

**PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM CHATBOT WHATSAPP
BERBASIS AI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS
PELAYANAN PTSP DI SMPN 4 BANJARMASIN**

SKRIPSI



Nama Mahasiswa : Wildan Tamami
NIM : 2210130210018
Jurusan : Teknologi Pendidikan

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT BANJARMASIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

2026

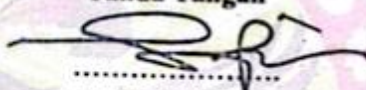
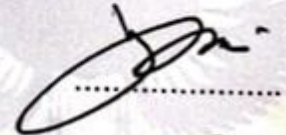
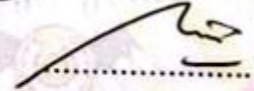
HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL

HALAMAN PENGESAHAN PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM CHATBOT WHATSAPP BERBASIS AI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS PELAYANAN PTSP DI SMPN 4 BANJARMASIN

Disusun oleh :
Wildan Tamami
2210130210018

Telah disetujui Seminar Hasil pada tanggal: 25 Mei 2026
Dan dilanjutkan untuk Sidang Skripsi

TIM PENGUJI

Nama / Pejabat	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing 1 /Ketua Penguji Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., MA		9 Juni 2026
Penguji Utama Prof. Dr. H. Hamsi Mansur, M.M.Pd.		9 Juni 2026
Pembimbing 2 /Anggota Penguji Qomario, S.Pd., M.Pd.		9 Juni 2026

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Teknologi Pendidikan FKIP ULM


Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., MA
NIP. 19801228 200501 2 003

HALAMAN PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM CHATBOT WHATSAPP BERBASIS AI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PELAYANAN PTSP DI SMPN 4 BANJARMASIN

Disusun oleh :
Wildan Tamami
2210130210018

Telah dipertahankan dihadapan penguji sidang skripsi
Jurusan Teknologi Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat
Tanggal 15 Juni 2026

TIM PENGUJI

Nama / Pejabat
Ketua Penguji / Pembimbing 1
Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., M.A

Tanda Tangan

Tanggal

29 JUN 2026

Penguji Utama
Prof. Dr. H. Hamsi Mansur, M.M.Pd

Anggota Penguji / Pembimbing 2
Qomario, S.Pd., M.Pd

29 JUN 2026

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Teknologi Pendidikan FKIP ULM



Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., M.A
NIP. 19800702 200501 2 004

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wildan Tamami

NIM : 2210130210018

Jurusan : Teknologi Pendidikan

Judul : Pengembangan Arsitektur Sistem Chatbot WhatsApp Berbasis AI untuk Meningkatkan Efektivitas Pelayanan PTSP di SMPN 4 Banjarmasin

Menyatakan bahwa Skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau ditertibkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim

Banjarmasin, 9 Juni 2026
Yang Membuat Pernyataan



Wildan Tamami
NIM. 2210130210018

ABSTRAK

PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM CHATBOT WHATSAPP BERBASIS AI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PELAYANAN PTSP DI SMPN 4 BANJARMASIN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang optimalnya Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP) di SMPN 4 Banjarmasin akibat tingginya intensitas pertanyaan berulang yang masih ditangani secara manual, sehingga menyebabkan keterlambatan respons. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan arsitektur sistem *chatbot* WhatsApp berbasis *Artificial Intelligence* (AI) guna mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan efektivitas layanan. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Arsitektur sistem yang dikembangkan menghubungkan tiga komponen utama dalam satu alur kerja otomatis. Ketika pengguna mengirim pesan melalui WhatsApp, platform n8n meneruskan pesan tersebut ke Gemini API untuk diproses sebagai bahasa alami. Gemini API kemudian menyusun jawaban berdasarkan basis pengetahuan informasi sekolah yang tersimpan pada Google Docs, sebelum hasilnya dikirimkan kembali kepada pengguna secara otomatis melalui WhatsApp. Hasil pengujian menunjukkan kelayakan produk oleh ahli media mencapai 99% dan ahli materi 93% dengan kategori "Sangat Layak". Selain itu, uji efektivitas yang melibatkan staf 4 Humas, 72 siswa, dan 72 orang tua memperoleh skor rata-rata di atas 92% dengan kategori "Sangat Efektif". Kesimpulannya, arsitektur sistem *chatbot* yang dikembangkan sangat layak dan efektif digunakan untuk mendigitalisasi layanan informasi di sekolah.

Kata Kunci: Arsitektur Sistem, Chatbot, Artificial Intelligence, Efektivitas, PTSP

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN AI-BASED WHATSAPP CHATBOT SYSTEM ARCHITECTURE TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF PTSP SERVICES AT SMPN 4 BANJARMASIN

This study is motivated by the suboptimal performance of the One-Stop Integrated Service (PTSP) at SMPN 4 Banjarmasin due to a high volume of manually handled repetitive inquiries, leading to delayed responses. Therefore, this research aims to develop an artificial intelligence (AI)-based WhatsApp chatbot system architecture to overcome this issue and enhance service effectiveness. This research utilizes a research and development (R&D) approach with the 4D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). The developed system architecture connects three main components within an automated workflow. When a user sends a message via WhatsApp, the n8n platform forwards it to the Gemini API for natural language processing. The Gemini API then formulates a response based on the school's information knowledge base stored in Google Docs before automatically sending it back to the user via WhatsApp. Testing results indicate that product feasibility from media experts reached 99% and subject matter experts, 93%, both categorized as "highly feasible." Furthermore, effectiveness testing involving 4 public relations staff, 72 students, and 72 parents yielded an average score exceeding 92%, categorized as "Highly Effective." In conclusion, the developed chatbot system architecture is highly feasible and effective for digitalizing school information services.

Keywords: System Architecture, Chatbot, Artificial Intelligence, Effectiveness, PTSP

MOTTO

"Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan."

QS. Al-Insyirah (94): 5-6

"Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri."

QS. Ar-Ra'd (13): 11

"Berpikir yang benar adalah sumber perilaku yang benar dan sekaligus akan membuahkan budaya hidup yang benar."

Ustadz Muhammad Nuruddin, Lc. M.A

"Anak muda memang minim pengalaman, karena itu ia tidak menawarkan masa lalu. Anak muda menawarkan masa depan."

H. Anies Rasyid Baswedan, S.E., M.P.P., Ph.D.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh, puji syukur kehadiran Allah SWT yang dengan rahmat, karunia serta hidayahnya lah penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Arsitektur Sistem Chatbot WhatsApp Berbasis AI untuk Meningkatkan Efektivitas Pelayanan PTSP di SMPN 4 Banjarmasin".

Tak lupa pula dilangitkan shalawat dan salam kepada Baginda Nabi Besar Nabi Muhammad SAW. karena berkat beliau lah kita dapat keluar dari alam kebodohan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai syarat guna memperoleh gelar sarjana pendidikan di Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan tidak lepas karena bantuan dan dorongan serta doa dari banyak pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E., M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
2. Prof. Dr. Sunarno Basuki, Drs., M.Kes. AIFO, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin.
3. Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., M.A sebagai ketua Jurusan Teknologi Pendidikan dan sekaligus sebagai pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini yang telah memberikan motivasi, dorongan dan bimbingannya.
4. Bapak Qomario, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini telah memberikan motivasi, dorongan dan bimbingannya.
5. Seluruh tim dosen penguji, yakni Prof. Dr. H. Hamsi Mansur, M.M.Pd, Dr. Susanti Sufyadi, S.Pd., M.A & Bapak Qomario, S.Pd., M.Pd, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga untuk perbaikan skripsi ini.

6. Bapak Agus Hadi Utama, M.Pd & Ibu Sulisty Rini, S.Pd., M.Pd sebagai Validator ahli media yang telah memberikan saran, masukan dan perbaikan sehingga terciptanya arsitektur sistem chatbot berbasis AI ini.
7. Bapak Hairianoor, S.Pd & Ibu Dhelia Azizah Renatami, S.KG sebagai validator ahli materi yang telah memberikan saran, masukan dan perbaikan pada informasi yang disajikan chatbot.
8. Seluruh dosen beserta tenaga pendidik jurusan Teknologi Pendidikan FKIP ULM yang telah mendukung dalam penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh jajaran SMP Negeri 4 Banjarmasin yang telah bersedia untuk menjadi tempat penelitian skripsi ini.
10. Orang tua saya tercinta, Bapak M. Yusup & Ibu Husnawati yang telah mendukung baik secara materi, semangat, dan doa untuk menyelesaikan skripsi ini beserta seluruh keluarga.
11. Bapak Agus Supriyono & Indra Cakrabuana selaku mentor penulis yang telah memberikan ilmu dan inspirasi, juga teman-teman APTP DPR RI yang mendukung.
12. M. Afriandy, M. Razimmi, M. Hafizhi & Nisrina Nasywa yang selalu mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.
13. Padepokan Kopi Kenangan dan Paguyuban AKT Permai yang telah kebersamai dalam penyusunan skripsi ini.
14. Seluruh teman – teman Sancaka, HIMA TEKPEND FKIP ULM, dan LDK UKMM ULM yang telah kebersamai kegiatan perkuliahan penulis.
15. Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Banjarmasin, Juni 2026

Wildan Tamami

NIM. 2210130210018

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SIDANG SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Pengembangan	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
1.7 Spesifikasi Produk.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Teori	9
2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan	9
2.1.2 Kawasan Teknologi Pendidikan	10
2.1.3 <i>Artificial Intelligence</i>	12
2.1.4 WhatsApp	14
2.1.5 Chatbot.....	16
2.1.6 Arsitektur Sistem	18
2.1.7 Efektivitas Pelayanan Terpadu Satu Pintu (PTSP).....	20

2.2 Penelitian Relevan.....	23
2.3 Kerangka Berpikir	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	29
3.2 Model atau Prosedur Penelitian.....	29
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	39
3.4 Subjek dan Objek Penelitian	40
3.5 Metode Pengambilan Data	41
3.6 Instrumen Penelitian.....	43
3.7 Teknik Analisis Data	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil Penelitian	54
4.1.1 Pengembangan Arsitektur Sistem Chatbot WhatsApp Berbasis AI untuk Otomasi Pelayanan PTSP di SMPN 4 Banjarmasin	54
4.1.2 Kelayakan Produk Chatbot WhatsApp Berbasis AI Berdasarkan Ahli Media dan Ahli Materi.....	65
4.1.3 Efektivitas Chatbot WhatsApp berbasis AI untuk pelayanan PTSP di SMPN 4 Banjarmasin	66
4.2 Pembahasan	68
4.2.1 Pengembangan Arsitektur Sistem Chatbot	68
4.2.2 Kelayakan Chatbot WhatsApp berbasis AI berdasarkan hasil uji ahli media dan ahli materi.....	70
4.2.3 Efektivitas Chatbot WhatsApp berbasis AI	72
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Simpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Standar Layanan PTSP yang Ideal.....	22
Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	40
Tabel 3. 2 pedoman wawancara analisis kebutuhan humas	43
Tabel 3. 3 Kisi-kisi angket analisis kebutuhan	45
Tabel 3. 4 Kisi-kisi angket validasi ahli media	46
Tabel 3. 5 Kisi-kisi angket validasi ahli materi	46
Tabel 3. 6 Kisi-kisi angket uji coba	47
Tabel 3. 7 Kisi-kisi angket uji efektivitas	48
Tabel 3. 8 Skala Likert.....	50
Tabel 3. 9 Skala Persentase Angket Validasi.....	51
Tabel 3. 10 Skala Persentase Efektivitas.....	52
Tabel 4. 1 Saran Perbaikan Ahli Media	66
Tabel 4. 2 Saran Perbaikan Ahli Materi.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kawasan Teknologi Pendidikan.....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir	28
Gambar 3. 1 Tahapan Model 4D	30
Gambar 3. 2 Flowchart Interaksi Chatbot	33
Gambar 3. 3 <i>Dashboard Hostinger</i>	37
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem Chatbot	38
Gambar 4. 1 Antarmuka Kontak	61
Gambar 4. 2 Interaksi Pesan.....	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian dari FKIP ULM (SMPN 4 BANJARMASIN).	83
Lampiran 2 Surat izin ke Dinas Pendidikan Kota Banjarmasin.....	84
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Sekolah	85
Lampiran 4 Lembar Uji Kelayakan Instrumen	86
Lampiran 5 Lembar Instrumen Analisis Kebutuhan.....	92
Lampiran 6 Lembar Instrumen Uji Coba	95
Lampiran 7 Lembar Instrumen Uji Efektivitas	96
Lampiran 8 Validitas dan Reliabilitas Instrumen Uji Efektivitas Siswa & Orang Tua.....	101
Lampiran 9 Skenario Penggunaan Chatbot.....	108
Lampiran 10 Analisis Karakteristik Pengguna	113
Lampiran 11 Surat Permohonan Izin Validasi Ahli Media.....	115
Lampiran 12 Lembar Kelayakan Ahli Media	117
Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Media	124
Lampiran 14 Surat Permohonan Izin Validasi Ahli Materi	127
Lampiran 15 Lembar Kelayakan Ahli Materi.....	129
Lampiran 16 Hasil Validasi Ahli Materi.....	136
Lampiran 17 Hasil Uji Coba	139
Lampiran 18 Revisi Ahli Materi & Ahli Media.....	143
Lampiran 19 Hasil Uji Efektivitas Siswa.....	145
Lampiran 20 Hasil Uji Efektivitas Orang Tua	148
Lampiran 21 Hasil Uji Efektivitas Humas	151
Lampiran 22 Dokumentasi Wawancara Analisis Kebutuhan dengan Humas	152
Lampiran 23 Dokumentasi Kegiatan	153
Lampiran 24 Chatbot Layanan Informasi	156
Lampiran 25 Poster Chatbot	160