



## Uji Efisiensi dan Efektivitas Sistem Notifikasi Pengingat Ujian Seminar pada UIN Alauddin Makassar

Dian<sup>1\*</sup>, Asrul Azhari Muin<sup>2</sup>, Nahrun Hartono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar  
Email: \*[diaan18083@gmail.com](mailto:diaan18083@gmail.com)<sup>1</sup>, [asrul.muin@uin-alauddin.ac.id](mailto:asrul.muin@uin-alauddin.ac.id)<sup>2</sup>,  
[nahrunhartono@gmail.com](mailto:nahrunhartono@gmail.com)<sup>3</sup>

Alamat: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar Jl.H.M Yasin Limpo No. 36 Kel Romang Polong

Korespondensi penulis: [diaan18083@gmail.com](mailto:diaan18083@gmail.com)

**Abstract.** *This research aims to evaluate the efficiency and effectiveness of seminar exam scheduling at UIN Alauddin Makassar through the development of the DZIKR (Exam Schedule Notification System) application. The problem addressed is the lack of coordination and the potential for miscommunication arising from the manual process of disseminating schedules to lecturers. As a solution, this study developed a web-based exam reminder system integrated with a WhatsApp chatbot to deliver real-time notifications. The methodology involved system development and quantitative analysis to measure its impact. The findings show that the implementation of the DZIKR system significantly improved scheduling efficiency, achieving a rate of 94.5%. However, its effectiveness was recorded at a lower rate of 5.36%. This discrepancy is attributed to the passive nature of the notifications, as the system functions only as a one-way information dispatcher without requiring further user interaction. Nevertheless, it is concluded that the DZIKR system serves as an effective reminder tool that enhances lecturers' awareness of the established schedules. The system has proven successful in addressing the efficiency issue; however, further development is required to incorporate interactive features to boost its overall effectiveness.*

**Keywords:** *WhatsApp Chatbot, Efficiency, Effectiveness, Seminar Exam Reminder System*

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi dan efektivitas penjadwalan ujian seminar di UIN Alauddin Makassar melalui pengembangan aplikasi DZIKR (Sistem Notifikasi Jadwal Ujian). Latar belakang masalah adalah kurangnya koordinasi dan potensi miskomunikasi akibat proses penyampaian jadwal kepada dosen yang masih dilakukan secara manual. Sebagai solusi, penelitian ini mengembangkan sistem pengingat ujian berbasis website yang terintegrasi dengan chatbot WhatsApp untuk mengirimkan notifikasi secara *real-time*. Metode yang digunakan adalah pengembangan sistem dan analisis kuantitatif untuk mengukur dampaknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem DZIKR berhasil meningkatkan efisiensi penjadwalan secara signifikan dengan capaian 94,5%. Namun, tingkat efektivitasnya tercatat lebih rendah, yaitu sebesar 5,36%. Rendahnya angka efektivitas ini disebabkan oleh sifat notifikasi yang masih pasif, di mana sistem hanya berfungsi sebagai pengirim informasi satu arah tanpa adanya interaksi lebih lanjut dari pengguna. Meskipun demikian, disimpulkan bahwa sistem DZIKR tetap berfungsi sebagai alat pengingat yang efektif dalam meningkatkan kesadaran dosen terhadap jadwal yang telah ditetapkan. Sistem ini terbukti berhasil mengatasi masalah efisiensi, namun pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk menambahkan fitur interaktif guna meningkatkan efektivitasnya secara keseluruhan.

**Kata kunci:** Chatbot WhatsApp, Efisiensi, Efektivitas, Sistem Pengingat Ujian Seminar

### 1. LATAR BELAKANG

Pengelolaan jadwal merupakan aspek krusial dalam kegiatan akademik di perguruan tinggi, termasuk di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Salah satu proses penting yang memerlukan koordinasi tinggi adalah penyampaian jadwal ujian seminar, seperti seminar proposal, seminar hasil, dan ujian munaqasyah, yang merupakan syarat wajib bagi mahasiswa untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana (Alkadri and Prasetyo 2021).

Permasalahan yang umum terjadi adalah proses penyampaian jadwal kepada dosen penguji dan pembimbing yang masih dilakukan secara manual oleh mahasiswa, sebuah praktik yang tidak hanya memakan waktu tetapi juga berisiko tinggi menimbulkan miskomunikasi dan penumpukan pesan. Untuk mengatasi tantangan tersebut, pemanfaatan teknologi informasi melalui sistem notifikasi *real-time* menjadi solusi potensial.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan relevansi teknologi ini, seperti implementasi chatbot WhatsApp untuk layanan informasi di kantor kecamatan (Safitri and Rosadi 2021) dan notifikasi pada platform *e-commerce* (Guyen and Prihanto 2025). Di lingkungan institusional, sistem notifikasi terbukti efektif untuk pengingat di rumah sakit (Muzaki, Widyanto, and Arumi 2023) dan penyampaian jadwal ujian di universitas lain melalui aplikasi *mobile* (Andri, Saputri, and Akbar 2020). Meskipun demikian, terdapat celah penelitian di mana mayoritas studi sebelumnya jarang melakukan pengukuran kuantitatif secara bersamaan terhadap metrik

efisiensi dan efektivitas dalam konteks jadwal akademik. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan tidak hanya membangun sistem pengingat, tetapi juga secara spesifik menguji kinerja sistem menggunakan dua metrik tersebut. Urgensi penelitian ini didasari oleh kebutuhan untuk menyediakan solusi terstruktur yang dapat meminimalkan miskomunikasi dan mengoptimalkan waktu dosen serta mahasiswa di UIN Alauddin Makassar. Oleh karena itu, tujuan utama dari penelitian ini adalah merancang sistem pengingat ujian seminar berbasis website yang terintegrasi dengan chatbot WhatsApp, serta mengukur dan menganalisis tingkat efisiensi dan efektivitas dari implementasi sistem tersebut.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### Pengertian Efisiensi

Efisiensi merupakan suatu usaha untuk memperoleh hasil kerja yang maksimal dengan menggunakan sumber daya yang ada seperti bahan, peralatan, dan tenaga kerja secara tepat dan dalam waktu yang relatif singkat, sambil tetap menjaga keseimbangan antara tujuan, alat, tenaga, serta waktu yang digunakan (Angga and Anugrah 2022).

## **Pengertian Efektivitas**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas merujuk pada keberhasilan dalam mencapai suatu tujuan secara tepat atau kemampuan dalam memilih tujuan yang paling sesuai di antara berbagai alternatif yang tersedia. Dengan kata lain, suatu aktivitas dianggap berhasil jika dilaksanakan sesuai dengan tujuan yang diharapkan serta tercapai dalam waktu yang telah ditentukan.

## **Ujian Seminar**

Ujian seminar merupakan kegiatan formal yang melibatkan mahasiswa untuk mempresentasikan rancangan atau hasil penelitiannya di hadapan dosen pembimbing, dosen penguji, serta terkadang dihadiri oleh mahasiswa lain (Darmawan and Musril 2021). Ujian proposal merupakan salah satu tahap akademik di mana mahasiswa memaparkan serta mempertanggungjawabkan rancangan penelitian yang telah disusunnya kepada dewan penguji, setelah memperoleh persetujuan dari dosen pembimbing tugas akhir (Obi 2024).

## **Sistem Peningat**

Sistem pengingat adalah sistem yang dirancang untuk memberikan notifikasi kepada pengguna terkait jadwal atau aktivitas tertentu pada waktu yang telah ditentukan (Wahyudin et al. 2025). Sistem Peningat Ujian Seminar, yang dirancang untuk memberikan notifikasi terkait jadwal pada waktu yang ditentukan.

## **Notifikasi *Real-Time***

Sistem ini mengimplementasikan notifikasi *real-time*, yaitu sistem penyampaian informasi secara instan yang beroperasi dengan tenggat waktu (*deadline*) untuk mendukung penyelesaian tugas secara tepat waktu (Kurniansyah, Ronilaya, and Hakim 2023).

## **Chatbot WhatsApp**

Media penyampaian notifikasi adalah Chatbot WhatsApp. WhatsApp merupakan aplikasi media sosial yang dirancang untuk memudahkan komunikasi antar pengguna melalui berbagai fitur. Fitur-fitur tersebut antara lain obrolan grup, panggilan suara dan video, enkripsi end-to-end, pengiriman foto, video, pesan suara, serta berbagi dokumen (Rezeki and Hadiyanto 2022). Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk menyimulasikan percakapan manusia menggunakan kecerdasan buatan (AI) (Hasyim, Pramono, and Sutrisno 2021). *Application Programming Interface* (API) dari WhatsApp memungkinkan chatbot

berfungsi sebagai perantara pengiriman pesan instan dan relevan kepada pengguna tanpa penundaan.

### **Relevansi Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini merujuk pada sejumlah studi terdahulu yang relevan dalam penerapan chatbot WhatsApp sebagai media notifikasi. Penelitian pertama mengembangkan chatbot untuk layanan informasi publik di Kantor Kecamatan Pandaan guna meningkatkan efisiensi penyampaian informasi (Safitri and Rosadi 2021). Penelitian kedua yang dilakukan Safitri dan Rosadi memanfaatkan notifikasi WhatsApp untuk pengingat perpanjangan Surat Tanda Registrasi (STR) di RSUD Tidar Magelang (Safitri and Rosadi 2021). Sementara itu, penelitian mengembangkan sistem notifikasi tugas akhir berbasis aplikasi mobile di Universitas Bina Darma untuk mempermudah penyampaian informasi akademik (Andri et al. 2020). Meskipun terdapat kesamaan dalam penggunaan teknologi, penelitian ini berbeda dalam konteks dan pendekatannya, yaitu fokus pada penyampaian notifikasi jadwal ujian seminar melalui website yang terintegrasi dengan chatbot WhatsApp. Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada pengukuran kuantitatif terhadap efisiensi dan efektivitas sistem secara simultan dalam konteks akademik di UIN Alauddin Makassar.

### **3. METODE PENELITIAN**

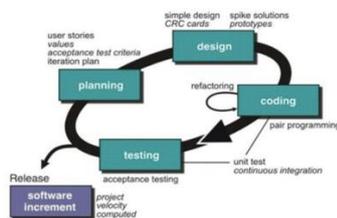
Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) untuk menghasilkan dan menguji produk berupa sistem notifikasi jadwal ujian. Pendekatan evaluasi menggunakan desain kuantitatif jenis *one-shot case study* (Hasibuan 2007). Pada *one-shot case study* sistem diterapkan pada subjek penelitian kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel efisiensi dan efektivitas.

Populasi dan sampel penelitian adalah mahasiswa UIN Alauddin Makassar yang akan melaksanakan ujian seminar. Sampel penelitian terdiri dari 50 mahasiswa dari berbagai jurusan yang menggunakan sistem dan menjadi subjek pengumpulan data. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung terhadap pelaksanaan ujian dan pencatatan data dari sistem (log notifikasi dan respon).

#### **Metode Pengembangan Sistem**

Pada penelitian ini metode pengembangan sistem digunakan adalah Metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* (XP) adalah salah satu metode dalam pengembangan

perangkat lunak yang berasal dari pendekatan *Agile Software Development* (Hidayatullah and Suranto 2021). Berikut tahapan dalam metode *Extreme Programming*.



Sumber: (Akbar and Yaqin 2021)

**Gambar 3.1 Metode *Extreme Programming***

Proses pengembangan dalam metode *Extreme Programming* (XP) terdiri dari beberapa tahapan, yaitu tahap perencanaan, perancangan, pembuatan kode program, serta pengujian (Suwondo, Mansur, and Mardinawati 2023). Metode *Extreme Programming* (XP) merupakan pendekatan yang fleksibel dan berorientasi pada pengembangan perangkat lunak yang dapat menyesuaikan diri dengan perubahan kebutuhan dan permintaan pengguna (Yudhistira 2024). Karena kelebihan ini penelitian ini mengadopsi metode tersebut.

Data dari penelitian ini berupa data ujian mahasiswa yakni data mengenai ujian mahasiswa terkait dan naskah skripsinya. Instrumen penelitian yang utama adalah sistem notifikasi DZIKR itu sendiri, perangkat keras berupa laptop untuk pengembangan, perangkat keras berupa visual studio code untuk *text editor* untuk pengembangan kode program. Analisis data dilakukan secara kuantitatif deskriptif untuk mengevaluasi kinerja sistem.

### Metode Pengujian Sistem

Pengukuran kinerja organisasi pada dasarnya bersifat kontekstual dan menolak adanya satu standar universal yang berlaku untuk semua. Oleh karena itu, penelitian ini akan menganalisis kinerja sistem notifikasi jadwal ujian dengan menggunakan indikator yang secara spesifik selaras dengan misi dan konteks uniknya, bukan berdasarkan standar umum yang kaku. Efisiensi diukur menggunakan model perbandingan antara jumlah dosen yang hadir dengan total notifikasi yang terkirim. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Jumlah kehadiran dosen pada ujian}}{\text{Jumlah notifikasi ujian pada dosen}} \times 100\%$$

Jumlah Kehadiran Dosen adalah total dosen yang menghadiri ujian setelah menerima notifikasi , sedangkan Jumlah Notifikasi Terkirim adalah total notifikasi yang berhasil dikirimkan oleh sistem kepada seluruh dosen terkait.

Sementara itu, efektivitas sistem diukur dengan model yang memperhitungkan rasio dan kecepatan respon dosen, menggunakan rumus:

$$\text{Efektivitas} = \left( \frac{\text{Jumlah dosen yang merespon}}{\text{Total dosen}} \times \left( 1 - \frac{\text{Rata - Rata waktu respon}}{\text{Waktu respon maksimal}} \right) \right) \times 100$$

Pada model efektivitas, Jumlah Dosen Merespon adalah total dosen yang memberikan balasan pada notifikasi. Total Dosen adalah keseluruhan dosen yang menjadi target notifikasi. Rata-Rata Waktu Respon adalah rata-rata waktu yang dibutuhkan dosen untuk membalas, dan Waktu Respon Maksimal adalah batas waktu yang ditetapkan sebagai acuan, yaitu 90 menit.

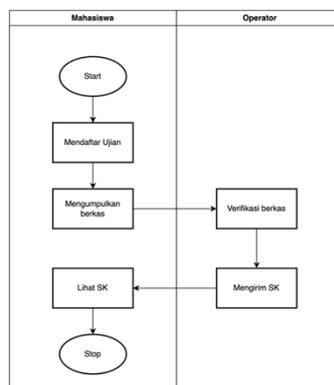
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi pelaksanaan penelitian mencakup beberapa jurusan yang berada di lingkungan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, di mana sistem ini diuji langsung kepada mahasiswa yang akan melaksanakan ujian seminar.

##### Analisis dan Perancangan Sistem

##### 1. Sistem yang sedang berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan pada saat pendaftaran ujian saat ini digambarkan pada Gambar 4.1

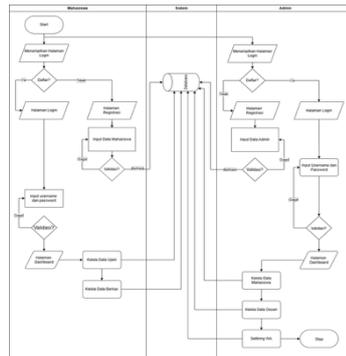


Gambar 4.1 Analisis sistem yang sedang berjalan

Gambar 4.1 menunjukkan flowmap sistem berjalan, di mana mahasiswa mendaftarkan ujian seminar melalui jurusan. Setelah diverifikasi, operator jurusan mengirimkan surat keterangan ujian berisi data terkait ujian kepada mahasiswa.

## 2. Analisa sistem yang diusulkan

Adapun alur sistem yang akan diusulkan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 4.2:



**Gambar 4.2 Flowchart sistem yang diajukan**

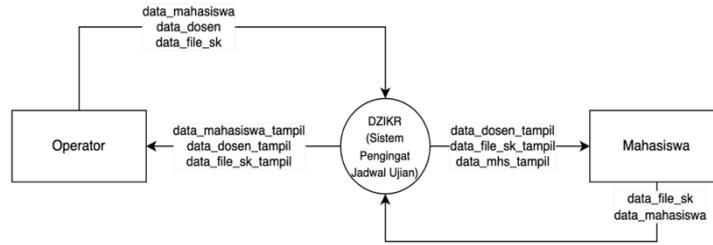
Gambar 4.2 menunjukkan alur sistem notifikasi jadwal ujian. Mahasiswa dan admin login, lalu mahasiswa mengisi data ujian. Setelah itu, mahasiswa mengirim notifikasi ke dosen. Sistem akan mengirim dua notifikasi: saat dikirim dan saat hari H. Admin dapat mengelola data dan integrasi WhatsApp.

## 3. Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah proses terstruktur dalam pengembangan aplikasi, mulai dari pengumpulan dan analisis data hingga menghasilkan rancangan sistem yang menggambarkan aplikasi dengan jelas.

### a) *Diagram Konteks*

Diagram konteks menggambarkan alur data antara sistem dan entitas eksternal, termasuk input, output, serta pihak yang terlibat (Safwandi 2021). Diagram konteks pada sistem ini ditunjukkan pada gambar 4.3.

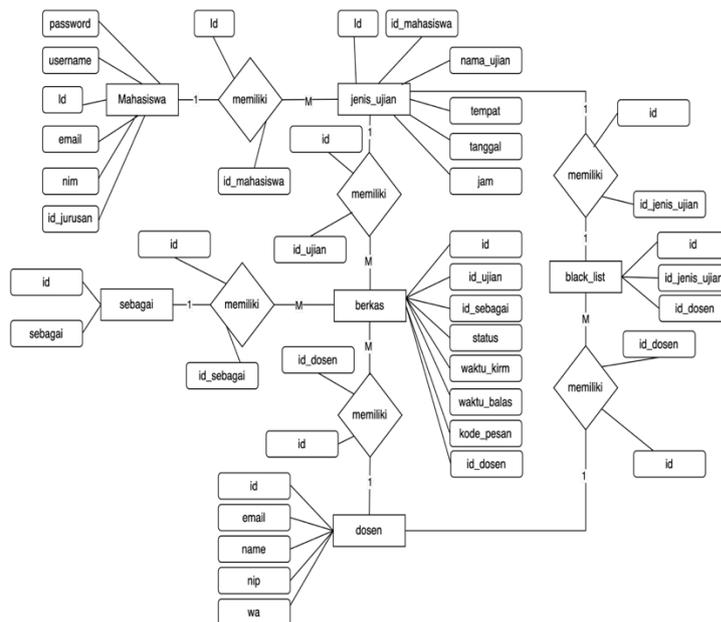


**Gambar 4.3 Diagram konteks**

Gambar 4.3 menunjukkan diagram konteks sistem usulan yang menggambarkan interaksi antara sistem dan entitas eksternal, di mana operator menginput data, mahasiswa mengisi data ujian dan memilih dosen, lalu sistem mengirim notifikasi ke dosen terkait.

**b) Entity Relationship Diagram (ERD)**

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram visual yang menunjukkan hubungan antar entitas dan atribut dalam sistem (Indah Melyani, Rosita, and Aji 2023). ERD pada sistem ini ditunjukkan pada Gambar 4.4.

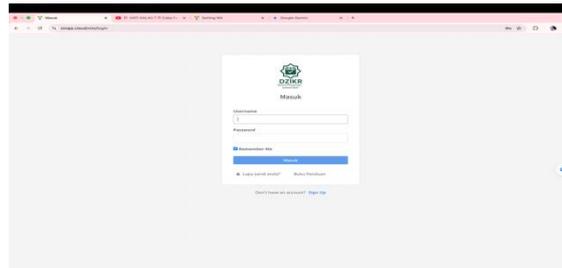


**Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)**

**Implementasi Sistem**

**1. Halaman Login Mahasiswa**

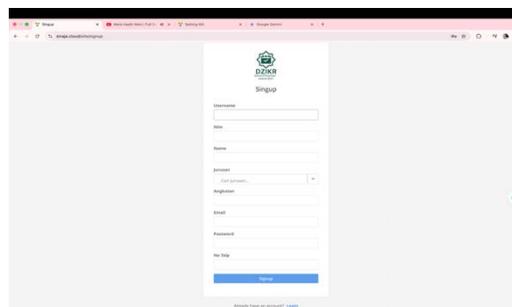
Gambar 1.5 menampilkan halaman login yang digunakan oleh mahasiswa yang telah memiliki akun untuk mengakses sistem.



**Gambar 4.5 Halaman Login Mahasiswa**

## 2. Halaman Register Mahasiswa

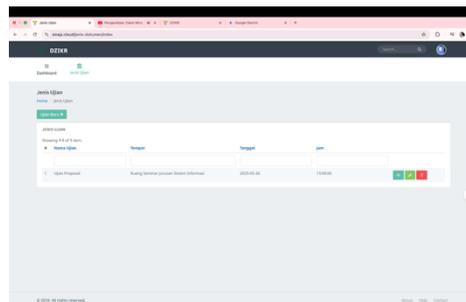
Gambar 1.6 menunjukkan halaman yang disediakan untuk proses registrasi akun mahasiswa sebelum diberikan akses ke dalam sistem.



**Gambar 4.6 Halaman register mahasiswa**

## 3. Tampilan jenis ujian

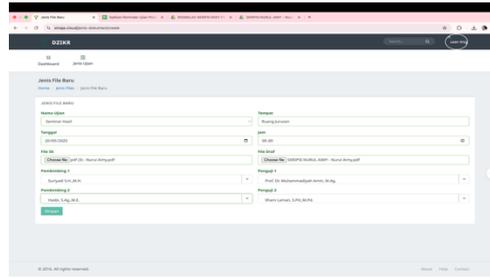
Gambar 1.7 menampilkan halaman yang menyajikan informasi mengenai jenis-jenis ujian yang telah diambil maupun yang akan dihadapi oleh mahasiswa yang bersangkutan.



**Gambar 4.7 Tampilan jenis ujian**

## 4. Tambah data ujian

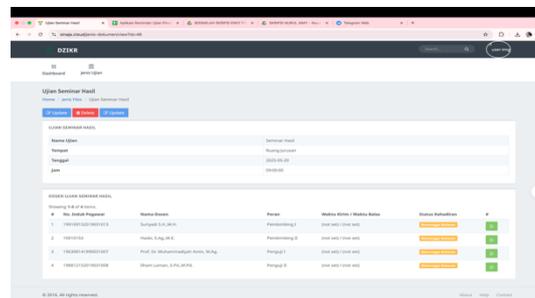
Gambar 4.8 memperlihatkan halaman yang berfungsi sebagai antarmuka *input* data ujian mahasiswa, meliputi jenis ujian, tanggal pelaksanaan, lokasi, waktu, serta nama dosen pembimbing dan dosen penguji.



Gambar 4.8 Tambah data ujian

## 5. Data Ujian

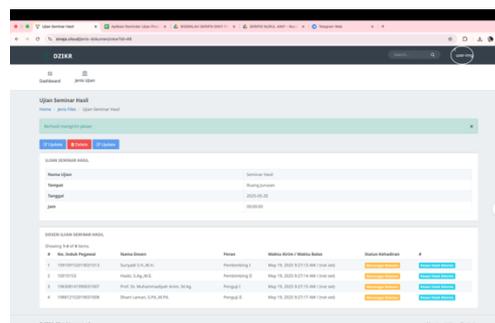
Gambar 4.9 menampilkan halaman yang berisi informasi ujian mahasiswa berdasarkan data yang telah dimasukkan sebelumnya.



Gambar 4.9 Data Ujian

## 6. Tampilan setelah notifikasi dikirim

Gambar 4.10 menunjukkan tampilan ketika notifikasi jadwal ujian telah berhasil dikirimkan kepada dosen. Notifikasi akan dikirim sebanyak 2 kali yaitu pada saat menekan *icon* notifikasi dan otomatis terkirim pada hari pelaksanaan ujian.



Gambar 4.10 Tampilan setelah notifikasi dikirim

## 7. Tampilan notifikasi

Gambar 4.11 menampilkan notifikasi yang dikirimkan kepada dosen sebagai pemberitahuan terkait jadwal ujian mahasiswa.



Gambar 4.11 Tampilan pengingat ujian

## 8. Halaman mahasiswa di admin

Gambar 4.12 menampilkan halaman yang berisi data mahasiswa yang telah melakukan proses registrasi pada sistem.

No	Nama	Angkatan	Jurusan	Email	Status
1	Dian	2021	Sistem Informasi	dian18@gmail.com	✓
2	Nurul Ayni	2021	Sistem Informasi	nurulaini20@gmail.com	✓
3	Muyang Sari	2018	Sistem Informasi	muyangsari@gmail.com	✓
4	Nur Hafidza	2020	Sistem Informasi	nurhafidza@gmail.com	✓
5	Agah Nur Fauzan	2021	Sistem Informasi	agahnur@gmail.com	✓
6	Najla Hafidza	2021	Sistem Informasi	najla@gmail.com	✓
7	Riska Yanti	2021	MIPA	riskayanti@gmail.com	✓
8	Riky Desyanti	2021	Sistem Informasi	rikydesyanti@gmail.com	✓
9	Muhammad Nigin	2021	SI	muhhammadnigin@gmail.com	✓
10	Hendika	2021	SI	hendika@gmail.com	✓
11	Nurul Anwar	2021	SI	nurulanwar@gmail.com	✓

Gambar 1.13 Halaman mahasiswa di admin

## 9. Halaman data dosen

Gambar 4.14 menampilkan halaman yang berisi data dosen yang telah ditambahkan oleh admin ke dalam sistem.

No	Nama	No. WhatsApp
1	Dr. H. H. H.	081234567890
2	Dr. H. H. H.	081234567890
3	Dr. H. H. H.	081234567890
4	Dr. H. H. H.	081234567890
5	Dr. H. H. H.	081234567890
6	Dr. H. H. H.	081234567890
7	Dr. H. H. H.	081234567890
8	Dr. H. H. H.	081234567890
9	Dr. H. H. H.	081234567890
10	Dr. H. H. H.	081234567890

Gambar 1.14 Halaman data dosen

## Pengujian Efisiensi dan Efektivitas

### 1. Pengujian Efisiensi

Efisiensi sistem diukur berdasarkan kemampuan sistem dalam mendorong kehadiran dosen melalui pengiriman notifikasi, dengan mempertimbangkan jumlah notifikasi yang dikirim dibandingkan hasil kehadiran yang dicapai. Data-data untuk perhitungan ini di dapatkan pada sistem notifikasi ujian. Adapun untuk mengetahui efisiensi dari sistem notifikasi jadwal ujian digunakan rumus berikut:

Jumlah kehadiran dosen pada ujian = 189

Jumlah notifikasi ujian pada dosen = 200

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Jumlah kehadiran dosen pada ujian}}{\text{Jumlah notifikasi ujian pada dosen}} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{189}{200} \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = 0,945 \times 100\%$$

$$\text{Efisiensi} = 94,5\%$$

Sistem tersebut dapat dikatakan efisien karena mampu mengoptimalkan proses pengiriman notifikasi kepada dosen pembimbing dan penguji. Selanjutnya, angka sebesar **94,5%** menjadi bukti kuantitatif bahwa sistem tersebut menjalankan tugasnya memberikan notifikasi secara *real time* terkait jadwal ujian.

### 2. Pengujian Efektivitas

Efektivitas adalah ukuran kinerja, di mana semakin mendekati target yang diharapkan, maka kinerjanya dinilai semakin efektif (Azhar et al. 2022). Efektivitas sistem ini diukur berdasarkan jumlah dosen yang merespon dan kecepatan respon dosen. Data-data untuk perhitungan ini di dapatkan pada sistem notifikasi ujian. Untuk mengetahui efektivitas dari sistem notifikasi digunakan perhitungan sebagai berikut.

Jumlah dosen yang merespon = 16 orang

Total dosen = 106 orang

$$\text{Rata rata waktu respon} = \frac{\text{Total waktu respon tiap dosen}}{\text{Jumlah dosen yang merespon}}$$

$$\text{Rata rata waktu respon} = \frac{929 \text{ Menit}}{16} = 58,06 \text{ menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \left( \frac{\text{Jumlah dosen yang merespon}}{\text{Total dosen}} \times \left( 1 - \frac{\text{Rata - Rata waktu respon}}{\text{Waktu respon maksimal}} \right) \right) \times 100$$

$$\text{Efektivitas} = \left( \frac{16}{106} \times \left( 1 - \frac{58,06 \text{ Menit}}{90 \text{ Menit}} \right) \right) \times 100$$

$$\text{Efektivitas} = (0,1509 \times (1 - 0,6451)) \times 100$$

$$\text{Efektivitas} = (0,1509 \times 0,3549) \times 100$$

$$\text{Efektivitas} = 0,0536 \times 100$$

$$\text{Efektivitas} = 5,36\%$$

Berdasarkan perhitungan, sistem notifikasi jadwal ujian menghasilkan nilai efektivitas sebesar **5,36%**, sebuah angka yang mengindikasikan kinerja yang **sangat tidak efektif**. Rendahnya skor ini secara langsung disebabkan oleh tingkat respons yang sangat minim, di mana hanya 16 dari 106 dosen yang memberikan tanggapan. Kegagalan dalam mencapai tujuan utama untuk memancing respons ini menandakan bahwa sistem tersebut tidak efektif sebagai alat komunikasi dua arah. Meskipun demikian sistem ini digunakan oleh dosen sebagai pengingat (*reminder*) pasif. Walaupun tidak mendorong interaksi, notifikasi yang diterima tetap dapat berfungsi untuk mengingatkan dosen mengenai jadwal ujian yang akan datang.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa pengembangan sistem DZIKR bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyampaian jadwal ujian seminar di UIN Alauddin Makassar. Sistem ini hadir sebagai solusi atas kurangnya koordinasi terstruktur dalam pemberitahuan jadwal kepada dosen, yang sebelumnya dilakukan secara manual oleh mahasiswa. Dengan integrasi notifikasi real-time melalui chatbot WhatsApp, sistem berhasil meningkatkan efisiensi hingga 94,5%. Namun, efektivitas interaksi masih rendah, dengan capaian hanya 5,36%, karena notifikasi bersifat pasif dan kurang mendorong respons dari dosen. Meskipun begitu, sistem tetap berfungsi sebagai pengingat yang membantu meningkatkan kesadaran dosen terhadap jadwal ujian. Oleh karena itu, DZIKR dinilai bermanfaat dan dapat terus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas interaksi di masa mendatang.

Sebagai saran, pengembangan sistem DZIKR sebaiknya difokuskan pada penambahan fitur interaktif, seperti tombol konfirmasi atau respons otomatis dari dosen, untuk meningkatkan efektivitas komunikasi. Penelitian ini juga disarankan diperluas dengan

melibatkan lebih banyak responden lintas jurusan agar hasilnya lebih representatif. Selain itu, evaluasi kebutuhan dosen sebagai pengguna penting dilakukan guna memastikan pengembangan fitur ke depan lebih tepat sasaran dan mendukung kelancaran pelaksanaan ujian.

## DAFTAR REFERENSI

- Akbar, J., & Yaqin, A. (2021). Sistem informasi rekam medis berbasis web pada Klinik Risa Rafana menggunakan metodologi extreme programming. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 4(2), 270–279. <https://doi.org/10.29408/jit.v4i2.3680>
- Alkadri, S. P. A., & Prasetyo, R. W. (2021). Sistem informasi pra-outline tugas akhir program studi Teknik Informatika UM Pontianak. *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, 6(1), 45–55. <https://doi.org/10.32528/justindo.v6i1.4034>
- Andri, R., Saputri, N. A. O., & Akbar, M. (2020). Sistem notifikasi tugas akhir Universitas Bina Darma berbasis mobile. *Sistemasi*, 9(1), 155. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v9i1.630>
- Angga, M., & Anugrah, R. (2022). Menghitung nilai efisiensi thermal pada alat grate cooler PT. Semen Baturaja II (Persero) Tbk. *Prosiding*, 413–421.
- Azhar, A. A., Prabowo, B., Nasir, M., Hasibuan, Y. A., & Azhari, M. T. (2022). Efektivitas pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19. *Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Sains*, 2(2), 127–132. <https://doi.org/10.58432/algebra.v2i2.397>
- Darmawan, M. R., & Musril, H. A. (2021). Perancangan sistem pendaftaran audiens seminar proposal di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 11(1), 26–39. <https://doi.org/10.34010/jati.v11i1.3346>
- Guyen, H. J., & Prihanto, A. (2025). Real time notifikasi informasi produk e-commerce menggunakan WhatsApp push message dan bot menu. *Prosiding*, 6, 903–909.
- Hasibuan, Z. A. (2007). *Metodologi penelitian pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi*. Universitas Indonesia.
- Hasyim, M. W., Pramono, S., & Sutrisno. (2021). Web-based telegram chatbot management system: Create chatbot without programming language requirements. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1096(1), 012075. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1096/1/012075>
- Hidayatullah, F. R., & Suranto, B. (2021). Perancangan sistem informasi manajemen travel haji dan umroh dengan metodologi extreme programming (XP) untuk Safir. *Automata*, 2(2).
- Indah Melyani, R., Rosita, R., & Aji, S. (2023). Pengembangan sistem informasi penggajian berbasis web menggunakan framework Laravel dengan metode agile software development. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, 3(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/jasika.v3i01.2195>
- Kurniansyah, I. B., Ronilaya, F., & Hakim, M. F. (2023). Perencanaan dan pembuatan real time monitoring system dari pada modul active solar photo voltaic tracker berbasis Internet of Things. *Elposys: Jurnal Sistem Kelistrikan*, 7(3), 7–13. <https://doi.org/10.33795/elposys.v7i3.662>

- Muzaki, H. N., Widyanto, R. A., & Arumi, E. R. (2023). Implementasi sistem informasi push notification pada RSUD Tidar Magelang berbasis website. *Jurnal Fasilkom*, 13(2), 188–195. <https://doi.org/10.37859/jf.v13i02.5543>
- Obi, C. (2024). Seminar proposal. *Prosiding*, (0511), 4772428.
- Rezeki, S. R., & Hadiyanto. (2022). Hubungan antara tingkat penggunaan WhatsApp dengan derajat kohesivitas pada kelompok tani pedesaan. *Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat (JSKPM)*, 5(6), 936–946. <https://doi.org/10.29244/jskpm.v5i06..927>
- Safitri, D. N., & Rosadi, M. I. (2021). Rancang bangun penyedia layanan informasi pelayanan masyarakat Kantor Kecamatan Pandaan menggunakan chatbot. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 6(2), 74–83. <https://doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v6i2.427>
- Safwandi. (2021). Analisis perancangan sistem informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura dengan model diagram konteks dan data flow diagram. *Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0*, 2(2), 525. <https://doi.org/10.29103/tts.v2i2.4724>
- Suwondo, A., Mansur, A. W., & Mardinawati. (2023). Penerapan extreme programming dalam pengembangan sistem informasi penjadwalan kuliah jurusan akuntansi Polines. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.51903/jtikp.v14i1.341>
- Wahyudin, A., Anisyah, A., Ahmaddifa, D., Bandung, K., API, & Firebase Cloud. (2025). Pengembangan sistem notifikasi real time untuk aplikasi manajemen persuratan multiplatform menggunakan Firebase Cloud Messaging dan Application Programming Interface. *Prosiding*, 10, 75–87.
- Yudhistira, J. (2024). Perancangan sistem informasi ujian online menggunakan metode extreme programming. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information*, 2(2), 87–95.