dan penyediaan *API RESTful*, sementara *Vue.js* digunakan di sisi *frontend* untuk membangun antarmuka yang interaktif dan dinamis. Desain antarmuka didukung oleh *Bootstrap* agar tetap responsif dan intuitif di berbagai perangkat, sedangkan penyimpanan data dilakukan dalam *PostgreSQL* yang andal untuk menangani transaksi kompleks. Dalam pengembangan, *Composer* digunakan untuk mengelola dependensi *PHP*, *NPM* untuk dependensi *JavaScript*, serta *Git* dan *GitHub* untuk pengelolaan versi dan kolaborasi kode. Pengujian sistem dilakukan menggunakan laptop berspesifikasi *AMD Ryzen 7*, RAM 8GB, dan penyimpanan 512GB dengan sistem operasi 64-bit. Pengambilan gambar KTP dilakukan menggunakan kamera belakang iPhone 11 yang terhubung ke laptop melalui aplikasi *Irene Camera*. Kombinasi teknologi dan perangkat ini

memungkinkan proses pengujian dan integrasi *OCR* berjalan secara optimal dan efisien.

### E. Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box* untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem pendataan kunjungan PUSPAGA berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini difokuskan pada aspek fungsionalitas tanpa memperhatikan struktur internal kode. Skenario pengujian disusun berdasarkan peran pengguna, yaitu pengunjung, admin PUSPAGA, dan admin PPA. Tim teknis dan staf IT melaksanakan pengujian ini dengan menjalankan setiap fitur sesuai dengan alur kerja yang telah dirancang, seperti pengisian data buku tamu, pemilihan kebutuhan layanan, pengisian form identifikasi, serta pencetakan laporan. Tujuannya adalah memastikan seluruh fitur dapat diakses dan dijalankan dengan benar, serta memberikan keluaran yang sesuai dengan harapan pengguna di lapangan.

Selain pengujian fungsional, sistem juga divalidasi dari sisi performa teknologi *OCR* dalam mengekstraksi data dari gambar KTP. Validasi ini bertujuan untuk mengukur tingkat akurasi hasil ekstraksi teks serta efisiensi waktu input data dibandingkan metode manual. Proses *OCR* dilakukan melalui layanan *OCR Space*, berdasarkan input gambar KTP yang diunggah dari perangkat atau diambil langsung menggunakan kamera. Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil ekstraksi dengan data asli yang telah diverifikasi secara manual, menggunakan 100 sampel KTP yang mencakup elemen penting seperti NIK, nama, tanggal lahir, dan lainnya. Persentase akurasi dihitung dari jumlah elemen yang dikenali dengan benar dibandingkan total elemen yang diuji. Sementara itu, efisiensi waktu diukur dengan menghitung rata-rata interval antar entri data pada waktu operasional yang sama, untuk membandingkan kecepatan antara metode manual dan metode *OCR* dalam proses pendataan.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Paragraf harus teratur. Semua paragraf harus rata, yaitu sama-sama rata kiri dan dan rata kanan.

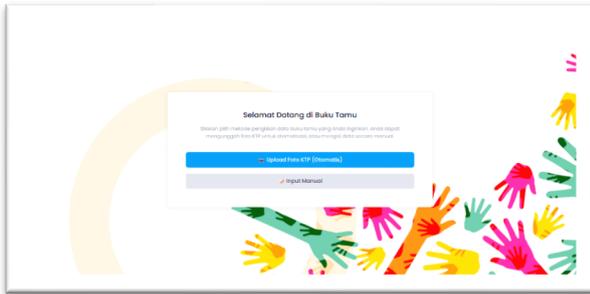
### A. Hasil

Pengembangan sistem informasi berbasis *website* dalam penelitian ini bertujuan untuk mendukung proses pendataan dan pelayanan pada PUSPAGA Surabaya, khususnya dalam pengelolaan data pengunjung melalui sistem buku tamu digital. Hasil akhir dari proses pengembangan ini akan berupa sebuah platform *website* yang nantinya dapat diakses oleh pengunjung maupun admin melalui alamat resmi Dinas Pemberdayaan Perempuan, Perlindungan Anak, Pengendalian Penduduk, dan Keluarga Berencana Surabaya yang akan tersedia di <https://ppa-dp3appkb.surabaya.go.id>.

#### 1. Halaman Selamat Datang

Selamat Datang di Buku Tamu pada gambar Gbr.12 berfungsi sebagai antarmuka awal yang memberikan informasi pengantar sekaligus dua opsi metode pengisian data menggunakan *upload* foto KTP atau isi data manual.

Secara visual, halaman ini dirancang sederhana namun informatif.



Gbr.12 Halaman Selamat Datang

## 2. Halaman Unggah Foto KTP

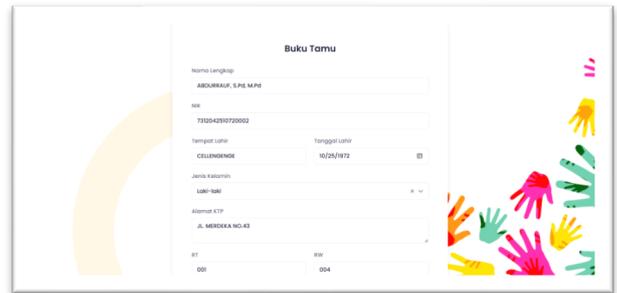
Pada gambar Gbr.13 Halaman ini ditampilkan setelah pengguna memilih opsi Isi Data Otomatis (OCR KTP) pada halaman Selamat Datang, di mana pengguna dapat mengunggah gambar KTP dari galeri atau mengambil foto secara langsung menggunakan kamera, lalu sistem akan memproses gambar tersebut menggunakan teknologi *Optical Character Recognition (OCR)* untuk mengekstraksi data identitas secara otomatis ke dalam formulir pendaftaran.



Gbr.13 Halaman Unggah Foto KTP

## 3. Halaman Buku Tamu

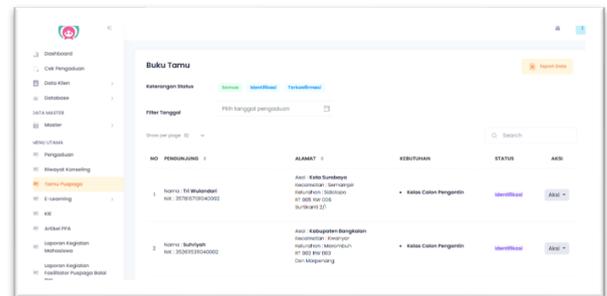
Gambar Gbr.14 Setelah pengguna menekan tombol *Submit* halaman *upload* foto KTP, sistem memproses gambar KTP menggunakan teknologi *OCR* untuk mengekstraksi informasi identitas seperti NIK, nama lengkap, dan alamat, kemudian secara otomatis mengisi beberapa *field* pada form buku tamu di halaman berikutnya, sehingga pengguna hanya perlu memverifikasi dan melengkapi data yang belum terisi sebelum *submit* buku tamu.



Gbr.14 Form Buku Tamu

## 4. Halaman *Dashboard* Buku Tamu

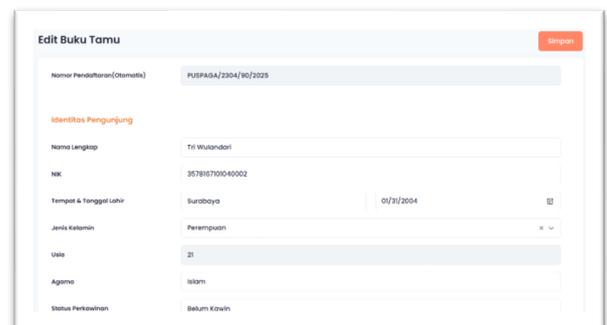
Gambar Gbr.15 menjelaskan ketika pengguna memilih menu *Tamu Puspaga* pada sidebar *dashboard*, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman data tabel tamu. Halaman ini menampilkan data tamu yang telah tersimpan sebelumnya, baik yang diinput secara manual maupun melalui proses otomatis menggunakan *OCR* KTP.



Gbr.15 *Dashboard* Tamu Puspaga

## 5. Halaman Edit Data Pengunjung

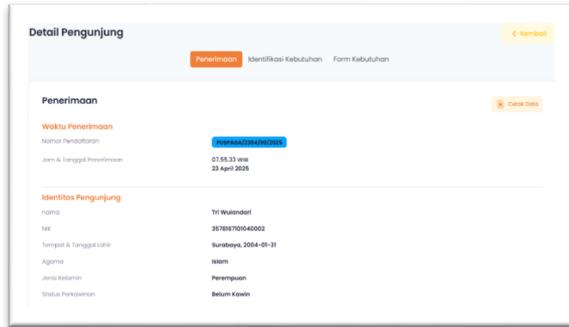
Gambar Gbr.16 pada halaman ini menampilkan seluruh informasi terkait tamu, seperti NIK, nama lengkap, alamat, waktu kunjungan, serta kebutuhan layanan yang telah dipilih sebelumnya. Sebagian besar *field* ditampilkan dalam bentuk *editable*, sehingga pengguna dapat melakukan perubahan terhadap informasi yang diperlukan. Namun, terdapat beberapa *field* yang tidak dapat diubah, yaitu nomor pendaftaran dan usia. Kedua informasi ini bersifat tetap karena dihasilkan secara otomatis oleh sistem pada saat data pertama kali direkam.



Gbr.16 Edit Tamu Pengunjung

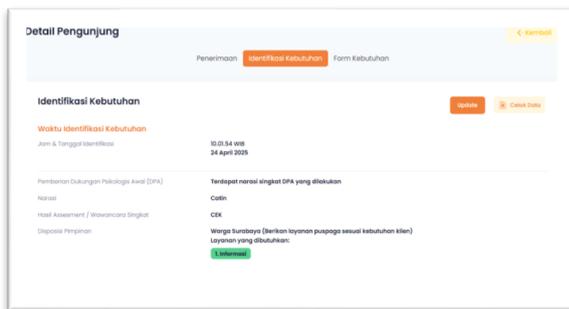
## 6. Halaman Detail Pengunjung

Halaman Detail Data terdiri dari tiga buah *flagtab* utama yang membagi informasi dan proses berdasarkan tahapan layanan, yaitu: halaman penerimaan, identifikasi kebutuhan, form kebutuhan.



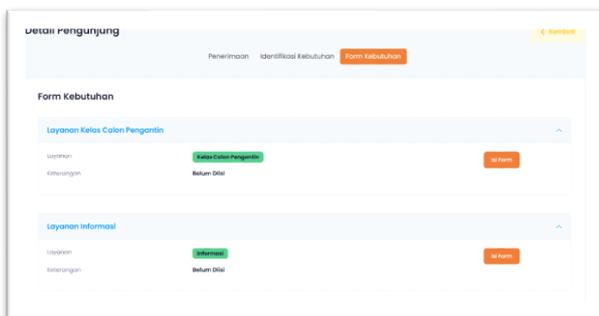
Gbr.17 *Flagtab* Penerimaan

Gambar Gbr.17 halaman penerimaan, ditampilkan seluruh data pengunjung yang sebelumnya telah diisi baik secara manual maupun otomatis melalui proses *OCR*, seperti NIK, nama lengkap, alamat, usia, dan waktu kunjungan. Data ini ditampilkan dalam format non-editable karena bertujuan sebagai dokumentasi informasi awal pengunjung.



Gbr.18 *Flagtab* Penerimaan

Gambar Gbr.18 menjelaskan halaman identifikasi kebutuhan merupakan tab kedua dalam struktur *flagtab* pada halaman detail data. Tab ini berfungsi untuk mencatat dan menampilkan kebutuhan awal pengunjung berdasarkan hasil asesmen yang dilakukan oleh petugas layanan.

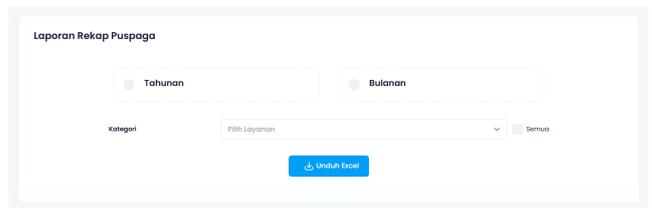


Gambar 19 *Flagtab* Form Kebutuhan

Gambar Gbr.19 halaman form kebutuhan merupakan tab ketiga dalam struktur *flagtab* pada halaman detail data, dan hanya akan ditampilkan apabila data pada tab identifikasi kebutuhan telah terisi. Tab ini digunakan untuk mengisi detail kebutuhan spesifik dari pengunjung berdasarkan jenis layanan yang telah dipilih sebelumnya saat mengisi formulir Buku Tamu.

## 7. Halaman Rekap Puspaga

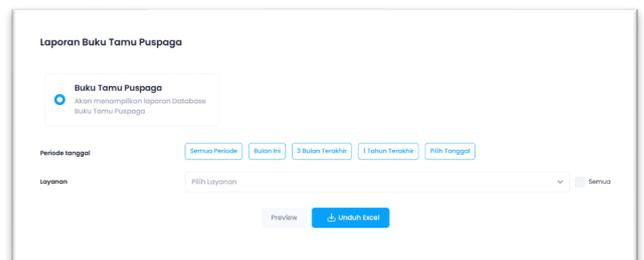
Gambar Gbr.20 menunjukkan halaman Rekap Puspaga yang merupakan bagian dari menu Laporan Puspaga dan dapat diakses melalui *sidebar* sistem. Halaman ini menyediakan dua filter utama, yaitu jenis layanan dan periode waktu. Setelah filter diterapkan, pengguna dapat mengunduh laporan tersebut dalam format *Excel* (.xlsx) melalui tombol Unduh *Excel*. File yang dihasilkan telah terstruktur sesuai dengan filter yang digunakan, sehingga memudahkan proses pelaporan dan dokumentasi kepada pihak terkait.



Gbr.20 Laporan Rekap Puspaga

## 8. Halaman Database Puspaga

Gambar Gbr.21 menampilkan halaman *Database* Puspaga yang berada dalam menu Laporan Puspaga dan dirancang khusus untuk memfasilitasi proses pengunduhan data lengkap pengunjung dalam format *Excel*. Halaman ini memberikan akses bagi pengguna untuk mengekspor data pengunjung berdasarkan dua filter utama, yaitu jenis layanan dan periode tanggal. Setelah filter diterapkan, pengguna dapat menekan tombol Unduh *Excel* untuk mengunduh file berformat .xlsx yang berisi seluruh data pengunjung sesuai dengan kriteria yang telah dipilih, sehingga memudahkan proses dokumentasi dan pelaporan data kunjungan.



Gbr.21 Laporan Buku Tamu Puspaga

## B. Pembahasan

Pada pembahasan ini terdapat pemaparan dari hasil implementasi dan evaluasi terhadap Sistem Pendataan Pengunjung Berbasis *Website* dengan *Optical Character Recognition* untuk Pemindaian Identitas di PUSPAGA



Perhitungan ini dilakukan untuk seluruh 100 sampel. Total seluruh akurasi kemudian dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya:

- Total akumulasi akurasi seluruh sampel: 8431.25%
- Jumlah sampel: 100
- Rata-rata akurasi sistem:  $(8431.25)/100 = 84.31\%$

Sistem OCR yang dikembangkan memiliki rata-rata akurasi sebesar 84.31%, menunjukkan performa ekstraksi data yang sangat baik dalam kondisi operasional.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem pendataan pengunjung berbasis website dengan penerapan teknologi *Optical Character Recognition (OCR)* di PUSPAGA Surabaya, maka dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan berhasil memenuhi tujuan penelitian, yaitu untuk memantau kebutuhan pengunjung secara real-time di PUSPAGA Surabaya, dengan tujuan utama mendukung pengelolaan sumber daya yang lebih terstruktur. Sistem ini akan diterapkan pada alamat resmi Dinas DP3APPKB Surabaya, sehingga dapat diakses oleh admin dan pengunjung dengan mudah.
2. Sistem OCR yang dikembangkan menunjukkan akurasi sebesar 84.31% dari total 100 data uji. Meskipun akurasinya tergolong sangat baik, sistem masih memiliki keterbatasan dalam mengekstraksi data apabila hasil JSON dari OCR tidak menyajikan label dan isi data secara berdekatan, sehingga diperlukan strategi pemrosesan lanjutan untuk menangani format hasil yang tidak konsisten tersebut.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan. Terima kasih kepada orang tua, dosen pembimbing, serta teman-teman atas dukungan dan bimbingannya. Penghargaan juga diberikan kepada semua pihak yang turut membantu, serta apresiasi untuk diri sendiri atas keteguhan dalam menjalani proses ini.

#### REFERENSI

- [1] M. S. Boreel, D. Meigawati, and M. R. Amirulloh, "IMPLEMENTASI PROGRAM PUSPAGA (PUSAT

- PEMBELAJARAN KELUARGA) DALAM UPAYA PENCEGAHAN KEKERASAN PADA ANAK DI KOTA SUKABUMI," *J. Inov. Penelit.*, vol. 3, no. 3, pp. 5377–5388, 2023.
- [2] M. M. R. Ardito, "Efektivitas Program Puspaga dalam Meningkatkan Kehidupan dan Ketahanan Keluarga di Tingkat Balai RW," *J. Media Adm.*, vol. 8, no. 2, pp. 53–60, 2023.
- [3] N. Nurlaila, "Transformasi Digital Pelayanan Publik : Tantangan dan Prospek dalam Implementasi E-Government di Kabupaten Bima strategis untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan kualitas layanan signifikan ( Ariana et al ., 2020 ). Ini memperlambat aliran informasi dan koordinasi," vol. 5, no. 2, 2024.
- [4] E. De Haan, M. Padigar, S. El, R. Kübler, and J. E. Wieringa, "Unstructured data research in business : Toward a structured approach," *J. Bus. Res.*, vol. 177, no. January 2023, p. 114655, 2024, doi: 10.1016/j.jbusres.2024.114655.
- [5] A. M. Putri, A. A. Yantama, F. A. Nirmala, and N. Mubarak, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Keanggotaan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website Studi Kasus : Pusat Informasi Dan Konseling Remaja ( PIK – R )," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Bisnis*, pp. 56–64, 2022.
- [6] P. V. Rapar and G. C. Rorimpandey, "Penerapan Teknologi Optical Character Recognition Pada Layanan Pendataan Pengunjung Di PT . Pertamina Geothermal Energy Area Lahendong," *J. Soc. Sci. Res. Vol.*, vol. 3, pp. 6484–6496, 2023.
- [7] M. R. Reyvansyah, E. Setiawan, R. Indarti, and I. Munadhif, "Penerapan Metode Optical Character Recognition ( OCR ) Untuk Mengambil Data Arsip," 2022.
- [8] A. M. Syahputri *et al.*, "IMPLEMENTASI OPTICAL CHARACTER RECOGNITION ( OCR ) UNTUK MENINGKATKAN AKURASI DAN KECEPATAN INPUT," *J. Inform. Polinema*, pp. 45–50, 2024.
- [9] W. A. Adibah and S. Hardjati, "Inovasi Program Website Simprolamas dalam Pelaporan Kinerja Marbot pada Sub Koordinator Kesejahteraan Rakyat Sekda Surabaya," vol. 3, pp. 283–291, 2025.