



---

## INOVASI TEKNOLOGI UNTUK PELAYANAN MASYARAKAT: SOLUSI DIGITAL PENCATATAN PENDUDUK DI ERA 4.0

Oleh

Rizaldi Putra<sup>1</sup>, Memet Sanjaya<sup>2</sup>, Lambok Rommy Sulaeman<sup>3</sup>, Chowal Jundy Kumoro<sup>4</sup>,  
Deni Utama<sup>5</sup>, Kinanti Dwi Adelia<sup>6</sup>, Tesselonika Audry Polnaya<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Politeknik Takumi

Email: [1rizaldi.rip@takumi.ac.id](mailto:1rizaldi.rip@takumi.ac.id)

---

### **Article History:**

Received: 27-06-2025

Revised: 17-07-2025

Accepted: 30-07-2025

### **Keywords:**

Technological

Innovation, Public

Service, Resident

Registration,

Digitalization, RW

**Abstract:** *Mega Regency Housing, particularly RW 016, still uses a manual resident registration system, which causes administrative issues such as delays in services, data inaccuracy, and difficulties in tracking important events like deaths, relocations, and elections. This study aims to identify the problems in the current system and design an innovative digital solution based on information technology. A descriptive qualitative approach was used through in-depth interviews, observations, documentation, and focus group discussions. The findings indicate that a digital system has high potential to improve the efficiency and accuracy of public services at the RW level. However, successful implementation depends heavily on human resource readiness, infrastructure support, and policy backing. Therefore, digitalization of resident registration at the RW level must be carried out gradually, inclusively, and sustainably*

---

## PENDAHULUAN

Era Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk tata kelola pemerintahan dan pelayanan publik. Konsep digitalisasi menjadi kunci dalam mewujudkan efisiensi, transparansi, dan kemudahan akses informasi bagi masyarakat. Pemerintah Indonesia sendiri telah mendorong implementasi teknologi informasi dalam pelayanan publik melalui berbagai kebijakan dan program nasional seperti Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) serta Gerakan Menuju Smart City yang melibatkan banyak daerah untuk mengembangkan tata kelola pemerintahan berbasis teknologi digital (Kementerian Kominfo, 2020). Namun, pada kenyataannya, implementasi inovasi digital tersebut belum merata hingga ke tingkat terbawah dalam struktur pemerintahan, yakni Rukun Warga (RW) dan Rukun Tetangga (RT), terutama di daerah pemukiman padat seperti Perumahan Mega Regency.

Perumahan Mega Regency, yang terletak di Kabupaten Bekasi, merupakan salah satu kawasan padat penduduk dengan total jumlah kepala keluarga (KK) mencapai sekitar 15.000 KK. Di dalamnya, RW 016 menjadi salah satu unit lingkungan yang cukup signifikan dengan jumlah penduduk sekitar 550 KK. Jumlah ini menjadikan RW 016 sebagai salah satu kawasan dengan tingkat interaksi sosial dan administratif yang cukup tinggi. Namun sayangnya, dalam menghadapi tantangan administratif dan pelayanan publik, RW 016 masih menerapkan sistem pencatatan penduduk secara manual, yaitu menggunakan buku tulis atau arsip fisik



sebagai basis pencatatan data.

Penggunaan sistem manual ini telah menimbulkan berbagai permasalahan administratif dan hambatan pelayanan, khususnya saat terjadi peristiwa penting seperti kematian, perpindahan penduduk, pernikahan, maupun pelaksanaan pemilihan umum. Misalnya, ketika seorang warga meninggal dunia, petugas RW harus memeriksa berkas manual, mencocokkan data, dan membuat laporan yang terkadang membutuhkan waktu lama. Hal ini tidak hanya mempersulit proses administrasi keluarga yang sedang berduka, tetapi juga memperlambat pengarsipan data ke tingkat kelurahan. Demikian pula dalam proses pendataan untuk keperluan pemilu, verifikasi data manual sering menimbulkan inkonsistensi dan keterlambatan pengiriman data.

Permasalahan semakin kompleks karena dokumen fisik rentan terhadap kerusakan, kehilangan, dan kesalahan input. Tidak jarang ditemukan ketidaksesuaian data akibat human error, seperti penulisan nama yang salah, kesalahan pencatatan tanggal, atau duplikasi data. Kondisi ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi para pengurus RW dalam memberikan pelayanan terbaik bagi warganya, terutama ketika terjadi peristiwa yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan informasi.

Di sisi lain, masyarakat modern yang sudah terbiasa dengan teknologi digital, terutama generasi muda dan usia produktif, membutuhkan sistem yang lebih adaptif, cepat, dan efisien. Mereka mengharapkan layanan publik yang bisa diakses secara daring, kapan saja dan dari mana saja. Sistem manual tidak lagi mampu mengimbangi kebutuhan masyarakat dalam hal pelayanan administrasi kependudukan. Hal ini menyebabkan kesenjangan antara ekspektasi masyarakat terhadap pelayanan publik dan kenyataan di lapangan, yang kemudian memicu keluhan dan ketidakpuasan.

Berbagai studi sebelumnya telah menunjukkan pentingnya inovasi teknologi dalam pelayanan publik. Menurut Dwiyanto (2018), inovasi pelayanan publik berbasis teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi proses kerja, mempercepat alur informasi, dan meningkatkan transparansi. Selain itu, digitalisasi pencatatan kependudukan memungkinkan integrasi data yang lebih akurat dan real-time, sehingga memudahkan proses validasi dan pelaporan. Dalam konteks skala lokal seperti RW 016, implementasi sistem pencatatan digital berbasis aplikasi sederhana dapat menjadi solusi inovatif yang mampu menjawab permasalahan administrasi secara praktis dan terukur.

Penerapan sistem digital bukan tanpa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan kapasitas sumber daya manusia, baik dari sisi pengurus RW maupun masyarakat umum. Tidak semua pengurus RW memiliki kemampuan teknologi yang memadai untuk mengoperasikan sistem digital. Begitu pula dengan masyarakat, sebagian besar mungkin belum terbiasa dengan prosedur pelayanan berbasis aplikasi. Oleh karena itu, selain menyediakan platform digital, diperlukan juga pendekatan edukatif dan pelatihan yang sistematis agar proses adopsi teknologi berjalan secara inklusif dan berkelanjutan.

Tantangan lain adalah persoalan infrastruktur. Di beberapa titik perumahan Mega Regency, termasuk RW 016, masih ditemukan kendala akses internet yang tidak stabil. Kondisi ini berpotensi menghambat operasionalisasi sistem digital secara maksimal. Oleh karena itu, perlu ada upaya kolaboratif antara pemerintah daerah, penyedia layanan internet, serta komunitas lokal untuk memastikan tersedianya infrastruktur pendukung yang memadai. Komitmen dan sinergi dari berbagai pihak akan menjadi kunci utama dalam mewujudkan transformasi digital di tingkat mikro seperti RW.



Selain itu, aspek keamanan data juga menjadi perhatian penting. Sistem digital harus dirancang dengan mempertimbangkan perlindungan data pribadi warga. Penggunaan sistem berbasis cloud atau database lokal harus disertai dengan kebijakan privasi dan keamanan yang ketat agar tidak menimbulkan risiko kebocoran data yang dapat merugikan warga. Oleh karena itu, pemilihan teknologi dan pengelolaan sistem perlu dilakukan secara hati-hati, disertai standar operasional prosedur (SOP) yang jelas dan pelibatan pihak-pihak profesional jika diperlukan.

Transformasi digital dalam pelayanan pencatatan penduduk juga memiliki potensi besar dalam mendukung kebijakan nasional terkait data kependudukan terpadu. Sistem digital yang diterapkan di tingkat RW dapat diintegrasikan secara vertikal ke dalam sistem data kelurahan, kecamatan, hingga kabupaten, sehingga tercipta alur informasi yang efisien dan akurat dari tingkat bawah hingga atas. Ini akan sangat membantu dalam pengambilan keputusan, perencanaan pembangunan, serta pelaksanaan program-program sosial secara tepat sasaran.

Dengan mempertimbangkan berbagai manfaat, tantangan, dan urgensi permasalahan di atas, maka sangat penting untuk merancang dan mengimplementasikan inovasi teknologi dalam pencatatan penduduk di RW 016 Perumahan Mega Regency. Inovasi ini bisa berupa aplikasi pencatatan digital berbasis web atau mobile yang dirancang sesuai kebutuhan warga dan kemampuan operasional pengurus RW. Sistem tersebut dapat mencatat data kependudukan, mutasi penduduk, peristiwa penting (kematian, kelahiran, pernikahan), serta digunakan sebagai basis data dalam proses pemilihan RT/RW, distribusi bantuan, dan kegiatan sosial lainnya.

Dengan adanya sistem digital, pengurus RW akan lebih mudah melakukan pembaruan data secara berkala, masyarakat dapat melakukan pelaporan secara mandiri, dan seluruh data terekam dengan aman dalam sistem yang dapat diakses secara real-time. Ke depannya, sistem ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur-fitur tambahan seperti notifikasi pengingat layanan, sistem pengaduan warga, serta pelaporan statistik kependudukan yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi pembangunan lingkungan.

Oleh karena itu, penelitian dan implementasi proyek inovasi teknologi dalam bentuk solusi digital pencatatan penduduk ini bukan hanya menjadi jawaban atas permasalahan administratif, tetapi juga langkah strategis dalam mendorong transformasi pelayanan publik menuju tata kelola yang lebih modern, transparan, dan partisipatif. RW sebagai unit terkecil dalam struktur masyarakat memegang peran penting dalam mewujudkan pelayanan yang lebih dekat, akuntabel, dan responsif. Maka, membangun kapasitas digital di lingkungan RW menjadi langkah awal menuju masyarakat yang siap menghadapi era digital secara inklusif dan berkelanjutan.

## **METODE**

Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menggambarkan secara mendalam kondisi aktual yang terjadi di lapangan, khususnya di RW 016 Perumahan Mega Regency terkait sistem pencatatan penduduk yang masih bersifat manual. Pendekatan ini dipilih karena mampu menjelaskan konteks sosial, tantangan, serta kebutuhan masyarakat terhadap solusi digital secara lebih komprehensif dan fleksibel (Creswell, 2016). Kualitatif deskriptif memungkinkan penulis untuk mengeksplorasi persepsi masyarakat, pengurus RW, serta pihak-pihak terkait lainnya



terhadap pentingnya inovasi teknologi dalam mendukung pelayanan publik. Selain itu, pendekatan ini memfasilitasi analisis mendalam terhadap proses, hambatan, dan peluang implementasi sistem digital pencatatan kependudukan.

Untuk menjaga keabsahan data, digunakan teknik triangulasi sumber dan metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari berbagai narasumber (pengurus RW, warga, tokoh masyarakat), sedangkan triangulasi metode dilakukan dengan menggabungkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi. Selain itu, hasil temuan juga divalidasi melalui diskusi kelompok (FGD) agar memperoleh umpan balik dari para pemangku kepentingan langsung. Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahap berikut:

**Tabel 1. Tahapan dalam Pengabdian kepada Masyarakat**

Tahapan	Kegiatan
<b>1. Persiapan</b>	Menyusun proposal, izin penelitian, dan menyusun instrumen wawancara/observasi
<b>2. Pengumpulan Data</b>	Melakukan wawancara, observasi, dokumentasi, dan FGD
<b>3. Analisis Data</b>	Menyusun narasi temuan, mengidentifikasi kebutuhan sistem digital
<b>4. Desain Solusi</b>	Membuat prototipe awal sistem pencatatan digital berbasis kebutuhan
<b>5. Uji Coba dan Validasi</b>	Sosialisasi awal ke pengurus RW dan warga untuk menguji prototipe
<b>6. Laporan Akhir</b>	Menyusun laporan dan rekomendasi implementasi sistem

## HASIL

### Kondisi Eksisting Pencatatan Penduduk di RW 016 Mega Regency

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dan observasi di lapangan, diketahui bahwa pencatatan penduduk di RW 016 masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis dan formulir kertas. Data warga dicatat berdasarkan peristiwa tertentu, seperti saat ada warga pindah, meninggal, menikah, atau baru menetap di lingkungan tersebut. Dokumen-dokumen tersebut disimpan oleh sekretaris RW atau RT dan diarsipkan secara fisik.

Namun, sistem ini menimbulkan sejumlah persoalan sebagai berikut:

- **Tingginya risiko kehilangan atau kerusakan data:** Dokumen mudah lusuh, basah, atau tercecer, terutama saat terjadi pergantian pengurus RW/RT.
- **Kesulitan dalam pencarian data:** Ketika membutuhkan informasi secara cepat, seperti untuk keperluan pemilu atau surat keterangan domisili, petugas harus membuka arsip manual dan mencari satu per satu, yang sangat memakan waktu.
- **Ketidakakuratan data:** Terdapat banyak ketidaksesuaian data karena human error, misalnya kesalahan penulisan nama, alamat, atau tanggal lahir.
- **Ketergantungan pada satu atau dua orang pengurus:** Karena semua data dipegang oleh sekretaris atau ketua RT, maka jika yang bersangkutan tidak tersedia, pelayanan menjadi terhambat.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Kurniawan (2019), yang menyebutkan bahwa sistem manual pada level pemerintahan mikro seperti RT/RW sangat rentan terhadap inkonsistensi data dan kurang efisien dalam pelayanan administratif.



### Persepsi Pengurus dan Warga terhadap Inovasi Digital

Wawancara dengan 10 informan kunci (3 pengurus RW, 3 ketua RT, dan 4 warga) menunjukkan bahwa mayoritas memiliki respon positif terhadap gagasan penerapan sistem digital pencatatan penduduk. Beberapa kutipan dari informan:

- *“Kalau bisa pakai aplikasi, itu akan sangat membantu. Kita tinggal input sekali saja, datanya bisa langsung dipakai untuk berbagai keperluan.”* (Ketua RW 016)
- *“Kadang saya bingung harus ke mana kalau mau bikin surat pindah, karena tidak tahu siapa yang pegang datanya.”* (Warga Blok P)

Namun, beberapa pengurus RW dan warga senior juga menyampaikan kekhawatiran, seperti:

- Ketidakmampuan mengoperasikan aplikasi
- Data yang takut disalahgunakan oleh pihak lain
- Jika pergantian jabatan datanya bagaimana

Kekhawatiran ini mencerminkan pentingnya pendampingan digital dan pelatihan teknis sebelum implementasi penuh, serta pentingnya desain sistem yang mudah digunakan (user friendly) dan bisa berjalan secara offline/online hybrid.

### Kebutuhan Fitur Sistem Pencatatan Digital

Melalui hasil FGD yang dilakukan bersama 12 partisipan (pengurus RW dan perwakilan RT), diperoleh masukan terkait fitur utama yang dibutuhkan dalam sistem pencatatan digital. Fitur-fitur tersebut antara lain:

**Tabel 2. Fitur yang ada dalam Aplikasi Pencatatan**

Fitur	Deskripsi
<b>Input Data Warga</b>	Menyimpan informasi KK, NIK, alamat, status domisili
<b>Riwayat Peristiwa</b>	Catatan peristiwa penting: pindah, meninggal, menikah
<b>Pencarian Cepat</b>	Kolom pencarian berdasarkan nama atau NIK
<b>Cetak Surat Otomatis</b>	Otomatisasi surat domisili, keterangan kematian, dll
<b>Dashboard Statistik</b>	Statistik jumlah warga, usia produktif, jumlah lansia
<b>Akses Admin Bertingkat</b>	Login terpisah untuk RW dan RT
<b>Backup dan Restore</b>	Menyimpan salinan data di cloud atau hard drive
<b>Keamanan Data</b>	Proteksi data dengan sistem login dan enkripsi dasar

Pengurus RW juga mengusulkan adanya sistem notifikasi otomatis, misalnya pengingat masa berlaku surat, update data, atau batas waktu pelaporan kepindahan.

### Perancangan Awal dan Simulasi Prototipe

Berdasarkan kebutuhan tersebut, peneliti merancang prototipe sistem pencatatan digital berbasis web menggunakan platform no-code (misalnya Google AppSheet atau Notion). Prototipe ini kemudian diuji coba dalam lingkup terbatas, yakni dengan memasukkan data dummy untuk 5 kepala keluarga dari RT 01.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa:



- Input data sangat cepat (3–5 menit per KK)
- Surat keterangan domisili dapat dicetak otomatis dalam format PDF
- Pencarian berdasarkan nama atau NIK sangat membantu
- Pengurus menyambut baik fitur riwayat karena memudahkan pelacakan data

Namun, masih ditemukan kendala seperti:

- Pengurus senior kesulitan menggunakan laptop
- Akses jaringan internet terbatas di waktu tertentu
- Beberapa warga belum memiliki email atau akun digital

Hasil ini menunjukkan bahwa implementasi sistem digital sangat berpotensi mempercepat pelayanan, namun perlu pendekatan bertahap dan pendampingan intensif.

### **Dampak Potensial terhadap Pelayanan Masyarakat**

Jika sistem digital ini diterapkan secara penuh di RW 016, maka dampaknya terhadap pelayanan publik diperkirakan akan sangat positif, antara lain:

- Efisiensi waktu pelayanan meningkat hingga 70% (dari observasi)
- Akurasi data meningkat karena sistem validasi input
- Keterbukaan informasi meningkat karena data dapat diakses oleh pengurus secara seragam
- Kesiapan untuk integrasi data dengan kelurahan dan instansi lain

Temuan ini diperkuat oleh penelitian Dwiyanto (2018) yang menyatakan bahwa digitalisasi administrasi di tingkat lokal dapat mengurangi birokrasi dan meningkatkan kualitas pelayanan publik jika diterapkan secara konsisten dan disertai dukungan sumber daya manusia.



**Gambar 1. Hasil Sosialisasi Aplikasi Pencatatan Warga**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pencatatan penduduk secara manual yang masih diterapkan di RW 016 Perumahan Mega Regency tidak lagi mampu menjawab kebutuhan administratif masyarakat secara efektif dan efisien. Permasalahan yang muncul antara lain keterlambatan pelayanan, risiko kehilangan data, serta ketidakakuratan informasi yang diakibatkan oleh keterbatasan sistem manual.

Penerapan solusi digital berbasis teknologi informasi terbukti menjadi alternatif yang sangat relevan dan potensial dalam meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat RW.



Dengan fitur-fitur seperti input data warga, riwayat peristiwa, pencarian cepat, dan cetak surat otomatis, sistem digital mampu mempercepat proses pelayanan, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan keterbukaan serta akuntabilitas pengelolaan data kependudukan.

Meskipun demikian, keberhasilan penerapan sistem digital sangat bergantung pada kesiapan sumber daya manusia, dukungan infrastruktur, dan pendekatan edukatif yang inklusif bagi semua pihak. Hasil uji coba sistem dalam skala terbatas menunjukkan respon positif, namun juga menekankan pentingnya pendampingan serta pelatihan agar adopsi teknologi dapat berjalan optimal.

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Creswell, J. W. (2016). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- [2] Dwiyanto, A. (2018). *Mewujudkan Good Governance Melalui Pelayanan Publik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [3] Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2020). *Laporan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Nasional 2020*. Jakarta: Kominfo.
- [4] Kurniawan, A. (2019). Analisis Implementasi Sistem Informasi Kependudukan di Tingkat Desa. *Jurnal Administrasi Publik*, 6(2), 112–123.
- [5] Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. SAGE Publications.
- [6] Nugroho, R. (2017). *Public Policy dan Governing*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [7] Pranaditya, A. (2022). Digitalisasi Layanan Publik di Era 4.0: Peluang dan Tantangan di Level Pemerintahan Desa. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 8(1), 35–49.
- [8] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2006 tentang Administrasi Kependudukan.
- [9] Winarno, B. (2020). *Inovasi Pelayanan Publik di Indonesia*. Bandung: Pustaka Setia.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN