

Sistem Pengelolaan Antrian Pelayanan Administrasi Kantor Kecamatan Cibeunying Kidul

Chalifa Chazar¹, Jafar Ihsan Athhayar², Kleo Aprian Permana³, Rayhan Muhammad Mafaz Shidqy⁴, Taufan Hafizh Nugraha⁵, Ammar Jaddid Habibullah⁶

¹Dosen Program Studi Informatika, Institut Teknologi Nasional Bandung

^{2,3,4,5,6} Mahasiswa Program Studi Informatika, Institut Teknologi Nasional Bandung

¹chalifa@itenas.ac.id*; ²athaifah.almh@mhs.itenas.ac.id; ³kleo.aprian241@gmail.com; ⁴rayhan.m.mafaz.shidqy@mhs.itenas.ac.id;

⁵taufan.hafizh@mhs.itenas.ac.id; ⁶AmmarJaddidHabibullah@gmail.com

* Email Koresponden

INFO ARTIKEL

ABSTRAK

Pengelolaan antrian yang efisien menjadi salah satu tantangan utama dalam pelayanan publik, termasuk di Kecamatan Cibeunying. Sistem tradisional berbasis manual sering kali menyebabkan antrian yang tidak terorganisir, waktu tunggu yang lama, serta ketidakpuasan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pengambilan nomor antrian berbasis teknologi yang lebih modern dan terstruktur. Sistem ini dirancang menggunakan aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengguna mengambil nomor antrian secara langsung di lokasi maupun melalui perangkat seluler. Selain itu, sistem dilengkapi fitur panggilan otomatis dengan ketentuan apabila nomor tidak hadir dalam dua kali panggilan, nomor berikutnya akan dipanggil secara otomatis. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pelayanan, mengurangi waktu tunggu, dan memberikan pengalaman yang lebih nyaman bagi masyarakat. Dengan adanya sistem ini, Kecamatan Cibeunying dapat mengoptimalkan kualitas layanan publik secara signifikan.

Kata Kunci: pengelolaan antrian, efisiensi pelayanan, layanan public, aplikasi berbasis web

ABSTRACT

Efficient queue management is a major challenge in public services, including in Cibeunying District. Traditional manual systems often lead to unorganized queues, long waiting times, and public dissatisfaction. This study aims to design and implement a more modern and structured technology-based queue numbering system. The system is designed as a web-based application that allows users to take queue numbers directly on-site or via mobile devices. Additionally, the system is equipped with an automatic call feature, where if a number is not present after two calls, the next number is automatically called. The implementation results show that this system can improve service efficiency, reduce waiting times, and provide a more convenient experience for the community. With this system, the Cibeunying District can significantly optimize the quality of its public services.

Keywords: queue numbering, public services, efficiency, web-based system.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright ©2024 by Author. Published by PT Beranda Teknologi Academia

PENDAHULUAN

Kecamatan Cibeunying Kidul adalah salah satu kecamatan di Kota Bandung yang terdiri dari enam kelurahan, yaitu Cikutra, Sukamaju, Cicadas, Padasuka, Pasir Layung, dan Sukapada. Dengan jumlah penduduk mencapai 114.778 jiwa, kecamatan ini melayani berbagai keperluan administrasi seperti pembuatan KTP Elektronik, kartu keluarga, akta kelahiran, dan dokumen penting lainnya. Tingginya permintaan pelayanan setiap hari, yang berkisar antara 50 hingga 100 warga, sering kali menyebabkan antrian panjang dan proses pelayanan yang lambat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan adalah pengembangan Sistem Pengelolaan Antrian Berbasis *Website*. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk mengambil nomor antrian secara online, memantau status antrian secara *real-time*, dan mendapatkan informasi layanan administrasi dengan mudah. Selain itu, fitur notifikasi melalui *e-mail* atau *SMS* akan membantu masyarakat mengingat jadwal pelayanan mereka.

Untuk dapat meningkatkan keefektifan pelayanan publik terhadap warga, disusunlah rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengatasi antrian manual yang menyebabkan keterlambatan dan ketidakefisienan dalam pelayanan di Kecamatan Cibeunying Kidul?
2. Bagaimana merancang sistem antrian berbasis website yang mudah diakses oleh masyarakat?
3. Fitur apa saja yang diperlukan untuk memastikan sistem antrian dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dan petugas kecamatan?
4. Bagaimana cara mengintegrasikan notifikasi otomatis untuk mengingatkan masyarakat akan jadwal pelayanan mereka?
5. Bagaimana memastikan sistem berjalan stabil dan dapat diandalkan untuk volume pelayanan yang tinggi setiap hari?

Tujuan dari pengabdian ini adalah untuk meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi di Kecamatan Cibeunying Kidul melalui sistem antrian berbasis *website*, meminimalkan waktu tunggu masyarakat dengan menyediakan informasi antrian secara *real-time*, meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan publik, dan memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mengakses informasi layanan administrasi dan pengingat jadwal pelayanan, serta untuk mendukung digitalisasi proses administrasi di tingkat kecamatan.

Saat ini, dipandang sangat perlu untuk mewujudkan pelayanan publik dalam pemerintahan berbasis digital. Layanan publik berbasis digital akan memberikan keuntungan dalam hal optimalisasi layanan pada masyarakat. Meningkatkan kualitas pelayanan publik melalui digitalisasi itu penting. Digitalisasi informasi dan pelayanan publik dapat meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan publik secara signifikan [2] dan berpengaruh positif pada peningkatan pelayanan publik [5]. Kehidupan manusia khususnya cara berfikir dan bersikap dapat sangat besar dipengaruhi oleh teknologi yang berkembang saat ini seperti *Artificial Intelligent*, *mobile* otonom, dan internet [1][4].

Tidak semua pelayanan publik berbasis digital selalu akan berjalan optimal tanpa suatu kendala. Untuk itu perlu adanya inovasi pengembangan sistem pelayanan publik yang dapat meminimalkan kendala yang kemungkinan dapat muncul, Data pengguna layanan publik perlu tersedia di layanan sistem berbasis *website* dan harus dapat dipertanggungjawabkan ketersediaan datanya dan sesuai dengan peraturan yang berlaku [6]. Beberapa desain rancang bangun sistem pelayanan publik pun selalu dikembangkan untuk dapat menjawab dan memenuhi kebutuhan pengguna layanan.

Waterfall salah satu model desain rancang bangun sistem yang sudah umum dalam pengembangan perangkat lunak dapat digunakan untuk membangun sebuah sistem *booking* antrian [13]. Pengembangan sistem antrian berbasis *website* juga dapat menggunakan model *scrum*. Metode *scrum* memungkinkan penambahan fitur tanpa menghambat pengembangan fitur utama selama proses pengembangan aplikasi [3]. Selain model yang sudah dikenal, pengembangan sistem antrian dapat dilakukan dengan melakukan analisis perbandingan antar model seperti dalam pengembangan sistem antrian pada bisnis makanan online. Analisis perbandingan dilakukan dengan menggunakan pendekatan

model M/M/I dan M/M/S. Hasilnya terpilih model M/M/I dengan distribusi *poisson* karena model M/M/I dapat digunakan di kondisi server dan fasilitas layanan yang terbatas [10].

Sistem antrian berbasis *website* sudah banyak diaplikasikan dalam sistem pelayanan di masyarakat. Sebagai contohnya adalah sistem pemesanan jasa percetakan [11], purwarupa aplikasi administrasi dan penjualan obat [12], dan sistem antrian di bank [13]. Pada sistem antrian dalam sistem pelayanan di bank, sistem menggunakan sistem berbasis *website* dengan menambahkan fitur reservasi pada sistem antrian sehingga nasabah dapat melakukan reservasi layanan untuk mendapatkan nomor antrian lebih dahulu tanpa harus datang lebih awal ke bank. Berdasarkan sistem ini, nasabah tidak perlu lagi datang terburu-buru datang ke bank untuk mendapatkan nomor antrian lebih awal dan nasabah dapat menentukan tanggal serta waktu kedatangannya sendiri melalui sistem reservasi antrian berbasis *website* ini [14].

Seperti sistem antrian berbasis *website* diatas, sistem antrian dengan teknologi *website* dapat ditambahkan inovasi fitur sesuai kebutuhan. Kebutuhan dapat diperoleh dengan melakukan penelitian terhadap kondisi di lingkungan terkait. Dari kebutuhan tersebut, sebuah solusi dibuat untuk menjawab kebutuhan. Kemudian, solusi diaplikasikan sehingga menjadi inovasi. Beberapa contohnya adalah sebuah penelitian menggunakan metodologi DSR (*Design Science Research*) menghasilkan sebuah inovasi dalam sistem antrian berbasis *website*. Keunggulan dari sistem tersebut adalah sistem ini dapat digunakan oleh siapapun dan antar pengguna sistem dapat menjadi *follower/following* dengan pengguna lainnya [15]. Terdapat juga aplikasi pemesanan minuman untuk kedai kopi yang menggunakan sistem berbasis *android*. Dengan sistem berbasis *android*, aplikasi dapat diakses di mana saja dengan perangkat *smartphone* sehingga meningkatkan pengelolaan manajemen pemesanan bagi staff kedai [8]. Contoh lainnya adalah aplikasi food waste management yang dibuat untuk meminimalisasi sampah bagi bisnis *F&B* [9]. Inovasi ini menunjukkan hasil terjadi penurunan angka COGS sebesar 24,8 % yang bermakna biaya yang terkait dengan pengadaan dan persiapan produk berhasil ditekan.

Penggunaan algoritma dalam implementasi sistem antrian juga dapat dilakukan untuk membuat inovasi dalam sistem. Salah satu contohnya adalah penggunaan Algoritma *Monte Carlo* dalam sistem antrian cuci mobil. Dengan menggunakan algoritma ini, sistem antrian dapat memprediksi jumlah antrian kendaraan di bulan berikutnya. Tingkat akurasi prediksi dengan algoritma ini sebesar 97,11 %. Inovasi ini dapat mempermudah pengguna dalam mengambil keputusan terkait layanan yang akan diberikan [7].

METODE

Kegiatan Pengabdian dilakukan di Kantor Kecamatan Cibeunying Kidul yang berlokasi di Jl. Sukasenang Raya No. 11, Kelurahan Cikutra, Kota Bandung. Kegiatan dilakukan selama empat bulan dan meliputi tahapan sebagai berikut:

2.1 Persiapan

Pada tahap ini, hal yang dilakukan adalah survei. Tim mengidentifikasi sistem antrian yang sudah berjalan dengan melakukan wawancara dengan pegawai Kecamatan Cibeunying Kidul dan melakukan survei ke lokasi. Hasil dari wawancara dan survei tersebut didapatkan sistem antrian yang sudah berjalan seperti jumlah antrian dan jumlah fasilitas yang tersedia untuk memberikan pelayanan. kemudian, hasil tersebut diimplementasikan ke teknologi web.



Gambar 1. Wawancara dan Diskusi dengan Pegawai Kecamatan Cibeunying Kidul

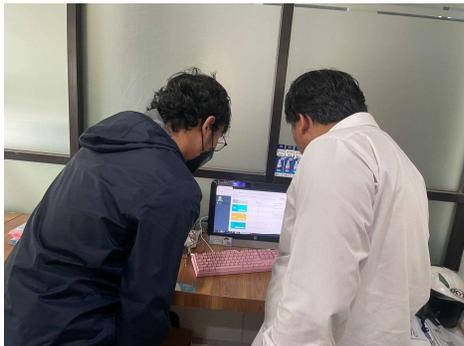
Selain untuk mengetahui tentang sistem antrian yang sudah ada, melalui diskusi ini, pegawai Kecamatan Cibeunying Kidul dapat memberi usulan mengenai fitur-fitur yang ingin ditambahkan ke dalam sistem.

2.2 Sosialisasi

Pada tahap sosialisasi, pegawai dan *stakeholder* Kecamatan Cibeunying Kidul diberikan penjelasan mengenai sistem pengelolaan antrian berbasis *website*. Sosialisasi ini fokus pada sasaran agar pegawai memahami penggunaan aplikasi *website* di lapangan. Sosialisasi dilakukan dengan melakukan demonstrasi praktis penggunaan aplikasi *website* di lapangan.



Gambar 2. Sosialisasi Website dengan Pegawai dan *Stakeholder* Kecamatan Cibeunying Kidul



Gambar 3. Demonstrasi Penggunaan Fitur Admin Website dengan Pegawai

Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk menyiapkan para pegawai terutama yang berhubungan langsung dengan pelayanan secara mental dan praktis sebagai adaptasi terhadap perubahan proses sistem pengelolaan antrian.

2.3 Implementasi

Pada tahap ini, sistem pengelolaan antrian berbasis website diimplementasikan di Kantor Kecamatan Cibeunying Kidul. Tahap ini melibatkan pegawai kecamatan serta pengunjung yang terlibat dalam proses pelayanan administrasi secara langsung di lapangan. Pengunjung yang datang diarahkan untuk mengambil nomor antrian melalui aplikasi *website*. Pegawai melihat nomor antrian yang masuk dan memanggil nomor antrian ke fasilitas pelayanan menggunakan fitur yang ada di aplikasi *website*.



Gambar 4. Pengunjung Diarahkan Mengambil Nomor Antrian Menggunakan *Website*



Gambar 5. Pegawai Memanggil Nomor Antrian Pengunjung

Tujuan dari tahap ini adalah meningkatkan kecakapan pegawai dalam menggunakan aplikasi *website*, pemahaman terhadap alur proses, dan mengurangi kesalahan. Selain itu, tahap ini juga untuk mengenalkan sistem kepada pengunjung yang datang.

2.4 Pemantauan dan Evaluasi

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari implementasi sistem pengelolaan antrian berbasis *website* yang meliputi peninjauan terhadap kinerja sistem. Pemantauan dilakukan mulai dari tahap sosialisasi dan implementasi untuk melihat fungsionalitas dan efektivitas aplikasi *website*. Selama

pemantauan, pengecekan dilakukan terhadap sistem penambahan nomor antrian untuk memastikan data yang masuk sesuai dengan data yang dikeluarkan oleh sistem.



Gambar 6. Pemantauan Fungsionalitas Apilkasi di Lokasi



Gambar 7. Penyerahan *Manual Book* Kepada Pihak Kecamatan Cibeunying Kidul

Pada tahap evaluasi, perbandingan dilakukan terhadap hasil serta tujuan awal dengan menerima masukan dari pengguna dan pihak yang terlibat. Metode pengambilan masukan terhadap aplikasi *website* dilakukan dengan melakukan wawancara dan diskusi dengan pegawai Kecamatan Cibeunying Kidul. Wawancara dan diskusi diakhiri dengan penyerahan *manual book* sebagai panduan untuk menjalankan aplikasi kepada pihak Kecamatan Cibeunying Kidul. Hasil dari pemantauan dan evaluasi akan dijadikan sebagai dasar untuk pengembangan dan perbaikan aplikasi kedepannya.

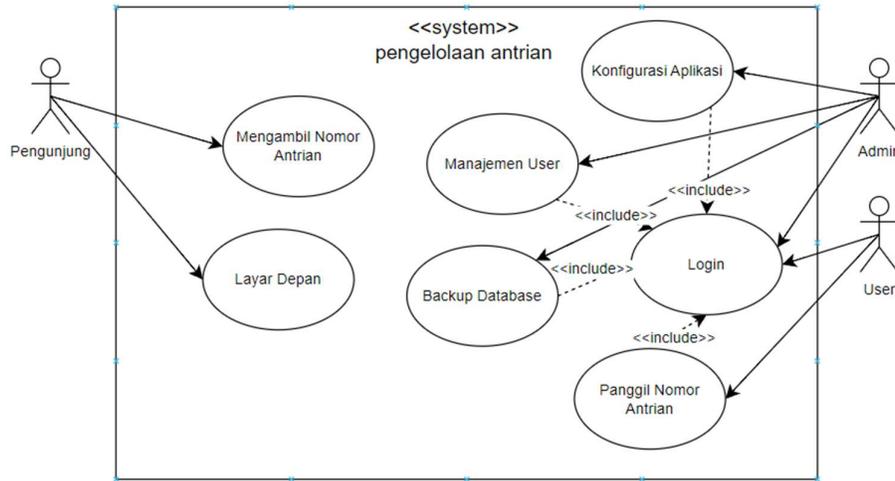
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menciptakan Sistem Antrian Kecamatan Cibeunying Kidul berbasis web yang dirancang dengan menggunakan pemrograman *PHP* dan *MySQL*. Setelah dilakukan diskusi dengan pihak kecamatan mengenai fitur pada aplikasi, tim melakukan penyesuaian terhadap aplikasi menurut hasil dari diskusi. Berikut adalah cara kerja sistem serta tampilan aplikasi.

3.1 Cara Kerja Sistem

Aplikasi ini memiliki tiga peran dalam menjalankan aplikasinya. Yang pertama, Pengunjung dapat mengambil antrian serta mengakses layar depan. Yang kedua, User hanya dapat memanggil

antrian. User dalam konteks ini adalah petugas loket. Yang ketiga, admin dapat melakukan beberapa fungsi, yaitu konfigurasi aplikasi, dapat mengubah informasi yang ditampilkan di aplikasi, manajemen user, dapat mengubah dan menghapus user yang dapat menjalankan aplikasi, dan backup database, dapat menyimpan database aplikasi di luar sistem aplikasi.



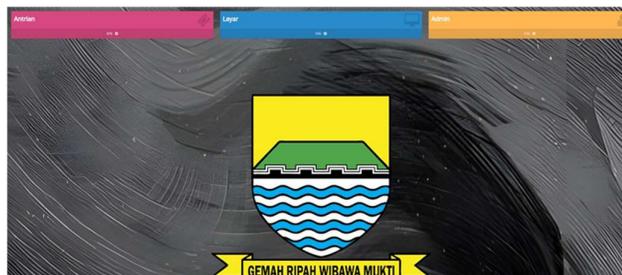
Gambar 8. Use Case Sistem Pengelolaan Antrian Berbasis Website

Penjelasan mengenai langkah yang ditunjukkan oleh Gambar 8 adalah sebagai berikut

1. Admin: Pertama melakukan login ke aplikasi untuk mengakses fitur manajemen, Kemudian mengkonfigurasi aplikasi sesuai kebutuhan, seperti pengelolaan data dan pengguna, manajemen pengguna untuk memastikan sistem berjalan lancar, backup data untuk menjaga keamanan dan keberlanjutan sistem.
2. User: Pertama melakukan login untuk mengakses aplikasi, kemudian memanggil antrian secara berurutan menggunakan sistem yang tersedia.
3. Pengunjung: Pertama mengambil nomor antrian melalui perangkat yang disediakan, kemudian mengakses layar depan untuk memantau status antrian mereka.

3.2 User Interface

User Interface (UI) atau antarmuka pengguna adalah titik interaksi antara manusia dan mesin dalam konteks perangkat lunak atau perangkat keras komputer. Berikut adalah tampilan dari aplikasi Sistem Pengelolaan Antrian Berbasis *Website*



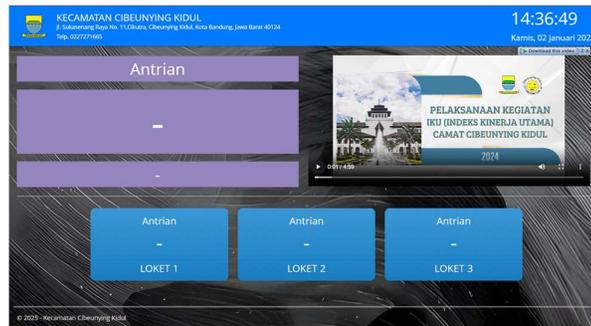
Gambar 9. Tampilan Utama

Gambar 9 menunjukkan halaman tampilan utama atau *dashboard*. Tampilan Utama menampilkan tiga *button* yaitu *button* antrian, *button* layar, dan *button* admin. *Button* antrian untuk pengambilan nomor pengunjung, *button* layar untuk informasi pengunjung, dan *button* admin untuk masuk ke halaman *login* admin dan *user*.



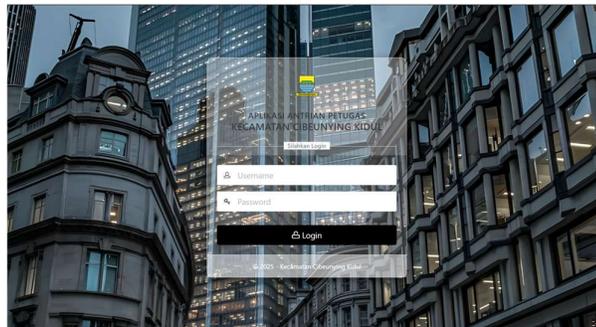
Gambar 10. Tampilan Halaman Pengunjung

Halaman pengunjung seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 10 memiliki *button* untuk mengambil nomor antrian bagi pengunjung. Di bawah *button* nomor antrian, terdapat label yang menunjukkan jumlah antrian yang sedang berjalan. Halaman pengunjung dirancang ulang berdasarkan referensi untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan pengalaman pengguna.



Gambar 11. Tampilan Layar

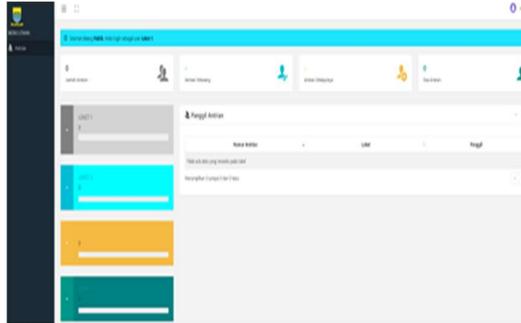
Halaman layar ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 11 dirancang dengan fokus pada kesederhanaan dan fungsi dasar. Halaman layar menampilkan nomor antrian yang dipanggil, nomor antrian yang sedang dilayani di setiap loket, serta video profil dari Kecamatan Cibeunying Kidul.



Gambar 12. Halaman *Login*

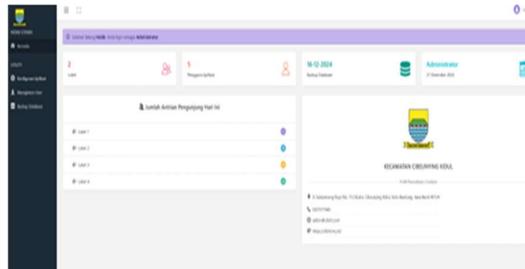
Gambar 12 menunjukkan halaman *login* yang muncul jika menekan *button* admin. Halaman *login* menampilkan label *username* dan *password* sebagai tempat memasukkan *username* dan *password*. Di

bawah label, terdapat *button login* untuk masuk ke halaman admin atau *user* sesuai dengan peran *username* yang dimasukkan.



Gambar 13. Halaman User

Halaman *user* akan muncul jika pengguna *login* menggunakan *username* dengan peran *user* seperti pada Gambar 13. Halaman user menampilkan label yang menunjukkan nomor antrian saat ini dan nomor antrian selanjutnya. Selain itu, halaman ini juga menunjukkan label jumlah antrian serta sisa antrian. Halaman *user* memiliki fitur memanggil antrian yang dapat digunakan dengan menekan *button* yang terdapat di sebelah kanan pada tabel panggil antrian. Tabel panggil antrian menunjukkan seluruh nomor antrian yang masuk ke dalam aplikasi.



Gambar 14. Halaman Admin

Halaman admin seperti pada Gambar 14 hanya menunjukkan beberapa perubahan penampilan dari halaman *user*. Perubahan tersebut adalah halaman admin ini memiliki tiga fitur kontrol (Konfigurasi Aplikasi, Manajemen User, Backup Database). Halaman admin ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam estetika dan pengalaman pengguna dibandingkan referensi. Halaman admin memberikan kesan profesional tanpa mengurangi fungsi utama sistem dengan desain modern, latar belakang dinamis, dan tata letak yang lebih terorganisasi.

KESIMPULAN

Pengabdian ini mengembangkan Sistem Antrian Kecamatan Cibeunying Kidul berbasis web menggunakan *PHP* dan *MySQL* untuk meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi. Sistem ini menawarkan fitur pengambilan nomor antrian online, pemantauan status antrian real-time, notifikasi otomatis dan informasi layanan administrasi. Hasil pengabdian menunjukkan sistem ini efektif meminimalkan waktu tunggu, meningkatkan transparansi dan kepercayaan masyarakat, serta mendukung digitalisasi proses administrasi

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Kecamatan Cibeunying Kidul khususnya Divisi Pengadaan Barang atas kerja samanya sehingga kegiatan pengabdian ini bisa berjalan. Dan kepada Institut Teknologi Nasional Bandung yang menyediakan bantuan untuk kegiatan sesuai dengan perjanjian pada program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayatullah, M. A., Syamsir, S., Khanaya, P., Owen Tenggara, R., & Nasri, M. H. (2024). EVALUASI PERFORMA PELAYANAN PUBLIK BERBASIS DIGITAL DI KECAMATAN BUNGUS TELUK KABUNG. *Jurnal Inovasi Global*, 2(1). <https://doi.org/10.58344/jig.v2i1.45>
- [2] Ambarsari, I. F., Azizah, N., Ansori, A., Al-faruq, Y. F., & Fahrozi, K. K. (2024). Digitalisasi Informasi dan Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik Transformasi Desa Digital Melalui Pengembangan Website Desa Klatakan. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.33379/icom.v4i1.4041>
- [3] Germecca, G., Wardhani, N. A., & Dewi, M. M. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI ANTRIAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODOLOGI SCRUM. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(2). <https://doi.org/10.24076/joism.2024v5i2.1442>
- [4] Hidayat, A. (2023). UPAYA MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN PUBLIK MELALUI DIGITALISASI PADA KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN PANDEGLANG. *JURNAL SATYA INFORMATIKA*, 8(01). <https://doi.org/10.59134/jsk.v8i01.233>
- [5] Purnomo, S. J. (2023). Mewujudkan Pelayanan Publik dalam Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik: Peran Diskominfo Provinsi Jawa Tengah Pada 2018-2023. *Bappenas Working Papers*, 6(1). <https://doi.org/10.47266/bwp.v6i1.189>
- [6] Trio Wira Dharma, & Hasmawati. (2022). Optimalisasi Pelayanan Data Pada Website Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis)*, 6(1). <https://doi.org/10.37339/e-bis.v6i1.886>
- [7] Prasetya, H., Hartami Santi, I., & Primasari, Y. (2024). IMPLEMENTASI ALGORITMA MONTE CARLO UNTUK PREDIKSI JUMLAH ANTRIAN CUCI MOBIL DAN MOTOR. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7653>
- [8] Prayoga, Y., & Malabay, M. (2024). Aplikasi Pemesanan Minuman Berbasis Android Di Kedai Kopi (Studi Kasus: Kedai Kopi Ngopidulu). *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 8(2). <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i2.2964>
- [9] Santoso, H. R., & Yulina, S. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Food Waste Management pada Usaha Food and Beverages. *Jurnal Komputer Terapan*, 9(1). <https://doi.org/10.35143/jkt.v9i1.5840>
- [10] Murnawan, H., & Yuwono, I.-. (2023). Analisis Perbandingan Pelayanan Sistem Antrian Pada Bisnis Makanan Online Dengan Menggunakan Pendekatan Model M/M/I dan M/M/S (Studi Kasus: Restoran Soto Madura Tapak Siring – Surabaya). *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering*, 4(2). <https://doi.org/10.31284/j.senopati.2023.v4i2.4440>
- [11] Setiawan, W., Putra, A. D., & Permata, P. (2023). Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web (Pada CV Mitra Jaya). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1). <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i1.2464>
- [12] Suatkab, S. G. (2022). Pengembangan Purwarupa Aplikasi Administrasi dan Penjualan Obat Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal ELKO (Elektrikal Dan Komputer)*, 3(2). <https://doi.org/10.54463/je.v3i2.67>

- [13] Putra, D. P., Sucipta, I. G. W. P., Suputri, K. A., Wahyuni, N. K. A. T., Cahyani, P. P., Putra, I. W. A. P., & Mahendra, G. S. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Booking Antrian pada Klinik Berbasis Website. *RESI: Jurnal Riset Sistem Informasi*, 1(2). <https://doi.org/10.32795/resi.v1i2.3638>
- [14] Berlin Pratama, I Ketut Gede Suhartana, & Ida Bagus Gede Dwidasmaras. (2022). DESAIN ANTARMUKA SISTEM RESERVASI ANTRIAN BANK (LOGO BANK) BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Pengabdian Informatika*, 1(1). <https://doi.org/10.24843/jupita.2022.v01.i01.p08>
- [15] Brianorman, Y., & Sucipto, S. (2022). Sistem Antrian Generik Menggunakan Model Single Channel Single Phase. *Sainteks*, 19(2). <https://doi.org/10.30595/sainteks.v19i2.15143>