Web Development of Employment Data Input Application for Data Analysis and Visualization in Sidokepung Village

Pengembangan Web Aplikasi Input Data Ketenagakerjaan untuk Analisis dan Visualisasi Data di Desa Sidokepung

Wahyu Sangputro Wibowo[1],Nuril Lutvi Azizah[2]

wahyutong988@gmail.com[1], nurillutviazizah@umsida.ac.id [2]

[1,2] Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. *General Background Digital public service platforms and localized data management support organized administrative workflows and evidence-based governance at the community level. Specific Background Village-level programs such as Statistics Indonesia's Cinta Statistik (Desa Cantik) initiative in Sidokepung Village require accessible tools to record, organize, and visualize resident employment attributes across demographic categories. Knowledge Gap Practical implementations of village-level employment data entry applications integrated with thematic mapping and data protection safeguards under local statistical programs remain limited. Aims This study develops a web-based employment data input application for Sidokepung Village to support data entry, analysis, and spatial visualization across gender, age group, employment status, and occupational sector. Results Built using React.js, Express.js, and Esri mapping visualization with authentication and data protection controls, the application operated with village and statistical agency workflows, averaging one hundred thirty daily entries with zero duplicate records and storing one thousand population records in MongoDB Compass. Novelty This work presents a village-level employment data entry and thematic mapping application developed for Sidokepung Village alongside Cinta Statistik workflows. Implications Structured digital data capture and thematic visualization assist village administrators in organizing employment records and guiding local development decisions while following data protection rules.*
Keywords *Employment Data, Thematic Map, Web Application, Data Visualization, Village Governance*

Abstrak. Latar Belakang Umum Platform layanan publik digital dan manajemen data lokal mendukung alur kerja administratif yang terorganisir dan tata kelola berbasis bukti di tingkat komunitas. Latar Belakang Spesifik Program tingkat desa seperti inisiatif Cinta Statistik (Desa Cantik) dari Statistik Indonesia di Desa Sidokepung memerlukan alat yang mudah diakses untuk merekam, mengorganisasi, dan memvisualisasikan atribut pekerjaan penduduk lintas kategori demografis. Kesenjangan Pengetahuan Implementasi praktis aplikasi entri data ketenagakerjaan tingkat desa yang terintegrasi dengan pemetaan tematik dan perlindungan data di bawah program statistik lokal masih terbatas. Tujuan Studi ini mengembangkan aplikasi input data ketenagakerjaan berbasis web untuk Desa Sidokepung guna mendukung entri data, analisis, dan visualisasi spasial lintas jenis kelamin, kelompok usia, status pekerjaan, dan sektor pekerjaan. Hasil Dibangun menggunakan visualisasi pemetaan React.js, Express.js, dan Esri dengan kontrol autentikasi dan perlindungan data, aplikasi ini beroperasi dengan alur kerja desa dan badan statistik, rata-rata seratus tiga puluh entri harian tanpa catatan duplikat dan menyimpan seribu catatan populasi di MongoDB Compass. Novelty Karya ini menyajikan aplikasi entri data ketenagakerjaan tingkat desa dan pemetaan tematik yang dikembangkan untuk Desa Sidokepung bersamaan dengan alur kerja Cinta Statistik. Implikasi Penangkapan data digital terstruktur dan visualisasi tematik membantu administrator desa dalam mengatur catatan pekerjaan dan membimbing keputusan pembangunan lokal sambil mengikuti aturan perlindungan data.
Kata Kunci: Data Ketenagakerjaan, Peta Tematik, Aplikasi Web, Visualisasi Data, Tata Kelola Des

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi (TI) saat ini mendorong desa untuk mampu mengelola data secara mandiri guna mendukung pembangunan yang berbasis bukti (evidence-based policy). Digitalisasi pelayanan publik dan pengelolaan data yang akurat merupakan kunci untuk mempercepat akses, meningkatkan kualitas layanan, dan kepuasan masyarakat [1], [2].

Badan Pusat Statistik (BPS) merespons kebutuhan ini melalui program Desa Cinta Statistik (Desa Cantik), yang bertujuan meningkatkan literasi data dan kemandirian desa. Dalam pelaksanaan program di Desa Sidokepung, fokus utama adalah pengembangan dan visualisasi data ketenagakerjaan. Selama ini, data ketenagakerjaan yang ada belum tersaji secara spasial dan interaktif, sehingga menyulitkan Pemerintah Desa dalam merumuskan kebijakan yang presisi.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dikembangkanlah Aplikasi Web Input Data Ketenagakerjaan yang mampu menghasilkan visualisasi Peta Tematik. Aplikasi ini dirancang menggunakan teknologi berbasis web, yaitu React.js untuk antarmuka dan Express.js untuk sisi backend. Studi serupa menunjukkan bahwa aplikasi berbasis web efektif dalam memfasilitasi manajemen data di lingkungan pemerintahan daerah [5].

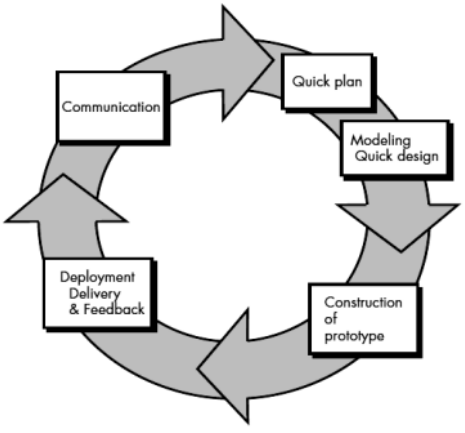
Alasan pemilihan judul "Pengembangan Web Aplikasi Input Data Ketenagakerjaan untuk Analisis dan Visualisasi Data di Desa Sidokepung" berdasarkan identifikasi bahwa desa belum memiliki sistem tersistematis untuk mengelola data ketenagakerjaan secara spasial. Program Desa Cantik BPS menekankan pentingnya data tematik, namun belum ada aplikasi lokal yang memungkinkan input real-time oleh perangkat desa. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi ini menjadi krusial untuk:

1. Mengisi kesenjangan teknologi antara BPS dan desa
2. Memberdayakan perangkat desa dalam mengelola data ketenagakerjaan
3. Menyediakan visualisasi interaktif sebagai basis kebijakan pembangun

Artikel ini mendeskripsikan proses pengembangan sistem ini, mulai dari perancangan hingga implementasi. Aplikasi ini diharapkan menjadi alat strategis bagi Pemerintah Desa Sidokepung dalam memperoleh insight yang berharga mengenai kondisi ketenagakerjaan lokal dan merumuskan kebijakan pembangunan yang lebih efisien.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model Prototyping. Model ini dipilih karena efektif dalam pengembangan perangkat lunak berbasis web yang memerlukan penyesuaian intensif dengan kebutuhan pengguna akhir (Pemerintah Desa), seperti yang direkomendasikan oleh Pressman [3]. Pendekatan prototyping memungkinkan sistem dibangun, diuji, dan diperbaiki secara iteratif untuk memastikan User Experience (UX) yang optimal..



Gambar 1. Model Prototype(Pressman: 2010)

Siklus pengembangan dilakukan berulang hingga sistem peta tematik memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan. Tahapan metode *Prototyping* yang digunakan meliputi:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini melibatkan wawancara dan observasi langsung dengan perangkat desa Sidokepung. Hasil analisis menunjukkan kebutuhan utama adalah sistem input data demografi dan ketenagakerjaan yang terintegrasi dengan visualisasi peta tematik. Data yang diidentifikasi harus mencakup status pekerjaan, jenis kelamin, usia, dan bidang usaha.

2. Perancangan Sistem

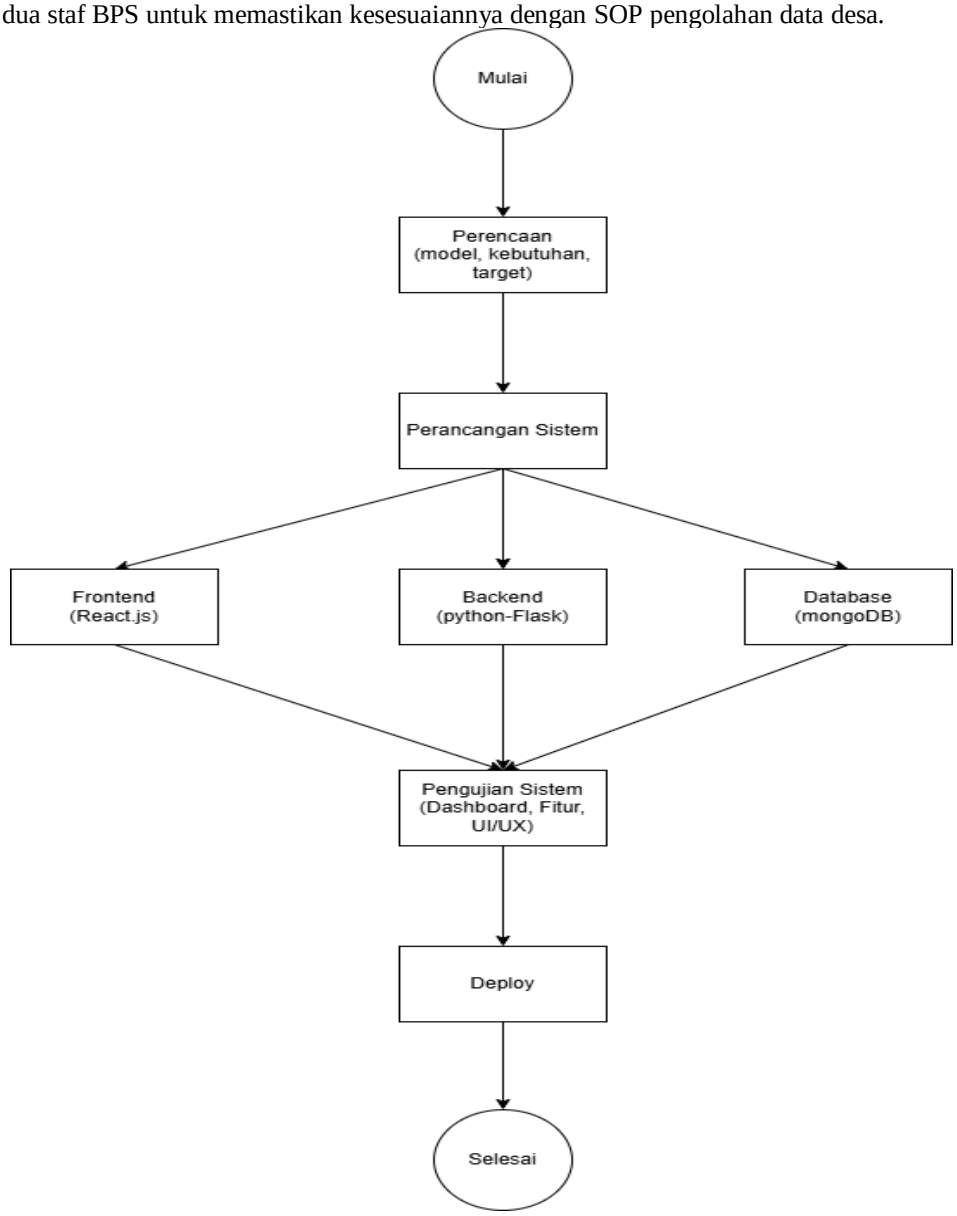
Sistem dirancang dengan arsitektur Three-Tier (Presentasi, Logika Aplikasi, dan Data). Pada tahap ini dibuat perancangan:

1. Desain Antarmuka (UI/UX): Berfokus pada kemudahan penggunaan (user-friendliness) agar petugas desa dapat mengoperasikannya tanpa kesulitan, termasuk desain formulir entri dan tampilan peta.

2. Pemodelan Logika Sistem: Logika aplikasi dimodelkan menggunakan Flowchart untuk menggambarkan langkah-langkah input data, validasi, dan alur integrasi data dengan peta. Penggunaan diagram alur yang sistematis penting untuk memodelkan interaksi dalam sistem yang kompleks [4].

3. Perancangan Database (NoSQL): Database dirancang menggunakan model dokumen (MongoDB) yang menyesuaikan dengan MERN Stack dan mendukung fleksibilitas data kependudukan yang bersifat dinamis.

4. Diagram Alur Sistem (Flowchart) : Untuk memastikan setiap aktor memahami rangkaian proses secara utuh, dibuat diagram alur (flowchart) yang menggambarkan langkah mulai dari autentikasi pengguna, entri data, validasi, penyimpanan MongoDB, hingga pembaruan visualisasi peta tematik. Flowchart ini menggunakan notasi ANSI dan telah divalidasi oleh dua staf BPS untuk memastikan kesesuaiannya dengan SOP pengolahan data desa.



Gambar 2. Flowchart Sistem

Gambar 2 menampilkan flowchart keseluruhan proses: autentikasi → CRUD data → update MongoDB → refresh peta tematik. Diagram ini dibuat dengan notasi ANSI, telah divalidasi staf BPS, dan menjadi acuan penulisan kode backend

maupun frontend.

3. Implementasi dan Pengujian

Tahap implementasi adalah realisasi desain menjadi kode program menggunakan React.js (Frontend) dan Express.js (Backend). Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing untuk memastikan semua fungsionalitas sistem (input, edit, hapus, visualisasi peta) berjalan sesuai spesifikasi dan tidak terdapat bug pada alur data.Pengujian Sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Data Ketenagakerjaan

Berdasarkan hasil wawancara dengan 5 perangkat desa dan 2 staf BPS, diidentifikasi 4 variabel utama: jenis kelamin (L/P), status pekerjaan (bekerja/pengangguran/pelajar), bidang pekerjaan (pertanian/jasa/industri), dan kelompok umur (15-64). Data ini dipilih karena: (1) Tersedia di data BPS, (2) Relevan untuk program Desa Cantik, (3) Dapat divisualisasikan secara spasial.

2. Pengembangan Sistem

Aplikasi dikembangkan menggunakan MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js). Penggunaan stack JavaScript penuh ini memastikan sistem memiliki performa yang cepat dan terintegrasi dari frontend hingga backend.

Database dan Backend (Express.js & MongoDB) Data diimplementasikan dalam MongoDB yang menyimpan data dalam format Collection (bukan tabel relasional). Hal ini mendukung pemrosesan data yang cepat untuk keperluan visualisasi. Backend menggunakan library Mongoose sebagai ODM (Object Data Modeling) untuk mempermudah operasi Create, Read, Update, Delete (CRUD). Keamanan data pengguna (admin) dijamin melalui enkripsi password dan penggunaan JWT (JSON Web Token).

Frontend (React.js) Antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan React.js dengan fokus pada komponen yang reusable. Peta tematik diintegrasikan menggunakan library pemetaan Esri/ArcGIS API for JavaScript, yang memungkinkan visualisasi data spasial yang kaya dan interaktif.

3. Desain Antarmuka (UI/UX)

Desain antarmuka difokuskan pada tiga modul utama:

1. Dashboard: Menampilkan ringkasan statistik ketenagakerjaan (total penduduk, pie chart status kerja) dan peta tematik desa.
2. Modul Input Data: Formulir yang memandu petugas desa memasukkan data kependudukan dan status ketenagakerjaan per individu.
3. Visualisasi Peta Tematik: Fitur inti yang menampilkan sebaran penduduk berdasarkan kriteria yang dipilih (misalnya, lokasi rumah tangga dengan status pengangguran) secara real-time.

4. Implementasi Sistem dan Evaluasi

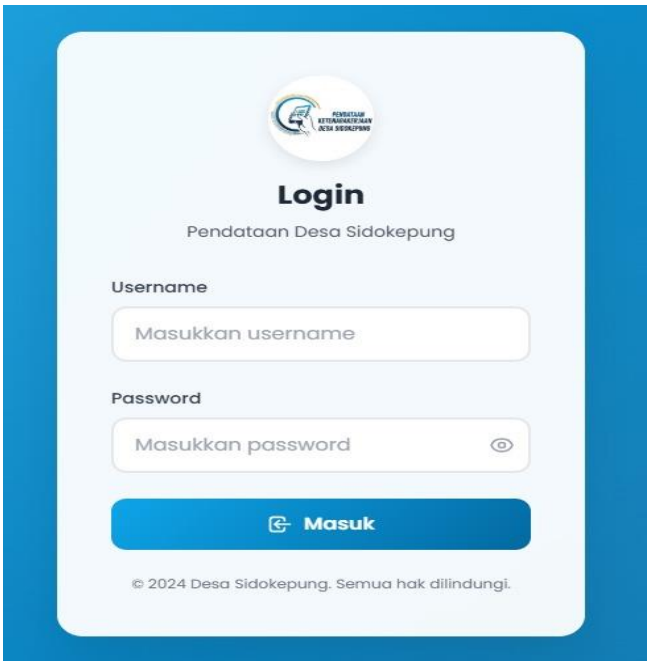
Web Aplikasi ini telah diimplementasikan di website resmi Desa Sidokepung dan website desa cantik BPS Sidoarjo. dilakukan dua sesi pelatihan daring bagi 40 petugas dan dibuat grup Telegram untuk support. Evaluasi mingguan menunjukkan rata-rata 130 entri per hari, 0 data duplikat

A. Implementasi Sistem

Pengembangan peta tematik ketenagakerjaan Desa Sidokepung dilakukan untuk menciptakan platform yang informatif, mudah diakses, dan aman bagi penyajian data spasial ketenagakerjaan. Implementasi mencakup beberapa tahapan utama, yaitu:

- Analisis Kebutuhan – mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan pengguna, seperti distribusi penduduk berdasarkan jenis kelamin, status pekerjaan, bidang pekerjaan, dan kelompok umur.
- Perancangan – membuat desain antarmuka peta yang interaktif dan mudah dipahami oleh berbagai kalangan.
- Pengembangan – membangun sistem berbasis web dengan backend Express dan integrasi peta interaktif.
- Pemantauan & Evaluasi – memastikan data tampil akurat, memperbaiki bug, serta meningkatkan kecepatan akses dan pengalaman pengguna.

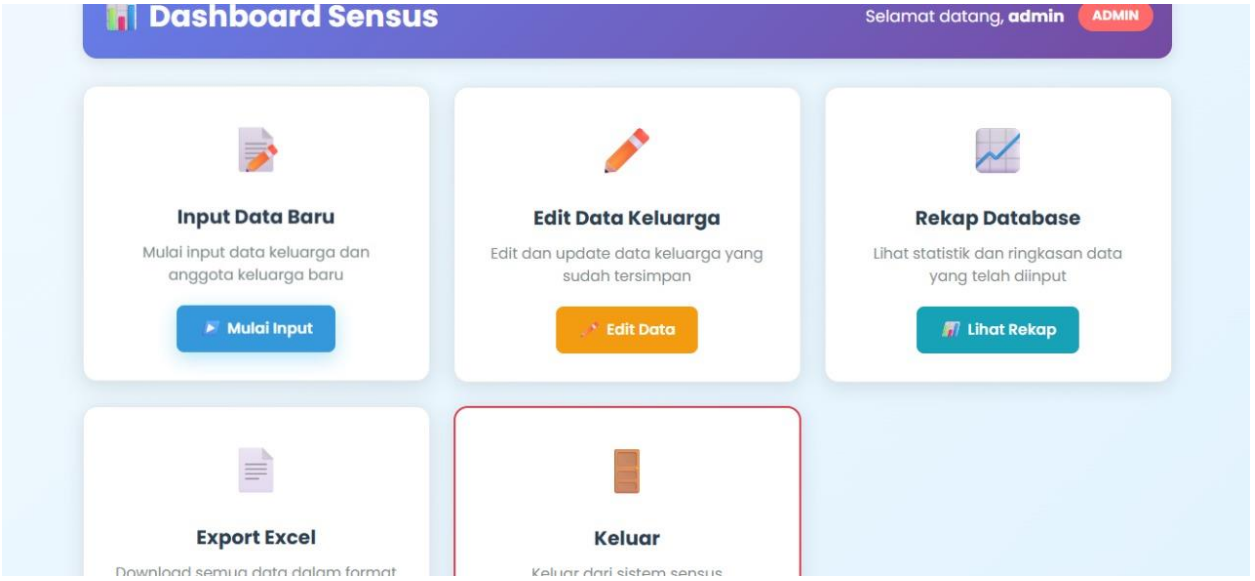
1. Tampilan Login



Gambar 3. Tampilan Login

Gambar 3 menampilkan halaman login aplikasi web input data ketenagakerjaan Desa Sidokepung. Halaman ini berfungsi sebagai mekanisme keamanan untuk membatasi akses sistem hanya kepada pengguna yang berwenang. Pengguna diwajibkan memasukkan username dan password yang telah terdaftar. Sistem kemudian melakukan proses autentikasi untuk memastikan keabsahan akun sebelum memberikan akses ke dashboard utama. Dengan adanya halaman login ini, keamanan dan kerahasiaan data ketenagakerjaan dapat terjaga dengan baik.

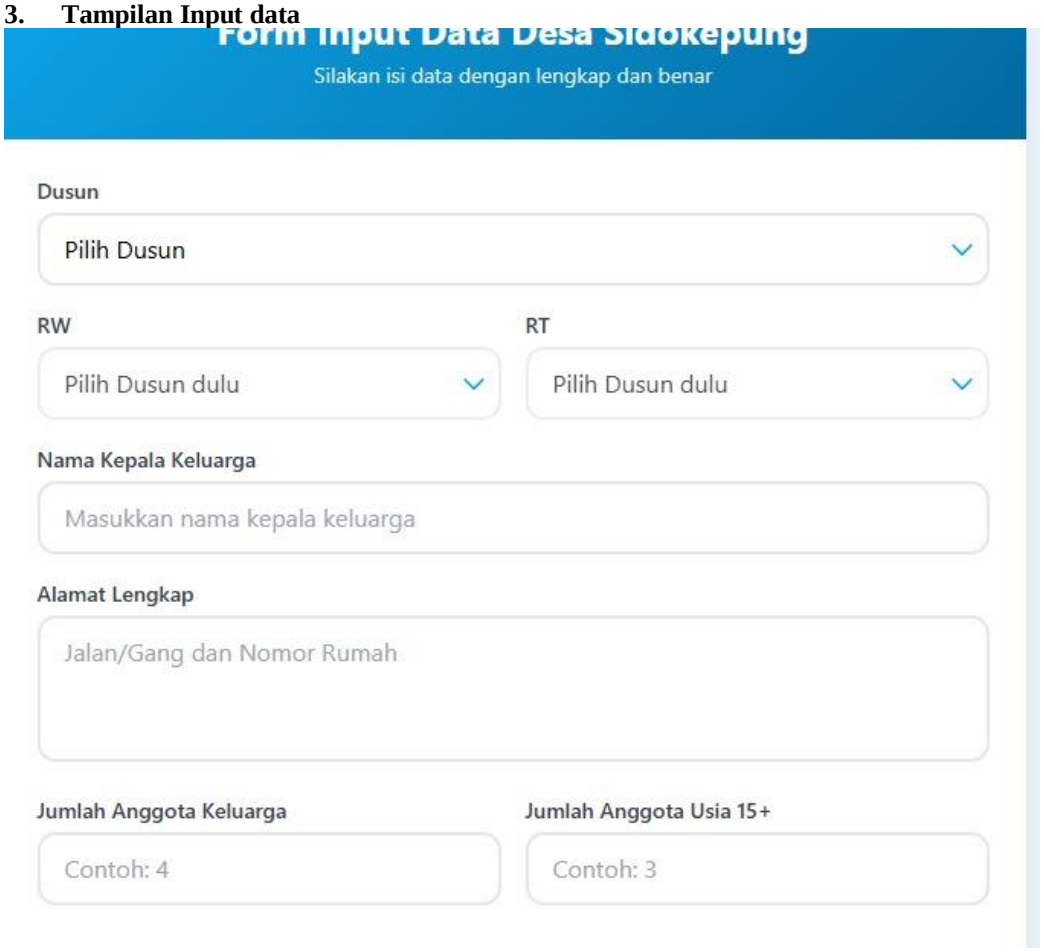
2. Tampilan Dashboard



Gambar 4. Tampilan Dashboard

Gambar 4 menunjukkan tampilan dashboard aplikasi yang menjadi halaman utama setelah pengguna berhasil login. Dashboard menyajikan ringkasan informasi ketenagakerjaan dalam bentuk statistik dan visualisasi, seperti jumlah penduduk, status pekerjaan, serta peta tematik desa. Informasi ini membantu pengguna dalam memantau kondisi ketenagakerjaan secara cepat dan menyeluruh. Dashboard dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan informatif agar mudah dipahami oleh perangkat desa.

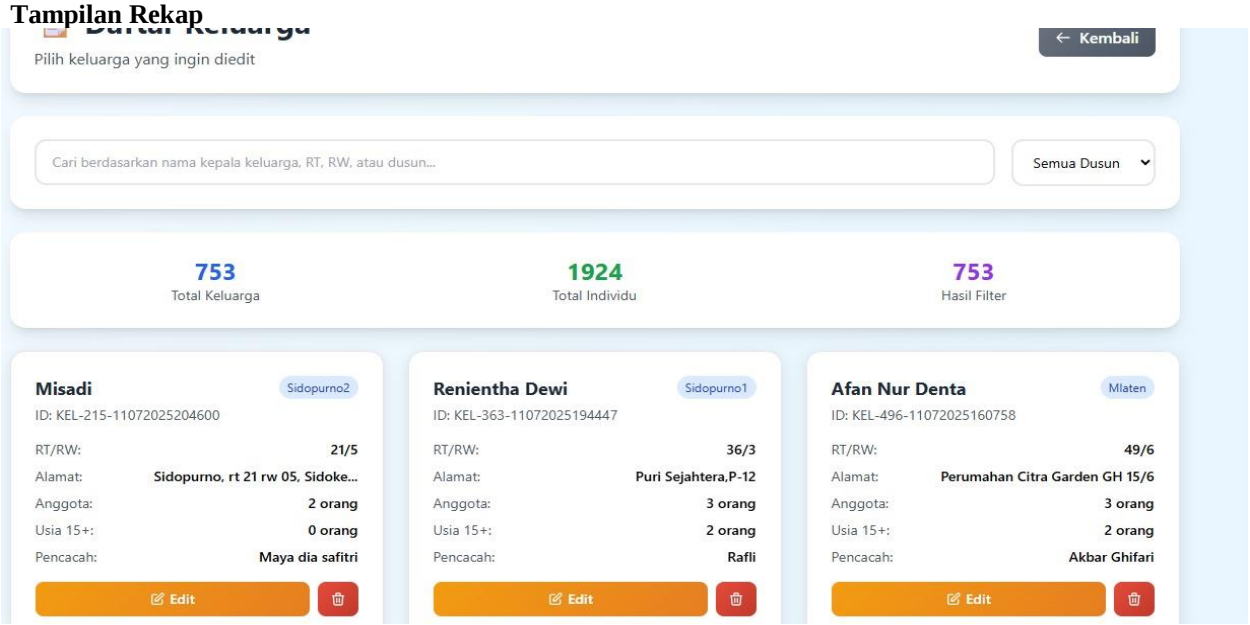
3. Tampilan Input data



Gambar 5. Tampilan Input Data

Gambar 5 memperlihatkan halaman input data ketenagakerjaan. Pada halaman ini, admin atau petugas desa dapat memasukkan data penduduk beserta atribut ketenagakerjaan seperti jenis kelamin, usia, status pekerjaan, dan bidang pekerjaan. Formulir input dirancang secara terstruktur untuk meminimalkan kesalahan pengisian data. Data yang telah diinput akan disimpan ke database dan digunakan sebagai dasar dalam proses analisis serta visualisasi peta tematik.

4. Tampilan Rekap



Gambar 6. Tampilan Rekap

Gambar 6 menampilkan halaman rekap data ketenagakerjaan yang berfungsi untuk menyajikan data yang telah tersimpan dalam bentuk tabel ringkasan. Fitur ini memudahkan pengguna dalam melihat, memeriksa, dan mengevaluasi data ketenagakerjaan yang telah diinput. Selain itu, halaman rekap juga mendukung proses pencarian dan pemantauan data sehingga membantu perangkat desa dalam pengambilan keputusan berbasis data.

Untuk mendukung pengelolaan data ketenagakerjaan yang efektif dan terintegrasi dalam aplikasi peta tematik Desa Sidokepung, dilakukan perancangan dan pembuatan database yang menjadi pusat penyimpanan data. Database ini dirancang untuk menyimpan data penduduk dan atribut ketenagakerjaan secara terstruktur dan aman, sehingga memudahkan proses pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data melalui aplikasi web.

Desain Database
Database menggunakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang kompatibel dengan Express.js, seperti MySQL atau PostgreSQL. Struktur tabel utama yang dibuat meliputi:

A. Implementasi Database
Database diinisialisasi menggunakan skrip SQL yang mencakup pembuatan tabel dan indeks.
Data awal diimpor dari hasil pengumpulan data lapangan dan sumber resmi BPS.
Backend Express.js menggunakan ORM (Object-Relational Mapping) seperti Sequelize atau query builder seperti Knex.js untuk memudahkan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada database.
Sistem autentikasi admin juga terhubung dengan tabel pengguna (users) yang menyimpan username dan password terenkripsi untuk keamanan akses.

B. Keamanan dan Privasi Data
Data pribadi penduduk disimpan dengan memperhatikan prinsip perlindungan data pribadi.
Akses ke data sensitif dibatasi hanya untuk admin melalui autentikasi yang ketat.
Backup data dilakukan secara berkala untuk menghindari kehilangan data.
Penambahan pembuatan database ini melengkapi sistem aplikasi peta tematik ketenagakerjaan Desa Sidokepung sehingga dapat mengelola data secara terpusat, terstruktur, dan aman, mendukung visualisasi data yang akurat dan real-time.

C. Penjelasan Database
Database merupakan komponen utama dalam sistem aplikasi peta tematik ketenagakerjaan Desa Sidokepung yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data secara terstruktur dan terorganisir. Dengan adanya database, data ketenagakerjaan yang meliputi informasi penduduk, status pekerjaan, bidang pekerjaan, dan atribut terkait lainnya dapat dikelola secara efisien dan aman.

D. Struktur Database
Database dirancang menggunakan model relasional yang terdiri dari beberapa tabel utama yang saling berhubungan untuk merepresentasikan data ketenagakerjaan secara lengkap dan konsisten. Tabel-tabel tersebut antara lain:

- Tabel Penduduk: Menyimpan data dasar penduduk seperti nama, umur, jenis kelamin, dan lokasi RT/RW. Tabel ini menjadi pusat identitas setiap individu yang datanya akan divisualisasikan.
- Tabel Status Pekerjaan: Berisi kategori status pekerjaan penduduk, misalnya bekerja, tidak bekerja, atau kategori lainnya.
- Tabel Bidang Pekerjaan: Menyimpan jenis bidang pekerjaan yang dijalani penduduk, seperti pertanian, jasa, industri, dan lain-lain.
- Tabel Ketenagakerjaan: Menghubungkan data penduduk dengan status dan bidang pekerjaan mereka, sehingga memungkinkan pencatatan riwayat ketenagakerjaan secara detail.

E. Tampilan Database

Berikut adalah cuplikan layar MongoDB Compass menunjukkan struktur koleksi penduduk dengan 1000 entri data per juli Januari 2025:

	nama_anggota	umur	hubungan_kepala	jenis_kelamin	status_perkawinan	pendidikan_terakhir
	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
6	Mukhaiyah	40	Suami/Istri	Perempuan	Kawin	SMP/MTS/SMPLB/PAKET B
7	Ailul nur solik	43	Kepala Keluarga	Laki-Laki	Kawin	SMP/MTS/SMPLB/PAKET B
8	M Daniyal Farid	22	Anak	Laki-Laki	Belum Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
9	Muchammad Solikan	36	Kepala Keluarga	Laki-Laki	Kawin	PERGURUAN TINGGI
10	Nasbirul jamilah	40	Suami/Istri	Perempuan	Kawin	PERGURUAN TINGGI
11	Ika nur hayati	20	Anak	Perempuan	Belum Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
12	Junaidi	41	Suami/Istri	Laki-Laki	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
13	Musriah	45	Suami/Istri	Perempuan	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
14	Suharnanik	53	Suami/Istri	Perempuan	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
15	Jihan Andriani	24	Anak	Perempuan	Belum Kawin	PERGURUAN TINGGI
16	Rafli Dwi Andrianto	19	Anak	Laki-Laki	Belum Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
17	Henryana Taufani	50	Kepala Keluarga	Laki-Laki	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
18	Donny Hertanto	49	Kepala Keluarga	Laki-Laki	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
19	Riku Novadial	43	Suami/Istri	Perempuan	Kawin	SMA/MA/SMK/MAK/SMALB/PAK
20	Nassya Dhe Fariza	22	Anak	Perempuan	Belum Kawin	PERGURUAN TINGGI
21	Muhammad Fairuzul Wafi	17	Anak	Laki-Laki	Belum Kawin	SMP/MTS/SMPLB/PAKET B
22	Alvin Mahmudi	49	Kepala Keluarga	Laki-Laki	Kawin	PERGURUAN TINGGI

Gambar 7. Tampilan Database

IV. KESIMPULAN

Pengembangan web aplikasi Input Data ketenagakerjaan Desa Sidokepung berhasil menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan transparansi, kualitas data, dan efektivitas penyampaian informasi kepada publik. Melalui integrasi React.js, Express.js, aplikasi ini mampu menginputkan data ketenagakerjaan secara interaktif dan mudah dipahami, mencakup data penduduk berdasarkan jenis kelamin, kelompok umur, status pekerjaan, serta bidang pekerjaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada BPS Sidoarjo atas dukungan dan fasilitasnya, serta kepada Bapak Eko Siswanto selaku pembimbing PKL yang telah memberikan bimbingan dan arahan strategis yang berharga. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Bu Eka dan Bu Nuning atas bantuan teknis dan koreksi yang penuh kesabaran, serta kepada seluruh staf BPS Sidoarjo atas keramahan dan kerja samanya. Tidak lupa, kami berterima kasih kepada rekan-rekan atas kolaborasi dan semangat tim yang solid selama proses pengerjaan. Dedikasi BPS Sidoarjo dalam mendorong inovasi pelayanan melalui Aplikasi Input Data, yang diperkaya dengan bimbingan dari Bapak Eko serta dukungan teknis dari Bu Eka dan Bu Nuning , menjadi inspirasi utama terwujudnya platform yang mudah diakses dan bermanfaat ini. Kami berharap website ini dapat menjadi sarana pendukung pelayanan yang efektif dan memberikan manfaat seluas-luasnya bagi masyarakat. Akhir kata, terima kasih atas sinergi dan kolaborasi luar biasa yang telah memungkinkan tercapainya tujuan ini.

REFERENSI

[1] M. Iqbal and T. Mirza, “Digitalisasi Pelayanan Publik dalam Sektor Pelayanan Kependudukan,” *IAPA Proc. Conf.*, p. 62, 2024, doi: 10.30589/proceedings.2024.1042

[2] M. N. Mansyur, I. K. Subagja, and A. Hakim, “Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi Terhadap Kualitas Layanan Serta Kepuasan Masyarakat Dalam Pelayanan Publik,” *J. Ekon. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 5, pp. 3112–3119, 2025.

[3] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 7th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Higher Education, 2010.

[4] S. Al-Fedaghi, “UML Sequence Diagram: An Alternative Model,” *Int. J. Adv. Comput. Sci. Appl.*, vol. 12, no. 5, pp. 635–645, 2021.

[5] F. Sabiilarrasyad and I. Aknuranda, "Pembangunan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web (Studi Kasus pada Sekretariat DPRD Sidoarjo)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 4, pp. 1543–1548, 2023.

[6] S. F. Amalia and M. K. Anwar, "Dampak Penerapan E-Government Terhadap Perubahan Budaya Birokrasi Untuk Mencapai Transparansi Dan Akuntabilitas Dalam Sistem Pemerintahan Modern," *Pentahelix*, vol. 2, no. 1, pp. 25–40, 2024, doi: 10.24853/penta.2.1.25-40.

[7] H. K. Alam and H. Purnamasari, "Efektivitas Digitalisasi Pelayanan Publik," *Moderat: J. Ilm. Ilmu Pemerintahan*, vol. 10, no. 2, pp. 210–222, 2024, doi: 10.25157/moderat.v10i2.3668.

[8] M. R. A. Jusal, "Implementation of E-Government in South Jakarta: A Case Study of Digital Services Through The Digital Application of Polri's Traffic Corps," *Eduvest - J. Univers. Stud.*, vol. 4, no. 3, pp. 1172–1186, 2024, doi: 10.59188/eduvest.v4i3.1123.

[9] A. P. Marzuki, A. Budiyono, and H. Santoso, "Design and Implementation of a Web-Based Activity Reporting Information System for Public Service Agencies," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. (JTIIK)*, vol. 9, no. 4, pp. 785–794, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022945981.

[10] N. H. Hassim, S. N. S. Mohamad, and N. A. Ismail, "Usability Evaluation of Web-Based Information Systems Using System Usability Scale (SUS)," *Int. J. Interact. Mob. Technol. (iJIM)*, vol. 14, no. 12, pp. 4–17, 2020, doi: 10.3991/ijim.v14i12.14893.

[11] M. Afzal and P. Panagiotopoulos, "Coping with Digital Transformation in Frontline Public Services: A Study of User Adaptation in Policing," *Gov. Inf. Q.*, vol. 41, no. 4, p. 101977, 2024, doi: 10.1016/j.giq.2024.101977.

[12] R. W. Syahfitri, Y. Mauliddina, and G. Ranti, "Penerapan Metode Full Time Equivalent (FTE) dalam Analisis Workload untuk Efisiensi Sumber Daya Manusia di Departemen Procurement PT. ABC," *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 8, no. 2, pp. 2067–2071, 2025, doi: 10.31004/jutin.v8i2.44439.

[13] H. Satriannisa and M. P. Walidain, "Precision National Driver License: Digital Application of Indonesian National Police as a Model of Public Service Transformation," *Agil. Gov. Innov. Meas. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 82–89, 2024, doi: 10.18196/agimjournal.v1i2.11.

[14] D. Afriansyah and A. Torrido, "Polri Sebagai Garda Terdepan Dalam Penegakan Hukum Korupsi Digital Di Era Transformasi Teknologi," *The Juris*, vol. 8, no. 2, pp. 491–500, 2024, doi: 10.56301/juris.v8i2.1372.

[15] J. E. Santoso, J. Setiono, and Y. G. Gani, "Optimization of Smart Policing and Democratic Policing Concepts as Polri's Efforts in Building Synergy with the Community to Realize Inclusive and Just Security Governance," *J. Greenation Sos. dan Polit.*, vol. 3, no. 3, pp. 634–643, 2025, doi: 10.38035/jgsp.v3i3.429.