

Pembangunan Aplikasi WA Gateway Desa Barusjahe Kecamatan Barus Jahe Kabupaten Karo

Kris Diansen^{1,*}

¹ Komputer, Teknik Informatika, STMIK Kristen Neumann Indonesia, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}Krisdiansen@gmail.com

(* Email Corresponding Author: Krisdiansen@gmail.com)

Received: February 23, 2026 | Revision: February 25, 2026 | Accepted: February 25, 2026

Abstrak

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah bagaimana memberikan informasi yang cepat, akurat, dan tepat sasaran kepada masyarakat. Dalam konteks pemerintahan desa, penyampaian informasi sering kali masih dilakukan secara manual, seperti melalui pengumuman langsung, surat edaran, atau penyampaian dari mulut ke mulut. Cara ini tentu membutuhkan waktu yang lebih lama dan berpotensi menimbulkan kesalahpahaman. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu menyampaikan informasi secara efisien, khususnya kepada masyarakat yang berkepentingan terhadap informasi tersebut. Tujuan yang tepat adalah memastikan bahwa masyarakat yang memperoleh informasi hanyalah pihak yang sesuai dengan kategori atau kebutuhan pesan yang disampaikan, sehingga tidak terjadi penyebaran informasi yang tidak relevan. Implementasi aplikasi pengiriman pesan massal dengan menggunakan sistem WA Gateway dapat menjadi solusi yang efektif untuk Desa Barusjahe. Dengan memanfaatkan teknologi ini, perangkat desa dapat mengirimkan informasi penting seperti pengumuman kegiatan, pemberitahuan administrasi, jadwal pelayanan, maupun informasi darurat secara cepat dan serentak. Sistem ini juga memungkinkan pengelompokan data masyarakat berdasarkan dusun, jenis kepentingan, atau kategori tertentu sehingga pesan dapat dikirim secara lebih terarah. Desa Barusjahe yang memiliki jumlah penduduk cukup banyak dan terbagi ke dalam empat dusun sudah seharusnya memanfaatkan teknologi informasi guna meningkatkan kualitas pelayanan publik. Selain itu, pengaturan hak akses dalam sistem dapat dirancang agar tidak saling bersinggungan antara pengguna satu dengan yang lain. Dengan demikian, keamanan dan konsistensi data tetap terjaga. Setiap admin atau operator hanya dapat mengakses dan mengelola data sesuai dengan kewenangannya. Melalui penerapan aplikasi ini, diharapkan proses penyampaian informasi di desa menjadi lebih modern, efisien, transparan, dan tepat sasaran

Kata Kunci: Pesan, WA Gateway, Berbasis WEB, Database, Teknologi.

Abstract

The current challenge is how to provide fast, accurate, and targeted information to the public. In the context of village government, information delivery is often still done manually, such as through direct announcements, circulars, or word of mouth. This method is certainly more time-consuming and has the potential to lead to misunderstandings. Therefore, a system is needed that can deliver information efficiently, especially to the community who have an interest in it. The appropriate goal is to ensure that the public receives information only those who align with the category or need of the message being conveyed, thereby preventing the dissemination of irrelevant information. Implementing a mass messaging application using the WhatsApp Gateway system can be an effective solution for Barusjahe Village. By utilizing this technology, village officials can send important information such as activity announcements, administrative notices, service schedules, and emergency information quickly and simultaneously. This system also allows for grouping community data by hamlet, type of interest, or specific category so that messages can be sent in a more targeted manner. Barusjahe Village, with its large population and four hamlets, should utilize information technology to improve the quality of public services. Furthermore, system access rights can be designed to avoid overlapping between users. This ensures data security and consistency. Each admin or operator can only access and manage data within their authority. Through the implementation of this application, it is hoped that the information delivery process in villages will become more modern, efficient, transparent, and targeted.

Keywords: *Keywords: Messages, WhatsApp Gateway, Web-Based, Database, Technology.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada abad ke-21 mendorong kemajuan ilmu pengetahuan yang sangat pesat. Teknologi kini telah diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, seperti dunia industri, perkantoran, perbankan, pusat perbelanjaan, lembaga pendidikan, hingga pada sistem pemerintahan di tingkat pedesaan[1], [2]. Pemanfaatan teknologi tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kualitas pelayanan kepada masyarakat.

Desa Barusjahe merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Barusjahe, Kabupaten Karo. Masyarakat Desa Barusjahe dikenal cukup terbuka dan antusias dalam mengikuti perkembangan teknologi, terutama yang memberikan manfaat langsung bagi aktivitas sehari-hari mereka. Pemerintah desa juga berperan aktif dalam mendukung kemajuan tersebut, salah satunya dengan menyediakan fasilitas layanan internet di kantor desa guna menunjang kebutuhan administrasi dan pelayanan publik.

Desa Barusjahe memiliki 677 kepala keluarga dengan total jumlah penduduk sebanyak 2.294 jiwa, yang terdiri atas 1.145 laki-laki dan 1.149 perempuan. Dengan jumlah tersebut, desa ini dapat dikategorikan sebagai desa yang cukup padat penduduk. Selama ini, penyampaian informasi terkait kegiatan desa maupun pengumuman penting lainnya masih

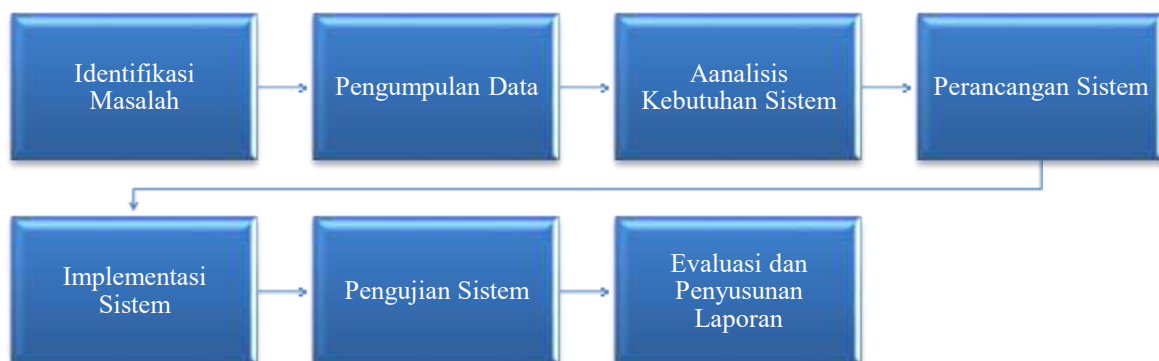
dilakukan dengan cara mencetak pengumuman, kemudian menempelkannya di kantor desa serta beberapa warung di sekitarnya[3], [4].

Beberapa informasi yang disampaikan bersifat penting dan memerlukan tindak lanjut segera dari masyarakat[5]. Namun, metode penyampaian informasi secara konvensional tersebut dinilai kurang efektif karena warga harus datang langsung ke lokasi tertentu untuk membaca pengumuman[6], [7]. Kondisi ini berpotensi menyebabkan sebagian masyarakat tidak memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, diperlukan pembangunan sebuah aplikasi yang mampu mempercepat penyampaian informasi kepada masyarakat dan memungkinkan pengiriman pesan secara serentak. Berdasarkan kebutuhan tersebut, penulis melakukan penelitian dengan judul “Pembangunan Aplikasi WA Gateway Pada Desa Barusjahe, Kecamatan Barusjahe, Kabupaten Karo. WhatsApp Gateway adalah sebuah sistem atau aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengirim dan menerima pesan melalui WhatsApp dari website, aplikasi, maupun perangkat lain yang telah terintegrasi. Dengan adanya fitur ini, setiap gawai dan sistem informasi dapat terhubung secara langsung dengan layanan WhatsApp sehingga proses pertukaran informasi dan data dapat dilakukan secara otomatis, cepat, dan terpusat[7], [8]. Integrasi ini memudahkan pengguna dalam mengelola komunikasi tanpa harus selalu mengoperasikan aplikasi WhatsApp secara manual melalui ponsel[9], [10].

WhatsApp Gateway juga memungkinkan pengiriman pesan ke ratusan bahkan ribuan nomor secara otomatis dan dalam waktu singkat. Sistem ini terhubung langsung dengan database yang berisi daftar kontak pelanggan atau pengguna, sehingga tidak perlu mengetik nomor dan pesan satu per satu. Seluruh data nomor tujuan akan diambil secara otomatis dari database tersebut, kemudian sistem akan mengirimkan pesan sesuai dengan format dan isi yang telah ditentukan sebelumnya[11], [12]. Hal ini tentu dapat mempercepat waktu pengiriman, mengurangi risiko kesalahan pengetikan, serta meningkatkan efisiensi kerja[12].

Selain fitur pengiriman pesan massal (broadcast), WhatsApp Gateway biasanya dilengkapi dengan fitur balas pesan otomatis (autoreply), pengiriman pesan terjadwal, serta penyimpanan riwayat percakapan ke dalam database[13], [14]. Dengan demikian, perusahaan dapat memantau dan mendokumentasikan seluruh aktivitas komunikasi dengan pelanggan secara lebih terstruktur.[15] Umumnya, WhatsApp Gateway digunakan untuk keperluan bisnis, seperti broadcast promosi, penyampaian informasi layanan, notifikasi transaksi, pengingat pembayaran, hingga penyebaran informasi produk atau jasa. Penggunaan sistem ini membantu perusahaan meningkatkan kualitas layanan, mempercepat respons kepada pelanggan, serta membangun komunikasi yang lebih efektif dan profesional.

2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Tahap awal penelitian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam proses penyampaian informasi kepada masyarakat. Pada tahap ini dianalisis bagaimana metode penyampaian informasi yang berjalan saat ini, kendala yang dihadapi, serta dampak dari sistem yang masih bersifat manual atau konvensional. Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah merumuskan masalah secara jelas dan terarah. Perumusan masalah bertujuan agar penelitian memiliki fokus yang spesifik, misalnya bagaimana merancang dan membangun aplikasi WA Gateway yang mampu mengirim pesan secara massal dan tepat sasaran.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam perancangan sistem. Teknik yang digunakan meliputi:

- a. **Observasi**, yaitu pengamatan langsung terhadap proses penyampaian informasi.
- b. **Wawancara**, yaitu tanya jawab dengan perangkat desa atau pihak terkait.

- c. **Studi pustaka**, yaitu mempelajari referensi dari buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan sistem informasi dan teknologi WA Gateway.

2.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem, baik kebutuhan fungsional (seperti fitur pengiriman pesan massal, pengelompokan kontak, dan manajemen data penduduk) maupun kebutuhan nonfungsional (seperti keamanan data dan hak akses pengguna).

2.4 Perancangan Sistem

Tahap perancangan meliputi pembuatan desain sistem seperti:

- Perancangan database
- Diagram UML (Use Case Diagram, Activity Diagram)
- Flowchart sistem
- Desain antarmuka (user interface)

2.5 Implementasi Sistem

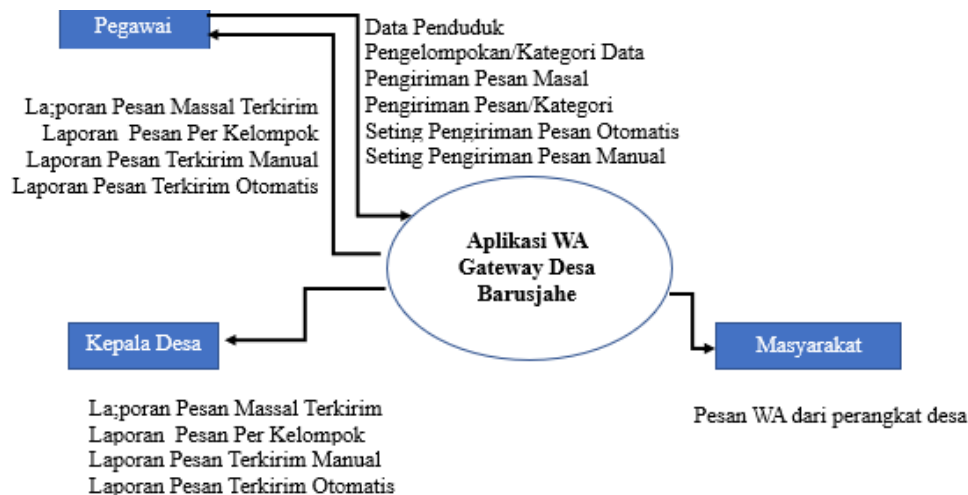
Tahap implementasi merupakan proses pembangunan aplikasi berdasarkan desain yang telah dibuat. Pada tahap ini dilakukan pengkodean (coding) dan integrasi dengan layanan WA Gateway agar sistem dapat mengirim pesan secara otomatis.

2.6 Pengujian Sistem

Setelah aplikasi selesai dibangun, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dapat menggunakan metode Black Box Testing untuk memeriksa fungsi-fungsi sistem.

2.7 Evaluasi dan Penyusunan Laporan

Tahap akhir adalah melakukan evaluasi terhadap hasil penelitian serta menyusun laporan penelitian secara sistematis sesuai dengan kaidah ilmiah seperti gambar 1:



Gambar 2. Diagram Konteks

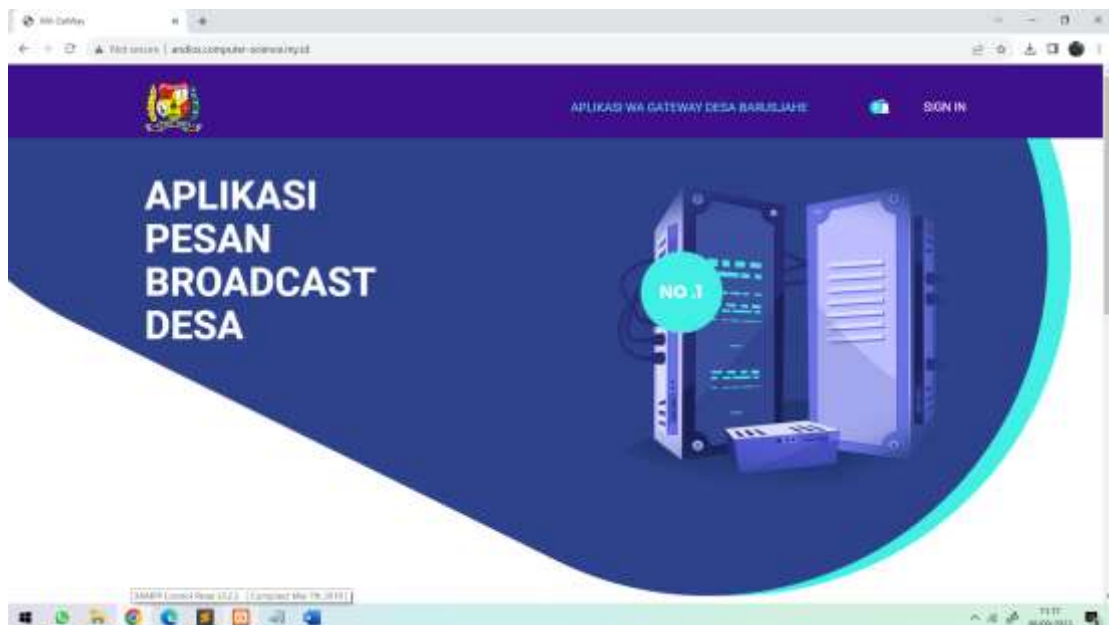
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

hasil dan pembahasan Pada tahap ini dihasilkan implementasi sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Mengacu pada diagram konteks yang telah dirancang, sistem ini memiliki tiga jenis hak akses, yaitu administrator desa, kepala desa, dan sekretaris desa. Setiap pengguna dengan hak akses tersebut memiliki kewenangan dan tanggung jawab yang berbeda sesuai dengan perannya masing-masing dalam pengelolaan sistem. Dalam proses implementasi, aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta memanfaatkan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Perancangan tampilan antarmuka (web design) dan struktur database telah dijelaskan secara

rinci pada Bab III sebagai dasar dalam tahap pengembangan sistem ini. Saat pertama kali aplikasi pengiriman pesan massal berbasis WA Gateway dijalankan, sistem akan menampilkan halaman utama atau halaman home. Halaman ini merupakan tampilan awal yang akan dilihat oleh pengguna sebelum mengakses fitur-fitur lainnya. Pada halaman beranda tersebut ditampilkan informasi singkat mengenai profil Desa Barusjahe, termasuk sejarah berdirinya desa. Selain itu, halaman ini juga memuat gambaran umum mengenai potensi yang dimiliki Desa Barusjahe, seperti sektor pertanian dan sektor pariwisata yang menjadi unggulan desa.

3.1 Halaman Home

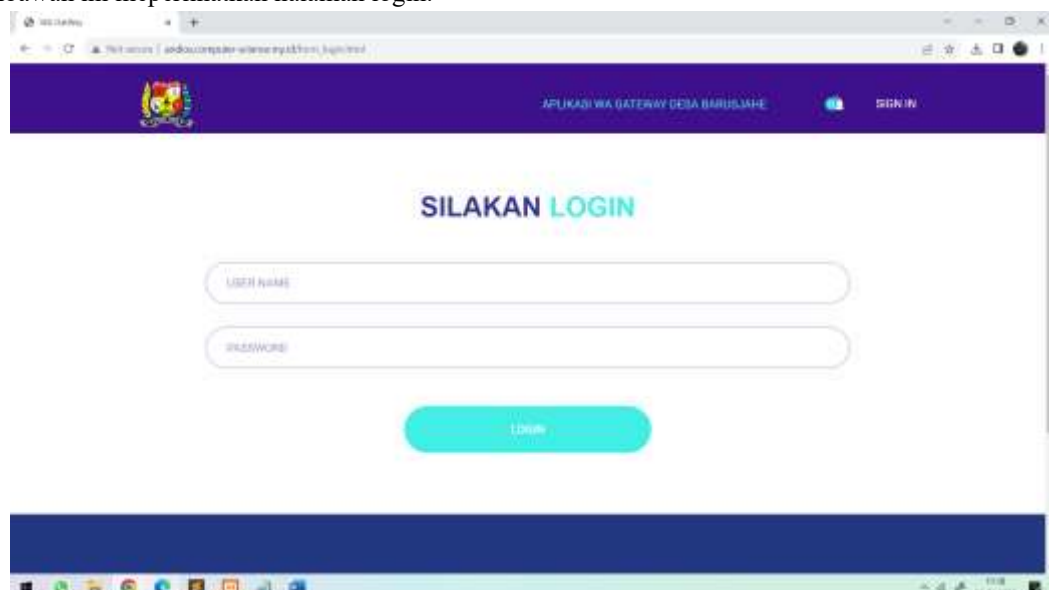
Pada saat pertama sekali aplikasi pengiriman pesan massal menggunakan wa gateway ini dibuka, maka akan menampilkan halama home (halamn utama). Halaman utama ditunjukkan pada gambar 4.1 dibawah ini. Halaman beranda menampilkan sekilas mengenai sejarah desa Barusjahe, potensi-potensi yang ada di desa Barusjahe seperti pertanian dan juga pariwisata.



Gambar 3 Halam utama Aplikasi WA Gateway

3.2 Halaman Login

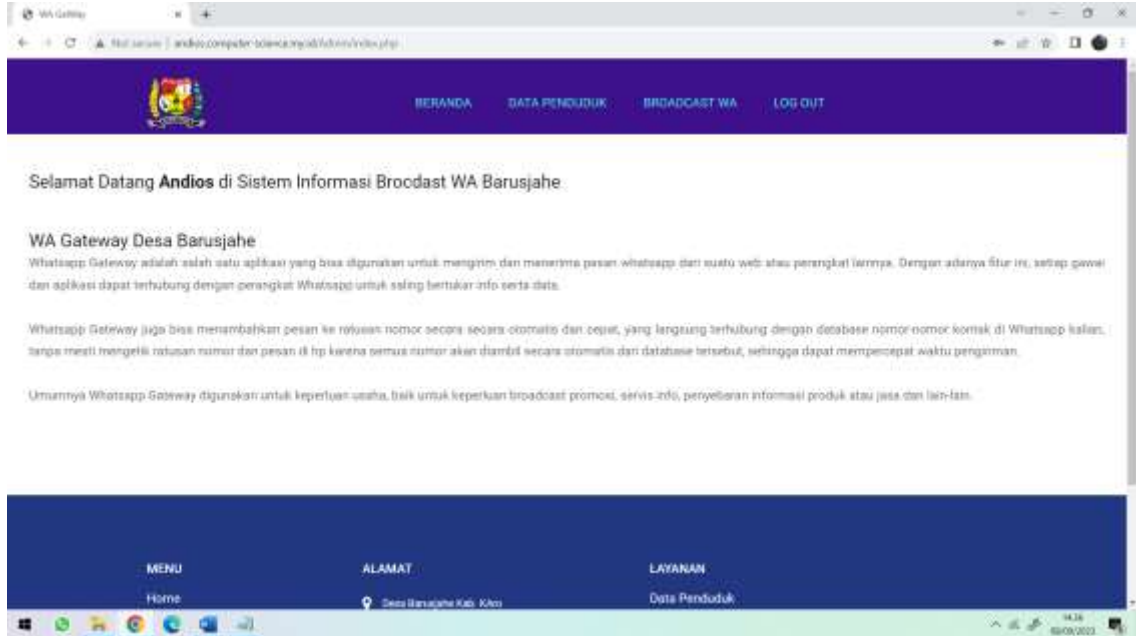
Sebelum dapat menggunakan dan mengelola data mengirim pesan kepada penduduk desa Barusjahe. Administrator diwajibkan untuk login. Halam login dapat diakses dengan mengklik menu login pada halaman beranda. Gambar dibawah ini meperlihatkan halaman login.



Gambar 4. Halama Login

3.3 Halaman Akses Administrator

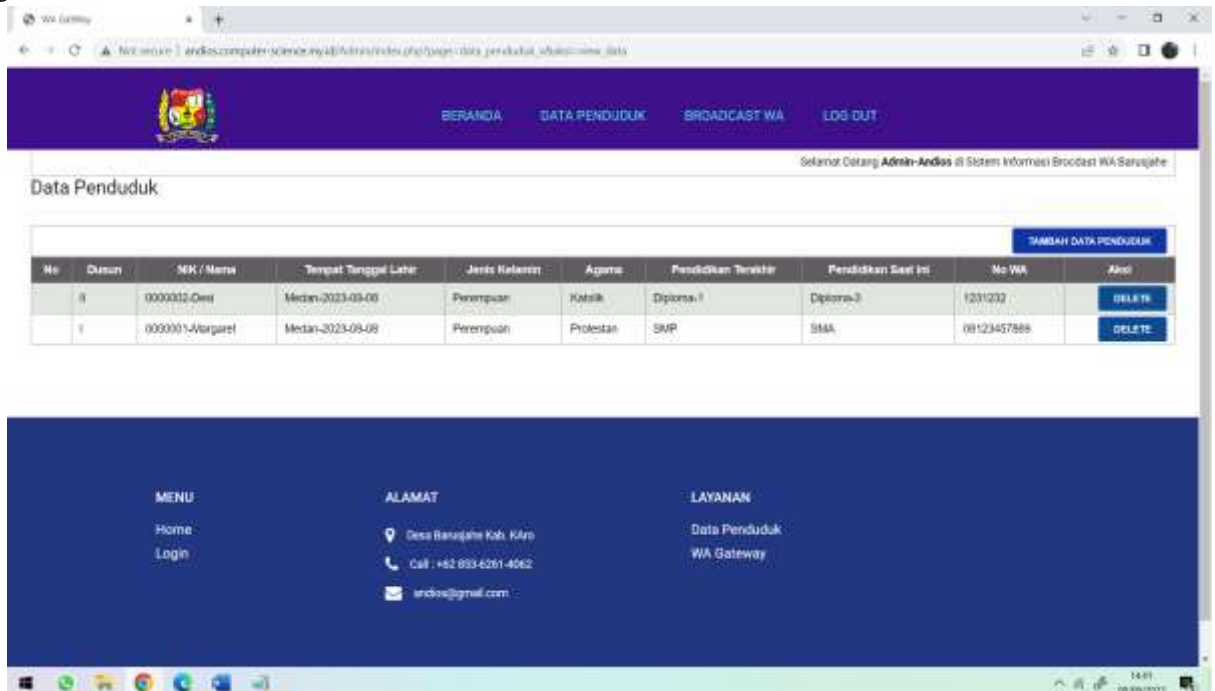
Halaman utama administrator akan menampilkan ucapan selamat datang di aplikasi pengiriman pesan massal menggunakan WA desa Barusjahe. Halaman ini juga menampilkan menu-menu yang dapat diakses oleh halaman administrator. Gambar dibawah ini memperlihatkan halaman administrator dan menu-menu yang dapat digunakan.



Gambar 5. Halaman utama administrator

3.4 Halaman Data Penduduk

Pada halaman administrator digunakan untuk pesan massal menggunakan WA gateway desa Barusjahe, yaitu: Menu Data Penduduk Halaman data penduduk digunakan untuk menambah data penduduk pada desa Barusjahe, seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 6. Data desa pada kecamatan Barusjahe

3.5 Halaman Form Data

Untuk menambah data penduduk dapat diakses dari tombol TAMBAH DATA PENDUDUK dan akan tampil form data penduduk seperti pada gambar dibawah ini.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://ejurnal.lkpkaryaprima.id/index.php/juktisi/index.php?page=tambah_data_penduduk&id_lokasi=1&id_data=`. The page has a purple header with navigation links: BERANDA, DATA PENDUDUK, BROADCAST WA, and LOG OUT. Below the header, there is a user status bar: Selamat Datang Admin-Andias di Sistem Informasi Broadcast WA Batusaji. The main content area is titled 'Data Penduduk' and contains a form with the following fields:

- District:
- NIK:
- Name:
- Gender:
- Date of Birth:
- Gender:
- Education Level:
- Education Level:
- Address:
- Address:
- No WA:

At the bottom of the form is a button labeled 'SIMPAN DATA'.

Gambar 7. Form Data Penduduk

3.6 Halaman Broadcast WA

Untuk memulai mengirim pesan, tahap pertama yang harus dilakukan adalah menentukan topik atau tema pesan, membuat salam pembuka, isi pesan dan terakhir menentukan siapa penduduk yang akan menerima pesan tersebut. Proses pengiriman pesan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://ejurnal.lkpkaryaprima.id/index.php/juktisi/index.php?page=broadcast_wa&id_lokasi=1&id_data=`. The page has a purple header with navigation links: BERANDA, DATA PENDUDUK, BROADCAST WA, and LOG OUT. Below the header, there is a user status bar: Selamat Datang Admin-Andias di Sistem Informasi Broadcast WA Batusaji. The main content area is titled 'Broadcast WA' and contains a table with the following data:

No.	Tanggal	Topik	Pesan Pembuka	Pesan Isi	Aksi
2023-09-08	08	Pengumuman Pemilihan Petamban	Salam Sejahtera Bapak/Ibu	Kami akan melakukan pemilihan petamban pada tanggal 10 September 2023, di Desa Dusa. Kami harapkan ketulusan Bapak/Ibu akan lebih. Terima kasih	<input type="button" value="UBAH TOPIC WA"/> <input type="button" value="DELETE"/> <input type="button" value="PESAN WA"/>

At the bottom of the page, there is a footer with the following information:

- MENU**: Home, Login
- ALAMAT**: Desa Batusaji Kab. Klaten, Call: +62 852-8261-4062, andias@gmail.com
- LAYANAN**: Data Penduduk, WA Gateway

Gambar 8. Halaman Broadcast Wa yang sudah pernah dilakukan.

3.7 Halaman From Topik WA

Untuk mengirim pesan baru, dimulai dengan mengklik tombol TAMBAH TOPIK WA, selanjutnya akan terlihat form seperti gambar dibawah ini.

Gambar 9. From Topik WA

3.8 Halaman Menentukan Peserta

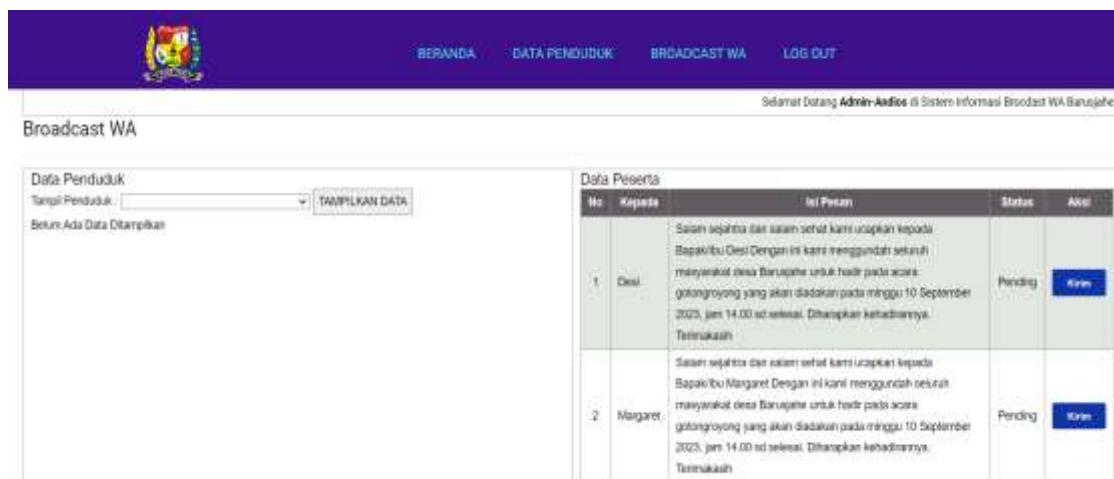
Untuk menentukan penduduk yang akan menerima pesan, dilakukan dengan mengklik tombol PESERTA WA, seperti pada gambar dibawah ini.

No	Dusun	NIK / Nama	Tempat Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Agama	Pendidikan Saat Ini	No WA
1	II	0000002-Desi	Medan-2023-09-08	Perempuan	Katolik	Diploma-3	1231232
2	I	0000001-Margaret	Medan-2023-09-08	Perempuan	Protestan	SMA	08123457869

Gambar 10. Halaman menentukan peserta

3.9 Halaman pengiriman pesan.

Untuk menentukan peserta yang akan menerima pesan, dengan memilih tabel data penduduk dengan pilihan yang sesuai dan klik tombol TAMBAH PESERTA, sehingga hasilnya seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 11. Halaman pengiriman pesan.

4. KESIMPULAN

Aplikasi pengiriman pesan secara massal dengan memanfaatkan teknologi WA Gateway dapat diimplementasikan di Desa Barusjahe dan berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Sistem ini dirancang untuk membantu pemerintah desa dalam menyampaikan informasi secara cepat, tepat, dan efisien kepada masyarakat. Dengan adanya aplikasi ini, proses penyebaran informasi tidak lagi bergantung pada metode konvensional seperti pengumuman tertulis atau penyampaian dari mulut ke mulut yang membutuhkan waktu lebih lama dan memiliki risiko informasi tidak tersebar secara merata. Hak akses dalam sistem ini telah dirancang secara terstruktur dan tidak saling tumpang tindih. Terdapat pembagian peran yang jelas antara administrator desa, kepala desa, dan sekretaris desa. Masing-masing pengguna memiliki kewenangan sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya, sehingga pengelolaan data menjadi lebih tertib dan aman. Dengan pengaturan hak akses yang baik, konsistensi dan integritas data dapat terjaga karena setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan otoritasnya. Hal ini juga meminimalkan risiko kesalahan pengelolaan maupun penyalahgunaan data. Desa Barusjahe memiliki jumlah penduduk yang cukup besar dan terbagi ke dalam empat dusun. Kondisi ini menuntut adanya sistem komunikasi yang mampu menjangkau seluruh warga secara cepat dan serentak. Dengan memanfaatkan aplikasi WA Gateway, perangkat desa dapat mengirimkan pesan kepada seluruh warga atau kepada kelompok tertentu berdasarkan dusun atau kategori kepentingan. Hal ini tentu akan meningkatkan efektivitas penyampaian informasi, terutama untuk pengumuman penting, kegiatan desa, maupun informasi yang bersifat mendesak. Dengan demikian, penggunaan aplikasi pengiriman pesan massal berbasis WA Gateway sudah menjadi kebutuhan yang relevan bagi Desa Barusjahe dalam mendukung pelayanan publik yang lebih modern, responsif, dan terorganisir.

REFERENCES

- [1] E. M. Destiana, D. Sartika, N. Puspitasari, and A. Asiyah, "Management Pendidikan Abad 21, Globalisasi, Teknologi," *Harmon. Pendidik. J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 4, pp. 130–147, 2025.
- [2] S. P. Sajdah, P. Juwita, A. M. Arkananta, and H. Kusumaningrum, "Manajemen Sarana Prasarana Berbasis Teknologi untuk Pembelajaran Abad 21," *J. Manaj. Dan Pendidik. Agama Islam*, vol. 3, no. 1, pp. 77–94, 2025.
- [3] R. C. Wanda, "Efektivitas Website Desa Dalam Mewujudkan Keterbukaan Informasi Publik (Studi di Desa Jabung, Kec Panekan, Kab Magetan)," *J. Sos. Hum.*, vol. 2, no. 2, pp. 96–106, 2025.
- [4] F. Chairani, M. Z. Mubaraq, U. Salwa, and R. Rahmi, "RANCANG BANGUN PAPAN INFORMASI APARATUR DESA SEBAGAI PETUNJUK LOKASI DI DESA COT MESJID, KECAMATAN SAMATIGA, KABUPATEN ACEH BARAT," *BINA Insa. J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–28, 2025.
- [5] F. Islami, A. N. Rachmah, and A. Luthfiyah, "Peran Media Tradisional dan Media Modern dalam Diseminasi

- Informasi Bencana di Indonesia,” *Media Komun. FPIPS*, vol. 23, no. 2, pp. 108–120, 2024.
- [6] K. Fadhli *et al.*, “Peningkatan Pelayanan Publik Pemerintah Desa Melalui Sistem Running Text,” *Jumat Inform. J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 1, pp. 24–32, 2025.
- [7] N. Tamami *et al.*, “Implementasi Media Informasi Berbasis Running Text untuk Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas Penyampaian Informasi di Kelurahan Keputih,” *J-Dinamika J. Pengabd. Masy.*, vol. 10, no. 2, pp. 254–260, 2025.
- [8] A. A. Priyansyah and D. Sutaji, “PENGEMBANGAN FITUR LOGGING DAN DASHBOARD MONITORING ADMIN PADA LAYANAN CHATBOT WHATSAPP BERBASIS LARAVEL,” *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 3S1, 2025.
- [9] M. S. Natalia and I. N. Fajri, “IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TWINS PESHOP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN INTEGRASI NOTIFIKASI WHATSAPP,” *J. Sist. Inf. dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 1, pp. 143–153, 2025.
- [10] S. Fitriani and D. I. Nur, “Transformasi digital layanan administrasi kependudukan di Kecamatan Pakal melalui KLAMPID dan WhatsApp,” *Bhakti Nagori (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 60–71, 2025.
- [11] D. Syofiawan *et al.*, “Analisis Kinerja Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Berbasis Web,” *J. Responsive Tek. Inform.*, vol. 8, no. 01, pp. 37–46, 2024.
- [12] A. Saepudin and A. Firdaus, “Development of a Web-Based Finish Good Management System Using Barcode and Automated Delivery Note,” *J. Jawara Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [13] Y. Sholva, M. Muthahhari, and H. Anra, “Implementasi Pesan Terjadwal dan Auto-Reply Pada Backend WhatsApp Gateway Berbasis Library whatsappweb-js,” *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelit. Inform.)*, vol. 11, no. 3, pp. 515–527.
- [14] F. R. Ishan, Y. Sholva, and M. Muthahhari, “Pengembangan back end WhatsApp API gateway multidevice berbasis library WhatsApp-web. js,” *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelit. Inform.)*, vol. 11, no. 3, pp. 412–419, 2025.
- [15] M. Hasanuddin, Randi Rian Putra, M. N. Hasan Siregar, Supiyandi, and S. Khodijah, “Pelatihan Aplikasi Program Paket Niaga dan Internet Dalam Pengembangan Kompetensi Gen Z,” *J. Has. Pengabd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 291–295, 2024, doi: 10.62712/juribmas.v3i1.248.