

**RANCANG BANGUN WEBSITE LAYANAN INFORMASI
DAN PEMBELAJARAN TERINTEGRASI CHATBOT
WHATSAPP PADA SMA NEGERI 1 JEJAWI**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) Pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

**M. SYAHRUL
162022023**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN WEBSITE LAYANAN INFORMASI
DAN PEMBELAJARAN TERINTEGRASI CHATBOT
WHATSAPP PADA SMA NEGERI 1 JEJAWI**



Oleh:

M. SYAHRUL
162022023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Apriansyah, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN : 1339399/ 0204049001

Dosen Pembimbing Pendamping

Kemas M Wahyu Hidayat, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN : 1255881/ 0225068904

**Disetujui,
Dekan Fakultas Teknik**

Ir. A. Junaidi, M. T
NBM/NIDN: 760350/0202026502

**Mengetahui, Ketua Program Studi
Teknologi Informasi**

Karnadi, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN: 1088893/ 0210038202

HALAMAN PERSETUJUAN


Judul Skripsi : Rancang Bangun Website Layanan Informasi Dan Pembelajaran Terintegrasi ChatBot WhatsApp Pada SMA Negeri 1 Jejawi

Oleh M. SYAHRUL Nim 162022023 Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi Rekayasa Perangkat Lunak Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang pada 25 April 2026 dan telah Dinyatakan LULUS

Palembang, 13 Mei 2026
Mengetahui,


Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Palembang
Kagnadi, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1582348/0225099002

Tim Penguji
Ketua Penguji


Apriansyah, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN : 1339399/ 0204049001

Penguji 1,


Jimmie, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN : 1340253/0222047702

Penguji 2,


Dr. Zulhupni Reno Saputra Elsi, S. T., M. Kom
NBM/NIDN : 1338529/0205118002

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. SYAHRUL

NIM : 162022023

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan sebuah karya asli serta belum pernah di ajukan untuk memperoleh Gelar Akademik dengan baik (Sarjana) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang atau Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis saya (Skripsi) merupakan hasil murni memiliki gagasan, pokok permasalahan, serta hasil penelitian saya sendiri, tanpa kerja sama terhadap pihak lain melainkan dengan arahan dosen pembimbing.
3. Karya tulis saya (Skripsi) tidak terdapat karya serta pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali serta tertulis dengan jelas dicantumkan nama pengarang serta memasukan kedalam daftar pustaka.
4. Karya tulis saya (Skripsi) yang dihasilkan sudah melakukan pengecekan dengan keasliannya menggunakan turnitin yang dipublikasikan melalui internet sehingga bisa diakses secara daring.
5. Dengan ini surat pernyataan saya buat secara sungguh-sungguh serta apabila terbukti terdapat penyimpangan serta ketidakbenaran dari pernyataan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan serta perundang-undangan akademik Program Studi di Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 13 Mei 2026

Yang membuat pernyataan,



M. SYAHRUL
162022023

MOTTO

“Seperti candlestick pada grafik, kehidupan tidak selalu bergerak menurun. setiap kejatuhan menyimpan peluang untuk bangkit dan tumbuh lebih kuat.”

(M. SYAHRUL)

Persembahan

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material yang tiada henti.
2. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
3. Dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Almamater tercinta Universitas Muhammadiyah Palembang.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun website layanan informasi dan pembelajaran yang terintegrasi dengan *chatbot WhatsApp* pada SMA Negeri 1 Jejaw. Sistem ini dikembangkan untuk mempermudah penyampaian informasi akademik, layanan pembelajaran, serta komunikasi antara sekolah dengan siswa maupun masyarakat secara cepat dan efisien. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Website dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *database* MySQL serta didukung teknologi CSS dan *JavaScript* untuk meningkatkan tampilan dan interaktivitas sistem. Fitur utama pada sistem meliputi pengelolaan data siswa, data guru, jadwal pelajaran, jadwal ujian, materi pembelajaran, pengumuman sekolah, serta dashboard admin untuk monitoring sistem. *Chatbot WhatsApp* berfungsi sebagai media layanan informasi otomatis yang mampu memberikan respon terhadap pertanyaan pengguna berdasarkan kata kunci atau *intent* tertentu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan mempermudah akses informasi serta layanan pembelajaran secara *real-time*. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital dalam meningkatkan kualitas pelayanan informasi dan pembelajaran di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: Website, SMA Negeri 1 Jejaw, Chatbot WhatsApp, Waterfall, MySQL

ABSTRACT

This study aims to design and develop an information and learning service website integrated with a WhatsApp chatbot at SMA Negeri 1 Jejaw. The system was developed to facilitate the delivery of academic information, learning services, and communication between the school, students, and the public quickly and efficiently. The system development method used in this research is the waterfall method, which includes requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The website was developed using the PHP programming language with a MySQL database and supported by CSS and JavaScript technologies to improve the interface and system interactivity. The main features of the system include student data management, teacher data management, class schedules, examination schedules, learning materials, school announcements, and an admin dashboard for system monitoring. The WhatsApp chatbot functions as an automated information service medium capable of responding to user questions based on specific keywords or intents. The testing results show that the developed system can improve data management effectiveness and facilitate real-time access to information and learning services. Therefore, this system is expected to become a digital solution for improving the quality of information and learning services within the school environment.

Keywords: Website, SMA Negeri 1 Jejaw, WhatsApp Chatbot, Waterfall, MySQL.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Website Layanan Informasi Dan Pembelajaran Terintegrasi Chatbot Whatsapp Pada Sma Negeri 1 Jejawu”** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, penyusunan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Karnadi, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
4. Bapak Apriansyah, S. Kom., M. Kom., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Kemas Muhammad Wahyu Hidayat, S. Kom., M. Kom., selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas waktu, saran, dan masukan yang sangat berharga.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan moral maupun materiil tanpa henti.

8. Rekan-rekan mahasiswa Teknologi Informasi angkatan 2022, yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa studi hingga penyusunan skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pihak Universitas Muhammadiyah Palembang, serta pembaca yang membutuhkan.

Palembang, 13 Mei 2026

Penulis



M. SYAHRUL
162022023

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
1.7 Sistematis Penulisan	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Teknologi Informasi.....	12
2.2 Chat Bot.....	12
2.3 WhatsApp	13

2.4 <i>Admin Panel</i>	13
2.5 <i>Website</i>	13
2.6 Layanan Sekolah Terpadu.....	14
2.7 <i>Bootsraps</i>	14
2.8 UML (<i>Unified modelling language</i>).....	15
2.9 <i>Use Case</i>	15
2.10 <i>Activity Diagram</i>	16
2.11 <i>Class Diagram</i>	17
2.12 Flowchart.....	19
2.13 PHP.....	19
2.14 HTML.....	20
2.15 CSS.....	21
2.16 <i>Java Script</i>	21
2.17 XAMPP	22
2.18 MySQL.....	23
2.19 Metode <i>Waterfall</i>	24
2.20 Webhook.....	26
2.21 Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Tempat Penelitian	33
3.2 Jadwal Penelitian	35
3.3 Kerangka Penelitian.....	36
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	38
3.5 Metode Penelitian	41
3.6 Sistem Yang Sedang Berjalan	44

3.7 Sistem Yang Diusulkan.....	45
3.8 Desain UML	47
3.9 Desain Perancangan Interface.....	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	83
4.1 Hasil Penelitian	83
4.2 Implementasi Sistem	84
4.3. Proses Instalasi Chatbot	86
4.4 Implementasi Antarmuka	86
4.4 Pengujian Sistem.....	111
4.5 Pembahasan.....	115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	118
5.1 Kesimpulan.....	118
5.2 Saran	118
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan-Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	25
Gambar 3. 1 Lokasi Sma Negeri 1 Jejawu	34
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	38
Gambar 3. 3 Metode <i>Waterfall</i>	42
Gambar 3. 4 Sistem Yang Sedang Berjalan	45
Gambar 3. 5 Sistem Yang Diusulkan	47
Gambar 3. 6 <i>Use Case Diagram</i>	49
Gambar 3. 7 <i>Class Diagram</i>	51
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram Admin Login</i>	52
Gambar 3. 9 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Data Siswa</i>	53
Gambar 3. 10 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Jadwal Pelajaran</i>	54
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Jadwal Ujian</i>	55
Gambar 3. 12 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Nilai Siswa</i>	56
Gambar 3. 13 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Pengumuman</i>	57
Gambar 3. 14 <i>Activity Diagram Admin Mengelola Informasi Sekolah</i>	58
Gambar 3. 15 <i>Activity Diagram Siswa dan Orang Tua akses Informasi Sekolah</i>	59
Gambar 3. 16 <i>Activity Diagram Siswa dan Orang Tua akses Pengumuman</i>	60
Gambar 3. 17 <i>Activity Diagram Siswa dan Orang Tua akses Jadwal Pelajaran</i>	62
Gambar 3. 18 <i>Activity Diagram Siswa dan Orang Tua akses Jadwal Ujian</i>	63
Gambar 3. 19 <i>Activity Diagram Siswa dan Orang Tua akses Nilai</i>	64
Gambar 3. 20 <i>Activity Diagram Guru Login</i>	65
Gambar 3. 21 <i>Activity Diagram Guru Menginput Nilai Siswa</i>	67
Gambar 3. 22 <i>Activity Diagram Guru Melihat Data Siswa</i>	68
Gambar 3. 23 <i>Activity Diagram Guru Melihat Jadwal Mengajar</i>	69
Gambar 3. 24 <i>Activity Diagram Guru Absensi Siswa</i>	70
Gambar 3. 25 <i>Activity Diagram Kepala Sekolah Login</i>	71
Gambar 3. 26 <i>Activity Diagram Kepala Sekolah Melihat Data Siswa</i>	72
Gambar 3. 27 <i>Activity Diagram Kepala Sekolah Molihat Data Guru</i>	73
Gambar 3. 28 <i>Activity Diagram Kepala Sekolah Memberi Persetujuan</i>	74

Gambar 3. 29 Halaman Login	75
Gambar 3. 30 Halaman <i>Dashboard</i>	76
Gambar 3. 31 Halaman Jadwal Pelajaran	77
Gambar 3. 32 Halaman Nilai	78
Gambar 3. 33 Halaman Data Siswa	78
Gambar 3. 34 Halaman Pengumuman	79
Gambar 3. 35 Halaman Jadwal Ujian	80
Gambar 3. 36 Halaman Informasi Sekolah	80
Gambar 3. 37 Halaman Manajemen Akun	81
Gambar 3. 38 Halaman Data Guru	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol dan Keterangan <i>Use Case</i>	15
Tabel 2. 2 Simbol dan Keterangan <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 3 <i>Class Diagram</i>	18
Tabel 2. 4 Simbol dan Keterangan <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	29
Tabel 3. 1 Tempat Penelitian	33
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Black Box</i>	112
Tabel 4. 2 Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru	117

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi pada era sekarang membawa pengaruh yang cukup besar terhadap berbagai bidang dalam kehidupan manusia. Sejak hadirnya komputer dan internet, proses akses informasi, komunikasi, serta berbagai aktivitas lainnya menjadi semakin mudah dan cepat secara digital. Teknologi informasi kini menjadi komponen penting di era modern karena mampu meningkatkan efisiensi kerja, mempercepat penyampaian informasi, serta membantu proses pengambilan keputusan di berbagai bidang. Perubahan ini berdampak signifikan terhadap cara manusia bekerja dan berinteraksi, termasuk dalam bidang pemerintahan, industri, bisnis, dan pendidikan[1]. Penggunaan sistem berbasis digital juga memungkinkan peningkatan produktivitas yang lebih tinggi serta mengurangi kesalahan akibat proses manual[2]. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi menjadi kunci dalam mencapai kemajuan di berbagai bidang, khususnya pendidikan yang paling merasakan manfaatnya. Dalam bidang pendidikan, penggunaan teknologi informasi kini telah menjadi salah satu kebutuhan penting dalam rangka meningkatkan mutu proses pembelajaran serta pengelolaan manajemen sekolah. Penggunaan sistem informasi akademik, e-learning, hingga aplikasi berbasis web dan mobile telah memudahkan pihak sekolah dalam mengelola data siswa, guru, serta kegiatan administrasi lainnya[3]. Berdasarkan

penelitian pada siswa SMA di Kabupaten Sukoharjo, sekitar 82 % responden menyatakan memiliki perangkat TIK (laptop/ponsel/tablet), namun hanya sekitar 32 % yang menggunakan perangkat tersebut untuk mencari informasi pembelajaran[4]. Data tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara kemampuan TIK dengan penerapan teknologi di institusi pendidikan. Selain itu, komunikasi antara pihak sekolah, siswa, dan orang tua kini juga semakin efisien dengan adanya berbagai platform digital seperti email, media sosial, dan aplikasi pesan instan[5]. Melalui sistem ini, penyampaian informasi seperti jadwal pelajaran, nilai, dan pengumuman dapat dilakukan secara real-time dan lebih efisien.

Namun, tidak semua lembaga pendidikan mampu mengoptimalkan teknologi untuk layanan informasi dan administrasi secara terpadu. Masih banyak sekolah yang bergantung pada sistem manual atau komunikasi tradisional, seperti surat, papan pengumuman, atau pemberitahuan langsung kepada siswa. Ketergantungan terhadap metode konvensional sering kali menimbulkan kendala dalam penyampaian informasi yang cepat dan akurat. Menurut data resmi Badan Pusat Statistik (BPS), proporsi sekolah menengah atas (SMA) yang memiliki akses komputer pada tahun 2022 adalah 39,38%, yang menunjukkan bahwa ketersediaan sarana TIK di jenjang SMA masih terbatas dan berpotensi menghambat upaya digitalisasi pembelajaran[6]. Kondisi ini menyebabkan terjadinya keterlambatan penyampaian informasi, kesalahpahaman antar pihak, serta menurunnya efisiensi pelayanan administrasi. Selain itu, penggunaan cara manual juga membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak dari pihak sekolah. Oleh sebab itu, dibutuhkan

inovasi digital untuk mendukung peningkatan kinerja manajemen sekolah serta mempercepat proses layanan informasi akademik.

Salah satu inovasi teknologi yang berkembang pesat dalam mendukung digitalisasi sekolah adalah penerapan chatbot sebagai media layanan digital yang interaktif dan responsif[7]. Chatbot merupakan program berbasis Artificial Intelligence (AI) yang dapat melakukan percakapan otomatis dengan pengguna untuk memberikan informasi tertentu. Dalam studi kasus di SMPN 280 Jakarta, integrasi chatbot dalam aplikasi pembelajaran web Bahasa Indonesia menunjukkan bahwa sistem memperoleh tanggapan yang sangat baik dari para pengguna dan membantu mempercepat akses materi pembelajaran[8]. Dengan mengintegrasikan chatbot pada platform populer seperti WhatsApp, sekolah mampu menyediakan layanan informasi secara cepat, praktis, serta dapat diakses kapan pun oleh siswa maupun orang tua. WhatsApp sendiri merupakan aplikasi pesan instan yang paling banyak digunakan masyarakat Indonesia, sehingga mudah diadopsi oleh berbagai kalangan. Dengan demikian, penerapan chatbot di sekolah dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas layanan informasi pendidikan.

Agar sistem chatbot dapat dikelola secara optimal, diperlukan admin panel sebagai pusat kendali bagi pihak sekolah untuk memantau, mengatur, serta memperbarui informasi yang disampaikan chatbot. Admin panel ini berfungsi sebagai antarmuka bagi petugas sekolah dalam mengelola data akademik, jadwal pelajaran, pengumuman, serta layanan administrasi seperti, data siswa, dan nilai ujian[9]. Dengan adanya admin panel, seluruh aktivitas chatbot dapat terpantau secara terstruktur, dan data yang disampaikan kepada pengguna dapat diperbarui

secara berkala agar tetap akurat. Sistem ini juga memungkinkan pihak sekolah untuk mengatur akses pengguna sesuai kebutuhan, sehingga keamanan data tetap terjaga. Integrasi antara chatbot dan admin panel menciptakan sistem layanan informasi yang efisien, transparan, serta mudah digunakan oleh semua pihak. Dengan demikian, sekolah dapat menerapkan manajemen digital yang sesuai dengan prinsip efektivitas dan efisiensi di era modern.

Berdasarkan hasil observasi penulis, SMA Negeri 1 Jejawi sebagai salah satu SMA di Kabupaten OKI(Ogan Komering Ilir), Provinsi Sumatra Selatan, telah menerapkan berbagai bentuk teknologi informasi untuk mendukung kegiatan belajar dan administrasi sekolah. Pemanfaatan teknologi terlihat dari penggunaan komputer dan laptop oleh guru serta staf tata usaha dalam pengelolaan data akademik, penyusunan laporan, dan kegiatan administrasi menggunakan aplikasi perkantoran seperti *Microsoft Office*. Selain itu, sekolah juga menggunakan media sosial resmi, seperti *Facebook* dan *Instagram*, untuk membagikan informasi kegiatan, prestasi siswa, serta pengumuman penting kepada masyarakat luas.

Hasil observasi menunjukkan bahwa SMA Negeri 1 Jejawi menggunakan grup WhatsApp kelas sebagai media utama dalam menyampaikan informasi seperti jadwal ujian, kegiatan sekolah, dan pengumuman penting lainnya. Namun, penyampaian jadwal ujian melalui grup sering menimbulkan keterlambatan informasi dan kesulitan dalam pembaruan jika terjadi perubahan jadwal. Informasi kegiatan sekolah juga sering tidak terdokumentasi dengan baik dan mudah terlewat oleh siswa yang kurang aktif mengikuti grup. Selain itu, pengumuman umum seperti libur sekolah atau rapat masih tersebar di berbagai media, sehingga tidak

semua warga sekolah menerimanya secara bersamaan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem digital terpadu agar penyampaian informasi di SMA Negeri 1 Jejawati dapat berjalan lebih cepat, efisien, aman, dan terpusat.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, dibutuhkan sistem chatbot layanan sekolah yang terhubung langsung dengan aplikasi WhatsApp[10]. Sistem ini memungkinkan siswa maupun orang tua dapat memperoleh informasi sekolah dengan cepat dan otomatis, seperti jadwal pelajaran, nilai ujian, dan pengumuman. Sementara itu, pihak sekolah dapat mengelola seluruh data melalui admin panel berbasis web yang terintegrasi dengan chatbot. Dengan adanya sistem ini, kegiatan proses penyampaian informasi menjadi lebih cepat, terbuka, dan efisien karena tidak lagi bergantung pada proses manual. Selain itu, layanan chatbot dapat beroperasi selama 24 jam tanpa henti, sehingga informasi dapat diakses kapan saja. Implementasi sistem ini juga diharapkan dapat mengurangi beban kerja petugas sekolah serta meningkatkan kepuasan siswa dan orang tua terhadap layanan informasi akademik.

Dengan adanya integrasi antara chatbot dan admin panel, SMA Negeri 1 Jejawati dapat meningkatkan efisiensi layanan informasi, meminimalkan kesalahan komunikasi, serta mendukung implementasi digitalisasi pendidikan di tingkat sekolah menengah. Sistem ini juga mendukung upaya pemerintah Indonesia dalam mempercepat transformasi digital pada sektor pendidikan guna menciptakan lingkungan belajar yang modern, inovatif, dan mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi[11]. Penerapan sistem chatbot layanan sekolah terpadu diharapkan dapat memberikan manfaat nyata bagi seluruh warga sekolah, baik guru,

siswa, maupun orang tua, dalam memperoleh informasi secara cepat dan akurat. Selain itu, inovasi ini dapat menjadi contoh penerapan teknologi informasi yang efektif di lingkungan sekolah menengah atas.

Berdasarkan beberapa hal yang telah di sampaikan pada latar belakang di atas, penulis berminat untuk membuat laporan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Website Layanan Informasi Dan Pembelajaran Terintegrasi Chatbot Whatsapp Pada Sma Negeri 1 Jejaw”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, dapat diketahui bahwa SMA Negeri 1 Jejaw masih menghadapi beberapa permasalahan dalam penyampaian dan pengelolaan informasi sekolah. Sistem penyampaian informasi seperti jadwal pelajaran, nilai ujian, dan pengumuman masih dilakukan melalui berbagai media terpisah seperti grup WhatsApp, dan papan pengumuman sehingga kurang efisien. Selain itu, proses layanan penyampaian informasi hingga saat ini masih dilakukan secara konvensional karena belum tersedianya sistem komputer yang terhubung secara terintegrasi dengan internet. Sekolah juga belum memiliki sistem chatbot yang mampu memberikan informasi secara otomatis dan real-time kepada siswa maupun orang tua, serta belum tersedia admin panel terpusat untuk memudahkan pengelolaan data akademik dan administrasi secara digital. Kondisi ini menyebabkan akses informasi menjadi tidak efisien dan menghambat komunikasi antara pihak sekolah, siswa, serta orang tua.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut berdasarkan masalah yang diidentifikasi di atas :

1. Bagaimana cara merancang sebuah sistem informasi sekolah yang mampu mendistribusikan informasi secara otomatis dengan memanfaatkan bot pada platform WhatsApp?
2. Bagaimana membangun integrasi antara bot WhatsApp dengan admin panel berbasis website?
3. Bagaimana sistem dapat menyediakan layanan informasi yang cepat kepada siswa, orang tua, dan pihak sekolah?
4. Bagaimana memastikan informasi yang disampaikan oleh sistem bersifat akurat dan sesuai dengan data yang ada?
5. Bagaimana meningkatkan efisiensi penyampaian informasi dibandingkan dengan metode sebelumnya?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka batasan masalah pada penelitian ini meliputi hal-hal berikut :

1. Penelitian dibatasi pada perancangan dan pembangunan sistem chatbot layanan informasi sekolah.
2. Sistem terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp dan website admin panel.
3. Informasi yang disediakan meliputi Jadwal pelajaran, Jadwal ujian, Nilai ujian, Pengumuman sekolah, Informasi kegiatan sekolah

4. Website admin panel digunakan oleh admin atau staf tata usaha untuk mengelola data secara terpusat.
5. Data yang dikelola meliputi Data siswa, Data guru, Jadwal, Nilai, Pengumuman
6. Penelitian tidak mencakup proses pembelajaran seperti e-learning atau video conference.
7. Sistem hanya berfokus pada layanan informasi sekolah.
8. Pengguna sistem dibatasi pada siswa, orang tua, dan pihak sekolah di SMA Negeri 1 Jejaw.
9. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP native dengan dukungan database MySQL.
10. WhatsApp digunakan sebagai media komunikasi utama dalam sistem.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membangun serta merancang sistem chatbot layanan penyampaian informasi sekolah yang terintegrasi dengan aplikasi WhatsApp dan website admin panel guna mempermudah penyampaian informasi sekolah secara cepat, otomatis, dan real-time. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk membantu sekolah dalam proses pengelolaan data akademik secara lebih efektif serta terpusat melalui website admin panel. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan proses penyampaian informasi seperti jadwal pelajaran, nilai ujian, dan pengumuman sekolah dapat dilakukan dengan lebih efisien, akurat, dan aman. Penelitian ini juga dilakukan untuk mendukung penerapan digitalisasi layanan

informasi di SMA Negeri 1 Jejawu sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kepada siswa dan orang tua.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis. Dari sisi teoritis, penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi serta menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang teknologi informasi, khususnya mengenai pengembangan sistem chatbot berbasis WhatsApp yang terintegrasi dengan website untuk layanan informasi sekolah. Secara praktis, penelitian ini diharapkan mampu membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan informasi sekolah sehingga proses penyampaian informasi dapat berlangsung lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Bagi orang tua serta siswa sistem ini diharapkan dapat memudahkan akses informasi sekolah kapan saja tanpa harus bergantung pada penyampaian manual melalui grup atau papan pengumuman. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penulis dalam menambah pengetahuan dan pengalaman dalam merancang serta membangun sistem informasi berbasis website dan *chatbot whatsapp*. Penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti berikutnya yang ingin mengembangkan sistem sejenis pada bidang pendidikan.

1.7 Sistematis Penulisan

Dalam penyusunan skripsi ini, struktur penulisan disusun secara sistematis ke dalam beberapa bagian bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang membahas pentingnya pengembangan website layanan informasi dan pembelajaran yang terintegrasi dengan *chatbot whatsapp*. Selain itu, pada bab ini juga dijelaskan identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan sebagai pendukung dalam penelitian, mencakup pemahaman fundamental mengenai sistem informasi, sistem informasi sekolah, chatbot, basis data, website, serta teknologi yang digunakan seperti PHP dan MySQL. Di samping itu, bab ini juga membahas penelitian terdahulu yang relevan sebagai bahan acuan dalam proses pengembangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian, mencakup teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan studi pustaka. Selain itu, bab ini juga membahas metode pengembangan sistem menggunakan model *waterfall*, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dengan UML seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*, serta rancangan antarmuka aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil dari proses perancangan dan pengembangan website layanan informasi dan pembelajaran yang terintegrasi dengan chatbot WhatsApp. Pembahasan meliputi implementasi sistem, implementasi basis data, tampilan

antarmuka (dashboard admin, data siswa, chatbot), hasil pengujian sistem, serta analisis terhadap kinerja sistem termasuk interaksi chatbot.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian mengenai sistem yang telah dikembangkan serta saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk pengembangan selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] wiki pedia, “teknologi informasi,” id.wikipedia.org. diakses: 10 november 2024. [daring]. tersedia pada: https://id.wikipedia.org/wiki/teknologi_informasi
- [2] v. n. winanda1 dan j. veri, “pengaruh transformasi digital terhadap manajemen sumber daya manusia: systematic literature review,” *indo-fintech intellectuals j. econ. bus.*, vol. 5, no. 2, hal. 4483–4490, 2025, doi: 10.54373/ifijeb.v5i2.2850.
- [3] k. w. p. a. jimmie, “rancang bangun sistem informasi penggajian dosen dan karyawan berbasis web di fakultas teknik um-palembang design of web-based lecturer and employee information systems at fakultas teknik um-palembang,” *j. digit. teknol. inf.*, vol. 4, hal. 32–38, 2021.
- [4] h. amaruddin, n. i. nurahman, m. mustamid, s. sutiyono, n. andriyati, dan n. r. m. adi, “analysis of ict literacy skill of fifth grade elementary school students in cirebon border area,” *edubasic j. j. pendidik. dasar*, vol. 3, no. 1, hal. 19–28, 2021, doi: 10.17509/ebj.v3i1.32105.
- [5] a. m.kom, “pemanfaatan media sosial sebagai media pembelajaran pada mahasiswa perguruan tinggi di sumsel,” *j. digit. teknol. inf.*, vol. 1, no. 2, hal. 64, 2020, doi: 10.32502/digital.v1i2.2371.
- [6] 2022 proporsi sekolah dengan akses komputer, “proporsi sekolah dengan akses komputer, 2022,” badan pusat statistik. [daring]. tersedia pada: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/mtc5nimy/proporsi-sekolah-dengan-akses-komputer.html>
- [7] g. guntoro, loneli costaner, dan l. lisawita, “aplikasi chatbot untuk layanan informasi dan akademik kampus berbasis artificial intelligence markup language (aiml),” *digit. zo. j. teknol. inf. dan komun.*, vol. 11, no. 2, hal. 291–300, 2020, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.5049.
- [8] n. aisah dan i. g. a. suwartane, “... aplikasi sistem pembelajaran bahasa indonesia berbasis web untuk meningkatkan motivasi belajar siswa (studi kasus pada siswa kelas vii smpn 280 ...,” *j. ilm. tek. inform. ...*, vol. 24, no. 2, hal. 92–102, 2023, [daring]. tersedia pada: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/tekinfo/article/download/3542/2663>
- [9] gilang dwi fahri harahap, muhammad khaibar putra adithia, saiful amir, dan mardiah, “perancangan sistem informasi akademik dengan menggunakan metode rapid application development (rad) berbasis website,” *j. ilmu komput. dan sist. inf.*, vol. 3, no. 3, hal. 215–223, 2024, doi: 10.70340/jirsi.v3i3.145.
- [10] r. z. ramadhani, h. rusdianto, dan v. yahya, “penerapan chatbot menggunakan aiml berbasis android pada smk,” *j. tek. inform.*, vol. 1, no. 1, hal. 27–33, 2019.

- [11] s. adila dan i. rodiyah, “memajukan pendidikan melalui program digitalisasi yang efektif di indonesia,” *indones. j. public adm. rev.*, vol. 1, no. 3, hal. 16, 2024, doi: 10.47134/par.v1i3.2524.
- [12] b. k. bone, “penerapan sistem teknologi informasi terhadap peningkatan kinerja pegawai pada kantor unit pelaksana teknis dinas (uptd) pendidikan tanete riattang,” vol. 7, no. 3, hal. 606–618, 2021.
- [13] a. m. a. saputra, l. p. i. kharisma, a. a. rizal, m. i. burhan, dan n. w. purnawati, *teknologi informasi: peranan ti dalam berbagai bidang*, edisi pert. jambi: pt. sonpedia publishing indonesia, 2023. [daring]. tersedia pada: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=gghseaaaqbaj&oi=fnd&pg=pa39&dq=teknologi+informasi+\(ti\)&ots=hn_owo2y8r&sig=lawn6k_8ghbk8pfoed8nfrfw_pe&redir_esc=y#v=onepage&q=teknologi informasi \(ti\)&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=gghseaaaqbaj&oi=fnd&pg=pa39&dq=teknologi+informasi+(ti)&ots=hn_owo2y8r&sig=lawn6k_8ghbk8pfoed8nfrfw_pe&redir_esc=y#v=onepage&q=teknologi%20informasi%20(ti)&f=false)
- [14] a. ramadhani, m. d. yantoro, m. f. akmal, dan m. mahfud, “chatbot otomatis dengan n8n dan ai untuk analisis data dan,” vol. 2, no. 2, hal. 18–23, 2025.
- [15] wiki pedia, “bot obrolan.” diakses: 19 november 2025. [daring]. tersedia pada: https://id.wikipedia.org/wiki/bot_obrolan
- [16] jubilee enterprice, *chatting tanpa batas menggunakan whatsapp*. jakarta: pt. elex media komputindo, 2021. [daring]. tersedia pada: [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=bttmdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=buku+whatsapp&ots=v6qx9qji9j&sig=fupbwaidvgplqgs4idol-4mqnmk&redir_esc=y#v=onepage&q=buku whatsapp&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=bttmdwaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=buku+whatsapp&ots=v6qx9qji9j&sig=fupbwaidvgplqgs4idol-4mqnmk&redir_esc=y#v=onepage&q=buku%20whatsapp&f=false)
- [17] d. satria, “sistem notifikasi pelayanan akademik berbasis media,” vol. 3, no. 2, hal. 6–10, 2023.
- [18] r. n. ramadhan, “admin panel sistem verifikasi permohonan surat,” vol. 2, no. 3, hal. 1725–1740, 2023.
- [19] rina noviana, “pembuatan aplikasi penjualan berbasis web monja store menggunakan php dan mysql,” *j. tek. dan sci.*, vol. 1, no. 2, hal. 112–124, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [20] iftitah nurul laily, “pengertian website menurut para ahli, beserta jenis dan fungsinya,” kata data. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://katadata.co.id/lifestyle/edukasi/6200a2a9697ec/pengertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya>
- [21] d. s. dewi, s. setiawati, m. nurul, d. ardiansah, dan u. a. fauzi, “sistem informasi manajemen pendidikan era digital (implementasi dalam pembelajaran dan hambatanannya),” vol. 1, no. 3, hal. 288–293, 2024, doi: 10.59996/cendib.v1i3.304.
- [22] f. a., “apa itu bootstrap? pengertian, fungsi, dan kelebihanannya,” hostinger. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-bootstrap>

- [23] dicoding intern, “apa itu uml? beserta pengertian dan contohnya,” dicoding. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- [24] d. & dkk rachmat, *diagram uml dalam membuat aplikasi android firebase: studi kasus aplikasi bank sampah*. yogyakarta: cv budi utama, 2021. [daring]. tersedia pada: https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=6bm-eqaaqbaj&oi=fnd&pg=pp1&dq=buku+uml+bahasa+indonesia+&ots=lqwxg0ryur&sig=nqjn0ikgorewm5bzs6rhytqgbsq&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- [25] dicoding intern, “contoh use case diagram lengkap dengan penjelasannya,” dicoding. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dicoding.com/blog/contoh-use-case-diagram/>
- [26] dicoding intern, “apa itu activity diagram? beserta pengertian, tujuan, komponen,” dicoding. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/>
- [27] r. setiawan, “memahami class diagram lebih baik,” dicoding. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dicoding.com/blog/memahami-class-diagram-lebih-baik/>
- [28] a. wira, “14 jenis diagram uml beserta contoh dan penjelasan lengkap,” sundaxploit news. diakses: 19 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://news.sundaxploit.id/jenis-diagram-uml-serta-contoh-dan-penjelasan/>
- [29] v. no, o. hal, dan l. rahmawati, “desain pengembangan website dengan arsitektur model view controller pada framework laravel,” vol. 6, no. 4, hal. 785–790, 2024.
- [30] yyudhanto, “mengenal mvc dalam pemrograman,” rumah studio. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://rumahstudio.com/mengenal-mvc-dalam-pemrograman/>
- [31] r. setiawan, “flowchart adalah : fungsi, jenis, simbol, dan contohnya,” dicoding. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>
- [32] n. huda, “apa itu php? ini fungsi, kelebihan, dan kekurangannya,” dewaweb. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-php/>
- [33] “pengertian php menurut para ahli terlengkap,” pelayanan publik. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://pelayananpublik.id/2022/09/09/pengertian-php-menurut-para-ahli-terlengkap/>
- [34] r. patria, “pengertian html, fungsi dan struktur dan contohnya,” domainsia. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.domainsia.com/berita/html-adalah/#:~:text=html adalah kode untuk membuat struktur halaman suatu,html ditemukan oleh tim berners-lee pada tahun>

1991.

- [35] admin, “pengertian html beserta sejarah, fungsi dan contohnya,” ilmu sosial. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: [https://www.ilmuips.my.id/2020/02/pengertian-html.html#:~:text=menurut nugroho %282006c%3a48%29](https://www.ilmuips.my.id/2020/02/pengertian-html.html#:~:text=menurut%20nugroho%20%3a48%29) ”html adalah bahasa pemformatan teks,dokumen atau aplikasi yang berjalan di halaman web”.
- [36] wahana komputer, *pemrograman web dengan html, css, dan javascript*. yogyakarta: andi publisher, 2012.
- [37] a. c, “apa itu css? pengertian, fungsi, dan cara kerjanya,” hostinger. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-css>
- [38] e. widianto, “pengertian css, contoh, manfaat dan fungsinya,” blog lab. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://bloglab.id/pengertian-css-contoh-manfaat-dan-fungsinya/>
- [39] i. p. sari, a. jannah, a. m. meuraxa, a. syahfitri, dan r. omar, “perancangan sistem informasi penginputan database mahasiswa berbasis web,” *hello world j. ilmu komput.*, vol. 1, no. 2, hal. 106–110, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [40] admin media, “definisi pengertian java script menurut para ahli,” creator media. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://creatormedia.my.id/definisi-pengertian-javascript-menurut-para-ahli/>
- [41] wikipedia, “xampp,” wikipedia. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://id.wikipedia.org/wiki/xampp>
- [42] alfa batch all, “pengertian xampp menurut para ahli,” cara cek. diakses: 23 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.caracek.co.id/pengertian-xampp-menurut-para-ahli/>
- [43] wahana komputer, *xampp untuk pemula*. yogyakarta: andi publisher, 2016.
- [44] m. zakaria, “pengertian mysql beserta fungsi dan sejarah terbentuknya mysql secara lengkap,” nesabamedia. diakses: 28 oktober 2025. [daring]. tersedia pada: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-mysql/>
- [45] d. schwartz, baron; zaitsev, peter; tkachenko, vadim; lentz, *high performance mysql*, 4 ed. o’reilly media, 2023. [daring]. tersedia pada: <https://www.oreilly.com/library/view/high-performance-mysql/9781492080503/>
- [46] a. puguh, “metode waterfall : pengertian, tahapan, gambar dan contohnya,” rumah web. diakses: 20 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://blog.rumahweb.com/metode-waterfall-adalah/>
- [47] a. a. wahid, “analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi,” *j. ilmu-ilmu inform. dan manaj. stmik*, vol. 1, no. november, 2020.

- [48] m. a. akbar dan p. nerisafitra, “penerapan payment gateway menggunakan metode webhook dalam pengembangan bot reservasi jiot gadget solution,” vol. 06, hal. 932–947, 2025.
- [49] f. y. f, a. komarudin, a. computer, t. jacost, dan v. no, “journal of applied computer science and technology (jacost) chatbot informasi penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode fasttext dan lstm,” vol. 5, no. 1, hal. 33–39, 2024.
- [50] t. a. zuraiyah *et al.*, “mahasiswa baru menggunakan recurrent neural network,” hal. 91–101.
- [51] h. rahmawati dan a. sudrajat, “mahasiswa baru di politeknik tedc bandung,” vol. 13, no. 1, 2025.
- [52] m. rizki, a. fitriansyah, p. t. informatika, f. komputer, p. t. informatika, dan f. teknologi, “sebagai layanan,” hal. 50–62.
- [53] u. n. yogyakarta, “pengembangan chatbot dengan pendekatan natural language processing sebagai layanan informasi tentang masjid jogokariyan yogyakarta labibuddin alfin afifi , nurkhamid,” vol. 2, no. 2, hal. 55–65, 2024.
- [54] a. s. ritonga dan a. f. nasution, “implementasi program tahfiz dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran pendidikan agama islam,” vol. 4, no. 2, 2023.
- [55] pujiati, “kerangka penelitian dan tata cara membuatnya,” deepublish. diakses: 28 november 2025. [daring]. tersedia pada: https://penerbitdeepublish.com/kerangka-penelitian/#apa_itu_kerangka_penelitian
- [56] u. kristen dan s. wacana, “perancangan sistem informasi lembaga kemahasiswaan universitas kristen satya wacana salatiga,” 2020.
- [57] h. hasanah, “teknik-teknik observasi,” hal. 21–46.
- [58] w. d. a. n. kuesioner, “teknik pengumpulan data : observasi ,” vol. 3, no. 1, hal. 39–47.
- [59] g. thabroni, “metode penelitian : pengertian & dan jenis menurut para ahli,” serupa id. diakses: 20 november 2025. [daring]. tersedia pada: <https://serupa.id/metode-penelitian/>