



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
**INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL**  
 Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
 Telp. 021-7270090 (hunting), Fax 021-7866955, hp: 081291030024  
 Email: humas@istn.ac.id Website: www.istn.ac.id

**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**  
 Nomor : 77-IV/03.1-F/III/2025  
 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2024/2025

Nama : M. Febriansyah, ST., MT NIK/ NIDN/ NIDK : 22101001 Jabatan Akademik : Assisten Ahli	Status Pegawai : Tetap Program Studi : Teknik Elektro S1
--	---

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam	Kredit (SKS)	Hari	
<b>I. PENDIDIKAN &amp; PENGAJARAN</b>	<b>1. Pengajaran di kelas termasuk laboratorium</b>					
	1. Sistem Kendali Non Linear (Klas K)		18:00-22:40	3	Selasa	
	2. Sistem Kendali Digital (Klas K)		08:00-10:40	3	Sabtu	
	3. Programmable Logic Control & Praktikum (Klas K)		11:00-13:40	3	Sabtu	
	4. Estimasi & Identifikasi (Klas K)		14:00-15:40	2	Sabtu	
	5. Sistem Cerdas (Klas K)		16:00-18:40	3	Sabtu	
	<b>2. Pembimbing</b>					
	1. Seminar					
	2. Kerja Praktek					
	3. Tugas Akhir/Tesis				1	
	4. Pembimbing Akademik				1	
	<b>3. Penguji</b>					
	1. Tugas Akhir/Tesis				1	
	2. Kerja Praktek					
<b>4. Tugas Tambahan</b>						
1. Menduduki jabatan di Perguruan Tinggi				2		
<b>II. PENELITIAN</b>	1. Penelitian Ilmiah					
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1		
	3. Penulisan Diktat Kuliah					
	4. Menerjemahkan Buku Kuliah					
	5. Pengembangan Program Kuliah Kurikulum					
	6. Pengembangan Bahan Ajar					
<b>III. PENGABDIAN PADA MASYARAKAT</b>	1. Menduduki jabatan di Pemerintahan					
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan dan Penelitian					
	3. Memberikan penyuluhan/pelatihan/penataran/ceramah			1		
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat					
	5. Menulis karya Pengmas yang tidak dipublikasikan					
	6. Pengelolaan Jurnal Ilmiah					
<b>IV. PENUNJANG</b>	1. Menjadi anggota/panitia pada badan/lembaga suatu PT					
	2. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah					
	3. Menjadi anggota organisasi profesi					
	4. Mewakili PT/lembaga pemerintah, duduk dalam panitia antar lembaga					
	5. Menjadi anggota delegasi nasional ke pertemuan internasional					
	6. Berperan Serta Aktif dalam pertemuan ilmiah/seminar			1		
	7. Anggota dalam tim layanan pendidikan					
Jumlah Total				22		

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional. Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 Maret 2025 sampai dengan 31 Agustus 2025

- Tembusan :
1. Wakil Rektor 1 - ISTN
  2. Wakil Rektor 2 - ISTN
  3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN
  4. Arslip

Jakarta, 01 Maret 2025  
 Dekan Fakultas Teknik

  
 Suryawan Murtiadi, M.Eng., Ph.D.  
 NIK. 4451

# SERTIFIKAT PENGHARGAAN

Sertifikat No 01530/A-YPAD/06/2025

Diberikan Kepada:

**M. Febriansyah**

Atas terbitnya Buku dengan Judul

“WHATSAPP GATEWAY

INOVASI MONITORING DAN PENUGASAN REAL-  
TIME MENGGUNAKAN WEBHOOK AUTOMATIS”

Di Penerbit Yayasan Putra Adi Dharma

Dengan QRCCN : 62-2040-2810-210

Yogyakarta, 03 Juli 2025



Redaksi



# **WHATSAPP GATEWAY**

## **INOVASI MONITORING DAN**

## **PENUGASAN REAL-TIME**

## **MENGGUNAKAN WEBHOOK AUTOMATIS**

**Riadi Marta Dinata**  
**Muhammad Febriansyah**

# WHATSAPP GATEWAY

Inovasi Monitoring dan Penugasan Real-Time  
Menggunakan Webhook Automatis



**Riadi Marta Dinata**  
**M. Febriansyah**

Institut Sains dan Teknologi Nasional Jakarta

2024

# **WHATSAPP GATEWAY Inovasi Monitoring dan Penugasan Real-Time Menggunakan Webhook Automatis**

**Riadi Marta Dinata  
M. Febriansyah**



Sanksi Pelanggaran Pasal 72  
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002  
Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 Ayat (1) atau Pasal 49 Ayat (1) dan Ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana paling lama 7 (tahun) dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).



# **WHATSAPP GATEWAY Inovasi Monitoring dan Penugasan Real-Time Menggunakan Webhook Automatis**

**Riadi Marta Dinata  
M. Febriansyah**



**YAYASAN PUTRA ADI DHARMA**



# WHATSAPP GATEWAY

## Inovasi Monitoring dan Penugasan Real-Time Menggunakan Webhook Automatis

**Penulis :**

Riadi Marta Dinata  
M. Febriansyah

**QRCCN :** 62-2040-2810-210

**IKAPI :** No.498/JBA/2024

**Editor :** Annida Muthi'ah

**Penyunting :**

Yayasan Putra Adi Dharma

**Desain sampul dan Tata letak**

Yayasan Putra Adi Dharma

**Penerbit :**

Yayasan Putra Adi Dharma

**Redaksi :**

Wahana Pondok Ungu Blok B9 no 1, Bekasi

Office Marketing Jl. Gedongkuning, Banguntapan Bantul, Yogyakarta

Office Yogyakarta : 087777899993

Marketing : 088221740145

Instagram : @ypad\_penerbit

Website : <https://ypad.store>

Email : [teampenerbit@ypad.store](mailto:teampenerbit@ypad.store)

**Cetakan Pertama Juni 2025**

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

# Kata Pengantar

Di era digital saat ini, kebutuhan akan sistem komunikasi yang efektif dan efisien menjadi semakin mendesak, terutama dalam manajemen sarana dan prasarana di institusi pendidikan. Salah satu inovasi yang muncul adalah integrasi sistem pelaporan berbasis WhatsApp Gateway, yang memungkinkan penanganan otomatis pesan pelaporan melalui platform yang akrab bagi pengguna.

Sistem ini menggunakan layanan pihak ketiga seperti fonnte.com untuk menghubungkan WhatsApp dengan server kampus, memproses setiap pesan yang masuk secara otomatis, dan memudahkan pemantauan serta penugasan lapangan secara real-time. Dengan fitur webhook, sistem ini tidak hanya mencatat pelaporan, namun juga melacak progress pengerjaan, memberikan notifikasi otomatis kepada tim terkait, serta menjaga transparansi dan akurasi setiap laporan.

Dokumen ini akan membahas secara mendetail struktur tabel, alur kerja, dan mekanisme respon otomatis yang diterapkan dalam sistem pelaporan ini. Diharapkan inovasi ini dapat menjadi solusi modern yang dapat diadopsi oleh berbagai institusi untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sarana dan prasarana kampus. Semoga pembahasan ini dapat bermanfaat bagi pengembangan teknologi serupa di masa mendatang.

Jakarta, September 2024

***Penyusun***



# Daftar Isi

Bagian 1 Komunikasi Otomat ---	1
Bagian 2 Optimasi Pelaporan ---	17
Bagian 3 Layanan Service ---	23
Bagian 4 WhatsApp Gateway---	33
Bagian 5 WebHook dan API Integrator---	38
Bagian 6 Bisnis Proses, Struktur Database---	43
Bagian 7 Relation Table---	63
Bagian 8 Pengujian Blackbox ---	73
Bagian 9 Pengujian WHitebox ---	87
Bagian 10 kesimpulan dan Saran ---	93
<b>Daftar Pustaka</b> ---	99
<b>Tentang Penulis</b> ---	100
<b>Lampiran-Lampiran</b> ---	10







sistem pelaporan yang efisien dan responsif untuk menangani berbagai masalah yang berkaitan dengan fasilitas kampus.



Gambar 1.1 Ilustrasi Komunikasi Otomat

Pada umumnya, proses pelaporan masalah seperti kerusakan fasilitas, gangguan teknis, atau kebutuhan perbaikan dilakukan secara manual, baik melalui pengisian formulir atau pelaporan langsung kepada petugas terkait. Sistem manual ini sering kali mengakibatkan keterlambatan dalam penanganan masalah, kesalahan dalam pencatatan, dan kesulitan dalam melacak status pelaporan. Ketika suatu laporan sudah diajukan, pelapor sering kali harus menunggu

waktu yang lama tanpa adanya transparansi mengenai progres penanganan laporan tersebut.

Kondisi ini menunjukkan pentingnya adopsi teknologi dalam sistem pelaporan sarana prasarana kampus. Dengan berkembangnya teknologi komunikasi, salah satu solusi yang potensial adalah penerapan WhatsApp Gateway berbasis web. WhatsApp merupakan platform komunikasi yang sangat populer dan mudah diakses oleh civitas akademika, seperti dosen, staf, maupun mahasiswa. Dengan mengintegrasikan WhatsApp ke dalam sistem pelaporan sarana prasarana, kampus dapat menciptakan proses pelaporan yang otomatis, cepat, dan responsif.

Sistem WhatsApp Gateway memungkinkan setiap pelaporan yang dilakukan melalui WhatsApp diproses secara otomatis oleh server, disimpan dalam database, dan langsung didistribusikan kepada petugas yang bertanggung jawab. Selain itu, sistem ini juga dapat memberikan respons otomatis kepada pelapor mengenai status pelaporan mereka, memastikan adanya transparansi dan feedback yang lebih baik. Hal ini akan membantu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan



sarana prasarana, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pelapor, karena mereka tidak lagi harus menunggu dalam ketidakpastian.

Selain kemudahan dalam pelaporan, sistem ini juga memungkinkan pihak manajemen kampus untuk memantau progres penanganan laporan secara real-time, mengurangi kemungkinan terjadinya kelalaian dalam penyelesaian laporan. Dengan adanya fitur penugasan otomatis kepada tenaga kerja di lapangan, pekerjaan dapat segera ditindaklanjuti tanpa adanya keterlambatan komunikasi.

Oleh karena itu, penerapan sistem komunikasi otomatis berbasis WhatsApp Gateway untuk pelaporan sarana prasarana kampus tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam penanganan masalah, tetapi juga menciptakan alur kerja yang lebih terstruktur dan responsif. Inovasi ini sangat penting untuk memastikan kampus tetap beroperasi dengan lancar dan memberikan lingkungan yang nyaman bagi seluruh civitas akademika.

## **1.2 Mengoptimalkan pelaporan dan tracking**



Dalam era digital yang semakin berkembang, otomatisasi menjadi solusi utama untuk meningkatkan efisiensi operasional di berbagai sektor, termasuk dalam pengelolaan sarana dan prasarana kampus. Penerapan WhatsApp Gateway bertujuan untuk mengoptimalkan layanan pelaporan dan monitoring dengan memanfaatkan teknologi yang akrab digunakan oleh civitas akademika, yakni WhatsApp. Sistem ini dirancang untuk menyederhanakan proses pelaporan masalah, memantau progres perbaikan, serta memastikan setiap laporan ditangani secara cepat dan efektif.

Tujuan utama dari sistem WhatsApp Gateway ini adalah:

**Mempercepat Proses Pelaporan:** Dengan integrasi WhatsApp, pelapor dapat mengajukan keluhan atau laporan secara langsung melalui aplikasi yang mereka gunakan sehari-hari. Ini menghilangkan hambatan penggunaan aplikasi baru atau pengisian formulir manual, sehingga laporan dapat diajukan dengan lebih cepat dan mudah.



Otomatisasi Respon dan Penugasan: Sistem ini dilengkapi dengan fitur respon otomatis yang memberikan konfirmasi langsung kepada pelapor setelah laporan diajukan. Selain itu, sistem secara otomatis menugaskan laporan kepada tim lapangan yang relevan, memastikan bahwa setiap laporan segera ditindaklanjuti tanpa penundaan.

Monitoring Real-Time: Salah satu manfaat utama sistem ini adalah kemampuan untuk memantau status laporan secara real-time. Baik pelapor maupun manajemen kampus dapat melacak progres penanganan laporan, mulai dari saat laporan diajukan hingga saat perbaikan selesai dilakukan. Ini memberikan transparansi dan memungkinkan pelapor untuk mengetahui status laporan mereka tanpa harus menghubungi pihak terkait secara manual.

Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas: Dengan sistem yang terotomatisasi, manajemen kampus dapat lebih fokus pada penyelesaian masalah tanpa harus terganggu oleh proses administrasi yang memakan waktu. Penggunaan WhatsApp Gateway juga mengurangi risiko kesalahan manusia dalam mencatat laporan atau



memberikan penugasan, sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi keseluruhan.

**Mempermudah Rekapitulasi dan Analisis Data:** Data yang masuk ke dalam sistem dapat disimpan dan direkapitulasi secara otomatis. Ini memungkinkan manajemen kampus untuk menganalisis data pelaporan sarana prasarana dalam jangka waktu tertentu, mengidentifikasi tren, serta mengukur performa tim lapangan dalam menanggapi dan menyelesaikan laporan.

### **1.3 Manfaat Layanan Service BRT**

**Kemudahan Akses:** Civitas akademika tidak perlu belajar menggunakan platform baru karena WhatsApp sudah menjadi aplikasi yang umum digunakan sehari-hari.

**Biaya Operasional yang Lebih Rendah:** Dengan memanfaatkan platform yang sudah ada dan mengurangi proses manual, kampus dapat menghemat biaya operasional dalam mengelola sarana prasarana.

**Peningkatan Kepuasan Pengguna:** Dengan sistem pelaporan yang cepat dan transparan, pengguna merasa



lebih diperhatikan, yang pada gilirannya meningkatkan kepuasan terhadap layanan kampus.

Dengan demikian, penerapan WhatsApp Gateway memberikan solusi praktis dan efisien dalam meningkatkan layanan pelaporan dan monitoring sarana prasarana kampus, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih produktif dan responsif. Sistem ini tidak hanya mempercepat proses pelaporan, tetapi juga memastikan transparansi dalam penanganan setiap keluhan yang masuk.



# **BAGIAN 2**

## **Konsep Dasar WhatsApp Gateway**

### **2.1 Pengertian WhatsApp Gateway**

WhatsApp Gateway adalah sistem atau layanan yang memungkinkan integrasi antara aplikasi WhatsApp dengan platform lain, seperti website, aplikasi bisnis, atau sistem pelaporan internal. Gateway ini memungkinkan pertukaran pesan secara otomatis antara pengguna WhatsApp dan sistem yang telah dirancang untuk menanggapi pesan-pesan tersebut. WhatsApp Gateway bekerja sebagai perantara yang menghubungkan aplikasi WhatsApp dengan server yang bertugas untuk mengelola pesan masuk dan keluar, memastikan interaksi yang efisien dan terotomatisasi antara pengguna dan sistem.

Di dunia bisnis dan organisasi, WhatsApp Gateway digunakan untuk berbagai keperluan seperti layanan pelanggan, otomatisasi penjawaban, pengelolaan pesanan, serta, dalam konteks kampus, untuk layanan pelaporan dan monitoring sarana prasarana. Dengan menggunakan API



pihak ketiga, seperti fonnte.com, sistem dapat secara otomatis menerima, merespons, dan mengelola pesan yang masuk dari pengguna WhatsApp, menghilangkan kebutuhan intervensi manual dari staf pada setiap tahap proses pelaporan.



Gambar 2.1 Ilustrasi WhatsApp gateway

### **Cara Kerja Dasar:**

Cara kerja WhatsApp Gateway dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Penerimaan Pesan:** Sistem WhatsApp Gateway menerima pesan yang dikirim oleh pengguna melalui WhatsApp. Pesan ini bisa berupa laporan keluhan, permintaan layanan, atau pertanyaan. Pesan yang masuk tersebut kemudian dikirim ke server melalui webhook, yaitu

sebuah mekanisme otomatis yang memberitahukan sistem setiap kali ada pesan baru yang diterima.

**Pemrosesan Pesan:** Setelah pesan diterima di server, sistem WhatsApp Gateway akan memproses isi pesan. Pada tahap ini, sistem akan mengidentifikasi apakah pesan tersebut memerlukan tindakan lebih lanjut, misalnya apakah pesan tersebut adalah pelaporan keluhan (#REQ) atau hanya pesan biasa. Pesan kemudian dikategorikan dan dimasukkan ke dalam database, seperti pada tabel `tb_monitoring` untuk pelaporan atau `tb_in` untuk pesan biasa.

**Respon Otomatis:** Berdasarkan kategori dan konten pesan, sistem akan memberikan respon otomatis kepada pengguna. Jika pesan masuk merupakan keluhan atau laporan sarana prasarana, sistem dapat merespon dengan memberikan nomor pelacakan (tracking number) kepada pelapor. Jika laporan sudah ada sebelumnya, sistem juga dapat memberikan status terbaru tentang laporan tersebut. Respon ini dikirimkan kembali ke pengguna melalui WhatsApp.



Penugasan dan Monitoring: Jika pesan masuk berupa keluhan atau pelaporan yang memerlukan tindakan, sistem WhatsApp Gateway akan secara otomatis menugaskan laporan tersebut kepada staf atau tim operasional (TBO) yang bertanggung jawab. Melalui tabel `tb_penugasan` dan `tb_kerja`, sistem dapat melacak progres dari setiap laporan, memastikan bahwa setiap laporan ditindaklanjuti secara tepat waktu.

Pelacakan dan Notifikasi: WhatsApp Gateway juga memungkinkan pengguna untuk melacak status laporan mereka secara real-time. Setiap kali ada pembaruan mengenai status laporan, sistem dapat mengirimkan notifikasi kepada pelapor, misalnya bahwa laporan sedang dalam proses, sudah selesai, atau masih pending. Hal ini dilakukan dengan menghubungkan data dari tabel `tb_track` ke dalam notifikasi yang dikirimkan ke pengguna melalui WhatsApp.

Dengan cara kerja seperti ini, WhatsApp Gateway menjadi alat yang efektif untuk memudahkan komunikasi antara pengguna dan sistem, mengurangi beban administrasi manual, dan memberikan layanan yang responsif dan efisien. Dalam konteks pelaporan sarana prasarana kampus, sistem ini memungkinkan pelapor untuk dengan mudah mengirimkan laporan, menerima pembaruan



status, dan memastikan bahwa setiap keluhan ditangani secara cepat dan akurat.

## 2.2 Webhook dan Integrasi API

Salah satu komponen kunci dari WhatsApp Gateway adalah penggunaan Webhook dan API pihak ketiga yang memungkinkan interaksi otomatis antara aplikasi WhatsApp dan server sistem. Dalam sistem pelaporan dan monitoring sarana prasarana kampus, API memainkan peran penting dalam memastikan bahwa setiap pesan yang masuk melalui WhatsApp dapat ditangani secara otomatis oleh server tanpa memerlukan campur tangan manual. Pada subbab ini, kita akan membahas lebih dalam mengenai Webhook, cara kerjanya, dan bagaimana integrasi API dari fonnte.com membantu dalam proses ini.



Gambar 2.2 Ilustrasi Web dan API Integrator

**Webhook**, adalah mekanisme yang memungkinkan satu sistem memberitahu sistem lain secara otomatis setiap kali terjadi perubahan atau peristiwa tertentu. Dalam konteks WhatsApp Gateway, webhook bertindak sebagai penghubung antara WhatsApp dan server. Setiap kali ada pesan baru yang masuk ke WhatsApp, webhook akan mengirimkan notifikasi ke server yang telah ditentukan, memberitahu bahwa ada data baru yang perlu diproses.

Contohnya, jika seorang pengguna WhatsApp mengirimkan pesan keluhan mengenai sarana prasarana kampus, webhook secara otomatis mengirimkan data pesan tersebut ke server kampus. Server kemudian akan memproses pesan tersebut, mengidentifikasi jenis keluhan, dan menanggapi pengguna dengan pesan balasan yang sesuai.

### **Alur Kerja Webhook dalam WhatsApp Gateway**

1. *Pengguna mengirim pesan WhatsApp*, Ketika pengguna mengirimkan pesan melalui WhatsApp (misalnya keluhan sarana prasarana), pesan tersebut masuk ke sistem API pihak ketiga (fonnte.com) yang menyediakan layanan webhook.
2. *Webhook mengirimkan notifikasi ke server*, Fonnte.com, melalui webhook, akan mengirimkan notifikasi ke server kampus dengan isi pesan yang diterima dari pengguna WhatsApp.
3. *Server memproses data*, Setelah menerima notifikasi, server memproses pesan tersebut berdasarkan alur yang telah ditetapkan. Misalnya, jika pesan mengandung tag #REQ (request), maka



server akan mengkategorikan pesan sebagai laporan.

4. *Respon otomatis*, Server kemudian akan mengirimkan balasan otomatis kepada pengguna melalui WhatsApp, menginformasikan bahwa laporan telah diterima, dan jika sesuai, memberikan nomor pelacakan (ID track) untuk memantau progres laporan.
5. *Penyimpanan di database*, Seluruh data terkait pesan dan balasan disimpan dalam database yang telah dirancang, seperti pada tabel *tb\_in*, *tb\_monitoring*, dan *tb\_penugasan*.

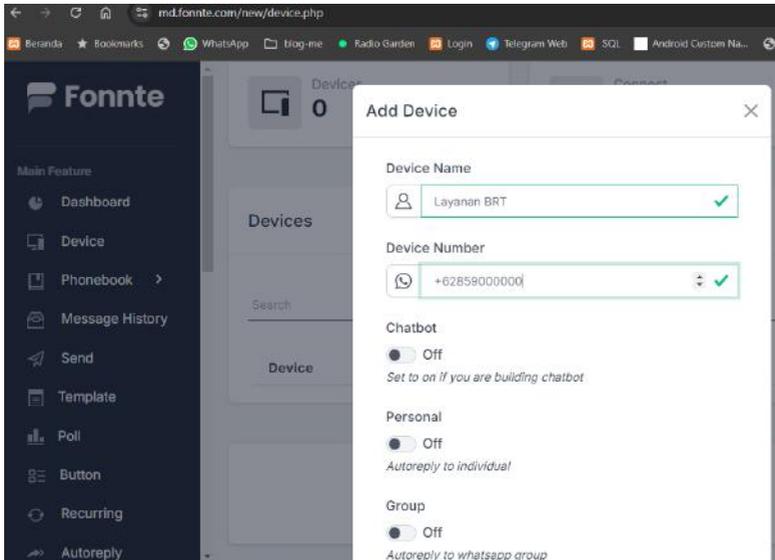
## **Integrasi API Pihak Ketiga**

Fonnte.com adalah layanan API pihak ketiga yang memfasilitasi integrasi antara WhatsApp dan sistem server menggunakan webhook. Fonnte.com memungkinkan pengiriman dan penerimaan pesan WhatsApp secara otomatis dari server, yang membuat proses pelaporan dan monitoring lebih efisien. Dengan layanan ini, sistem dapat berkomunikasi secara real-time dengan pengguna WhatsApp, memberikan respon cepat, dan mencatat data yang diperlukan untuk pelacakan.

## **Proses Integrasi WhatsApp Gateway**

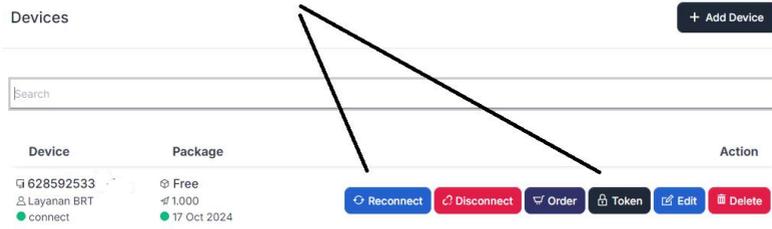
1. *Mendaftar di fonnte.com*: Untuk menggunakan layanan API ini, pertama-tama, pihak kampus atau pengembang sistem perlu mendaftar di fonnte.com dan mendaftarkan Number Device yang hendak dijadikan mesin penjawabnya:





Gambar 2.3 Pendaftaran Device di Fonnte.com

Hingga mendapatkan kredensial API yang diperlukan untuk integrasi (lakukan Connect dan Scan QR dan Take Token):

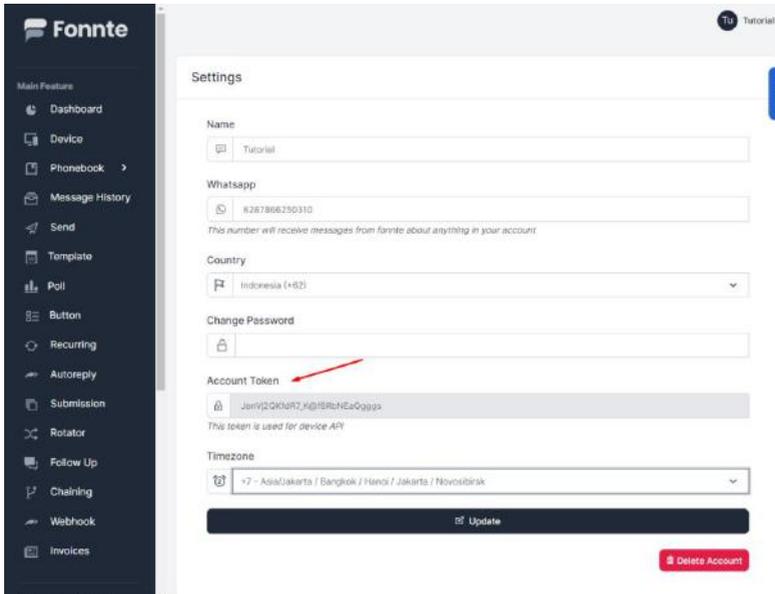


Gambar 2.4 Pendaftaran Device baru

**Misal**                      **diperoleh**                      **token**                      **API:**  
***Yj1xpKuL-SKd@AgvwSb\*\*\*\****



2. *Konfigurasi Webhook*: Setelah terdaftar, webhook perlu dikonfigurasi di server kampus. Setiap kali ada pesan masuk, webhook akan mengirimkan data pesan tersebut ke URL yang telah diatur pada server.



Gambar 2.5 Menyambungkan Webhook dengan Web Admin

3. *Pembuatan Skrip PHP untuk Pemrosesan Pesan*: Skrip PHP dibuat untuk memproses data yang dikirimkan oleh webhook. Skrip ini bertugas untuk menerima data, menyimpan ke dalam database, dan menentukan respon otomatis yang perlu dikirim kembali ke pengguna.

4. *Pengiriman Respon melalui API fonnte.com*: Setelah data diproses, server mengirimkan balasan melalui API fonnte.com ke WhatsApp pengguna, menutup siklus komunikasi otomatis ini.

*Keamanan dan Keandalan Webhook:* Fonnte.com menggunakan protokol yang aman untuk memastikan bahwa data yang dikirim melalui webhook dienkripsi dan terlindungi dari ancaman keamanan. Selain itu, server kampus juga perlu menerapkan langkah-langkah keamanan tambahan, seperti enkripsi data dan otentikasi yang kuat, untuk melindungi data pengguna yang sensitif. Dengan memanfaatkan API pihak ketiga seperti fonnte.com, WhatsApp Gateway dapat berjalan dengan optimal, memungkinkan komunikasi yang cepat dan efisien antara pengguna WhatsApp dan sistem server. Proses otomatisasi ini tidak hanya menghemat waktu dan tenaga, tetapi juga memastikan bahwa setiap laporan sarana prasarana yang masuk ditangani dengan baik, memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna, serta meningkatkan efisiensi manajemen kampus.



# BAGIAN 3

## Perancangan Sistem dan Relasi Tabel

### 3.1 Bisnis Proses

Alur diagram yang ditunjukkan dalam gambar ini menjelaskan integrasi API Webhooks WhatsApp. Berikut adalah penjelasan dari alur proses tersebut:

*WhatsApp Customers*, Pengguna WhatsApp mengirimkan pesan ke bisnis melalui WhatsApp.

*WhatsApp Cloud API Services*, Pesan dari pengguna WhatsApp diterima oleh WhatsApp Cloud API. API ini berfungsi sebagai penghubung antara pelanggan dan bisnis. Di sini, pesan dikirim dan diterima oleh bisnis, serta pesan balasan dari bisnis juga diproses melalui API ini.

*Business Owner*, Pemilik bisnis (atau sistem backend bisnis) menerima pesan melalui WhatsApp API. Setelah menerima pesan, pemilik bisnis atau sistem dapat menulis balasan dan mengirimkannya kembali ke pelanggan melalui API yang sama. Setiap kali pemilik bisnis memberikan balasan, pesan



ini diteruskan kembali ke pelanggan melalui WhatsApp Cloud API.

*Webhooks Server*, Server Webhook terhubung dengan WhatsApp Cloud API untuk menerima notifikasi mengenai status pesan, seperti apakah pesan berhasil terkirim atau dibaca oleh penerima. Webhooks juga menerima balasan dari pelanggan yang kemudian diteruskan ke pemilik bisnis. Webhooks server menyediakan notifikasi real-time kepada sistem backend bisnis tentang aktivitas yang terjadi pada pesan, seperti ketika pesan dibalas oleh pengguna atau status pesan berubah (misalnya: terkirim, dibaca, dll).

*Databases (SQL/NoSQL)*, Setiap pesan yang diterima dan dikirim melalui WhatsApp API serta status pesan dicatat ke dalam sistem database. Database ini bisa berupa SQL atau NoSQL, tergantung kebutuhan. Data ini berfungsi sebagai arsip untuk pelaporan atau analisis lebih lanjut.

### **Alur Utama:**

Pelanggan mengirimkan pesan → Pesan diterima oleh WhatsApp Cloud API → Pesan diteruskan ke pemilik bisnis → Pemilik bisnis mengirimkan balasan → Balasan diteruskan ke pelanggan melalui API.



Server Webhooks memantau dan mengelola status pesan (terkirim, dibaca) dan memberi notifikasi secara real-time kepada sistem backend melalui integrasi dengan database.



Gambar 3.1 ilustrasi bisnis proses

Gambar 3.2 adalah ilustrasi yang menggambarkan alur integrasi WhatsApp Webhooks API, menunjukkan bagaimana pesan dari pelanggan diteruskan melalui WhatsApp Cloud API, webhook server, hingga sistem backend dan database. Gambar ini memvisualisasikan bagaimana aliran data berjalan antara WhatsApp pelanggan, pemilik bisnis, dan server webhook untuk mengelola status pesan secara real-time.

## 3.2 Struktur Database

Pada sistem WhatsApp Gateway untuk layanan pelaporan sarana prasarana kampus, salah satu komponen terpenting adalah struktur database yang dirancang untuk menyimpan dan mengelola data secara efisien. Setiap tabel dalam database memiliki fungsi khusus yang membantu pengelolaan pelaporan, penugasan, dan pelacakan progres. Berikut adalah deskripsi tabel-tabel utama yang digunakan dalam sistem ini, beserta penjelasan mengenai setiap kolom (field) dan relasi antar tabel.

1. *Tabel tb\_pegawai*, digunakan untuk menyimpan data pengguna aplikasi, yang terdiri dari dosen, staf fakultas, dan pegawai lainnya di lingkungan kampus. Pengguna ini dapat mengirimkan laporan sarana prasarana melalui WhatsApp. Adapaun Kolom atau Fieldnya :



Server: 127.0.0.1 » Database: repo\_layananbri » Table: tb\_pegawai

Browse Structure SQL Search Insert Export Import

Table structure Relation view

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1 id_pegawai	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	2 nama_pegawai	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	3 email	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	4 telepon	varchar(16)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	5 jurusan	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	6 bagian	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	7 status	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	8 keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 3.2 tb\_pengguna / pegawai dan field-nya

Catatan:

- *id\_pegawai*: Kode unik setiap pengguna (Primary key)
- *nama\_pegawai*: Nama lengkap pengguna.
- *email*: Alamat email pengguna untuk keperluan verifikasi.
- *telepon*: Nomor telepon yang digunakan untuk mengirim dan menerima pesan melalui WhatsApp.
- *jurusan*: Informasi divisi atau jurusan pengguna berasal.
- *bagian*: Bagian atau biro pengguna di kampus.
- *status*: Status keanggotaan pengguna (Aktif/Tidak Aktif).
- *keterangan*: Catatan tambahan mengenai pengguna.

Tabel ini berhubungan dengan tabel tb\_monitoring melalui kolom id\_pegawai, yang digunakan untuk melacak laporan yang dibuat oleh pengguna.

2. Tabel *tb\_admin*, berfungsi untuk menyimpan data administrator yang bertanggung jawab dalam pengelolaan sistem, mulai dari menerima laporan hingga menugaskan tim TBO (Tenaga Biro Operasional) di lapangan. Field:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1 <b>id_admin</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	2 <b>nama_admin</b>	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	3 <b>level</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	Staf		
<input type="checkbox"/>	4 <b>deskripsi</b>	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	5 <b>email</b>	varchar(35)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	6 <b>telepon</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	7 <b>username</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	8 <b>password</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	9 <b>status</b>	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	10 <b>keterangan</b>	text	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 3.3 tb\_admin dan field-nya

Catatan:

- *id\_admin: Kode unik setiap admin.(Primary key)*
- *nama\_admin: Nama lengkap admin.*
- *email: Alamat email admin untuk verifikasi.*
- *telepon: Nomor telepon admin untuk verifikasi.*
- *level: Hak akses (TBO, Staf, Administrator).*
- *username: Akun login admin.*
- *password: Password untuk login ke sistem.*
- *deskripsi: mengenai wewenang admin/TBO.*
- *status: Status keanggotaan (Aktif/Tidak Aktif).*
- *keterangan: Catatan tambahan terkait admin.*

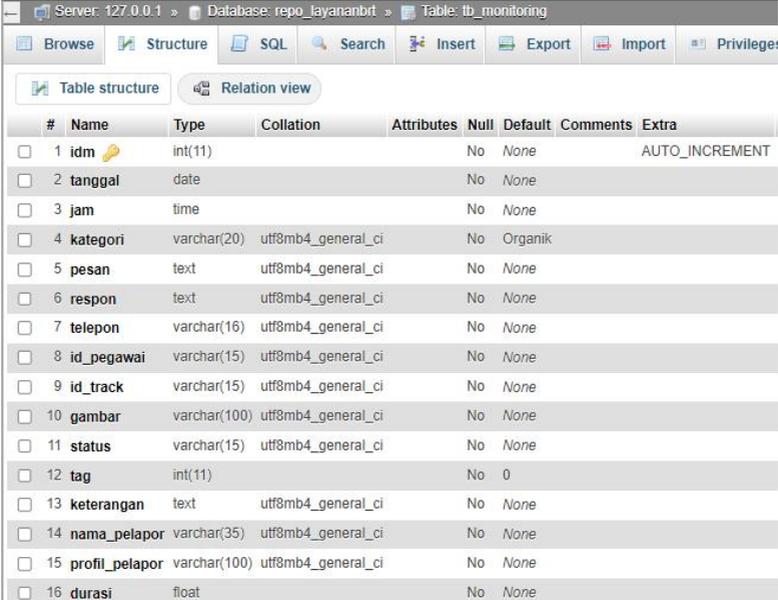
Tabel ini berhubungan dengan tb\_penugasan melalui kolom id\_admin, yang menghubungkan admin dengan penugasan yang diberikan kepada TBO.

3. Tabel *tb\_monitoring*, merupakan gerbang utama untuk menyimpan setiap pesan yang masuk dari WhatsApp, baik berupa laporan sarana prasarana (#REQ) maupun pesan

biasa.Field

diantaranya

:



The screenshot shows a database management interface with the following table structure:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1	idm			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2	tanggal			No	None		
<input type="checkbox"/>	3	jam			No	None		
<input type="checkbox"/>	4	kategori	utf8mb4_general_ci		No	Organik		
<input type="checkbox"/>	5	pesan	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	6	respon	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	7	telepon	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	8	id_pegawai	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	9	id_track	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	10	gambar	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	11	status	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	12	tag			No	0		
<input type="checkbox"/>	13	keterangan	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	14	nama_pelapor	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	15	profil_pelapor	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	16	durasi			No	None		

Gambar 3.4 tb\_monitoring dan field-nya

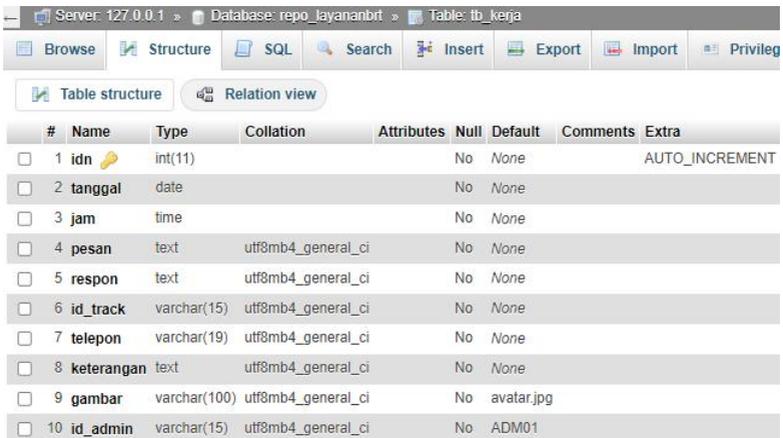
Catatan:

- idm: Kode unik data di tabel ini. (Primary key)
- tanggal: Tanggal sistem saat pesan diproses.
- jam: Jam sistem saat pesan diproses.
- kategori: kategori Request/laporan atau umum.
- pesan: kalimat yang dikirim oleh pengguna.
- respon: pesan otomatis ke pengguna.
- telepon: Nomor telepon pengirim pesan.
- id\_pegawai: ID unik dari pengirim pesan
- id\_track: Nomor pelacakan laporan (auto laporan).
- gambar: Gambar yang dikirim oleh pengguna.
- status: (baru, dalam proses, selesai, pending).
- tag: Menandakan apakah pesan sudah dibaca oleh admin atau belum (1 read, 0 unread).
- keterangan: Catatan tambahan terkait laporan.

- nama\_pelapor: Nama pelapor relasi ke telepon.
- profil\_pelapor: nama, bagian, jurusan, fak. pelapor.
- durasi: Waktu pengerjaan dari laporan masuk.

Tabel ini berhubungan dengan tb\_pegawai melalui id\_pegawai, serta dengan tb\_penugasan dan tb\_track melalui idm dan id\_track.

4. Tabel *tb\_kerja*, menyimpan laporan progres pekerjaan yang dilakukan oleh TBO di lapangan. Data yang diisi di sini adalah hasil tindak lanjut dari laporan yang diberikan melalui tb\_monitoring. Field di dalamnya terdiri atas:



The screenshot shows a database management interface with the following table structure for 'tb\_kerja':

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	idn	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	tanggal	date			No	None		
3	jam	time			No	None		
4	pesan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
5	respon	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
6	id_track	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
7	telepon	varchar(19)	utf8mb4_general_ci		No	None		
8	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
9	gambar	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		No	avatar.jpg		
10	id_admin	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	ADM01		

Gambar 3.4 tb\_kerja dan field-nya

Catatan:

- idn: Kode unik untuk setiap data. (Primary key)
- tanggal: Tanggal Auto Sistem.
- jam: Jam Auto Sistem.
- pesan: progress pelaporan dari lapangan oleh TBO.
- respon: Respon otomatis dari sistem kepada TBO.
- id\_track: Nomor pelacakan berelasi tb\_monitoring.
- telepon: Nomor telepon TBO yang bertugas.
- keterangan: Catatan tambahan (validasi, koreksi).

- *gambar: Bukti foto dari progres kerja.*
- *id\_admin: ID admin yang memvalidasi laporan TBO.*

Tabel ini berhubungan dengan tb\_track melalui id\_track dan dengan tb\_monitoring melalui idm.

5. Tabel *tb\_in*, digunakan untuk menyimpan pesan masuk yang berisi pertanyaan atau permintaan status pelaporan dari pengguna. Fieldnya antara lain:



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	idn	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	tanggal	date			No	None		
3	jam	time			No	None		
4	pesan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
5	respon	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
6	id_track	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
7	telepon	varchar(19)	utf8mb4_general_ci		No	None		
8	keterangan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 3.5 tb\_in dan field-nya

Catatan:

- *idn: Kode unik atas setiap pesan yang masuk.*
- *tanggal: Tanggal saat pesan diterima.*
- *jam: Jam saat pesan diterima.*
- *pesan: Isi pesan masuk terkait laporan / Request.*
- *respon: Respon otomatis sistem ke pelapor.*
- *id\_track: Nomor pelacakan atas Request Masuk.*
- *telepon: Nomor telepon pelapor/pengguna.*
- *keterangan: Catatan optional atas pesan masuk*

Tabel ini berhubungan dengan tb\_monitoring melalui id\_track dan dengan tb\_pegawai melalui telepon.

6. *Tabel tb\_track*, digunakan untuk menyimpan data pelacakan dari setiap laporan yang sudah atau sedang diproses. Fieldnya antara lain:

The screenshot shows a database management interface with the following table structure for 'tb\_track':

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
1	id	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
2	idm	int(11)			No	None		
3	id_track	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
4	tanggal	date			No	None		
5	jam	time			No	None		
6	catatan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		

Gambar 3.6 tb\_track dan field-nya

Catatan:

- *id*: Kode unik untuk setiap pelacakan. (Primary key)
- *idm*: Kode induk dari tabel *tb\_monitoring*.
- *id\_track*: Nomor pelacakan laporan.
- *tanggal*: Tanggal sistem saat data pelacakan diisi.
- *jam*: Jam sistem saat data pelacakan diisi.
- *catatan*: keterangan tambahan atas progres TBO.

Tabel ini berhubungan dengan *tb\_monitoring* melalui *idm* dan *tb\_kerja* melalui *id\_track*.

7. *Tabel tb\_penugasan*, menyimpan data penugasan yang diberikan oleh admin kepada TBO di lapangan untuk menindaklanjuti laporan yang masuk. Field:



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra
<input type="checkbox"/>	1 idp	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 id_admin	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	3 tanggal	date			No	None		
<input type="checkbox"/>	4 jam	time			No	None		
<input type="checkbox"/>	5 idm	int(11)			No	None		
<input type="checkbox"/>	6 id_track	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	7 catatan	text	utf8mb4_general_ci		No	None		
<input type="checkbox"/>	8 status	varchar(15)	utf8mb4_general_ci		No	Penugasan		

Gambar 3.7 tb\_penugasan dan field-nya

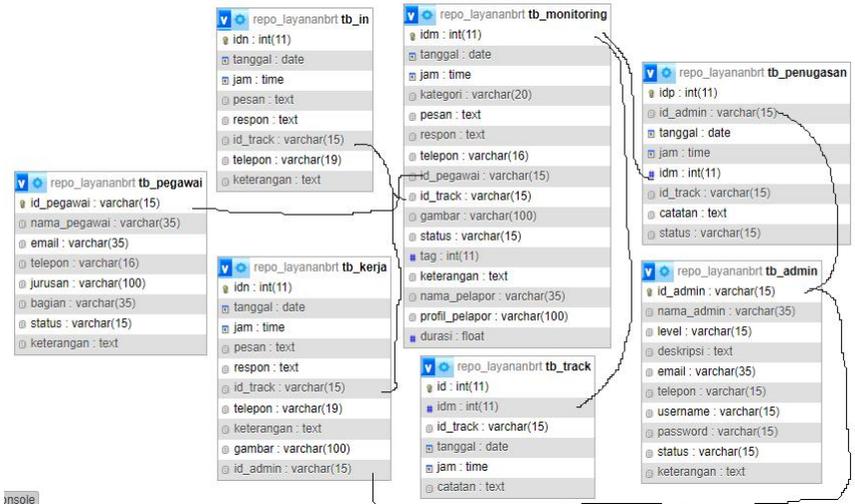
Catatan:

- *idp: Kode unik untuk setiap penugasan. (Pkey)*
- *id\_admin: ID admin yang memberikan penugasan.*
- *tanggal: Tanggal sistem saat penugasan diberikan.*
- *jam: Jam sistem saat penugasan diberikan.*
- *idm: Relasi atas No Track dari tb\_monitoring*
- *id\_track: Nomor pelacakan terkait dengan laporan.*
- *status: Status penugasan (proses, selesai, pending).*
- *catatan: Keterangan optional kepada TBO.*

Tabel ini berhubungan dengan tb\_monitoring melalui idm dan dengan tb\_kerja melalui id\_track.

Struktur database ini memungkinkan sistem WhatsApp Gateway untuk menangani pelaporan, monitoring, penugasan, dan pelacakan secara efektif dan efisien, memastikan bahwa setiap keluhan sarana prasarana kampus diproses dengan baik.

## 3.2 Relasi Antar Tabel



Gambar 3.8 Relasi Antar tabel

Relasi antar tabel merupakan bagian krusial dalam perancangan database untuk sistem WhatsApp Gateway. Setiap tabel memiliki peran spesifik dalam menyimpan dan mengelola data, tetapi mereka saling terhubung untuk membentuk alur data yang efisien dari awal pesan masuk hingga proses monitoring dan penugasan diselesaikan. Pada subbab ini, kita akan membahas secara rinci bagaimana tabel-tabel dalam database sistem ini saling berhubungan dan bagaimana data mengalir dari satu tabel ke tabel lainnya.

## 1. tb\_pegawai dan tb\_monitoring

Ketika pengguna WhatsApp (pegawai kampus) mengirimkan pesan ke sistem, data pengguna (pegawai) akan diambil dari tabel `tb_pegawai`. Tabel ini berisi informasi mengenai pegawai kampus, termasuk nama, nomor telepon, dan bagian mereka di kampus. Setiap pegawai memiliki `id_pegawai` yang bersifat primary key dan digunakan untuk menghubungkan dengan tabel lainnya.

Relasi :

- Tabel `tb_pegawai` terhubung dengan tabel `tb_monitoring` melalui kolom `id_pegawai`.
- Ketika ada pesan masuk dari pengguna, sistem secara otomatis akan mencocokkan nomor telepon dari pesan tersebut dengan nomor telepon yang tersimpan di tabel `tb_pegawai`. Setelah cocok, sistem akan mencatat `id_pegawai` tersebut di tabel `tb_monitoring`, sehingga pesan tersebut dapat dikaitkan dengan identitas pengguna.

## 2. tb\_monitoring, tb\_penugasan, dan tb\_track

Tabel `tb_monitoring` adalah tabel pusat yang berisi data semua pesan yang masuk dari pengguna WhatsApp. Setiap



pesan yang masuk, baik itu berupa keluhan atau pertanyaan, disimpan di sini. Untuk pesan yang bersifat pelaporan (#REQ), sistem akan menghasilkan `id_track` (nomor pelacakan) yang unik dan disimpan di tabel ini. Dari sinilah relasi dengan tabel penugasan dan pelacakan dimulai.

- **tb\_monitoring dengan tb\_penugasan**, Setelah sistem menerima pesan pelaporan yang dikategorikan sebagai laporan (#REQ), pesan tersebut diproses dan diteruskan ke tabel `tb_penugasan`. Relasi ini terjadi melalui kolom `idm` (primary key dari *tb\_monitoring*).
- Setiap penugasan baru yang diberikan oleh admin kepada tim TBO akan memiliki `idm` yang menghubungkan dengan pesan yang dilaporkan di tabel `tb_monitoring`. Di samping itu, `id_track` juga digunakan sebagai identitas unik untuk melacak laporan tersebut di tahap-tahap selanjutnya.
- Admin yang memberikan tugas akan mengisi kolom `id_admin` pada tabel `tb_penugasan`, yang terhubung dengan identitas admin yang bertugas di tabel `tb_admin`.



- **Relasi *tb\_monitoring* dengan *tb\_track*:**

Setelah laporan diproses dan diberikan penugasan, sistem akan memulai pelacakan progres penyelesaian masalah tersebut. Data pelacakan disimpan di tabel *tb\_track*. Tabel ini terhubung dengan *idm* dari *tb\_monitoring* dan *id\_track*. Dengan begitu, setiap laporan dapat dilacak statusnya, apakah sudah diproses, sedang dalam pengerjaan, atau sudah selesai. Relasi ini memastikan bahwa setiap laporan yang diajukan oleh pengguna dapat dipantau dengan jelas, mulai dari saat laporan diterima hingga status akhirnya.

### **3. *tb\_kerja* dengan *tb\_penugasan* dan *tb\_track***

Tabel *tb\_kerja* menyimpan data progres pekerjaan yang dilakukan oleh tim TBO di lapangan. Data ini mencakup detail mengenai tindakan apa yang dilakukan, laporan apa yang sedang dikerjakan, serta foto bukti dari tindakan di lapangan (jika ada).

- **Relasi dengan *tb\_penugasan*:**

Setelah admin membuat penugasan, tim TBO akan mulai bekerja dan mencatat progres mereka di tabel *tb\_kerja*. Relasi antara tabel *tb\_kerja* dan *tb\_penugasan* dilakukan melalui kolom *id\_track*. Dengan cara ini, setiap laporan dapat terhubung dengan penugasan dan progres kerjanya.



Pada tabel *tb\_kerja*, *id\_admin* juga terhubung, memastikan bahwa setiap tindakan yang dilakukan oleh TBO dapat ditinjau dan divalidasi oleh admin yang bertugas.

- Relasi dengan *tb\_track*:  
Setiap progres kerja yang dilakukan oleh TBO akan mempengaruhi data pelacakan yang ada di tabel *tb\_track*. Relasi antara tabel *tb\_kerja* dan *tb\_track* dilakukan melalui kolom *id\_track*, yang memungkinkan pelacakan status dari setiap laporan.  
Jika TBO melaporkan bahwa pekerjaan sudah selesai, maka sistem akan memperbarui status di tabel *tb\_track* untuk mencatat bahwa laporan telah selesai ditindaklanjuti.

#### 4. *tb\_in* dengan *tb\_monitoring* dan *tb\_pegawai*

Tabel *tb\_in* digunakan untuk menyimpan pesan masuk yang berupa pertanyaan tentang status laporan yang telah dibuat. Relasi antara tabel *tb\_in* dan tabel lainnya berfungsi untuk memberikan pengguna informasi terkait laporan yang pernah mereka ajukan.

- Relasi dengan *tb\_monitoring*:  
Ketika pengguna mengajukan pertanyaan mengenai status laporan, pesan mereka disimpan di tabel *tb\_in* dan terhubung dengan tabel *tb\_monitoring* melalui *id\_track*. Dengan cara ini, sistem dapat mencocokkan nomor pelacakan laporan yang diminta oleh pengguna dengan data laporan yang ada di



*tb\_monitoring*.

Setelah pesan dari pengguna dicocokkan, sistem akan memberikan respon otomatis mengenai status laporan tersebut (misalnya, apakah laporan masih dalam pengerjaan atau sudah selesai).

- Relasi dengan *tb\_pegawai*:  
Setiap pertanyaan yang diajukan oleh pengguna juga dikaitkan dengan identitas pengguna di tabel *tb\_pegawai*. Relasi ini dilakukan melalui kolom **telepon**, sehingga sistem dapat memastikan bahwa pertanyaan diajukan oleh pengguna yang sah dan terkait dengan laporan yang ada di sistem.

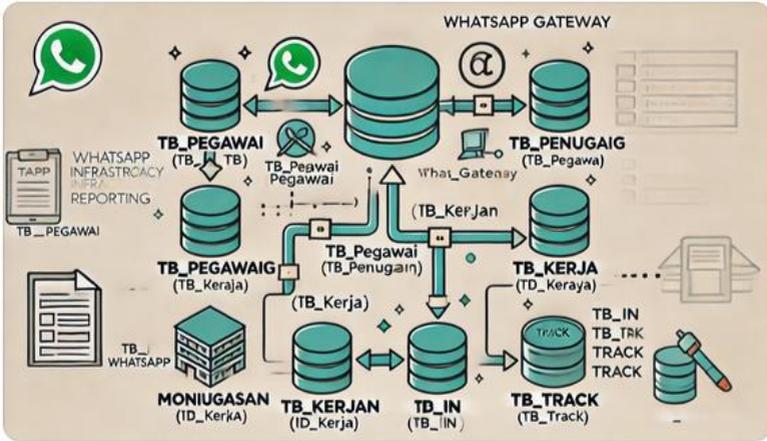
## 5. Relasi Data dari Pesan Masuk dan Penugasan

1. Pesan Masuk, Pesan dari pengguna masuk ke sistem melalui WhatsApp. Pesan ini dicatat di tabel *tb\_monitoring*. Jika pesan adalah pelaporan (#REQ), maka sistem akan menghasilkan *id\_track* untuk melacak laporan tersebut.
2. Penugasan, Admin menerima laporan dari tabel *tb\_monitoring* dan memberikan tugas kepada TBO untuk menindaklanjuti laporan tersebut. Data penugasan dicatat di tabel *tb\_penugasan*, dan terhubung dengan *idm* dari tabel *tb\_monitoring* serta *id\_track*.



3. Progres Kerja, TBO melaporkan progres pekerjaan di tabel *tb\_kerja*, yang kemudian terhubung dengan *id\_track* di tabel *tb\_penugasan*. Progres ini dicatat dan dapat divalidasi oleh admin.
4. Pelacakan Status, Sistem terus memantau status laporan di tabel *tb\_track*. Setiap kali ada perubahan status, baik ketika laporan sedang dikerjakan atau sudah selesai, perubahan tersebut dicatat di tabel ini dan terhubung dengan tabel *tb\_monitoring* dan *tb\_kerja* melalui *id\_track*.
5. Respon ke Pengguna, Jika pengguna mengajukan pertanyaan mengenai status laporan, sistem akan mencocokkan nomor pelacakan laporan (di tabel *tb\_monitoring*) dengan data yang ada di tabel *tb\_in*. Sistem kemudian memberikan respon otomatis mengenai status laporan tersebut.





Gambar 3.9 ilustrasi relasi antar tabel

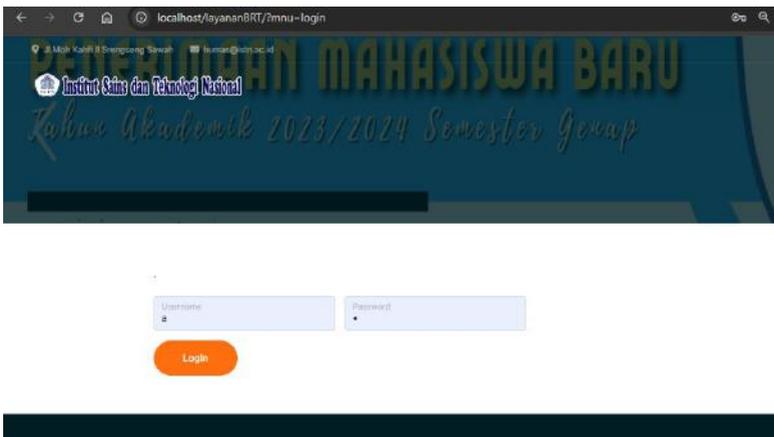
Gambar 3.9 mengilustrasikan relasi antara tabel-tabel utama dalam sistem WhatsApp Gateway, seperti `tb_pegawai`, `tb_monitoring`, `tb_penugasan`, `tb_kerja`, `tb_in`, dan `tb_track`. Gambar ini menunjukkan bagaimana data mengalir di antara tabel-tabel tersebut, mulai dari pesan yang diterima oleh WhatsApp, pelacakan, penugasan tugas, hingga monitoring progres.

Dengan adanya relasi antar tabel ini, sistem WhatsApp Gateway dapat bekerja secara efisien, memastikan bahwa setiap laporan dari pengguna diproses, ditugaskan, dipantau, dan diselesaikan dengan baik. Relasi data yang kuat ini memastikan bahwa setiap tahap dari proses

pelaporan hingga penyelesaian dapat dilacak dan dikelola dengan transparan.

### 3.3 Implementasi Client Server

Aplikasi client-server adalah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk digunakan oleh aktor-aktor penting dalam sistem, yaitu Staf Admin dan Super Admin atau administrator. Aplikasi ini bertujuan untuk memfasilitasi proses monitoring data yang masuk serta memberikan laporan mengenai progres tindakan yang telah dilakukan oleh tim operasional (TBO) atau pihak terkait. Sistem ini memungkinkan alur kerja yang lebih efisien dalam hal pelaporan sarana prasarana kampus.



Gambar 3.10 Menu Login Admin

Meskipun sistem sudah otomatis menjalankan berbagai proses seperti penerimaan pesan, pemrosesan laporan, serta penugasan dan monitoring tindakan di lapangan, penting bagi admin untuk tetap melakukan monitoring, verifikasi, dan validasi secara berkala. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap laporan dan tugas yang diberikan berjalan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Dengan adanya proses validasi manual ini, administrator dapat memastikan bahwa tidak ada data yang terlewat, kesalahan yang terjadi dalam proses otomatis, atau tugas yang belum diselesaikan.

**Laporan Data Admin Petugas:**

Data Admin / Petugas | | |

Show 10 entries Search:

No *	ID Admin	Nama Admin	Telepon	Level	Status	Keterangan	Menu
1	ADM05	Adrasha	08998848947	TBO	Aktif	Teknisi IT	
2	ADM04	Siswanto	082124603757	TBO	Aktif	Teknisi #	
3	ADM03	Nikolai Gordyer	082111470069	Staf	Aktif	#	
4	ADM02	John Bardeen	081213930117	Staf	Tidak Aktif	#	
5	ADM01	Dery Dehaelt	082111470068	Administrator	Aktif	#	

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous  Next

Gambar 3.11 Menu Data Admin/Petugas dan TBO

**Laporan Data Pegawai :**

Data Pegawai/Karyawan | | |

Show 10 entries Search:

No *	IDPGW	Nama Pegawai	Telepon	Jurusan/Bagian	Keterangan	Menu
1	PGW2402003	Febriansyah	0281294403603	Sarpras/Humas	Aktif	
2	PGW2402002	She Min Ah	6285825335908	Rektorat/SDM	Aktif	
3	PGW2402001	R Menta Dinata	8282111470069	TIF/IT	Aktif	

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous  Next

Gambar 3.12 Menu Data Admin/Petugas dan TBO

**Data Monitoring BRT:**

Cetak

Show 10 entries Search:

No	Gambar	Jam	Telepon	Person	TS	Status	Menu
1		16 Sep 24 16:27:01	62621176000 R Maria Dharma	[Request] request tempat sudah tinggi di aula (Jen H Maria Dharma) [Request] Terimakasih atas proses... Laporan Monev: Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking adalah: #909633333	40	Selesai	
2		16 Sep 24 17:16:16	62621176000 R Maria Dharma	[Request] request alat bayar ruzing km 1 (Jen H Maria Dharma) [Request] Terimakasih atas proses... Laporan Monev: Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking adalah: #909633333	40	Proses	
3		16 Sep 24 08:25:00	62621176000 R Maria Dharma	[Request] belang di cek langsung ruang kelas kelap kepala mengungkap penulisan (Jen H Maria Dharma) [Request] Terimakasih atas proses... Laporan Monev: Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking adalah: #909633333	40	Proses	

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous  Next

Gambar 3.13 Menu Data Monitoring (progres)

1:

TS Status Menu

#0

Proses Request

Tambah PJ /Penugasan

#0

Proses Request

#0

Proses Request

Previous  Next

Gambar 3.14 Menu Cpanel Untuk Penugasan dan Tracking



Pegawai : R. Maria Dinata (TIF IT)  
 No Telepon : 828211478069  
 Pesan : (Request) request rumpuk sudah hingga di aula  
 Respon : Terimakasih atas Infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: #MON2403002+  
 Kategori : Request , Status Proses  
 Pj/Pelaksana : 1. Nikolai Gordyer (ADM03)  
 Catatan :

**Penugasan /PJ MON2403002**

Pilih PJ : -- Pilih --  
 Catatan : -- Pilih --  
 Cary Detmelt (ADM01)  
 Nikolai Gordyer (ADM03)  
 Sutowo (ADM04)  
 Adhaska (ADM05)

Cetak | 1 | 18

No	Tanggal	Jam	#Pnugas	Catatan	Menu
1	1 Mar 24	18:28:38	Nikolai Gordyer [ADM03]	perong rumpuk tag,...	

**List Laporan /Progress MON2403002**

Gambar 3.15 Menu Admin untuk Penugasan

TS Status Menu

#0 Proses Request

#0 Proses Request

List Proses

#0 Proses Request

Gambar 3.16 Cpanel Admin untuk Update Data



Pegawai	: R Marita Dinata (TIF IT)
No Telepon	: 6282111476069
Pesan	: (Request) request rumput sudah tinggi di aula
Respon	: Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+
Kategori	: Request , Status Proses
Rujukan	: 1. Nikolei Gandyer (ADM03)
Catatan	:

### Laporan Progress MON2403002

Catatan

Cetak |  |

No	Tanggal	Jam	Catatan	Menu
1	1 Maret 2024	18:27:43	sedang di cek oleh tukang 1	<input type="button" value="Detail"/>

Gambar 3.17 Menu Admin Untuk Update Tracking

### List Respon MON2403002

No	Tanggal	Jam	Pesan
1	1 Maret 2024	18:27:01	Request rumput sudah tinggi di aula Respon: Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+
2	10 September 2024	18:27:43	cek MON2403002 Respon: Hingga 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
3	10 September 2024	18:27:43	cek MON2403002 Respon: Hingga 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
4	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
5	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
6	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
7	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
8	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
9	10 September 2024	18:27:43	track MON2403002 Respon: Tanggal 1 Maret 2024 Jam 18:27:43 Wib, sedang di cek oleh tukang 1
10	11 Maret 2024	18:32:37	Realisasi MON2403002 Respon: Tanggal: 2024-03-01 18:32:17 Wib> Pelaporan No ID mon1403002 dinyatakan selesai...

Gambar 3.18 Menu Cek WA Masuk

Data Proses |  |  |

### Monitoring Data Proses

Cetak |  |

Show  entries Search:

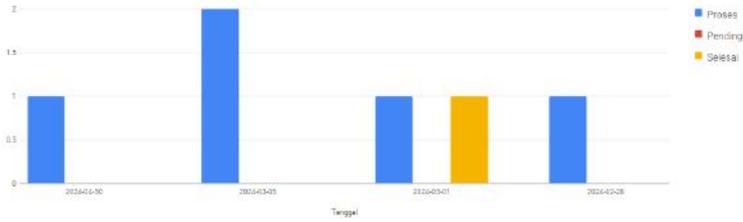
No	Gambar	Jam	Telepon	Pesan	TS	Kategori	Status
1	<input type="button" value="Detail"/>	18 Feb'24 08:25:09	6282111476069 R Marita Dinata	(Request) tolong di cek lapangan ruang kelas kedap kedap mengganggu peruliahan (Oleh: R Marita Dinata) #Request Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+	H2	Request	Proses
2	<input type="button" value="Detail"/>	1 Mar'24 17:28:16	6282111476069 R Marita Dinata	(Request) request atap Broder ruang kin 1 (Oleh: R Marita Dinata) #Request Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+	H0	Request	Proses
3	<input type="button" value="Detail"/>	5 Mar'24 08:54:14	6285770347339 srm	(Request) req (Oleh: srm) #Request Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+	H0	Request	Proses
4	<input type="button" value="Detail"/>	5 Mar'24 09:25:36	6285770347339 srm	(Request) req lagi pengacatan di brt (Oleh: srm) #Request Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+	H0	Request	Proses
5	<input type="button" value="Detail"/>	10 Apr'24 07:25:48	6282111476069 R Marita Dinata	(Request) Request Lempu Perukahan Padam (Oleh: R Marita Dinata) #Request Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: +MON2403002+	H0	Request	Proses

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous  Next

Gambar 3.19 Menu pemantauan Pesan Masuk/Proses

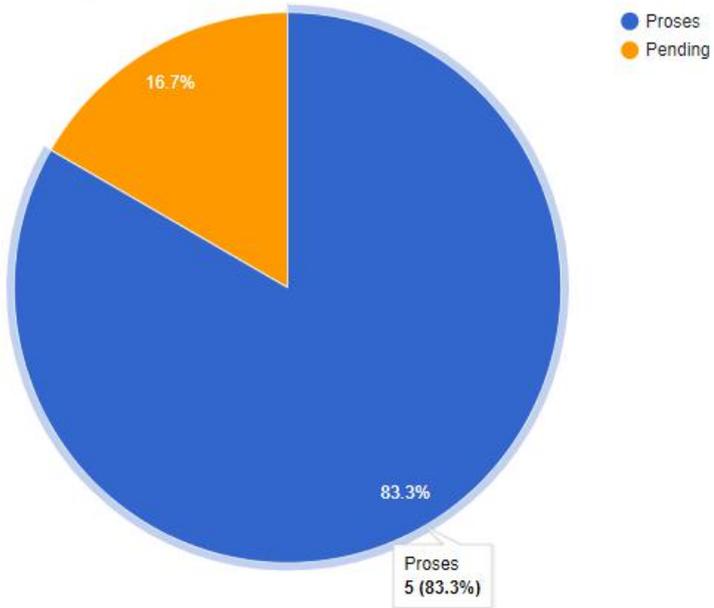
### Grafik Data Monitoring

Monitoring Proses, Pending, Selesai



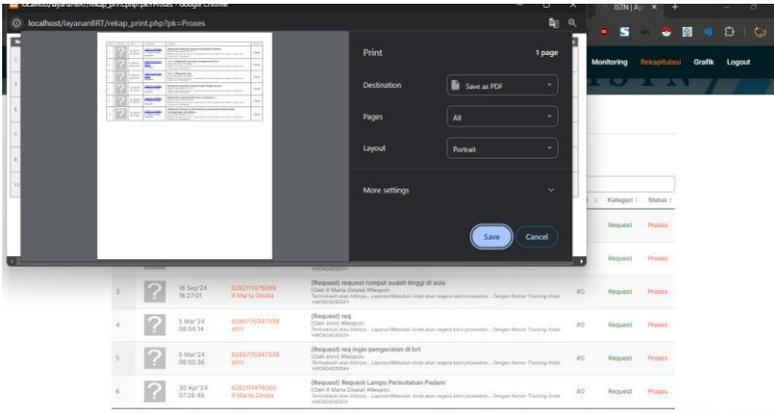
Gambar 3.20 Grafik Statistik Jumlah Pelaporan

### Monitoring Status Proses

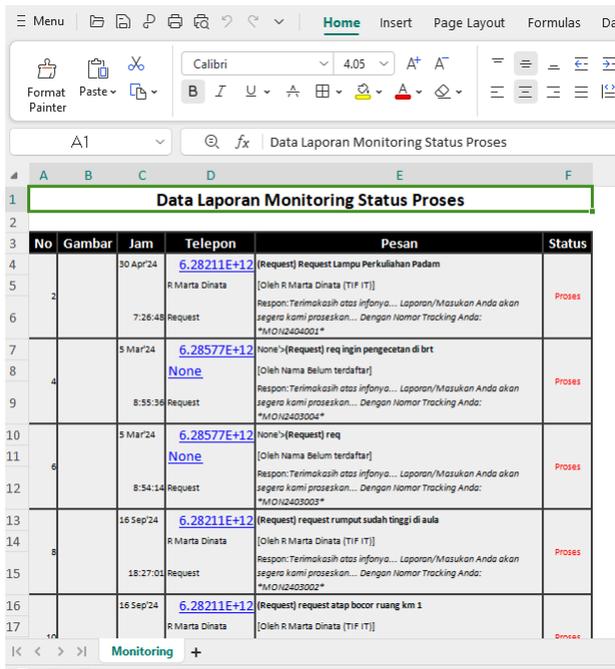


Gambar 3.21 Ilustrasi Grafik Tindakan Data





Gambar 3.22 Cetak Halaman Pelaporan



Gambar 3.23 Menu Export data ke File Excel

Peran Super Admin atau Administrator dalam sistem ini sangat krusial. Super Admin bertanggung jawab untuk memonitor dan mengawasi seluruh kegiatan dalam sistem, serta memastikan bahwa laporan, penugasan, dan tindakan yang dilakukan sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan. Super Admin ini, dalam praktik di lapangan, biasanya adalah seorang Kepala Biro, Kepala Divisi, atau pimpinan setingkat yang memiliki otoritas untuk melakukan tindakan koreksi atau validasi akhir terhadap laporan dan tugas yang masuk.

Untuk mengimplementasikan sistem ini, digunakan tools utama seperti PHP sebagai bahasa pemrograman server-side dan MySQL sebagai database untuk menyimpan dan mengelola semua data. Dengan PHP, sistem dapat menangani permintaan dari klien (admin) dan berinteraksi dengan database untuk mengambil, menyimpan, dan memperbarui data laporan, penugasan, dan monitoring. Sedangkan MySQL berperan sebagai penyimpan utama untuk semua data terkait, seperti data pengguna, laporan yang masuk, status penugasan, progres kerja, dan lain-lain.

Dengan tools ini, diperoleh tampilan antarmuka web yang responsif dan mudah digunakan, serta sistem yang mampu melakukan berbagai proses secara otomatis. Namun, tetap disediakan fitur untuk verifikasi manual oleh



admin guna memastikan semua data yang masuk dan tugas yang diberikan sudah sesuai dengan standar yang berlaku. Fitur validasi manual ini memungkinkan admin untuk meninjau progres laporan dan memberikan persetujuan atau tindakan koreksi jika ditemukan ketidaksesuaian.

Kesimpulannya, aplikasi client-server berbasis web ini adalah kombinasi dari proses otomatisasi dan kontrol manual yang memberikan efisiensi tinggi dalam manajemen sarana prasarana kampus. Dengan adanya monitoring berkala, verifikasi, dan validasi oleh Super Admin dan Staf Admin, sistem ini memastikan bahwa semua tindakan dan laporan ditangani dengan baik dan sesuai dengan prosedur.



# BAGIAN 4

## Pengujian dan Deployment

### 2.1 Pengujian Whitebox

Pengujian sistem secara whitebox (kadang disebut sebagai glass-box testing atau clear-box testing) adalah metode pengujian perangkat lunak di mana penguji memiliki pengetahuan lengkap tentang struktur internal, arsitektur, dan kode sumber dari sistem yang diuji. Dalam whitebox testing, penguji dapat melihat dan mengakses kode program untuk memeriksa alur logika, kontrol aliran, struktur data, serta mengevaluasi efektivitas dari unit atau modul yang ada. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa semua jalur kode dalam aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, tanpa adanya bug atau kelemahan logika dalam kode.

#### **Apa Saja yang Diuji dalam Whitebox Testing**

Dalam konteks sistem WhatsApp Gateway yang berbasis PHP dan MySQL, pengujian whitebox akan mencakup beberapa aspek sebagai berikut:



## 1. Pengujian Alur Logika (Flow of Logic)

Memastikan bahwa jalur logika di setiap modul aplikasi berjalan dengan benar. Misalnya, alur ketika pesan WhatsApp masuk hingga penyimpanan data ke dalam database dan mesin merespon otomatis. Alur logika ini harus berjalan tanpa error dan melakukan semua proses yang diharapkan.

Uji masukan input pengaduan,  
Bahwa kata kunci pengaduan yang diijinkan hanyalah:

- 🙋 #Request <kendala/saran/keluhan Anda>
- 🙋 #Req <kendala/saran/keluhan Anda>
- 🙋 #Help <kendala/saran/keluhan Anda>
- 🙋 #Bantu <kendala/saran/keluhan Anda>
- 🙋 #Tolong <kendala/saran/keluhan Anda>

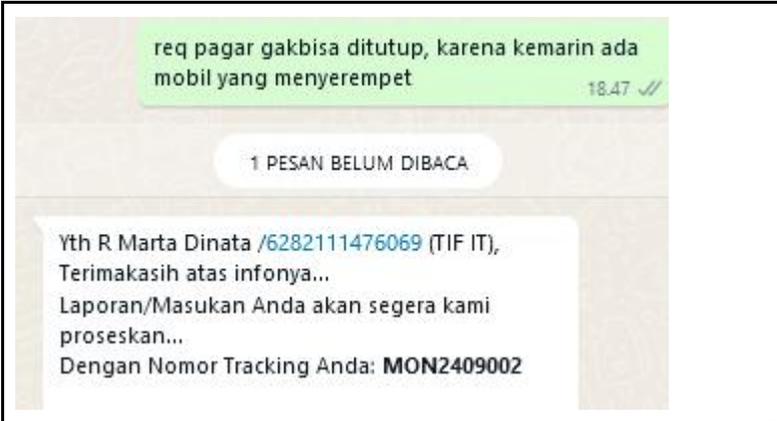
Pesan masuk ke database (Sesuai):

tanggal	jam	kategori	pesan	respon	telep
1 2024-09-16	17:56:35	Request	(Request) Request Bak Mandi Bocor...2024-09-16 12:...	Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda a...	6282

Respon (Sesuai):

```
array(1) { ["message"]=> string(164) "Yth R Marta Dinata /62821111476069 (TIF IT), Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: *MON2409014*" }
```

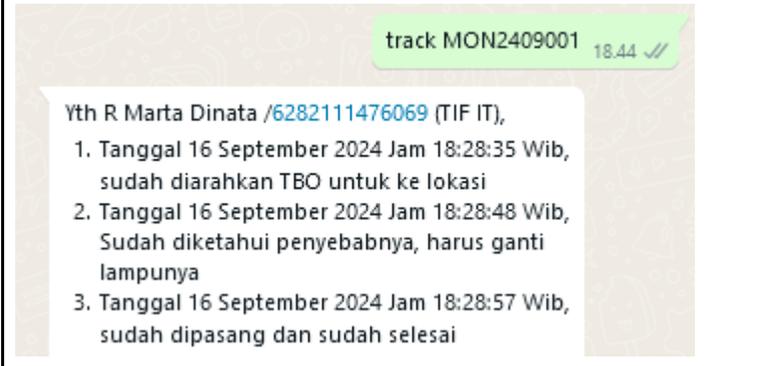




### Uji tracking pengaduan + list pengerjaannya (Sesuai):

 #Track <No\_pengaduan>

```
array(1) { ["message"]=> string(305) "Yth R Marta Dinata /6282111476069 (TIF IT), 1. Tanggal 16 September 2024 Jam 18:28:35 Wib, sudah diarahkan TBO untuk ke lokasi 2. Tanggal 16 September 2024 Jam 18:28:48 Wib, Sudah diketahui penyebabnya, harus ganti lampunya 3. Tanggal 16 September 2024 Jam 18:28:57 Wib, sudah dipasang dan sudah selesai " }
```



### Uji tracking pengaduan + kondisi terakhir saja(Sesuai):

 Cek <No\_pengaduan>

```
array(1) { ["message"]=> string(120) "Yth R Marta Dinata /6282111476069 (TIF IT), Hingga 16 September 2024 Jam 18:28:57 Wib: sudah dipasang dan sudah selesai" }
```



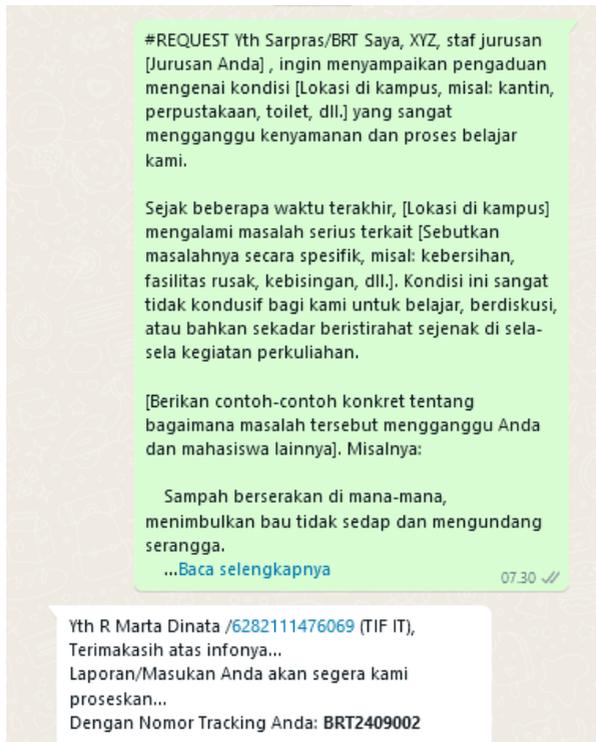
Gambar 4.21 Pengujian Whitebox

## Pengujian Struktur Kontrol

Menguji struktur kontrol seperti pernyataan if-else, loops (for, while), dan switch-case untuk memastikan bahwa semua cabang logika dieksekusi dengan benar. Penguji akan mengidentifikasi semua kemungkinan jalur kode dan memeriksa apakah jalur tersebut dapat dieksekusi dengan benar sesuai skenario yang diuji.

## Pengujian Kondisi Batas (Boundary Testing)

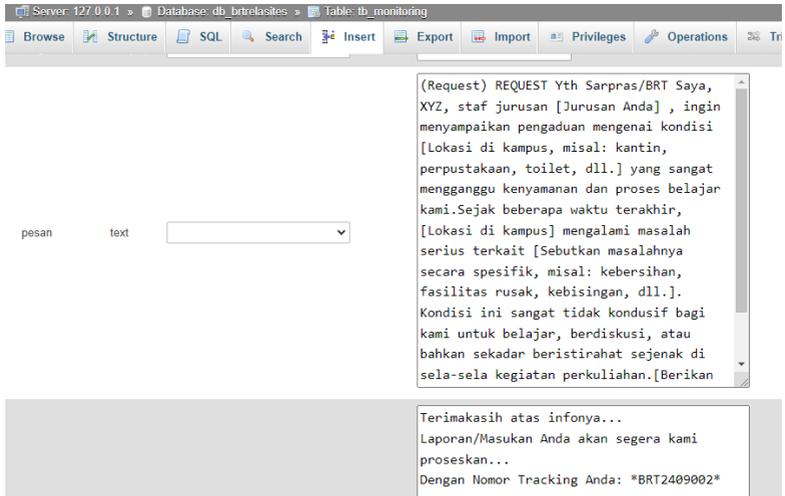
Memastikan bahwa sistem dapat menangani kondisi batas, misalnya panjang maksimal pesan yang masuk, atau jumlah data yang besar di tabel tb\_monitoring dan tb\_kerja. Hal ini juga termasuk memeriksa bagaimana sistem merespon input yang mendekati batas atas atau bawah.



Gambar 4.2 Pengujian Whitebox

bahwa pesan masuk support dengan tulisan panjang hingga kemampuan WhatsApp; Contoh pesan yang disertakan

hingga 300 karakter masih bias di proses.



Gambar 4.3 Pengujian Whitebox

Data pesan WA panjang berhasil masuk ke database

## Pengujian Loop dan Rekursi

Memeriksa apakah ada loop yang tidak berakhir (infinite loop) atau rekursi yang berlebihan. Jika sistem menggunakan perulangan atau rekursi untuk memproses data, pengujian akan fokus pada pengendalian jalur yang mungkin menimbulkan masalah seperti stack overflow atau looping yang tidak terputus.





Gambar 4.4 Pengujian Whitebox

## Pengujian Struktur Data

Menguji apakah struktur data (array, objek, atau database) yang digunakan untuk menyimpan data pesan dan laporan sudah sesuai dan tidak menimbulkan anomali. Misalnya, bagaimana data laporan disimpan di database, serta apakah sistem dapat memproses laporan tersebut dengan benar.

**Data Monitoring BRT:**

Cetak | Show 10 entries

Search:

No Gambar Jam Telefon Pesan TS Status Menu

1		17 Sep'24 07:31:23	6282111479069 R Marta Dinata	(Request) REQUEST Yth Sarpras/BRT Saya, XYZ, staf jurusan [Jurusan Anda], ingin menyampaikan pengaduan mengenai kondisi [Lokasi di kampus, misal: kantin, perpustakaan, toilet, dll.] yang sangat mengganggu kenyamanan dan proses belajar kami. Sejak beberapa waktu terakhir, [Lokasi di kampus] mengalami masalah serius terkait [Sebutkan masalahnya secara spesifik, misal: kebersihan, fasilitas rusak, kebisingan, dll.]. Kondisi ini sangat tidak kondusif bagi kami untuk belajar, berdiskusi, atau bahkan sekadar beristirahat sejenak di sela-sela kegiatan perkuliahan. [Berikan contoh-contoh konkret tentang bagaimana masalah tersebut mengganggu Anda dan mahasiswa lainnya]. 2024-09-17 02:31:23 [oleh R Marta Dinata] #Respon: Terimakasih atas info nya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: #BRT2409002*	#0	Selesai Request
3		16 Sep'24 19:28:52	6282111479069 R Marta Dinata	(Request) #request pagar gakk bisa ditutup, karena kemarin ada mobil yang menyerempet 2024-09-16 14:28:52 [oleh R Marta Dinata] #Respon: Terimakasih atas info nya... Laporan/Masukan Anda akan segera kami proseskan... Dengan Nomor Tracking Anda: #BRT2409001*	#0	Selesai Request

Gambar 4.5 Pengujian Whitebox

## Pengujian Proses Pengambilan Keputusan

Memastikan bahwa keputusan yang diambil oleh sistem, misalnya apakah pesan dikategorikan sebagai pelaporan atau pesan biasa, sudah benar berdasarkan logika yang telah diterapkan di kode.



Gambar 4.6 Pengujian Whitebox

## Sukses Pengujian Whitebox

Memeriksa apakah logika pemrosesan pesan masuk dari WhatsApp yang dikirim ke tabel `tb_monitoring` bekerja dengan baik. Semua pesan yang mengandung tag `#REQ` harus otomatis dikategorikan sebagai laporan.

Memastikan bahwa semua input dan output antara PHP dan MySQL dalam sistem, seperti pengambilan data dari tb\_pegawai dan tb\_admin, terjadi dengan benar tanpa ada kegagalan query. ✓

Table	Action	Rows
<input type="checkbox"/> tb_admin	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	5
<input type="checkbox"/> tb_in	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	49
<input type="checkbox"/> tb_kerja	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	11
<input type="checkbox"/> tb_monitoring	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2
<input type="checkbox"/> tb_pegawai	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	3
<input type="checkbox"/> tb_penugasan	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2
<input type="checkbox"/> tb_track	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	6
7 tables	Sum	78

Gambar 4.7 Pengujian Whitebox

## 4.2 Pengujian Blackbox

Pengujian sistem secara blackbox adalah metode pengujian di mana penguji tidak memiliki pengetahuan tentang struktur internal atau kode program dari aplikasi yang diuji. Penguji hanya memeriksa fungsionalitas aplikasi berdasarkan spesifikasi atau persyaratan yang telah ditentukan sebelumnya. Fokus pengujian blackbox adalah pada input dan output, yaitu apakah sistem menghasilkan output yang sesuai dengan input yang diberikan tanpa

mengetahui bagaimana sistem memproses data di balik layar.

### **Apa Saja yang Diuji dalam Blackbox Testing**

Dalam konteks sistem WhatsApp Gateway, pengujian blackbox akan mencakup pengujian fungsionalitas yang dilihat dari perspektif pengguna, yaitu admin dan tim TBO, tanpa perlu mengetahui detail teknis implementasinya.

### **Pengujian Fungsionalitas**

Memastikan bahwa semua fungsi utama dalam sistem berjalan dengan benar, termasuk:

Pengiriman pesan WhatsApp dari pengguna, apakah pesan diterima oleh sistem dan dicatat di `tb_monitoring`.

Pengkategorian pesan menjadi laporan atau pesan biasa berdasarkan tag yang digunakan.

Proses penugasan otomatis dari admin ke tim TBO melalui tabel `tb_penugasan`.

Kemampuan admin untuk memantau progres laporan dan memberikan respon otomatis kepada pengguna.



idn	tanggal	jam	pesan	respon	id_track	telepon	keterangan
1	2024-09-16	19:26:28	#request pagar gakbisa ditutup, karena kemarin ada...	Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda a...	BRT2409001	6282111476069	Request New
2	2024-09-16	19:28:52	#request pagar gakbisa ditutup, karena kemarin ada...	Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda a...	BRT2409001	6282111476069	Request New
3	2024-09-16	19:30:25	#cek BRT2409001 2024-09-16 14:30:25	*Gunakan Pola Pengecekan Nomor Aduan.* 👉 Cek <N...	brt2409001	6282111476069	#cek brt2409001
4	2024-09-16	19:32:14	#cek BRT2409001 2024-09-16 14:32:14	*Gunakan Pola Pengecekan Nomor Aduan.* 👉 Cek <N...	brt2409001	6282111476069	#cek brt2409001
5	2024-09-16	19:33:08	#cek halo semuanya 2024-09-16 14:33:08	*Gunakan Pola Pengecekan Nomor Aduan.* 👉 Cek <N...	halo	6282111476069	#cek halo
6	2024-09-16	19:33:30	#semuanya baik baik aja 2024-09-16 14:33:30	*Gunakan Pola Permohonan BRT ISTN.* 👉 Request <...		6282111476069	? ?
7	2024-09-16	19:33:49	#cek BRT2409001 2024-09-16 14:33:49	*Gunakan Pola Pengecekan Nomor Aduan.* 👉 Cek <N...	brt2409001	6282111476069	#cek brt2409001

Gambar 4.8 Pengujian Blackbox

## Pengujian Input dan Output

Menguji apakah sistem merespon setiap input dengan benar, misalnya:

Ketika pengguna mengirimkan pesan pelaporan dengan format yang benar, apakah sistem menghasilkan id\_track dan memberikan notifikasi balik.

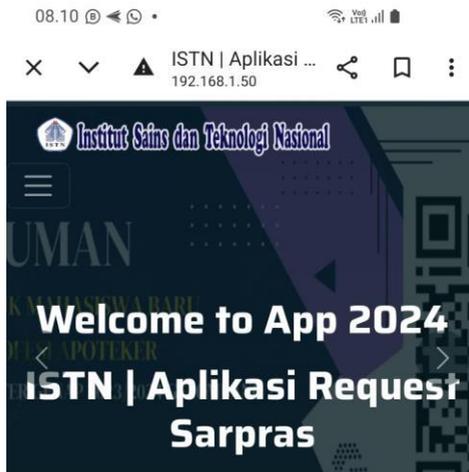
Ketika pengguna mengajukan pertanyaan mengenai status laporan melalui WhatsApp, apakah sistem memberikan respon yang benar sesuai dengan status laporan yang ada di tb\_track.

idm	tanggal	jam	kategori	pesan	respon	telepon	id_pegawai	id_track
1	2024-09-16	19:28:52	Request	(Request) #request pagar gakbisa ditutup, karena k...	Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda a...	6282111476069	PGW2402001	BRT2409001
2	2024-09-17	07:31:23	Request	(Request) REQUEST Yth Sarpras/BRT Saya, XYZ, staf...	Terimakasih atas infonya... Laporan/Masukan Anda a...	6282111476069	PGW2402001	BRT2409002

Gambar 4.9 Pengujian Blackbox

## Pengujian Antarmuka Pengguna (UI/UX Testing)

Memastikan bahwa antarmuka web untuk admin dan Super Admin mudah digunakan, responsif, dan menampilkan data yang relevan. Misalnya, admin harus dapat dengan mudah melihat daftar laporan yang masuk, memeriksa statusnya, dan memberikan tugas ke tim TBO.



Gambar 4.10 Pengujian Blackbox

## Pengujian Integrasi API

Memastikan bahwa integrasi API pihak ketiga (misalnya fonnte.com) bekerja dengan benar. Saat pengguna mengirim pesan WhatsApp, API harus dapat memproses pesan tersebut dan meneruskannya ke sistem tanpa ada kegagalan.

```
function sendFonnte($target, $data) {
    $curl = curl_init();
    curl_setopt_array($curl, array(
        CURLOPT_URL => "https://api.fonnte.com/send",
        CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
        CURLOPT_ENCODING => "",
        CURLOPT_MAXREDIRS => 10,
        CURLOPT_TIMEOUT => 0,
        CURLOPT_FOLLOWLOCATION => true,
        CURLOPT_HTTP_VERSION => CURL_HTTP_VERSION_1_1,
        CURLOPT_CUSTOMREQUEST => "POST",
        CURLOPT_POSTFIELDS => array(
            'target' => $target,
            'message' => $data['message'],
            'url' => "",
            'filename' => "",
        ),
        CURLOPT_HTTPHEADER => array(
            'Authorization: YjlxpKuL-SkD@Agvw***'
        ),
    ));

    // $data['url']
    // $data['filename']
    $response = curl_exec($curl);
    curl_close($curl);
    return $response;
}
```

Gambar 4.11 Pengujian Blackbox

## Pengujian Validasi Input

Memastikan bahwa sistem dapat menangani berbagai jenis input dari pengguna, termasuk input yang tidak valid atau tidak sesuai format. Misalnya, jika pesan WhatsApp tidak berformat #REQ, sistem tidak boleh salah mengkategorikannya sebagai laporan.



Gambar 4.12 Pengujian Blackbox

## **Pengujian Kinerja Sistem (Performance Testing)**

Menguji seberapa cepat sistem memproses pesan yang masuk, terutama ketika ada banyak pesan yang diterima dalam waktu bersamaan. Juga memeriksa apakah sistem dapat tetap berfungsi dengan baik di bawah beban tinggi. Sekira sangat cepat tidak sampai pergantian menit:





Gambar 4.13 Pengujian Blackbox

## Pengujian Keamanan

Memastikan bahwa sistem hanya bisa diakses oleh pengguna yang berwenang (admin dan Super Admin), dan data yang disimpan di dalam database terlindungi dengan baik. Tes ini mencakup otentikasi pengguna, enkripsi data, dan penanganan error yang aman.



Gambar 4.14 Pengujian Blackbox

## **Suksesi Pengujian :**

Pengujian apakah pengguna dapat mengirim pesan pelaporan melalui WhatsApp dan menerima balasan otomatis sesuai dengan laporan yang dibuat.

Menguji apakah admin dapat melihat laporan yang masuk, memberikan penugasan kepada tim TBO, dan memantau status penyelesaian laporan tanpa error.

Memeriksa apakah pengguna yang menanyakan progres laporan mendapatkan status yang sesuai berdasarkan pelacakan di sistem.

Pengujian whitebox difokuskan pada bagian internal dari sistem, yaitu kode program, alur logika, dan struktur kontrol. Sementara pengujian blackbox fokus pada pengujian fungsionalitas dari sudut pandang pengguna tanpa memperhatikan bagaimana sistem bekerja di belakang layar. Kedua metode pengujian ini saling melengkapi dan penting untuk memastikan bahwa sistem WhatsApp Gateway berfungsi dengan benar, baik dari sisi kode program maupun pengalaman pengguna.



# BAGIAN 5

## Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Sistem WhatsApp Gateway yang dirancang dalam penulisan ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses pelaporan dan monitoring sarana prasarana kampus. Dengan memanfaatkan teknologi komunikasi yang sudah lazim digunakan, yaitu WhatsApp, sistem ini memungkinkan pengelolaan laporan secara otomatis, mulai dari penerimaan pesan, klasifikasi laporan, hingga penugasan tugas kepada tim operasional di lapangan. Selain otomatisasi, sistem ini juga mendukung monitoring dan verifikasi manual oleh admin dan Super Admin, yang memastikan kualitas laporan dan tindakan di lapangan dapat dipantau dengan baik.

Penggunaan PHP dan MySQL sebagai komponen inti dalam pengembangan sistem memberikan fleksibilitas dan kemudahan dalam penyimpanan serta pemrosesan data, sementara integrasi API pihak ketiga (seperti fonnte.com) memperlancar komunikasi real-time antara pengguna dan sistem. Pengujian sistem secara whitebox dan blackbox juga membuktikan bahwa aplikasi ini dapat bekerja dengan baik



dari dua sudut pandang: secara internal dari alur logika dan struktur program, serta secara eksternal dalam hal fungsionalitas dan pengalaman pengguna.

Sistem ini memberikan manfaat yang signifikan bagi pengelolaan kampus, terutama dalam menangani pelaporan dan penanganan masalah sarana prasarana. Setiap laporan dapat dengan mudah dipantau, ditugaskan, dan ditangani sesuai prosedur yang berlaku, sehingga menciptakan alur kerja yang efisien dan responsif terhadap kebutuhan civitas akademika.

## 5.2 Saran

Dengan langkah-langkah pengembangan di atas, sistem WhatsApp Gateway yang telah dibangun adalah sudah optimal dalam melayani kebutuhan pelaporan dan monitoring sarana prasarana kampus. Pengguna dapat merasa yakin bahwa laporan mereka ditangani secara efisien dan responsif, sementara pihak manajemen dapat dengan mudah memantau dan memastikan kualitas layanan yang diberikan. Namun andaipun diwajibkan memberi saran, maka berikut adalah hal yang perlu di garis bawahi:



- **Pengembangan Fitur Tambahan:**  
Disarankan untuk menambahkan fitur dashboard visual yang menampilkan statistik dan grafik terkait status laporan, tugas yang diberikan, serta progres penanganan di lapangan. Hal ini dapat membantu admin dan Super Admin dalam melakukan monitoring secara cepat dan efisien.
- Pengembangan fitur notifikasi multi-channel juga dapat dipertimbangkan. Selain WhatsApp, notifikasi juga dapat dikirimkan melalui email atau aplikasi mobile untuk memastikan informasi sampai ke pengguna dengan lebih cepat dan fleksibel.

### **Peningkatan Keamanan:**

- Meskipun sistem sudah menyediakan otentikasi pengguna, disarankan untuk memperkuat keamanan data dengan menggunakan enkripsi pada data sensitif, seperti identitas pegawai atau admin. Penggunaan protokol SSL/TLS pada komunikasi antara server dan API juga direkomendasikan untuk melindungi data dari potensi ancaman keamanan.

### **Pengujian dan Pemeliharaan Berkala:**



- Untuk memastikan sistem terus berjalan dengan optimal, pengujian secara berkala harus dilakukan, terutama pada saat terjadi perubahan atau pembaruan kode program. Pengujian kinerja di bawah beban tinggi juga harus diprioritaskan, mengingat kemungkinan peningkatan jumlah laporan yang masuk pada waktu-waktu tertentu.
- Pemeliharaan sistem juga perlu dijadwalkan secara berkala untuk membersihkan database, memperbarui API jika diperlukan, dan memastikan bahwa sistem selalu berjalan pada performa terbaik.

### **Penyediaan Pelatihan Pengguna:**

- Disarankan untuk memberikan pelatihan kepada Staf Admin dan Super Admin mengenai cara penggunaan sistem dengan baik. Pelatihan ini dapat mencakup cara memonitor laporan, memberikan tugas, serta memastikan laporan ditangani dengan benar dan sesuai standar yang berlaku.



# DAFTAR PUSTAKA

1. Huda, M., & Oktavianto, D. (2022). Implementasi WhatsApp Gateway menggunakan API Fonnte pada sistem informasi pelayanan akademik. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 10(1), 77–83.
2. Saputra, R. A., & Firmansyah, R. (2021). Integrasi WhatsApp Gateway sebagai media notifikasi otomatis dalam sistem monitoring. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(2), 144–151.
3. Lestari, D. A., & Pratama, R. D. (2021). Rancang bangun sistem informasi pengaduan berbasis web dengan notifikasi WhatsApp Gateway. *Jurnal Informatika Universitas XYZ*, 6(2), 90–97.
4. Susilo, A., & Wicaksono, A. (2020). Implementasi Webhook WhatsApp API untuk sistem monitoring smart device berbasis IoT. *Jurnal Teknologi Terapan*, 5(3), 210–218.
5. Rahman, M. A., & Yuliana, R. (2023). Optimasi penugasan teknisi melalui sistem monitoring real-time dengan integrasi WhatsApp Gateway. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputasi*, 9(1), 33–41.
6. Hidayat, A., & Sutrisno, T. (2021). Perancangan sistem monitoring dan penugasan berbasis web menggunakan framework Laravel. *Jurnal Informatika*, 7(4), 155–165.
7. Ramadhani, I., & Syarifudin, F. (2019). Analisis keamanan aplikasi berbasis PHP dengan implementasi protokol SSL/TLS. *Jurnal Keamanan Siber*, 3(2), 88–97.



## TENTANG PENULIS 1



**Riadi Marta Dinata**, adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, ISTN Jakarta. Ia menyelesaikan pendidikan di bidang Elektronika (D3), Teknik Informatika (S1), dan Ilmu Komputer (S2), serta kini tengah menempuh studi doktoral di Universitas Lampung (UNILA) dengan fokus riset pada sampling data, kecerdasan buatan, dan sistem informasi.

Sejak awal 2000-an, ia aktif di dunia teknologi informasi, dengan pengalaman dalam pemrograman, jaringan komputer, sistem tertanam, dan AI terapan. Riadi juga mendirikan dan mengajar di komunitas *StartUp IT Lp2maray (From Zero to Hero)* sejak 2001, yang fokus membina talenta digital dari dasar.

Selain mengajar dan membimbing mahasiswa, ia terlibat dalam pelatihan, workshop, serta seminar IT. Karya risetnya mencakup quick count sampling, sistem pakar, IoT, data mining, dan geospasial. Ia juga menulis buku *Data Mining: Memahami Pola di Balik Angka*, yang diapresiasi oleh akademisi dan praktisi.

Kontak: [adiarray@istn.ac.id](mailto:adiarray@istn.ac.id)



## TENTANG PENULIS 2



**M. Febriansyah**, adalah dosen tetap di Program Studi Teknik Elektro, ISTN Jakarta, dengan keahlian di bidang elektronika, automasi industri, embedded systems, mikrokontroler, dan IoT. Ia menyelesaikan pendidikan Sarjana dan Magister di bidang Teknik Elektro, dan telah aktif sejak 2004 dalam riset serta pengembangan solusi teknologi

cerdas.

Ia juga merupakan pendiri *StartUp DZAFOE*, yang bergerak di bidang konsultasi pendidikan dan desain elektronika, dengan fokus pada pengembangan talenta IT dari tingkat dasar hingga mahir. Karyanya banyak membahas aplikasi IoT, kontrol otomatisasi, sistem RFID untuk kampus digital, serta perangkat monitoring berbasis mikrokontroler.

Aktif dalam pengajaran, penelitian, dan pengabdian masyarakat, Febriansyah juga rutin terlibat dalam seminar, pelatihan, dan workshop teknologi terapan. Komitmennya terletak pada pengembangan sistem otomasi yang aplikatif dan relevan bagi pendidikan maupun industri.

Kontak: [m.febriansyah@istn.ac.id](mailto:m.febriansyah@istn.ac.id)

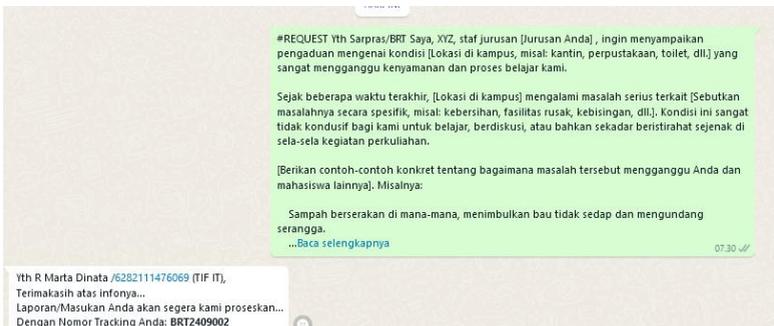
# LAMPIRAN:

## Contoh Pola WA :

<b>Perintah Pengguna</b>	<b>Perintah</b>	<b>TBO</b>
<i>#help</i>	<i>#help2</i>	
<i>#request &lt;aduan anda&gt;</i>	<i>#job</i>	
<i>#cek BRT2409001</i>	<i>#start BRT2409001</i>	
<i>#track BRT2409001</i>	<i>#report BRT2409001</i>	
<i>#selesai BRT2409001</i>	<i>#finish BRT2409001</i>	

## Alur Request:

Misalnya, pengguna atau pelapor mengirimkan pesan pengaduan melalui sistem.



Setelah ada pesan pengaduan masuk:



Staf Admin menerima laporan tersebut dan segera melakukan penugasan. Misalnya, sistem secara otomatis menghasilkan nomor pengaduan BRT2409002.

**Penugasan /PJ BRT2409002**

Pilih PJ :

Catatan :

Cetak

No	Tanggal	Jam	PJ/Petugas	Catatan	Menu
1	17 Sep'24	07:36:10	Siswanto  ADM04	segera lakukan berish-bersih sesuai yang diarahkan pimpinan	<input type="button" value="✏️"/> <input type="button" value="🗑️"/>

**Penugasan kepada petugas:**

Terhadap pengaduan dengan nomor BRT2409002, Staf Admin menunjuk Sdr. Siswanto sebagai petugas lapangan (TBO) yang bertanggung jawab.

**Cek tugas oleh TBO:**

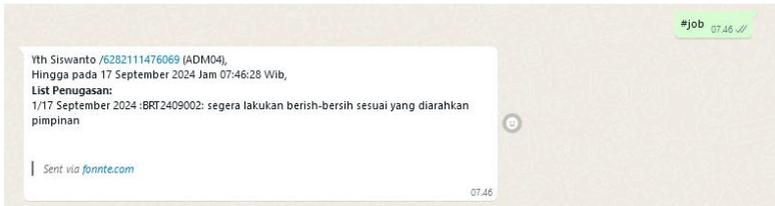
*Petugas Siswanto (ADM04) kemudian mengecek daftar tugas hari itu melalui sistem.*



**Status saat TBO mengecek tugas:**

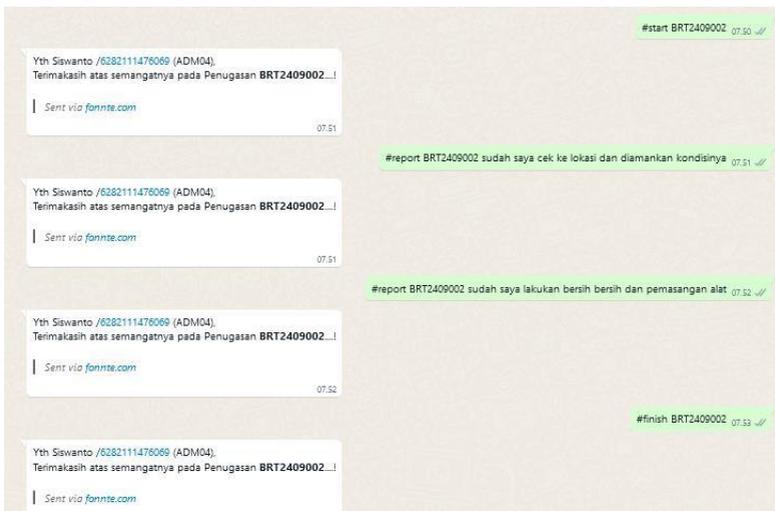
Tampilan sistem menunjukkan bahwa TBO sedang mengecek apakah ada JOB Desk (tugas harian) untuknya pada hari tersebut.





## Respons sistem bila ada tugas:

Sistem merespons dan menampilkan bahwa ada tugas yang harus diselesaikan oleh TBO sesuai penugasan yang telah diberikan.



## Laporan dari TBO:

Petugas TBO kemudian mengirimkan laporan perkembangan, mulai dari Start (mulai tugas), Report (proses/temuan), hingga Finishing (selesai).



## Jika TBO salah input nomor tugas:



Sistem akan memberikan notifikasi bahwa nomor penugasan yang dimasukkan tidak valid atau tidak ditemukan.

### Laporan Progress BRT2409002

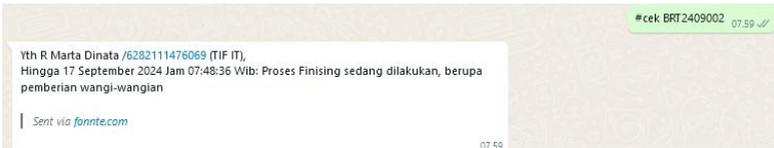
Catatan :

Cetak |

No	Tanggal	Jam	Catatan	Menu
1	17 September 2024	07:47:52	sudah ditentukan Pj nya untuk merapikan akan laporan Anda	
2	17 September 2024	07:48:11	Sebagian Alat sedang dibelanjakan <b>17 September 2024 07:47:52</b>	
3	17 September 2024	07:48:36	Proses Finising sedang dilakukan, berupa pemberian wangi-wangian	

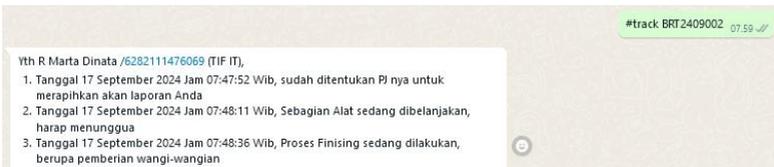
### Input progress oleh Admin:

Staf Admin dapat melakukan pembaruan status pekerjaan dan menginput progress atau hasil akhir penanganan tugas ke dalam sistem.



### Pengecekan oleh pengguna/pelapor:

Pengguna, pelapor, atau pegawai civitas dapat mengecek riwayat pelaporan terakhir yang pernah mereka ajukan.



### Detail laporan pengguna:

Pengguna juga dapat melihat detail pelaporan secara lengkap, termasuk status, respon, dan penanganan yang telah dilakukan.



### **Konfirmasi penyelesaian:**

Setelah pengecekan, pengguna mengirimkan konfirmasi bahwa laporan telah mereka terima dan dianggap selesai.



### **Kesalahan input dari pengguna:**

Jika pengguna salah memasukkan kode pengaduan atau nomor tiket, sistem akan memberikan pesan peringatan bahwa kode tidak ditemukan atau tidak sesuai.



Buku ini merupakan panduan praktis dan teknis tentang pemanfaatan WhatsApp sebagai alat komunikasi otomatis untuk sistem monitoring dan penugasan real-time. Ditujukan bagi profesional IT, developer, dan pengelola layanan, buku ini mengulas integrasi teknologi webhook dan API untuk mempercepat pelaporan dan koordinasi tugas. Dimulai dari urgensi komunikasi otomatis, buku ini menjelaskan konsep dasar WhatsApp Gateway, fungsi webhook, hingga peran API sebagai penghubung sistem. Selanjutnya, dibahas perancangan sistem mencakup struktur database, relasi tabel, serta implementasi client-server. Bab akhir membahas metode pengujian whitebox dan blackbox, serta proses deployment aplikasi agar siap digunakan secara optimal. Buku ini cocok sebagai referensi untuk membangun sistem informasi yang efisien, responsif, dan terintegrasi berbasis WhatsApp.



IKAPI

Penerbit buku yang memajukan literasi dan kreativitas dengan menyediakan platform terjangkau bagi penulis berbakat dari berbagai latar belakang

Office Yogyakarta : 087777899993  
Marketing 1 : 088221740145  
Marketing 2 : 085961447209  
Marketing 3 : 0882005806664  
Instagram : @ypad\_penerbit  
Website : <https://ypad.store>  
Email : [teampenerbit@ypad.store](mailto:teampenerbit@ypad.store)



62-2040-2810-  
210