



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 1300-1306

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Sistem Pemberian Informasi dari Kantor Desa ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler ESP32 pada Desa Dwitiro

Nur Azwar Jafar, Husni Sulaiman, Andi Nurul Faizah  
Sistem Komputer, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Adinata

[nuraswarjafar04@gmail.com](mailto:nuraswarjafar04@gmail.com), [husninevergiveup@gmail.com](mailto:husninevergiveup@gmail.com), [nf051990@gmail.com](mailto:nf051990@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui rancangan dari Sistem Pemberian Informasi Dari Kantor Desa Ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler Esp32 pada Desa Dwitiro (2) Mengetahui cara kerja dari Sistem Pemberian Informasi Dari Kantor Desa Ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler Esp32 pada Desa Dwitiro (3) Mengetahui respon pengguna terhadap Sistem Pemberian Informasi Dari Kantor Desa Ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler Esp32 pada Desa Dwitiro. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) analisis potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) perancangan sistem, (4) uji coba pemakaian, dan (5) revisi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Perancangan sistem dilakukan dengan mengintegrasikan website sebagai media input informasi dengan perangkat keras berupa ESP32, modul PCM5102, dan relay, yang dirancang melalui tahapan pembuatan flowchart, diagram blok, serta skema rangkaian untuk memastikan alur kerja sistem berjalan terstruktur dan saling terhubung. (2) Sistem bekerja dengan alur dimulai dari pengguna login ke website dan menginput teks pengumuman, kemudian teks diproses menjadi audio menggunakan TTS, dikirim melalui internet ke ESP32, selanjutnya diolah oleh PCM5102 menjadi suara yang dikeluarkan melalui speaker, serta relay digunakan untuk mengontrol on/off amplifier. (3) Respon pengguna terhadap sistem menunjukkan tingkat penerimaan sangat baik sebesar 89,9% karena mudah digunakan dalam menyampaikan informasi.

*Kata kunci: Sistem Pemberian Informasi, Website, Mikrokontroler ESP32.*

### 1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat saat ini telah memberikan pengaruh besar dalam kehidupan masyarakat, khususnya dalam cara informasi disebar. Kemajuan ini memungkinkan masyarakat untuk memperoleh informasi secara mandiri tanpa harus bergantung pada sumber resmi atau waktu tertentu. Hambatan dalam mengakses informasi semakin berkurang karena dorongan individu untuk mengetahui berbagai hal di sekitarnya. Dengan akses yang luas terhadap berbagai sumber informasi di mana pun mereka berada, masyarakat kini menjadi lebih kritis dan tanggap terhadap berbagai perkembangan yang terjadi (Oktaviane & Helmi, 2023).

Pemerintah pusat telah mendorong seluruh desa di Indonesia untuk bertransformasi melalui program “Digitalisasi Desa” atau yang kini dikenal sebagai “Desa Cerdas”, sebagaimana yang dicanangkan oleh Kementerian Desa, Pembangunan Daerah Tertinggal, dan Transmigrasi (Kemendes PDTT). Namun, kenyataannya masih banyak desa yang belum memiliki sistem informasi digital yang memadai. Berdasarkan laporan Kemendes tahun 2024, dalam kurun waktu tiga tahun terakhir, hanya sekitar 14.000 dari total 75.265 desa di Indonesia yang telah menggunakan dana desa mereka untuk mendukung program digitalisasi. Data ini mengindikasikan bahwa implementasi program digitalisasi desa belum berjalan secara optimal dan masih menghadapi berbagai tantangan, baik dari sisi infrastruktur, kapasitas sumber daya manusia, maupun keberlanjutan program di tingkat lokal (Tribatanews Polri, 2024).

Pemberian informasi seperti undangan rapat, pengumuman bantuan sosial, atau ajakan kerja bakti masih dilakukan secara lisan, melalui selebaran, atau pengeras suara masjid secara manual. Metode ini memiliki banyak kelemahan, antara lain hanya dapat disampaikan pada waktu tertentu, jangkauan suara yang terbatas, serta ketergantungan pada kehadiran warga saat informasi disampaikan. Akibatnya, informasi penting sering tidak diterima oleh warga yang tinggal jauh dari pusat desa atau tidak berada di tempat saat pengumuman dilakukan. Hal ini juga tercermin

---

Sistem Pemberian Informasi dari Kantor Desa ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler ESP32 pada Desa Dwitiro

dalam penelitian di Nagari Padang Air Dingin, di mana keterbatasan media penyampaian informasi menjadi kendala utama yang menyebabkan rendahnya efektivitas komunikasi antara kantor nagari dan masyarakat (Rosman et al., 2025).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mencoba membuat sistem informasi serupa, namun masih memiliki keterbatasan. Salah satu penelitian yang relevan dilakukan oleh (Rosman et al., 2025) yang berjudul “Pembuatan Running Text Sebagai Media Layanan Informasi di Kantor Nagari Padang Air Dingin”. Penulis merancang sistem informasi menggunakan mikrokontroler *Huidu HD-U60*, yang menampilkan informasi berbentuk teks melalui *LED running text* yang dipasang di area kantor nagari. Tujuannya adalah memudahkan warga untuk membaca informasi penting seperti jadwal pelayanan dan kegiatan sosial. Penelitian ini berhasil meningkatkan visibilitas informasi, namun hanya terbatas pada output visual tanpa dukungan suara dan tidak dapat diakses atau dikendalikan dari jarak jauh, karena tidak terintegrasi dengan Website atau sistem berbasis internet.

Penelitian lain dilakukan oleh (Sofyan et al., 2023) dengan judul “Perancangan *Prototype* Simulasi Media Informasi Digital Berbasis Komputer Menggunakan Mikrokontroler *ATMega8535*”, dimana peneliti merancang sistem simulasi digital yang memungkinkan teks informasi diketik melalui komputer dan ditampilkan melalui LCD 16x2 dengan bantuan mikrokontroler *ATMega8535*. Penelitian ini memberikan kontribusi edukatif, terutama dalam memahami integrasi mikrokontroler dan tampilan digital sederhana. Namun, sistem ini tidak dirancang untuk kebutuhan masyarakat secara langsung, karena masih bersifat simulasi laboratorium, belum menggunakan konektivitas nirkabel, dan tidak mengakomodasi informasi dalam bentuk suara atau kendali jarak jauh.

Selanjutnya, terdapat penelitian lain yang merancang sistem *Running Text* sebagai media publikasi di Kantor Desa Menceh. Dalam penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis modul P10 LED yang menampilkan pengumuman dari kantor desa secara statis. Kontrol data dilakukan menggunakan aplikasi *LED Art*, yang memungkinkan pengelolaan teks dari smartphone Android melalui Bluetooth. Meskipun sistem ini sudah diterapkan di lapangan dan memberikan manfaat nyata, namun tidak memiliki integrasi dengan jaringan internet atau Website (Akbar et al., 2024).

Berdasarkan ketiga penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan untuk desa umumnya masih terbatas dan belum menyatu secara menyeluruh. Sebagian besar hanya memiliki satu atau dua fitur, seperti menampilkan informasi dalam bentuk teks saja atau hanya bisa dikendalikan secara lokal tanpa koneksi internet. Belum ada sistem yang menggabungkan beberapa teknologi penting dalam satu kesatuan, seperti pengisian informasi melalui Website, pengubahan teks menjadi suara secara otomatis *Text-to-Speech*, serta pengendalian perangkat pengeras suara dari jarak jauh menggunakan mikrokontroler *ESP32*. Artinya, masih ada kekurangan atau celah dalam pengembangan sistem informasi desa yang lengkap, mudah digunakan, dan benar-benar menjawab kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk menawarkan solusi baru dengan mengembangkan sistem yang lebih terintegrasi dan dapat langsung digunakan di lingkungan desa.

Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi teknologi yang belum pernah digabungkan sebelumnya dalam satu sistem. Penelitian ini mengembangkan sistem berbasis Website yang bisa diakses oleh staf desa untuk menuliskan pengumuman. Informasi itu kemudian diubah menjadi suara secara otomatis menggunakan teknologi *Text-to-Speech*, lalu dikirim ke mikrokontroler *ESP32* yang ada di masjid. Suara tersebut diproses oleh modul khusus *DAC PCM5102* agar bisa didengar melalui speaker. Sistem ini juga bisa menyalakan atau mematikan amplifier dari jarak jauh melalui *Relay*, tanpa harus datang langsung ke lokasi (Gajalakshmi, 2022).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada hari Selasa, 22 Juli 2025, di Desa Dwitiro bersama salah satu warga bernama kak Citra dan Pengurus Masjid bernama Amiruddin, diketahui bahwa pemberian informasi dari kantor desa masih belum konsisten, terkadang berlangsung dengan cepat, namun di lain waktu mengalami keterlambatan. Hal ini menyebabkan warga tidak selalu mendapatkan informasi penting secara tepat waktu. Ketidakteraturan ini biasanya dipengaruhi oleh metode pemberian informasi yang masih bersifat manual dan terbatas pada waktu-waktu tertentu. Sistem ini dinilai kurang efektif, terutama bagi warga yang tidak berada di lokasi saat pengumuman berlangsung. Akibatnya, banyak informasi yang tidak tersampaikan secara merata. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem baru yang mampu memberikan informasi secara cepat, menyeluruh, dan dapat diakses kapan saja oleh seluruh warga desa (Agustin et al., 2023).

Penelitian ini penting karena bertujuan untuk mengembangkan sistem pemberian informasi berbasis Website yang terhubung dengan mikrokontroler *ESP32*. Melalui sistem ini, staf desa dapat menuliskan pengumuman melalui

Website. Kemudian, teks pengumuman tersebut diubah menjadi suara menggunakan teknologi *Text-to-Speech (TTS)* dari Google, dan suara tersebut dikirim secara otomatis ke pengeras suara masjid. Proses ini melibatkan beberapa komponen seperti modul *DAC PCM5102* untuk mengubah sinyal digital menjadi suara analog, dan modul *Relay* untuk menghidupkan atau mematikan amplifier secara otomatis melalui kendali jarak jauh menggunakan *ESP32* (Fakhlevi, 2022).

Dari hasil pembahasan latar belakang diatas, peneliti mencoba mencari solusi sistem yang dapat bekerja dalam memberikan informasi secara langsung ke masjid.. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian " Sistem Pemberian Informasi Dari Kantor Desa Ke Masjid Menggunakan Website Berbasis Mikrokontroler Esp32 pada Desa Dwitiro ".

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan rekayasa teknologi (*engineering approach*). Dalam penelitian ini, metode tersebut digunakan untuk menghasilkan sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid menggunakan website berbasis mikrokontroler ESP32, serta relay untuk pengendalian amplifier. Pemilihan metode ini dipandang tepat karena menghasilkan produk teknologi terapan yang tidak hanya berhenti pada konsep, tetapi dapat diimplementasikan secara nyata di Masyarakat (Susilawati et al., 2025).

Penelitian ini dilaksanakan di Masjid Wihdatul Ummah, Desa Dwitiro, Kecamatan Bontotiro, Kabupaten Bulukumba. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan, dimana dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid menggunakan website berbasis mikrokontroler ESP32 pada desa dwitiro yang dilengkapi modul PCM5102 dan relay untuk mengendalikan amplifier (Okpatrioka, 2023).

Menurut (Sugiyono, 2023), tahapan penelitian dimulai dari identifikasi potensi dan permasalahan, yaitu keterlambatan penyampaian informasi di Desa Dwitiro serta peluang pemanfaatan teknologi berbasis mikrokontroler ESP32. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi pustaka,dokumentasi serta kuesioner. Berdasarkan data tersebut, dilakukan perancangan sistem yang meliputi diagram blok, flowchart, serta integrasi perangkat keras dan perangkat lunak, termasuk pengembangan website sebagai media input informasi dan kendali amplifier. Sistem kemudian diuji coba di Masjid Wihdatul Ummah untuk mengetahui fungsionalitasnya, dan tahap akhir dilakukan revisi produk guna meningkatkan kinerja sistem, khususnya pada website, kontrol relay, dan komunikasi data antara website dan ESP32.

Sampel penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dari 8 masjid yang ada, dipilih Masjid Wihdatul Ummah karena memenuhi kriteria: (1) perangkat TOA berfungsi dengan baik, (2) tersedia sumber listrik dan lokasi aman untuk penempatan alat ESP32, dan (3) jaringan seluler memadai. Dari 2317 masyarakat dipilih 20 responden sebagai sampel untuk menilai sistem yang dibuat.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi observasi, wawancara, studi pustaka, dokumentasi, dan kuesioner. Kuesioner digunakan sebagai instrumen utama untuk mengukur respon masyarakat terhadap penerapan sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid berbasis website menggunakan mikrokontroler ESP32 pada desa dwitiro, khususnya terkait kemudahan penggunaan, kecepatan penyampaian informasi, dan manfaat sistem. Instrumen penelitian ini menggunakan skala Likert 5 poin, yaitu (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Netral, (4) Setuju, dan (5) Sangat Setuju. Hasil perhitungan skor Likert kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan tingkat kepuasan (Puspa & Sudibya, 2020).

Tabel 2.1 Rata-Rata Kepuasan

Persentase	Kategorisasi
0% – 20%	Tidak Baik
21% – 40%	Kurang Baik
41% – 60%	Cukup Baik
61% – 80%	Baik
81% – 100%	Sangat Baik

(Sumber :(Putro et al., 2024)

Analisis data validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen kuesioner dengan melibatkan dua orang validator ahli yang menilai setiap butir pertanyaan berdasarkan tingkat relevansinya menggunakan skala empat poin, di mana skor 1–2 menunjukkan tidak relevan dan skor 3–4 menunjukkan relevan. Hasil penilaian dari kedua validator kemudian dianalisis menggunakan metode tabulasi silang Gregory untuk memperoleh nilai validitas isi, yang dihitung dengan rumus Gregory berdasarkan tingkat kesepakatan antar validator. Nilai yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori tingkat validitas, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah, yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan instrumen kuesioner sebagaimana disajikan pada Tabel 2.2 (Meivinia et al., 2023).

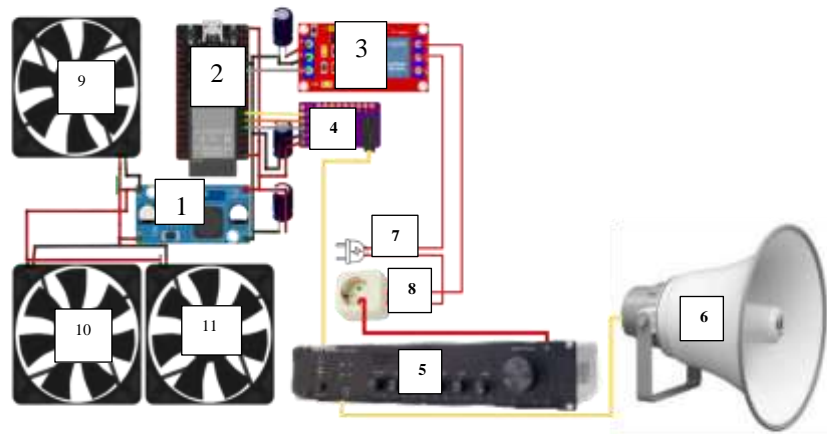
Tabel 2.2 Kriteria Validalitas

No	Kriteria Validasi	Keterangan
1)	0,8 - 1	Validitas Sangat Tinggi
2)	0,6 – 0,79	Validitas Tinggi
3)	0,40 – 0,59	Validitas Sedang
4)	0,20 – 0,39	Validitas Rendah
5)	0,00 – 0,19	Validitas Sangat Rendah

(Sumber: (Meivinia et al., 2023))

### 3. Hasil dan Diskusi

#### Rangkaian Alat



Gambar 3.1 Rangkaian Alat

Gambar 3.1 menunjukkan rancangan rangkaian alat pada sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid berbasis mikrokontroler ESP32 pada desa dwitiro, di mana *ESP32 Devkit V4* berfungsi sebagai pusat kendali yang menerima data dari website dan mengatur seluruh proses sistem. Tegangan listrik diatur menggunakan modul *step-down LM2596* agar sesuai dengan kebutuhan komponen, sementara *relay 5V 30A* digunakan untuk mengontrol arus listrik pada perangkat amplifier. Sinyal audio dihasilkan melalui modul *PCM5102* sebagai konverter digital ke analog, kemudian diperkuat oleh amplifier sebelum disalurkan ke pengeras suara sebagai output utama. Sistem

ini menggunakan sumber daya listrik dari stop kontak dan steker, serta dilengkapi beberapa kipas DC 12V yang berfungsi menjaga kestabilan suhu perangkat agar sistem dapat bekerja secara optimal.

### Rancangan Website



Gambar 3.2 Rancangan Website

Gambar 3.2 menunjukkan tampilan antarmuka website yang digunakan dalam sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid. Tampilan pertama merupakan halaman login yang berfungsi sebagai akses masuk bagi pengguna dengan memasukkan username dan password. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman dashboard yang menampilkan status amplifier serta form pengumuman yang digunakan untuk memasukkan informasi yang akan dikirim ke masjid. Selanjutnya, terdapat halaman riwayat pesan yang berfungsi untuk menampilkan daftar pengumuman yang telah dikirim, lengkap dengan informasi pengirim, isi pesan, status, dan waktu pengiriman, sehingga memudahkan pengguna dalam memantau aktivitas sistem secara keseluruhan.

### Cara Kerja Sistem

Cara kerja sistem dimulai dari proses login oleh staff desa melalui website untuk memastikan keamanan akses. Setelah masuk ke dashboard, sistem menampilkan status amplifier di masjid secara real-time dari ESP32, sehingga operator dapat memastikan perangkat dalam kondisi siap. Jika amplifier masih OFF, operator dapat menyalakannya melalui website yang akan mengirim perintah ke ESP32 untuk mengaktifkan relay. Selanjutnya, operator memasukkan teks atau audio pengumuman yang kemudian diproses oleh server menggunakan Text-to-Speech menjadi file audio. ESP32 mendeteksi data tersebut melalui proses polling, mengambil file audio dari server, lalu memprosesnya melalui antarmuka I2S ke modul PCM5102 untuk dikonversi menjadi sinyal analog yang diperkuat oleh amplifier dan disalurkan ke penguat suara.

### Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian dilakukan untuk memastikan sistem dapat bekerja dengan baik pada setiap tahapan, meliputi input, proses, dan output. Pada tahap input, staff desa menggunakan website yang menyediakan fitur kontrol amplifier dan form pengisian pesan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat. Selanjutnya, pada tahap proses, ESP32 Devkit V4 berperan sebagai pusat pemrosesan yang menerima perintah dari website dan mengolah data yang masuk. Pada tahap output, sistem menghasilkan dua fungsi utama, yaitu mengontrol amplifier serta mengeluarkan suara hasil konversi Text-to-Speech (TTS). Suara yang dihasilkan kemudian diperkuat oleh amplifier dan disalurkan ke penguat suara masjid, yang berfungsi mengubah sinyal listrik analog menjadi gelombang suara sehingga informasi dapat didengar dengan jelas oleh masyarakat.

### Pengujian Sistem

Setelah seluruh komponen dirakit sesuai perancangan, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan setiap bagian bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian menggunakan metode blackbox yang berfokus pada hasil keluaran sistem tanpa melihat proses internalnya, serta melibatkan dua validator ahli dari ITEB Bina Adinata Bulukumba. Berdasarkan hasil penilaian, seluruh indikator berada pada kategori relevan dengan tabulasi Gregory menunjukkan nilai D sebanyak 11 dan tidak terdapat nilai pada kategori lainnya, sehingga diperoleh nilai validitas  $V = 1$  yang termasuk dalam kategori validitas sangat tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik mulai dari proses input pesan melalui website, konversi teks menjadi suara menggunakan Text-to-Speech, hingga pengaktifan amplifier dan penyampaian informasi melalui penguat suara secara real-time. Dengan

demikian, sistem dinilai layak digunakan dan efektif dalam membantu penyampaian informasi dari kantor desa ke masjid secara lebih cepat dan efisien.

### Pengujian Komponen

Pengujian komponen dilakukan setelah seluruh rangkaian selesai dirakit untuk memastikan setiap bagian sistem bekerja sesuai dengan perancangan menggunakan metode blackbox yang berfokus pada hasil keluaran sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa form login berfungsi dengan baik dalam membatasi akses, di mana hanya pengguna dengan data yang valid yang dapat masuk ke sistem, sementara kesalahan input akan ditolak secara otomatis. Pada form input, sistem mampu menampilkan status amplifier, menjalankan kontrol ON/OFF, serta memproses pengiriman pesan yang kemudian masuk ke riwayat secara otomatis. Fitur riwayat pengumuman juga berjalan dengan baik dalam menyimpan, menampilkan, memutar, dan menghapus data secara terstruktur sebagai arsip digital. Pada tahap proses, ESP32 berhasil menerima perintah dari website, mengunduh data audio hasil konversi Text-to-Speech dari server, serta menjalankannya dengan responsif. Selanjutnya pada tahap output, modul PCM5102 mampu mengonversi data digital menjadi sinyal analog dengan kualitas suara yang jernih, sementara relay berfungsi dengan baik dalam mengontrol daya amplifier, sehingga keseluruhan sistem dapat bekerja secara optimal dalam menyampaikan informasi kepada masyarakat.

### Analisis Respon Pengguna

Data respon pengguna dihitung menggunakan skala likert dengan rumus presentase kelayakan sebagai berikut

$$\text{Klasifikasi Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Skor Ideal Klasifikasi Persentase} = \frac{899}{1000} \times 100\%$$

$$\text{Klasifikasi Persentase} = 0,899 \times 100\% = 89,9\%$$

(Sumber: (Puspa & Sudibya, 2020)

Dari hasil perhitungan diatas diperoleh skor sebesar 89,9% yang jika diinterpretasikan berdasarkan tabel diatas Sistem Pemberian informasi dari kantor desa ke masjid menggunakan website pada desa dwitiro ini berada pada kategori sangat baik yang artinya alat ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

### Diskusi

Sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid berbasis mikrokontroler ESP32 yang telah dirancang menunjukkan kinerja yang baik dalam mendukung penyampaian informasi secara cepat. Sistem ini memungkinkan staff kantor desa menyampaikan informasi atau pengumuman ke masjid tanpa harus datang langsung ke lokasi. Informasi yang dikirim melalui sistem dapat diterima oleh perangkat di masjid dan disampaikan melalui pengeras suara dengan baik sesuai dengan kebutuhan operasional (Riyandi et al., 2025).

Proses penerimaan data audio dari server dan pemutaran suara melalui speaker masjid dapat berjalan sesuai dengan perintah yang dikirimkan. Hal ini membuktikan bahwa ESP32 dapat berfungsi sebagai perangkat penerima informasi yang andal dalam sistem penyampaian informasi jarak jauh.

Penggunaan modul PCM5102 dan sistem penguat suara (amplifier) pada penelitian ini mampu menghasilkan suara yang cukup jelas dan dapat didengar di area masjid. Berdasarkan hasil pengujian, kecepatan pemutaran suara dipengaruhi oleh kualitas koneksi internet. Pada kondisi jaringan yang stabil, suara pengumuman dapat disampaikan secara real-time tanpa gangguan yang berarti. Namun, pada kondisi jaringan yang kurang stabil, terkadang terjadi keterlambatan pemutaran suara, yang menunjukkan bahwa performa sistem masih sangat bergantung pada kualitas jaringan internet (Li & Zhou, 2020).

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner dengan 10 pernyataan menggunakan skala Likert, diperoleh total skor aktual sebesar 899 dari skor ideal sebesar 1000. Hasil perhitungan klasifikasi presentase menunjukkan nilai

sebesar 89,9%, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden menilai sistem mudah digunakan, efektif, serta mampu membantu proses penyampaian informasi dari kantor desa ke masjid dengan lebih cepat dan efisien.

Dari segi keunggulan, sistem ini memiliki beberapa nilai lebih yang cukup signifikan. Sistem mampu menyederhanakan proses penyampaian informasi dari kantor desa ke masjid tanpa keterlibatan fisik secara langsung. Selain itu, sistem dapat dioperasikan secara terpusat dan mudah digunakan oleh staff desa.

Namun demikian, sistem ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Kinerja sistem sangat bergantung pada kualitas koneksi internet, sehingga pada kondisi jaringan yang tidak stabil dapat terjadi keterlambatan dalam penyampaian informasi. Selain itu, sistem hanya dapat memutar suara sebanyak 450 karakter. Serta, gTTS belum mampu membedakan dengan baik antara angka Romawi dan angka biasa, serta masih kurang optimal dalam menyebutkan angka berurutan.

#### 4. Kesimpulan

Sistem pemberian informasi dari kantor desa ke masjid berbasis website menggunakan mikrokontroler ESP32 berhasil dirancang dengan mengintegrasikan perangkat lunak berupa website sebagai media input informasi dan perangkat keras seperti ESP32 sebagai pengendali utama, modul PCM5102 sebagai pengolah audio, serta relay sebagai pengontrol amplifier. Sistem bekerja dimulai dari proses login pengguna, input teks pengumuman, konversi teks menjadi suara menggunakan Text-to-Speech, hingga pengiriman data ke ESP32 yang kemudian menghasilkan output suara melalui pengeras suara masjid secara real-time, sekaligus memungkinkan pengendalian amplifier dari jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai perancangan dan mampu meningkatkan efisiensi penyampaian informasi. Selain itu, respon pengguna memperoleh nilai sebesar 89,9% dengan kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, bermanfaat, dan dapat membantu penyampaian informasi kepada masyarakat secara lebih cepat dan merata.

#### Referensi

1. Agustin, R., Diananda, R., & Chaniago, S. H. (2023). Analisis Kinerja Pelayanan Publik Di Desa Anggadita Kecamatan Klari Kabupaten Karawang. *The Indonesian Journal Of Politics And Policy (Ijpp)*, 5(1), 192–198. <https://doi.org/10.35706/Ijpp.V5i1.9231>
2. Akbar, T., Fathurrahman, I., Maulidi, D., Haris, M. S., Pranata, A., Sholihah, H., & Mu'tashim, A. (2024). Perancangan Runding Teks Sebagai Media Publikasi Di Kantor Desa Menceh. *Jurnal Teknologi Informasi Untuk Masyarakat*, 2(2), 136–147. <https://doi.org/10.29408/Jt.V2i2.28404>
3. Fakhlevi, A. (2022). *Analisis Bahasa Pemrograman Komputer C++ Dalam Sistem Informasi Manajemen*. Open Science Framework. <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/9svb2>
4. Gajalakshmi, D. (2022). *A Precise Quantitative Detection Of Adrenaline With Graphite And Copper Nano Particle Film Interfaced With Arduino Ide*. <https://doi.org/10.36227/Techrxiv.21229400.V1>
5. Li, X., & Zhou, L. (2020). A Survey Of High-Speed High-Resolution Current Steering Dacs. *Journal Of Semiconductors*, 41(11), 111404. <https://doi.org/10.1088/1674-4926/41/11/111404>
6. Meivinia, A. P., Ardi, A., Zulyusri, Z., & Helsa, H. (2023). Validitas Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Virus Di Fase E Sma/Ma. *Jrti (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 8(1), 132. <https://doi.org/10.29210/30033074000>
7. Okpatrioka, O. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/Jdan.V1i1.154>
8. Oktaviane, D. P., & Helmi, R. F. (2023). *Peranan Teknologi Informasi Sebagai Upaya Dalam Mewujudkan Keterbukaan Informasi Publik*.
9. Puspa, C., & Sudibya, I. G. A. (2020). *Psychological Empowerment*. 5.
10. Putro, A. T. A., Wibowo, A., & Sutikno, S. (2024). Evaluasi Usability Pada Aplikasi Sistem Pencatatan Pegawai Menggunakan Metode Usability Testing Dan Use Questionnaire. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 15(2), 125–148.
11. Riyandi, K., Marzaq, A. A., Kusuma, J. W. A., & Farisi, A. (2025). Analisis Platform Dan Database Perangkat Lunak Sistem Informasi: Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis. *Mdp Student Conference*, 4(1), 585–592. <https://doi.org/10.35957/Mdp-Sc.V4i1.11295>
12. Rosman, E., Amnur, H., Flomina G, K., Nasution, M. I., Hasibuan, R. S., Hasanah, M., & Febriani, W. (2025). Pembuatan Running Text Sebagai Media Layanan Informasi Di Kantor Nagari Padang Air Dingin. *Jiptek: Jurnal Pengabdian Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 3(1), 7–11. <https://doi.org/10.62527/Jiptek.3.1.26>
13. Sofyan, S., Asia, S. N., & Rusman, I. (2023). Perancangan Prototype Simulasi Media Informasi Digital Berbasis Komputer Menggunakan Mikrokontroler Avr Atmega8535. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 36–41. <https://doi.org/10.33084/Jsakti.V6i1.5721>
14. Sugiyono, S. (2023). Kemampuan Reprerensentasi Visual Mahasiswa Pgsd Pada Mata Kuliah Statistik Pendidikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.21137/Jpp.2023.15.1.1>
15. Susilawati, A., Al-Obaidi, A. S. M., Abduh, A., Irwansyah, F. S., & Nandiyanto, A. B. D. (2025). How To Do Research Methodology: From Literature Review, Bibliometric, Step-By-Step Research Stages, To Practical Examples In Science And Engineering Education. *Indonesian Journal Of Science And Technology*, 10(1), 1–40. <https://doi.org/10.17509/Ijost.V10i1.78637>
16. Tribatanews Polri. (2024, November 30). Kemendes Pdt Targetkan Seluruh Desa Di Indonesia Jadi Desa Digital Pada 2025. *Polres Ngawi*. <https://tribatanews.ngawi.jatim.polri.go.id/kemendes-pdt-targetkan-seluruh-desa-di-indonesia-jadi-desa-digital-pada-2025/>