

Rancang Bangun Chatbot Whatsapp Terintegrasi LMS Untuk Mendukung Efisiensi Kinerja Guru

Raka Tegar Wicaksono¹, Elvira Wardah²

^{1,2} Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya

¹rakategar.22019@mhs.unesa.ac.id

²elvirawardah@unesa.ac.id

Abstrak— Perkembangan teknologi informasi membuka peluang peningkatan efisiensi pengelolaan pembelajaran. Namun, guru masih menghadapi tantangan serius mengelola penugasan secara manual melalui WhatsApp—mulai dari distribusi tugas, pemantauan pengumpulan, hingga penilaian yang dilakukan dengan menelusuri pesan satu per satu. Kondisi ini tidak efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem chatbot WhatsApp terintegrasi Learning Management System (LMS) berbasis website bernama Kinanti untuk mendukung efisiensi kinerja guru. Penelitian menggunakan model ADDIE dengan tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Sistem diuji melalui validasi media dan angket, pengujian black box, uji non-fungsional, User Acceptance Test (UAT), System Usability Scale (SUS), serta uji efisiensi dengan pre-test dan post-test pada 61 guru. Hasil penelitian menunjukkan sistem Kinanti sangat valid dengan skor validasi media 99% dan angket 97%. Seluruh fitur berjalan sesuai harapan, SUS mencapai skor sempurna 100, dan uji Paired Sample T-Test menunjukkan nilai $p < 0,001$, membuktikan peningkatan signifikan efisiensi kinerja guru

Kata Kunci— Chatbot, WhatsApp, Learning Management System, Efisiensi kinerja guru

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mendorong transformasi dalam dunia pendidikan, terutama dalam penerapan pembelajaran berbasis digital. Meskipun teknologi berpotensi meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran, pengelolaan penugasan oleh guru masih sering dilakukan secara manual atau menggunakan berbagai platform yang tidak terintegrasi. Hal ini menyebabkan tingginya beban administratif, karena sebagian besar waktu kerja guru tersita untuk aktivitas repetitif seperti distribusi tugas, pengumpulan, dan penilaian (Purwaningsih, 2022; Romero-Saritama et al., 2025). Selain itu, penggunaan berbagai media secara bersamaan juga menimbulkan ketidakteraturan dalam pengelolaan kelas digital (Santoso et al., 2023; Habbah et al., 2023).

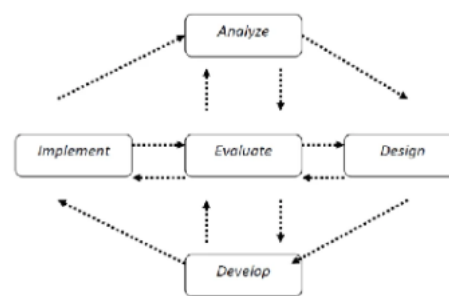
Pemanfaatan chatbot berbasis aplikasi pesan instan menjadi salah satu solusi potensial untuk mengatasi permasalahan tersebut. Chatbot mampu mengotomatisasi interaksi, meningkatkan keterlibatan siswa, serta membantu guru dalam mengelola aktivitas pembelajaran secara lebih efisien (Yildiz Durak & Onan, 2023). WhatsApp sebagai aplikasi yang широко digunakan di Indonesia menjadi pilihan yang relevan karena tingkat familiaritasnya yang tinggi di kalangan guru dan siswa (Yusup & Kurniawan, 2023). Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan PLP, guru masih mengandalkan grup WhatsApp untuk mendistribusikan tugas, namun proses

penilaian dilakukan dengan menelusuri pesan secara manual, sehingga tidak efisien dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan chatbot WhatsApp terintegrasi Learning Management System (LMS) berbasis website yang dinamakan Kinanti, guna mendukung distribusi, pengumpulan, dan penilaian tugas secara terstruktur. Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu menyederhanakan administrasi pembelajaran, menghemat waktu kerja guru, serta meningkatkan kualitas pengelolaan kelas digital.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development, R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE dipilih karena bersifat sistematis, terstruktur, serta sesuai untuk merancang perangkat lunak pendidikan yang berorientasi pada kebutuhan pengguna (Branch, 2009). Produk yang dikembangkan berupa Chatbot WhatsApp terintegrasi Learning Management System yang dirancang untuk mendukung efisiensi kinerja guru dalam pengelolaan penugasan.



Gbr. 1 Konsep ADDIE
Sumber: Branch, 2009

Uji coba produk dilaksanakan di SMKN 3 Buduran dengan melibatkan guru sebagai pengguna utama. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah mixed methods, yaitu kombinasi kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dikumpulkan melalui angket terstandar System Usability Scale (SUS) untuk mengukur tingkat kegunaan sistem.. Data kualitatif diperoleh melalui pertanyaan terbuka pada kuesioner dan wawancara semi-terstruktur guna menggali pengalaman

guru dalam memanfaatkan chatbot untuk mendukung kinerjanya.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2017). Sampel penelitian ditetapkan sebanyak minimal satu guru produktif dari masing-masing program keahlian di SMKN 3 Buduran yang aktif memberikan tugas secara rutin kepada siswa.

Analysis (Analisis)

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan guru dalam pengelolaan penugasan. Kegiatan analisis meliputi wawancara dengan guru mata pelajaran produktif di jurusan RPL SMKN 3 Buduran.

a. Kebutuhan Fngsionalitas Guru

Mencakup kemampuan membuat, mendistribusikan, memantau, dan menilai tugas secara otomatis melalui chatbot WhatsApp.

Tabel 1
Kebutuhan Fungsionalitas Guru

Fitur/Aktivitas	Deskripsi
Buat Tugas	Membuat penugasan untuk selanjutnya didistribusikan otomatis ke siswa.
Evaluasi Tugas	Mengevaluasi dan menilai otomatis pengumpulan tugas siswa.
Rekap Tugas	Merekap status pengumpulan siswa.
Daftar Siswa	Merekap daftar siswa di suatu kelas.
Penilaian	Manual atau Otomatisasi penilaian siswa.
Gambar ke PDF	Konversi gambar ke pdf.

b. Kebutuhan Non-Fungsionalitas Guru

Menekankan pada stabilitas, keamanan data, kemudahan penggunaan, dan antarmuka yang sederhana.

Tabel 2
Kebutuhan Non- Fungsionalitas Guru

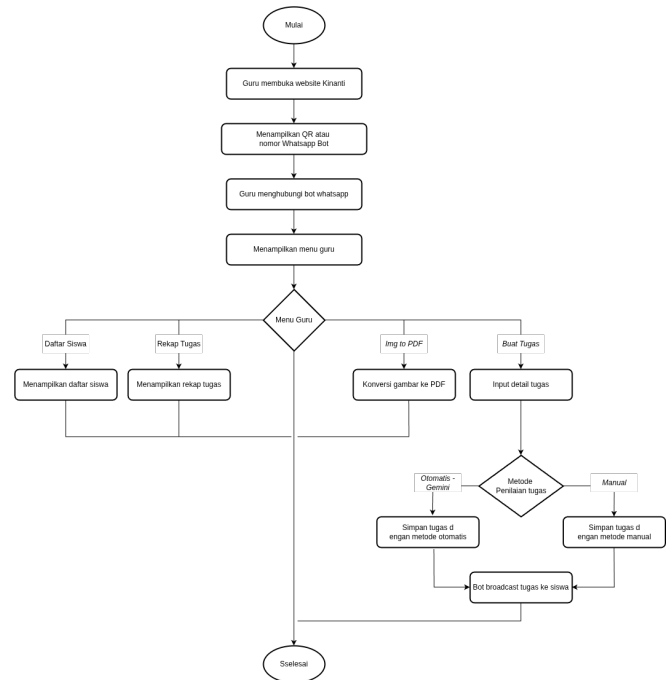
Fitur/Aktivitas	Deskripsi
Keandalan sistem	Sistem harus stabil dan tidak mudah mengalami gangguan saat distribusi atau penilaian tugas.
Kemudahan penggunaan	Antarmuka chatbot harus mudah dipahami tanpa perlu adaptasi panjang.
Responsibilitas	Sistem harus memberikan respon cepat ketika guru mengirimkan instruksi

Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan, sistem chatbot WhatsApp dirancang dengan menekankan kebutuhan guru. Proses perancangan dilakukan menggunakan metode prosedural, yaitu pendekatan perancangan yang menggambarkan alur kerja sistem secara bertahap dan terstruktur sesuai urutan proses yang terjadi.

a. Perancangan flowchart

Flowchart merupakan diagram alir yang memberikan penjelasan mengenai rangkaian proses yang terjadi dan menjadikan proses pengembangan produk lebih sistematis.



Gbr. 2 Flowchart Guru

Flowchart Gambar 2 menunjukkan alur penggunaan sistem Kinanti oleh guru, dimulai dari membuka website dan menghubungkan ke WhatsApp Bot. Setelah itu, guru dapat mengakses menu seperti melihat daftar siswa, rekap tugas, konversi gambar ke PDF, dan membuat tugas. Pada pembuatan tugas, guru memilih metode penilaian otomatis atau manual, lalu sistem menyimpan dan membagikan tugas ke siswa hingga proses selesai.



Gbr. 3 Flowchart Bot.

Flowchart Gambar 3 menunjukkan alur kerja bot dalam sistem Kinanti yang berjalan secara otomatis berdasarkan scheduler. Bot akan mengambil daftar tugas yang masih aktif, kemudian memeriksa apakah terdapat siswa yang belum mengumpulkan tugas. Jika ada, sistem akan mengecek batas waktu reminder, lalu mengirimkan pesan pengingat kepada siswa dan mencatat aktivitas tersebut. Proses ini berlangsung secara berulang sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Development (Pengembangan)

Tahap ini merupakan implementasi rancangan sistem menjadi sebuah prototipe fungsional, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat skrip chatbot menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai (misalnya Javascript).
- 2) Menyambungkan chatbot dengan *WhatsApp Library* *web.js* dan *database cloud supabase*
- 3) Mengembangkan fitur utama seperti: mengirimkan tugas, menerima file tugas siswa, menyimpan data otomatis ke cloud, mengirim notifikasi pengingat, dan pembuatan penilaian.
- 4) Mengembangkan integrasi n8n automation workflow untuk fitur otomatisasi evaluasi.
- 5) Melakukan pengujian internal untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai rencana.

Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi merupakan fase penerapan sistem Chatbot WhatsApp terintegrasi LMS Kinanti dalam konteks penggunaan nyata di lingkungan sekolah. Implementasi dilakukan secara uji coba terbatas (limited trial) dengan melibatkan guru dari tiap program keahlian di SMKN 3 Buduran.

a. Pelaksanaan Implementasi Sistem.

- 1) Simulasi distribusi tugas oleh guru.

Guru mensimulasikan penggunaan sistem dengan membuat dan mendistribusikan tugas kepada siswa melalui chatbot WhatsApp yang terintegrasi dengan LMS Kinanti. Proses ini dilakukan untuk memastikan chatbot dapat mengirimkan tugas secara otomatis dan sesuai dengan perancangan sistem.

2) Simulasi penerimaan dan pengumpulan tugas

Siswa menerima tugas melalui WhatsApp, mengerjakan, dan mengunggah jawaban sesuai instruksi chatbot. Seluruh aktivitas pengumpulan terekam otomatis dalam sistem untuk menguji kelancaran alur dan keandalan penyimpanan data.

3) Simulasi proses penilaian guru

Guru melakukan penilaian terhadap tugas yang dikumpulkan siswa melalui sistem, baik secara otomatis maupun melalui LMS. Hasil penilaian tersimpan secara terdokumentasi dan digunakan untuk menilai efisiensi proses evaluasi tugas.

b. Pengumpulan Data Implementasi

Selama proses implementasi, data dikumpulkan menggunakan beberapa teknik sesuai rencana instrumen, yaitu:

- 1) Wawancara langsung terhadap guru, untuk menilai keberfungsian fitur sistem.
- 2) Dokumentasi sistem, berupa log interaksi chatbot dan database.
- 3) Angket efisiensi kinerja guru, untuk mengukur persepsi guru terhadap dampak sistem.
- 4) Angket SUS, untuk mengukur tingkat kegunaan dan kemudahan sistem.
- 5) UAT, untuk menilai penerimaan guru terhadap sistem secara keseluruhan.

Evaluation (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan kegunaan sistem, melalui:

- 1) Angket Efisiensi Kinerja Guru menggunakan skala Likert 5 poin (1 = sangat tidak setuju s.d. 5 = sangat setuju)
- 2) Analisis fungsionalitas sistem berdasarkan kelengkapan fitur dan tingkat keberhasilan.
- 3) Revisi sistem berdasarkan umpan balik dari pengguna.
- 4) Angket kegunaan sistem menggunakan SUS (System Usability Scale) dengan 10 poin soal.

Dengan melalui seluruh tahapan ADDIE ini, diharapkan sistem yang dikembangkan tidak hanya layak dari sisi teknis, tetapi juga relevan dengan kebutuhan pengguna di lingkungan pendidikan vokasi.

Cara paling mudah untuk memenuhi persyaratan format penulisan adalah dengan menggunakan dokumen ini sebagai template. Kemudian ketikkan teks Anda ke dalamnya

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

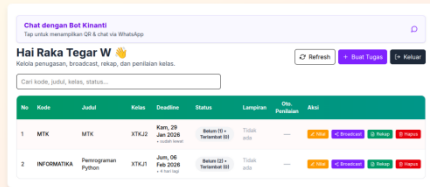
A. Hasil Rancang Bangun Chatbot WhatsApp Terintegrasi LMS

Pada tahap ini, hasil rancang bangun Chatbot WhatsApp terintegrasi Learning Management System (LMS) yang diberi nama Kinanti disajikan sebagai produk akhir dari proses pengembangan. Penyajian hasil rancang bangun difokuskan pada deskripsi sistem, arsitektur integrasi, serta

fitur-fitur utama yang dikembangkan untuk mendukung efisiensi kinerja guru dalam pengelolaan penugasan.

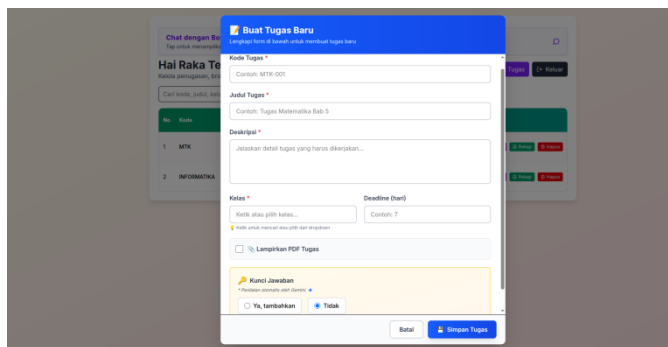
Pengembangan sistem Kinanti dilakukan dengan pendekatan arsitektur terpisah (decoupled architecture), yaitu pemisahan antara aplikasi web LMS dan layanan chatbot WhatsApp. Pemisahan ini bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas pengembangan, kemudahan pemeliharaan sistem, serta stabilitas layanan ketika salah satu komponen mengalami gangguan

Hasil dari pengembangan Sistem Kinanti dapat diakses secara daring melalui alamat <https://kinantiku.com>. Berikut pemaparan beberapa fitur utamanya.



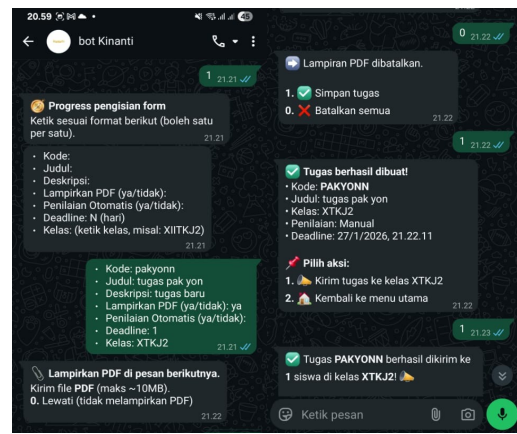
Gbr. 4 Halaman Dashboard Guru

Gambar 4. merupakan halaman dashboard guru, berfungsi sebagai halaman utama yang diakses oleh pengguna dengan peran guru setelah berhasil melakukan proses autentikasi pada sistem LMS Kinanti. Dashboard ini dirancang sebagai pusat kendali (control panel) bagi guru dalam mengelola aktivitas pembelajaran yang terintegrasi dengan Chatbot WhatsApp.



Gbr. 5 Fitur Buat Tugas

Gambar 5. merupakan fitur buat tugas pada LMS Kinanti yang memudahkan guru membuat dan mendistribusikan penugasan secara terstruktur dengan memasukkan informasi seperti kode unik, judul, deskripsi, kelas, dan deadline. Fitur ini juga mendukung lampiran PDF dan kunci jawaban untuk penilaian otomatis. Setelah disimpan, tugas langsung tercatat di sistem dan terintegrasi dengan chatbot WhatsApp untuk pengiriman notifikasi otomatis kepada siswa.



Gbr. 6 Fitur buat tugas pada chatbot guru.

Gambar 6. Merupakan Fitur Buat Tugas pada Chatbot WhatsApp Kinanti yang memungkinkan guru membuat penugasan secara langsung melalui percakapan WhatsApp tanpa harus mengakses LMS berbasis web. Pada fitur ini, chatbot memandu guru melalui tahapan pengisian data tugas secara bertahap, meliputi kode tugas, judul, deskripsi, kelas tujuan, batas waktu pengumpulan, serta opsi penilaian dan lampiran PDF. Setiap input yang diberikan akan divalidasi oleh sistem sebelum disimpan, sehingga meminimalkan kesalahan pengisian data. Setelah tugas berhasil dibuat, chatbot menyediakan opsi untuk langsung melakukan broadcast tugas ke kelas yang dituju.

B. Anggaran Biaya

Berdasarkan hasil pengembangan, operasional sistem Kinanti tidak menimbulkan biaya tambahan karena seluruh komponen menggunakan layanan atau sumber daya gratis yang masih mencukupi kebutuhan. Berdasarkan rincian anggaran dibawah, dapat disimpulkan total anggaran biaya operasional sistem kinanti pada tabel 4. berikut,

Tabel 4
Daftar Validator

No	Komponen	Layanan / Perangkat	Paket / Spesifikasi	Biaya
1	Hosting Website	Vercel	Paket Gratis	Rp. 0.
2	Cloud Database	Supabase	Paket Gratis	Rp. 0.
3	Server n8n & Chatbot	Raspberry Pi 5	RAM 8 GB	Rp. 1.600.000.
4	Tunneling Server	Cloudflare Tunnel	Paket Gratis	Rp. 0.
5	API AI	Google AI	Paket	Rp. 0.

Studio Gratis
(Gemma 3
27B)

Total Biaya Rp. 0.

C. Tahap Implementasi

Tahap implementasi dilakukan untuk melihat bagaimana sistem digunakan oleh pengguna sesungguhnya, sekaligus memastikan bahwa fitur-fitur inti dapat berjalan sesuai kebutuhan pembelajaran dan administrasi guru.

1) Subjek implementasi

Subjek implementasi terdiri dari total 61 guru SMKN 3 Buduran yang hadir sebagai pengguna utama, karena fokus penelitian menilai dukungan sistem terhadap efisiensi kerja guru dalam pengelolaan penugasan.

2) Prosedur implementasi

Proses implementasi dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

3) Persiapan Sosialisasi

Tahap awal implementasi diawali dengan persiapan sosialisasi. Pada tahap ini, guru mempersiapkan perangkat yang akan digunakan, dan sebagian besar guru menggunakan handphone.

4) Pelaksanaan Sosialisasi

Tahap pelaksanaan sosialisasi dilakukan pada Selasa, 10 Maret 2026 secara luring di ruang pertemuan 3 dengan jumlah kehadiran 61 Guru produktif serta pendampingan dari Kepala Sekolah SMKN 3 Buduran. Pada tahap ini peneliti menjelaskan secara menyeluruh tentang tujuan pokok dan fungsi sistem Kinanti, dilanjutkan dengan demonstrasi secara langsung dan diikuti oleh seluruh guru yang hadir. Setiap guru mendaftar pada website kinanti menggunakan nomor WhatsApp aktif, namun beberapa guru menyayangkan tidak dimanfaatkannya NIP guru dan NIS siswa dalam pengisian identitas.

Pada saat simulasi distribusi dan penilaian tugas secara otomatis, peneliti memposisikan sebagai siswa agar tiap guru mengetahui sudut pandang siswa sebagai penerima penugasan, dan untuk mensimulasikan kejadian nyata. Banyak saran dari guru mata pelajaran umum untuk menambahkan penilaian otomatis dari tugas dalam bentuk video, hingga penambahan fitur penilaian ujian akhir terpusat seperti exam browser. Pelaksanaan sosialisasi ditutup dengan beberapa pertanyaan dan evaluasi membangun dari guru, serta pengisian angket efisiensi kinerja guru untuk mencatat data penelitian.

5) Pendampingan dan mentoring

Pendampingan dan monitoring dilakukan pada setiap guru yang hadir dan selama kegiatan sosialisasi berlangsung untuk memastikan penggunaan sistem berjalan dengan baik. Peneliti dan guru melakukan

observasi terhadap aktivitas pengguna. Beberapa guru memberikan umpan balik sesuai dengan pengalaman pribadi ketika mengajar, pada guru dengan pengampu mata pelajaran umum, mereka sangat merasa terbantu karena sebagian besar penugasan berupa file yang mudah dikelola melalui sistem. Namun, pada guru pengampu mata pelajaran kejuruan, masih ditemukan beberapa keterbatasan, terutama karena jenis penugasan yang diberikan tidak hanya berupa file teks, melainkan juga membutuhkan media lain seperti video atau praktik langsung yang belum sepenuhnya terakomodasi dalam sistem.

Selain itu, pengujian sistem dalam penelitian ini masih terbatas pada tahap sosialisasi dan belum sepenuhnya dilakukan dalam kondisi pembelajaran nyata yang melibatkan interaksi langsung antara guru dan siswa. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu dalam mengatur pertemuan produktif antara guru dan siswa selama periode penelitian. Data hasil monitoring digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menilai kesiapan sistem, tingkat penerimaan pengguna, serta kesesuaian sistem dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah.

E. Hasil Kegiatan Implementasi

1) Hasil lembar Umpan Balik

Lembar umpan balik yang dimaksud pada penelitian ini adalah saran pengembangan yang diberikan oleh beberapa guru sebagai sampel pengujian. Pengumpulan data dilakukan setelah simulasi penggunaan sistem dilakukan.

Tabel 6

Hasil Lembar Observasi Website Kinanti

No.	Nama	Saran
1	Nimas dwi safitri	Dikembangkan untuk LMS yang lebih luas
2	Budi Eka Santoso	Tambahkan notifikasi penyelesaian tugas kepada siswa dan wali murid
3	Dhani Trie Prasetyo	Sudah bagus dan layak diaplikasikan
4	Putri Maulana Anggraini	Bisa menilai tugas poster
5	Dewi Sukesi	Semua saran dari teman-teman semoga bisa segera dieksekusi, sehingga bisa segera diujicobakan
6	Citra Rismawati	Sudah saya bagus dan mudah dimengerti. Semoga kedepannya bisa sukses dan terus bisa berkembang.
7	Liya Setiowati	Semoga bs terus dikembangkan sesuai kondisi riil di lapangan
8	Ika Wahyunie	Kami tunggu pengembangan sistemnya menjadi single sign on sistem (keuangan, perpustakaan, ujian, pembelajaran, absensi) terutama tambahkan menu ujian dengan banyak pilihan jawaban

9	Nurun Khofifa Setia Arsyii	Bisa dikembangkan agar dapat terintegrasi dengan presensi siswa
10	Agung Prio Utomo	Sangat membantu sekali dalam mengisi dan menginputkan nilai

2) Hasil Angket Efisiensi Kinerja Guru

Berikut ini merupakan hasil angket efisiensi kinerja guru yang diperoleh dari penelitian di SMKN 3 Buduran, hasil dari angket ini meliputi sebelum dan sesudah diberlakukannya sistem Kinanti kepada sampel.

Tabel 7
Hasil Angket Efisiensi Kinerja Guru

No	Nama	Pre Total	Post Total
1	Nimas dwi safitri	50	60
2	Dhani Trie Prasetyo	63	70
3	Putranto Heru	52	65
4	Citra Rismawati	46	75
5	Agung Prio utomo	63	75
6	Dewi Sukesi	58	60
7	Nurun Khofifa Setia Arsyii	54	71
8	UMI ROIHATIN	63	63
9	Indrayane Kholiem	63	75
10	Abdul Muin, S. Pd	63	69
11	M. Husni Mubarak	36	62
12	Ika Wahyunie	58	75
13	Liya Setiowati	50	75
14	Dewi Larasati	55	72
15	Mujiani	45	59
16	Efi Wilujeng	58	75
17	Hana	26	65
18	Udik ismanto	45	63
19	Dian Anggraeni	50	58
20	Nuryanti	60	60
21	Heni Wijati	48	75
22	BAGUS BUDI A.	37	75
23	Ninik Purwanti	54	75
24	Ari Setiawan Priyatanto	64	69
25	Putri Maulana Anggraeni	53	55

F. Uji Normalitas

Setelah dilakukan pemberian angket sebelum dan sesudah diberlakukannya sistem Kinanti kepada sampel, langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas

terhadap data nilai yang diperoleh. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan software JASP versi 0.95.2 untuk menentukan apakah data memiliki distribusi normal atau tidak.

Assumption Checks				
Test of Normality (Shapiro-Wilk)				
		W	p	
Pre	-	post	0.949	.244

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Gbr. 7 Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk, diperoleh bahwa hasil angket efisiensi kinerja guru memiliki nilai signifikansi atau P-Value sebesar 0.244, sehingga dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

G. Uji Hipotesis dengan Paired Sample T-test

Uji hipotesis Paired Sample T-Test dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan efisiensi kinerja guru pada sebelum dan sesudah diberlakukannya sistem Kinanti,

Paired Samples T-Test

Paired Samples T-Test					
Measure 1	Measure 2	t	df	p	
Pre	-	post	-7.005	24	< .001

Note. Student's t-test.

Descriptives					
Descriptives	N	Mean	SD	SE	Coefficient of variation
Pre	25	52.56	9.683	1.937	0.184
post	25	67.84	6.823	1.365	0.101

Gbr. 8 Hasil Uji Paired Sample T Test

Hasil uji menunjukkan rata rata skor pada data pre sebesar 52.56 sedangkan pada data post sebesar 67.84. Hal ini menunjukkan bahwa rata rata skor yang diberikan pada angket post lebih tinggi dibandingkan pre. Standar deviasi pada data pre sebesar 9.683, sedangkan pada data post sebesar 6.823. Hal ini menunjukkan data pada kondisi pre lebih heterogen atau penyebarannya lebih luas. Nilai signifikansi sebesar < 0.001, yang mana lebih kecil dari batas signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada efisiensi kinerja guru pada sebelum dan sesudah diberlakukannya sistem Kinanti.

1. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Chatbot Whatsapp terintegrasi LMS (Sistem Kinanti), mengimplementasikan fitur penilaiannya dan mengetahui pengaruhnya terhadap efisiensi kinerja guru. Pada tahap Analisis dilakukan wawancara kepada dua guru produktif Informatika dan mendapat fakta bahwa beberapa

guru masih kesulitan terkait pengelolaan tugas yang masih manual, apalagi terdapat guru senior yang sulit beradaptasi dengan teknologi terbaru. Maka dari itu sistem Kinanti di desain melalui dua pendekatan, website yang dikembangkan dengan Next.js untuk memaksimalkan fitur pengelolaan penugasan siswa, termasuk implementasi fitur penilaian yang memungkinkan guru memberikan nilai secara langsung maupun otomatis, terstruktur, dan terdokumentasi dalam sistem, lalu chatbot whatsapp yang dirancang tetap praktis agar mudah digunakan semua usia. Tahap implementasi dilakukan kepada 61 guru produktif di SMKN 3 Buduran sebagai pengguna untuk melihat penerapan sistem dalam pengelolaan penugasan, yang kemudian dievaluasi melalui serangkaian pengujian untuk mengetahui tingkat kelayakan, kemudahan penggunaan, dan pengaruhnya terhadap efisiensi kinerja guru.

Berdasarkan hasil validasi dan pengujian fungsionalitas, sistem Kinanti menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi. Hasil validasi pada Tabel 4.12 menunjukkan bahwa media memperoleh persentase sebesar 99% dan angket efisiensi kinerja guru sebesar 97%, yang keduanya termasuk dalam kategori sangat valid. Selain itu, hasil pengujian black box pada website dan chatbot menunjukkan bahwa fitur-fitur utama sistem dapat berjalan sesuai fungsi yang dirancang, hal ini menunjukkan bahwa sistem Kinanti telah dibangun sesuai kebutuhan pengguna dan mampu menjalankan alur pengelolaan penugasan secara terstruktur.

Dari sisi penerimaan dan kegunaan sistem, hasil System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor 100 yang termasuk dalam kategori Sangat Baik (Excellent), sedangkan hasil User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Hasil ini menunjukkan bahwa Kinanti tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mudah digunakan, dan sesuai dengan kebutuhan guru dalam konteks penggunaan nyata di sekolah. Tingginya penerimaan pengguna tersebut dipengaruhi oleh pemanfaatan WhatsApp sebagai media interaksi utama yang sudah familiar bagi guru, hal ini sejalan dengan Penelitian lain oleh (Nuraeni & Khairudin, 2025) menunjukkan bahwa pengintegrasian chatbot pada WhatsApp mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan mendukung efektivitas proses belajar.

Uji hipotesis menggunakan Paired Sample T-Test dilakukan untuk melihat perbedaan efisiensi kinerja guru sebelum dan sesudah penggunaan sistem Kinanti. Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan efisiensi kinerja guru setelah sistem diterapkan. Hal ini terlihat dari perbedaan total skor angket antara sebelum dan sesudah penggunaan sistem, di mana kondisi setelah penggunaan menunjukkan hasil yang lebih baik.

Hal tersebut dapat terjadi karena pada pengujian setelah sistem diterapkan, banyak guru merasa solusi yang ditawarkan oleh sistem sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran nyata. Salah satu permasalahan utama adalah proses pelacakan (tracking) penugasan siswa yang masih dilakukan secara manual melalui WhatsApp, sehingga kurang terstruktur dan

menyulitkan dalam pengelolaan data tugas. Melalui sistem Kinanti yang tetap memanfaatkan WhatsApp sebagai media utama, namun dikemas dalam sistem chatbot yang lebih terorganisir, guru menjadi lebih mudah dalam mengelola, memantau, dan mendokumentasikan penugasan siswa secara efisien. Selain itu, implementasi fitur penilaian juga membantu guru dalam melakukan evaluasi secara lebih cepat dan terstruktur, karena proses pemberian nilai dapat dilakukan langsung pada sistem dan tersimpan secara otomatis sehingga lebih terdokumentasi dengan baik. Sejalan dengan penelitian yang menyatakan penggunaan chatbot pada lingkungan yang familiar bagi pengguna, seperti aplikasi pesan, dapat meningkatkan kemudahan penggunaan serta penerimaan teknologi oleh guru dan siswa, terutama bagi pengguna dengan tingkat literasi digital yang beragam (Mendoza et al., 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa kelebihan, kekurangan serta hambatan selama implementasinya. Kelebihan sistem Kinanti terletak pada desainnya yang dapat menjangkau berbagai usia, melalui kombinasi website yang informatif dan chatbot yang sederhana sehingga mudah digunakan. Namun, sistem ini masih memiliki kekurangan karena belum terintegrasi dengan database sekolah, sehingga pengelolaan data belum sepenuhnya optimal. Selain itu, hambatan utama yang dihadapi selama penelitian adalah kesulitan menarik minat guru senior yang cenderung kurang terbuka terhadap inovasi teknologi baru, sehingga diperlukan strategi pendekatan yang lebih sesuai dengan karakteristik pengguna.

Terdapat pula keterbatasan pada tahap pengujian yang dapat berpengaruh pada hasil jangka panjang, karena uji coba hanya dilakukan pada tahap sosialisasi dan belum mencerminkan kondisi pembelajaran nyata yang melibatkan interaksi langsung antara guru dan siswa. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh lebih berfokus pada tingkat penerimaan dari sisi guru, sementara dampak penggunaan sistem terhadap siswa dalam jangka panjang belum dapat diketahui secara menyeluruh.

Temuan dalam penelitian ini adalah meskipun sistem Kinanti diterima dengan baik, masih terdapat beberapa catatan dari guru terkait keterbatasan fitur yang tersedia. Beberapa guru menyayangkan bahwa pengumpulan tugas pada sistem saat ini masih dibatasi pada file PDF berbasis teks, sehingga kurang sesuai untuk mata pelajaran praktik seperti Pendidikan Jasmani dan Pendidikan Agama yang dalam beberapa kondisi memerlukan pengumpulan tugas dalam bentuk video. Selain itu, guru juga mengharapkan agar pada pengembangan berikutnya data daftar siswa dapat terintegrasi menggunakan nomor induk siswa sehingga proses pendataan menjadi lebih akurat dan efisien.

Hipotesis penelitian ini terdiri atas H_0 , yaitu tidak terdapat perbedaan efisiensi kinerja guru setelah menggunakan sistem Kinanti, dan H_1 , yaitu terdapat perbedaan efisiensi kinerja guru setelah menggunakan sistem Kinanti.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem Kinanti, yaitu chatbot WhatsApp yang terintegrasi dengan LMS berbasis web menggunakan model ADDIE. Sistem dinyatakan sangat valid dengan hasil validasi media sebesar 99% dan validasi angket 97%. Selain itu, seluruh fitur telah berjalan dengan baik berdasarkan pengujian black box dan non-fungsional, sehingga sistem dinilai sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Fitur utama Kinanti, yaitu pengumpulan dan penilaian tugas, telah diimplementasikan dengan baik melalui simulasi oleh 61 guru. Proses yang dilakukan mencakup pembuatan, distribusi, pengumpulan tugas, hingga penilaian manual dan otomatis. Hasil User Acceptance Test (UAT) menunjukkan sistem dapat diterima pengguna, sedangkan skor System Usability Scale (SUS) sebesar 100 menunjukkan bahwa sistem sangat baik dan mudah digunakan.

Penerapan sistem Kinanti terbukti meningkatkan efisiensi kinerja guru secara signifikan, ditunjukkan oleh hasil uji Paired Sample T-Test dengan nilai $p < 0,001$. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan integrasi sistem dengan server dan database sekolah, penerapan Single Sign On (SSO), penggunaan AI offline untuk mengurangi ketergantungan pihak ketiga, serta pemanfaatan Google Drive sebagai penyimpanan file agar pengelolaan data lebih efisien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Tuhan YME, dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini

REFERENSI

- [1] Purwaningsih, Y. (2022). Implementasi sistem informasi manajemen pendidikan (SIMDIK) dalam meningkatkan mutu pendidikan di Madrasah Ibtidaiyah Muhammadiyah Paremono. *Borobudur Educational Review*, 2(2), 68–76. <https://doi.org/10.31603/bedr.6546>
- [2] Romero-Saritama, J. M., Espinosa-Tapia, S., & Palacios-Rodríguez, A. (2025). Using WhatsApp in distance education: Assessing the impact on academic interaction and influencing factors. *Social Sciences*, 14(3), Article 183. <https://doi.org/10.3390/socsci14030183>
- [3] Santoso, W. T., Utama, S., Haryanto, S., & Muhibbin, A. (2023). Implementasi pengelolaan kelas efektif dalam meningkatkan mutu pendidikan di sekolah seni pertunjukan. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 12(4), 881–888.
- [4] Habbah, E. S. M., Husna, E. N., Yantoro, & Setiyadi, B. (2023). Strategi guru dalam pengelolaan kelas yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *HOLISTIKA: Jurnal Ilmiah PGSD*, 7(1), 18–25.
- [5] Durak, H. Y., & Onan, A. (2023). An examination of studies on the use of chatbot technology in the field of education. In *Proceedings of the 5th International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences* (pp. 121–124). <https://doi.org/10.59287/icaens.978>
- [6] Yusup, M., Arpan, A., & Kurniawan, R. (2023). Memahami dampak teknologi chatbot dalam pembelajaran: Analisis pemanfaatan di SMA Negeri 5 Binjai. *Lontar: Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 5(3), 518–522.
- [7] Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- [8] Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- [9] Nuraeni, E., & Khairudin, A. (2025). Smart chatbot as a learning media for Al-Islam and Kemuhammadiyah values based on WhatsApp. *International Journal of EduTech (ARUTALA)*, 1(1), 11–23.
- [10] Mendoza, S., Sánchez-Adame, L. M., Urquiza-Yllescas, J. F., González-Beltrán, B. A., & Decouchant, D. (2022). A model to develop chatbots for assisting the teaching and learning process. *Sensors*, 22(15), 5532. <https://doi.org/10.3390/s22155532>