

Pemanfaatan Chatbot Whatsapp Untuk Kemudahan Pengguna Dalam Memonitoring Harga Cryptocurrency

Ahmad Ubaidillah Putra¹, Agus Prihanto²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

ahmadubaidillah.18024@mhs.unesa.ac.id

agusprihanto@unesa.ac.id

Abstrak— Pertumbuhan pesat teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam berbagai sektor, termasuk industri keuangan. Salah satu dampaknya adalah meningkatnya minat terhadap cryptocurrency sebagai aset digital yang semakin banyak digunakan untuk investasi dan transaksi. Namun, volatilitas harga yang tinggi membuat pemantauan harga menjadi tantangan bagi pengguna. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini mengembangkan chatbot WhatsApp yang terintegrasi dengan API CoinMarketCap guna memonitoring pembaruan harga secara real-time serta notifikasi otomatis terkait perubahan harga yang signifikan. Dengan demikian, pengguna dapat memperoleh informasi harga terbaru dengan mudah tanpa harus memeriksa secara manual di berbagai platform.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot WhatsApp ini mampu memberikan informasi harga yang akurat dan notifikasi tepat waktu, sehingga efektif dalam membantu pengguna memantau pergerakan harga cryptocurrency. Selain itu, penelitian ini merekomendasikan beberapa pengembangan lebih lanjut, seperti fitur pengaturan notifikasi yang dapat disesuaikan sesuai preferensi pengguna serta dukungan untuk lebih banyak jenis cryptocurrency. Dengan peningkatan ini, chatbot dapat menjadi alat yang lebih komprehensif dan bermanfaat bagi komunitas pengguna aset digital.

Kata Kunci: *WhatsApp, Chatbot, Cryptocurrency, CoinMarketCap*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan era digital yang semakin meluas di Indonesia turut merambat hingga bidang ekonomi. Dalam hal ini, internet telah menciptakan dunia virtual yang hampir menduplikasi segala aspek di dunia nyata seperti bidang sosial, politik, dan ekonomi ikut memberikan pengaruh dalam kemudahan bertransaksi. Di bidang ekonomi khususnya, keberadaan internet berperan penting dalam transaksi keuangan sehingga membuat individu pada lokasi yang berbeda dapat terhubung satu sama lain lebih cepat dan mudah (Samputra, 2020). Aktivitas transaksi yang pada awal perkembangannya menggunakan barang sebagai alat tukar (barter) dalam perkembangannya mendorong masyarakat untuk menciptakan mata uang sebagai alat tukar yang sah, baik dalam bentuk uang tunai maupun giro. bertambahnya berbagai layanan yang memudahkan aktivitas ekonomi berdampak pula pada perubahan sistem pembayaran, hal ini juga berdampak pada perubahan sistem pembayaran. Dan, tentu saja, hal itu memengaruhi pola perilaku ekonomi masyarakat

Perkembangan teknologi dan pengetahuan lebih lanjut kemudian mendorong ditemukannya mata uang baru seperti e-money yang saat ini sudah banyak beredar diantaranya kartu

debit, smart card dan e-cash hingga yang tengah marak digunakan yaitu uang kripto atau cryptocurrency. (Dewi Indrayani, 2020)

Cryptocurrency adalah aset digital yang dirancang untuk berfungsi sebagai media pertukaran menggunakan strong kriptografi untuk mengamankan transaksi keuangan, mengontrol pembuatan unit tambahan, dan memverifikasi transfer aset. Cryptocurrency menggunakan kontrol terdesentralisasi sebagai lawan dari terpusat mata uang digital dan sistem Bank Sentral (Widyastuti & Hermanto, 2021). Cryptocurrency sebagai mata uang digital memiliki fungsi yang hampir sama dengan mata uang lainnya. Hal yang membedakan mata uang kripto dibandingkan mata uang pada umumnya ialah cryptocurrency tidak mempunyai bentuk fisik uang sebagaimana mata uang kartal melainkan hanya berupa block data yang diikat oleh hash sebagai validasinya. (Prayoga Bhiantara, 2018). Keberhasilan Bitcoin dan cryptocurrency lainnya telah menarik perhatian global, baik dari investor yang mencari peluang investasi maupun dari individu yang hanya ingin memahami teknologi di baliknya. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi pengguna cryptocurrency adalah volatilitas harga yang tinggi. Harga cryptocurrency dapat berfluktuasi secara signifikan dalam waktu yang sangat singkat, dan pemantauan yang berkelanjutan menjadi kunci untuk mengambil keputusan yang tepat.

Namun, dengan pertumbuhan pesat industri cryptocurrency, ada tantangan yang timbul terkait dengan cara terbaik untuk memantau harga cryptocurrency. Berbagai sumber informasi, platform, dan aplikasi telah muncul untuk memberikan layanan pemantauan harga cryptocurrency. Namun, beberapa dari mereka mungkin kurang memadai dalam menyediakan informasi yang akurat atau sulit digunakan oleh pengguna awam. Sementara itu, salah satu platform komunikasi yang paling populer dan luas digunakan di seluruh dunia adalah WhatsApp. WhatsApp merupakan sebuah aplikasi yang dapat mengirimkan ataupun menerima pesan instant, yang dimana tidak dikenakan tagihan biaya pulsa seperti telepon seluler ataupun SMS. Selain itu, WhatsApp merupakan sebuah aplikasi chatting yang mirip dengan BlackBerry Messenger (Anjani, 2018). WhatsApp adalah salah satu aplikasi yang populer digunakan dimasyarakat sekarang ini, dari mulai obrolan biasa, media pembelajaran bahkan sampai pelayanan disegala bidang. Berdasarkan data dari survei Hootsuite pada Januari 2020, WhatsApp menjadi salah satu media sosial yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. WhatsApp digunakan oleh 84% masyarakat Indonesia yang menggunakan

internet atau mencapai 175,4 juta orang (Hootsuite, 2020). Dalam sebuah komunitas atau grup WhatsApp yang berfokus pada diskusi cryptocurrency, anggota grup sering menghadapi kesulitan dalam memantau pergerakan harga secara real-time. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu, aksesibilitas informasi, dan kebutuhan untuk memeriksa banyak platform secara manual.

Sebagai solusi, diperlukan suatu sistem yang mampu memberikan informasi harga cryptocurrency secara langsung dan otomatis. Dengan memanfaatkan chatbot WhatsApp, anggota grup dapat dengan mudah mendapatkan informasi harga terkini tanpa harus meninggalkan aplikasi WhatsApp, yang sudah menjadi bagian dari komunikasi sehari-hari mereka. Selain itu, fitur notifikasi otomatis yang memberikan peringatan terhadap perubahan harga dapat membantu anggota grup mengambil keputusan yang lebih cepat dan tepat dalam aktivitas perdagangan atau investasi mereka. Oleh karena itu, pengembangan chatbot WhatsApp untuk memonitoring harga cryptocurrency menjadi solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Chatbot merupakan sebuah program komputer yang dibangun untuk menyimulasikan percakapan antara manusia dan komputer. Chatbot turunan dari chat robots, diartikan sebagai agen mesin yang berfungsi sebagai antarmuka pengguna bahasa alami ke data dan layanan melalui teks atau suara (Brandtzaeg & Følstad, 2018). Chatbot pertama kali dimulai pada tahun 1960 an dengan tujuan untuk menguji apakah chatbot dapat menipu pengguna agar mereka mengira sedang melakukan komunikasi dengan manusia (Benedictus, Wowor, & Sambul, 2017).

Penelitian ini akan berfokus pada pengembangan dan pemanfaatan Chatbot WhatsApp yang dapat memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memantau harga cryptocurrency. Chatbot WhatsApp adalah program yang dapat memberikan respons otomatis kepada pesan-pesan yang diterima dari pengguna melalui WhatsApp. Chatbot WhatsApp yang efisien dan informatif dapat membantu pengguna mengakses informasi harga cryptocurrency secara real-time, memberikan notifikasi tentang perubahan harga yang signifikan.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yang meliputi: Studi Literatur, Analisis dan Perancangan Sistem, serta Implementasi dan Pengujian Sistem. Tahapan metodologi penerapan teknologi API dalam pengembangan chatbot WhatsApp untuk monitoring harga cryptocurrency dijelaskan sebagai berikut:

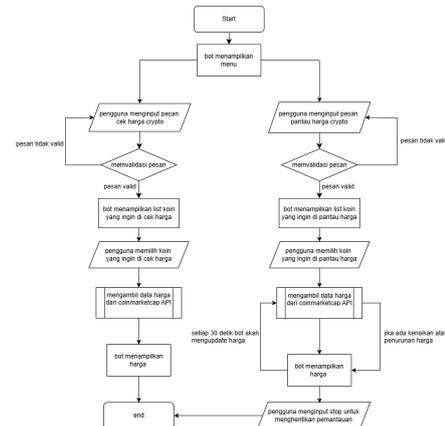


Gbr 1. Alur Penelitian

III. DESAIN SISTEM

Perancangan sistem bertujuan untuk merancang dan menentukan desain arsitektur sistem yang akan dikembangkan, sehingga dapat memastikan bahwa sistem Chatbot WhatsApp untuk monitoring harga cryptocurrency dapat berjalan sesuai dengan tujuan penelitian:

a) Flowchart Alur Sistem



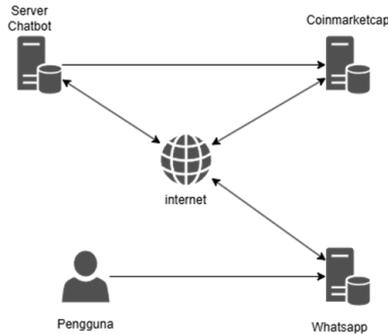
Gbr.2 Flowchart Alur Kerja Sistem

Flowchart ini menggambarkan alur kerja Chatbot WhatsApp untuk monitoring harga cryptocurrency dengan dua fitur utama "Cek Harga Crypto" dan "Pantau Harga Crypto". Proses dimulai dengan bot menampilkan menu pilihan kepada pengguna. Jika pengguna memilih "Cek Harga Crypto," pengguna mengirim pesan berisi command

yang telah ada di menu. Setelah pesan divalidasi, bot menampilkan daftar koin, pengguna memilih koin yang diinginkan, lalu bot mengambil data harga dari API CoinMarketCap dan menampilkan harga terkini.

Pada fitur Pantau Harga Crypto, pengguna mengirimkan pesan berupa perintah (command) yang tersedia dalam menu utama untuk memulai proses pemantauan harga. Setelah pesan diterima, chatbot melakukan validasi untuk memastikan kesesuaian format dan isi pesan. Jika validasi berhasil, Chatbot menampilkan daftar cryptocurrency yang tersedia untuk dipantau, dan pengguna memilih koin yang diinginkan. Selanjutnya, Chatbot secara berkala mengambil data harga terkini dari API CoinMarketCap dan jika ada kenaikan atau penurunan harga Chatbot akan otomatis mengirim notifikasi kepada pengguna. Proses pemantauan akan terus berlangsung hingga pengguna mengirimkan perintah "!stop". Dengan mekanisme ini, Chatbot dapat menyediakan informasi harga cryptocurrency secara real-time, memaksimalkan efisiensi waktu serta memenuhi kebutuhan pengguna dalam periode waktu yang optimal.

b) Diagram Alur Sistem



Gbr 3. Skenario Diagram Sistem

Pada skenario diagram diatas menggambarkan alur kerja Chatbot WhatsApp untuk memonitoring harga cryptocurrency. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu pengguna, server Chatbot, Coinmarketcap API, dan perangkat seluler. Pengguna mengirimkan permintaan melalui aplikasi WhatsApp yang terkoneksi dengan internet, yang selanjutnya diteruskan ke server Chatbot untuk diproses. Server Chatbot melakukan komunikasi dengan Coinmarketcap API guna memperoleh data harga cryptocurrency secara real-time dari sumber data yang terverifikasi. Data tersebut kemudian dikirim kembali ke server Chatbot yang terkoneksi dengan internet, diolah, dan disampaikan kepada pengguna melalui WhatsApp. Diagram ini menunjukkan integrasi antar komponen dalam mendukung proses pengambilan dan penyampaian informasi harga cryptocurrency secara efisien dan terstruktur

c) Konfigurasi WhatsApp API

Untuk mengonfigurasi WhatsApp API, diperlukan sebuah library yang mampu memfasilitasi komunikasi antara aplikasi dan platform WhatsApp. Dalam penelitian

ini, saya menggunakan "Baileys", sebuah library berbasis Node.js yang dirancang untuk memanfaatkan protokol WhatsApp Web secara tidak resmi. Library ini memungkinkan pengembang untuk membangun Chatbot WhatsApp dengan fitur-fitur seperti pengiriman dan penerimaan pesan, pengelolaan media, hingga interaksi lanjutan seperti penanganan pesan dengan tombol atau template. Dengan menggunakan Baileys, proses konfigurasi menjadi lebih fleksibel dan efisien, terutama untuk kebutuhan spesifik seperti monitoring harga cryptocurrency.

Baileys menawarkan kemudahan dalam implementasinya, karena mendukung berbagai jenis pesan dan memberikan kontrol penuh terhadap alur komunikasi dengan pengguna. Selain itu, library ini memiliki dokumentasi yang cukup lengkap serta komunitas aktif yang membantu memecahkan berbagai tantangan teknis. Dalam tahap konfigurasi, proses dimulai dengan menyiapkan lingkungan pengembangan, menginstal Baileys melalui Node Package Manager (NPM), dan membuat skrip awal untuk menghubungkan Chatbot dengan akun WhatsApp menggunakan autentikasi QR Code. Setelah berhasil terhubung, Chatbot dapat dikonfigurasi untuk mendeteksi dan merespons pesan secara otomatis sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini, Chatbot dirancang untuk membaca pesan tertentu dari pengguna, memproses permintaan tersebut, dan memberikan informasi terkait harga cryptocurrency secara real-time. Proses konfigurasi ini memastikan bahwa Chatbot tidak hanya dapat berfungsi secara teknis, tetapi juga dapat diandalkan untuk mendukung tujuan utama penelitian.

d) Konfigurasi Webhook

Untuk mendukung pengoperasian Chatbot yang responsif dan real-time, "webhook" menjadi salah satu komponen penting dalam sistem. Webhook adalah mekanisme yang memungkinkan aplikasi menerima notifikasi secara otomatis ketika terjadi suatu peristiwa, tanpa perlu melakukan polling atau pengambilan data secara berkala. Dengan menggunakan webhook, aplikasi dapat merespons peristiwa seperti pesan masuk atau pembaruan data secara langsung.

Webhook adalah mekanisme yang memungkinkan server untuk secara otomatis mengirimkan data ke aplikasi lain melalui HTTP ketika suatu peristiwa atau perubahan status terjadi. Dalam penelitian ini, konfigurasi webhook dilakukan untuk menghubungkan bot WhatsApp dengan server yang menerima dan mengirimkan data harga cryptocurrency yang diperbarui dari API CoinMarketCap. Proses konfigurasi dimulai dengan menentukan endpoint pada server yang akan menerima permintaan dari Chatbot WhatsApp. Endpoint ini bertugas untuk menangani data yang dikirim oleh bot maupun API eksternal. Setiap kali terjadi perubahan pada harga cryptocurrency, API CoinMarketCap mengirimkan data tersebut ke endpoint yang telah dikonfigurasi, yaitu <https://pro->

api.coinmarketcap.com/v2/cryptocurrency/quotes/latest. Server kemudian memproses data yang diterima dan meneruskannya ke Chatbot WhatsApp, yang selanjutnya menyampaikan informasi harga yang telah diperbarui kepada pengguna.

e) Integrasi Coinmarketcap API

CoinMarketCap API adalah sebuah layanan yang disediakan oleh CoinMarketCap untuk memungkinkan aplikasi atau sistem lain untuk mengakses data harga dan informasi terkait cryptocurrency secara real-time. API ini menyediakan berbagai macam data, seperti harga cryptocurrency, volume perdagangan, kapitalisasi pasar, perubahan harga, dan informasi lainnya yang relevan untuk analisis pasar cryptocurrency.

API ini memiliki beberapa endpoint yang dapat digunakan untuk mendapatkan informasi tertentu. Dengan API ini, peneliti bisa mengintegrasikan data cryptocurrency ke dalam aplikasi, seperti Chatbot WhatsApp, aplikasi trading, atau dashboard analisis data. Untuk memanfaatkan layanan API CoinMarketCap, pengguna perlu mendaftar di CoinMarketCap dan mendapatkan API Key sebagai autentikasi. API Key tersebut digunakan untuk mengirimkan permintaan data harga cryptocurrency menggunakan pustaka seperti Axios. Bot WhatsApp kemudian mengakses server CoinMarketCap dengan parameter tertentu, seperti jenis cryptocurrency dan mata uang yang diinginkan. Data yang diterima diproses menjadi format sederhana dan dikirimkan ke pengguna melalui WhatsApp, memungkinkan pembaruan harga cryptocurrency secara real-time.

A. Implementasi

Proses implementasi sistem mencakup pembangunan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah dijelaskan pada Bab 2. Implementasi sistem ini melibatkan penggunaan platform Chatbot WhatsApp, integrasi dengan API CoinMarketCap untuk mendapatkan data harga cryptocurrency, dan pengolahan data yang diperlukan. Semua komponen ini diimplementasikan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi secara efektif, efisien, dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

B. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian ini mencakup dua fitur utama sebagai berikut:

1. Cek Harga Cryptocurrency

Pengujian fitur ini bertujuan untuk memastikan bahwa bot dapat memberikan informasi harga cryptocurrency terkini sesuai dengan permintaan pengguna.

2. Pantau Harga Cryptocurrency

Pengujian ini fokus pada kemampuan Chatbot untuk memantau perubahan harga cryptocurrency

secara otomatis dan memberikan notifikasi kepada pengguna

IV. HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Hasil Implementasi

1. Implementasi Chatbot

Dalam bab ini, dijelaskan mengenai bagaimana chatbot WhatsApp untuk monitoring harga cryptocurrency direalisasikan. Penulis juga akan memberikan penjelasan secara terperinci mengenai implementasi chatbot WhatsApp yang sudah terintegrasi dengan API CoinMarketCap untuk memantau harga cryptocurrency secara real-time.

a. Konfigurasi WhatsApp API

Dalam penelitian ini, konfigurasi WhatsApp API dilakukan dengan memanfaatkan library Baileys, yang memungkinkan integrasi langsung dengan WhatsApp Web. Dengan Baileys, Chatbot dapat mengirim dan menerima pesan, serta menangani pesan secara real-time. Fokus utama dari chatbot ini adalah memberikan respons otomatis, seperti informasi harga cryptocurrency.

1) Persiapan Lingkungan Pengembangan dan Pembuatan Direktori Chatbot WhatsApp Konfigurasi WhatsApp API dimulai dengan memastikan bahwa lingkungan pengembangan sudah siap untuk digunakan. Pertama, pastikan bahwa Node.js telah diinstal pada perangkat Anda, karena ini adalah runtime yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi berbasis JavaScript. Setelah Node.js siap langkah pertama adalah membuat folder untuk bot WhatsApp. Buat direktori baru menggunakan terminal atau command prompt.

```
D:\Kuliah\Skrripsi>mkdir crypto-bot  
D:\Kuliah\Skrripsi>cd crypto-bot
```

Gbr 4. Perintah untuk membuat folder

Setelah selesai membuat folder maka langkah selanjutnya adalah inisialisasi proyek dengan npm, yang akan membuat file package.json untuk mengelola dependensi

```
D:\Kuliah\Skrripsi\crypto-bot>npm init -y
```

Gbr 5. Perintah untuk membuat Package.JSON

Perintah ini akan melakukan konfigurasi awal pada aplikasi dan secara otomatis menghasilkan file package.json, yang berfungsi untuk menyimpan berbagai informasi penting terkait aplikasi, seperti metadata, dependensi yang digunakan, serta skrip yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi tersebut. File package.json ini menjadi pusat pengelolaan yang memudahkan pengembangan dan pemeliharaan

aplikasi, memastikan bahwa semua dependensi yang dibutuhkan dapat diinstal dan dikelola dengan baik.

Setelah folder aplikasi dan file package.json siap, instalasi dependensi yang diperlukan dapat dilakukan. Anda akan membutuhkan library untuk menghubungkan aplikasi Node.js Anda ke WhatsApp. Dalam penelitian ini, saya menggunakan Baileys, sebuah library berbasis Node.js yang dirancang untuk memanfaatkan protokol WhatsApp Web secara tidak resmi.

2) Penerapan Baileys untuk Integrasi WhatsApp API

Baileys adalah sebuah library yang digunakan untuk mengakses dan berinteraksi dengan WhatsApp Web menggunakan Node.js. Library ini menyediakan berbagai fungsionalitas seperti pengiriman dan penerimaan pesan otomatis melalui WhatsApp. Pada tahap awal implementasi, autentikasi dilakukan dengan memindai QR Code yang ditampilkan oleh Baileys. QR Code ini digunakan untuk menghubungkan aplikasi dengan akun WhatsApp pengguna. Setelah autentikasi berhasil, sesi WhatsApp disimpan dalam file untuk memungkinkan koneksi berkelanjutan tanpa perlu melakukan autentikasi ulang pada sesi berikutnya.

```
D:\Kuliah\Skrripsi\crypto-bot>npm i @bot-wa/bot-wa-bail
```

Gbr 6. Perintah untuk menginstall library Baileys

Setelah library baileys sudah terinstall selanjutnya adalah buat file JavaScript utama yang akan digunakan untuk mengonfigurasi koneksi ke WhatsApp. Misalnya, buat file bernama index.js di dalam folder aplikasi. Di dalam file ini, Anda akan menulis kode untuk menghubungkan aplikasi dengan WhatsApp, menangani pesan masuk, dan mengirim balasan.

```
JS index.js
JS index.js > ...
1 import { BaileysClass } from "@bot-wa/bot-wa-baileys";
2 import axios from "axios";
3
4 const botBaileys = new BaileysClass({});
5
6 botBaileys.on("auth_failure", (error) => {
7   console.log("ERROR BOT: ", error);
8   resolve("ERROR BOT");
9 });
10 botBaileys.on("qr", (qr) => console.log("NEW QR CODE: ", qr));
11 botBaileys.on("ready", async () => console.log("READY BOT"));
```

Gbr 7. Source code WhatsApp chatbot setup

Source code ini menginisialisasi bot WhatsApp menggunakan @bot-wa/bot-wa-baileys dengan objek botBaileys. Kode ini menangani tiga kondisi utama; pertama, jika terjadi kegagalan autentikasi (misalnya QR code tidak dipindai dengan benar), akan keluar pesan "ERROR BOT". Kedua, jika bot menghasilkan qr code baru untuk login, qr code tersebut akan ditampilkan di konsol agar dapat dipindai. Ketiga, ketika proses autentikasi qr code berhasil maka pesan

"READY BOT" akan muncul di konsol, menandakan bot sudah siap untuk digunakan.



Gbr 8. qr code autentikasi login WhatsApp

b. Integrasi API CoinMarketCap

CoinMarketCap adalah platform yang menyediakan data harga cryptocurrency secara real-time dan dapat diakses melalui API. Dalam penelitian ini, CoinMarketCap API digunakan untuk memperoleh informasi harga cryptocurrency yang terkini dan menampilkannya kepada pengguna melalui chatbot WhatsApp. Proses konfigurasi API ini memungkinkan bot untuk mengakses data harga cryptocurrency secara otomatis dan mengirimkannya kepada pengguna.

1) Mendapatkan API Key dari Coinmarketcap

Untuk memanfaatkan layanan API CoinMarketCap, langkah pertama adalah memperoleh API Key yang berfungsi sebagai autentikasi pada setiap permintaan data. Proses ini dimulai dengan mendaftar akun di situs CoinMarketCap. Setelah pendaftaran selesai, pengguna dapat mengakses halaman API dan memilih paket API yang sesuai dengan kebutuhan, baik itu paket gratis maupun berbayar. Setelah memilih paket, sistem akan memberikan API Key yang berupa token unik. API Key ini kemudian digunakan untuk mengirimkan permintaan data harga cryptocurrency ke server CoinMarketCap.

2) Integrasi API Coinmarketcap dengan Chatbot

Setelah memperoleh API Key dari CoinMarketCap, langkah berikutnya adalah mengintegrasikan API tersebut dengan bot WhatsApp untuk mendapatkan data harga cryptocurrency terkini. Dalam proses ini, bot menggunakan pustaka Axios untuk mengirimkan permintaan HTTP ke server CoinMarketCap. Permintaan ini mencakup API Key yang digunakan untuk autentikasi, serta parameter-parameter tertentu seperti jumlah cryptocurrency yang ingin ditampilkan dan mata uang yang digunakan (misalnya BTC). Setelah CoinMarketCap menerima permintaan tersebut, server akan mengirimkan respons yang berisi data harga cryptocurrency yang diminta. Chatbot kemudian memproses informasi

yang diterima dan mengonversinya menjadi format yang mudah dipahami oleh pengguna. Terakhir, bot mengirimkan informasi harga yang telah diproses ke pengguna melalui WhatsApp. Proses ini memungkinkan pengguna untuk menerima pembaruan harga cryptocurrency secara real-time. Dengan integrasi ini, Chatbot WhatsApp dapat berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan informasi harga cryptocurrency, memberikan pengalaman yang lebih praktis dan efisien dalam memantau harga secara terus-menerus.

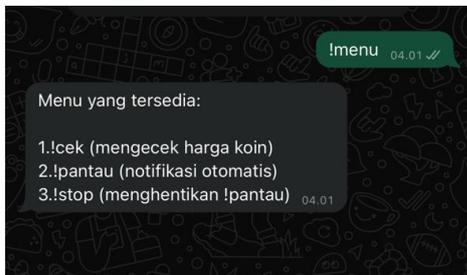
```
async function getCryptoCoin(message,id){
  let response;
  let idcoin = 1;//set pengen pantau yang mana
  if(id != 0){
    idcoin = id;
  }
  new Promise(async (resolve, reject) => {
    try {
      response = await axios.get(
        "https://pro-api.coinmarketcap.com/v2/cryptocurrency/quotes/latest",
        {
          headers: {
            "X-CMC_PRO_API_KEY": "031db403-c53e-4d4f-8978-5edfbb7ad2bf",
          },
          params: {
            id:idcoin
          },
        }
      );
    }
  });
}
```

Gbr 9. Source code integrasi API CoinMarketCap

Source code ini digunakan untuk mengambil data harga cryptocurrency dari CoinMarketCap API. Dengan menggunakan Axios, source code ini mengirim permintaan untuk mendapatkan data harga berdasarkan ID koin yang dipilih (default ID 1). Setelah mendapatkan respons dari API, data harga cryptocurrency tersebut dapat diproses lebih lanjut

2. Fitur Chatbot

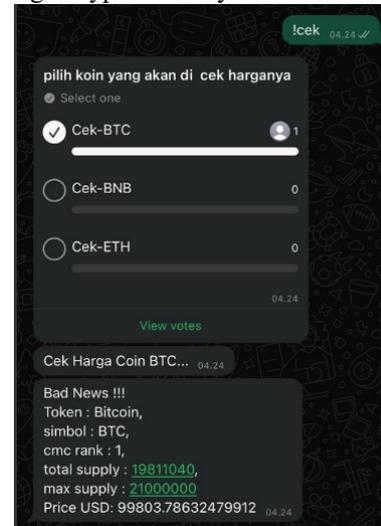
a. Menu



Gbr 10. Menu Chatbot

Pengguna dapat mengetik perintah !menu untuk melihat daftar fitur yang tersedia. Chatbot akan menampilkan daftar perintah beserta penjelasan singkat mengenai fungsi masing-masing fitur, sehingga pengguna dapat memilih layanan yang diinginkan dengan mudah

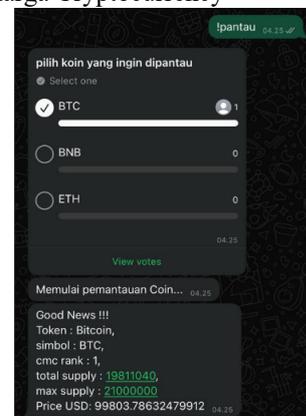
b. Cek Harga Cryptocurrency

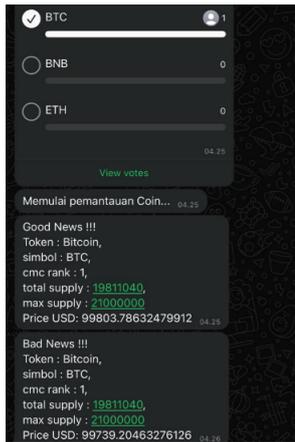


Gbr 11. Halaman Testimoni

Pengguna dapat mengetik perintah !cek, untuk memeriksa harga terkini dari cryptocurrency pilihan, seperti Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), atau Binance Coin (BNB). Chatbot akan menampilkan data harga secara real-time yang diperoleh dari API Coinmarketcap.

c. Pantau Harga Cryptocurrency

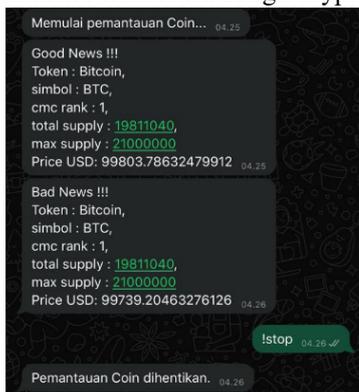




Gbr 12. Pantau harga Cryptocurrency

Fitur ini memungkinkan pengguna memantau pergerakan harga cryptocurrency secara otomatis. Dengan mengetik perintah !pantau, Chatbot akan mengupdate harga secara berkala dari Coinmarketcap dan jika ada kenaikan atau penurunan pada koin cryptocurrency yang dipilih maka bot akan otomatis memberikan notifikasi kepada pengguna

d. Menghentikan Pemantauan Harga Cryptocurrency



Gbr 13. Menghentikan pemantauan harga

Fitur ini digunakan untuk menghentikan pemantauan harga cryptocurrency kapan saja dengan mengetik perintah !stop. Chatbot akan segera mengakhiri pemantauan dan tidak lagi mengirimkan notifikasi harga kepada pengguna

B. Pengujian

Pengujian pada sistem dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi pada chatbot WhatsApp untuk monitoring harga cryptocurrency berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode pengujian yang digunakan adalah metode Black Box Testing. Metode ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode sumbernya. Pengujian dilakukan dengan memberikan input pada sistem dan memverifikasi apakah output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

1. Pengujian Cek Harga Cryptocurrency

Tujuan pengujian adalah untuk memastikan Chatbot dapat memberikan informasi harga cryptocurrency.



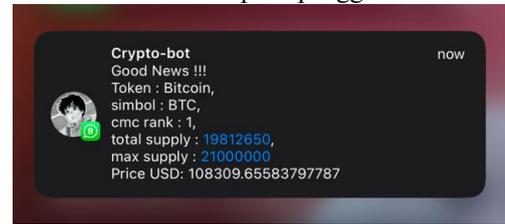
Gbr 14. Respon Chatbot untuk Cek harga cryptocurrency
Respon Chatbot setelah pengguna mengirimkan perintah “cek” untuk memeriksa harga cryptocurrency, chatbot dengan cepat mengakses CoinMarketCap API, mengambil data harga terbaru, dan mengirimkan informasi tersebut kembali ke pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bot berhasil menampilkan harga cryptocurrency yang diminta dengan akurat, sesuai dengan data yang diperoleh dari API, membuktikan bahwa integrasi antara chatbot dan API berjalan dengan lancar. Dengan rincian hasil pengujian:

Tabel 1 Hasil pengujian cek harga Cryptocurrency

input	output	time response	status
!cek (BTC)	Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19814006, max supply : 21000000 Price USD: 101395.012405364 isi pesan : Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19814006, max supply : 21000000, Price USD: 101395.01240536498	121ms	Berhasil
!cek (BNB)	Bad News !!! Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 683.38304083500	112ms	Berhasil

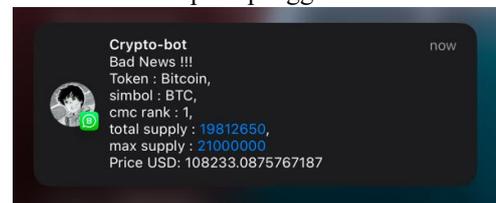
input	output	time response	status
	isi pesan : Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 693.9852283670756		
!cek (ETH)	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px;"> Good News !!! Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120503267.783, max supply : null Price USD: 3192.7715938793 </div> isi pesan : Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120501725.21190895, max supply : null Price USD: 3192.771593879328	111ms	Berhasil

akan mengirim pesan “memulai pemantauan coin” yang berarti chatbot akan mengupdate harga cryptocurrency secara berkala dari CoinMarketCap. Apabila ada kenaikan atau penurunan chatbot akan otomatis memberikan notifikasi kepada pengguna



Gbr 16. Notifikasi ketika ada kenaikan harga

Respon chatbot ketika ada kenaikan harga cryptocurrency, chatbot otomatis mengirim notifikasi “Good News !!!” kepada pengguna.



Gbr 17. Notifikasi ketika ada penurunan harga

Respon chatbot ketika ada penurunan harga cryptocurrency, chatbot otomatis mengirim notifikasi “Bad News !!!” kepada pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bot dapat mengambil data harga terbaru dari CoinMarketCap API secara konsisten dan mengirimkan pembaruan harga cryptocurrency dalam rentang waktu yang ditentukan, membuktikan bahwa sistem pemantauan berjalan dengan baik. Berikut hasil pengujian Chatbot:

2. Pengujian Pemantauan Harga Cryptocurrency

Tujuan pengujian adalah untuk memastikan Chatbot dapat memberikan push notifikasi jika ada penurunan atau kenaikan harga cryptocurrency.



Gbr 15. Respon Chatbot untuk pantau harga Cryptocurrency

Respon Chatbot setelah pengguna mengirimkan perintah “!pantau” untuk memantau harga cryptocurrency, chatbot

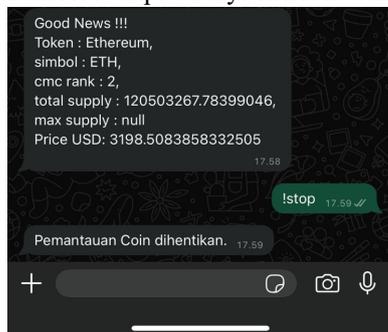
Tabel 2 Hasil Pengujian pantau harga Cruptocurrency

input	output ketika ada kenaikan harga	output ketika ada penurunan harga	status
!pantau (BTC)	Good News !!! Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19811040, max supply : 21000000 Price USD: 99803.78632479912	Bad News !!! Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19811040, max supply : 21000000 Price USD: 99739.20463276126	Berhasil
	isi pesan : Good News !!!, Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19812484, max supply : 21000000, Price USD: 101590.5501447980 2	isi pesan : Bad News !!!, Token : Bitcoin, simbol : BTC, cmc rank : 1, total supply : 19812484, max supply : 21000000, Price USD: 101755.193271646 87	

input	output ketika ada kenaikan harga	output ketika ada penurunan harga	status
!pantau u (BNB)	Good News !!! Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 683.4093097048566	Bad News !!! Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 683.3830408350083	Berhasil
	isi pesan : Good News !!! Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 683.4093097048566	isi pesan : Bad News !!! Token : BNB, simbol : BNB, cmc rank : 6, total supply : 142481206.75, max supply : null Price USD: 683.3830408350083	
!panta u (ETH)	Good News !!! Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120503267.78399046, max supply : null Price USD: 3198.5083858332505	Bad News !!! Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120503267.78399046, max supply : null Price USD: 3197.581099707805	Berhasil
	isi pesan : Good News !!! Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120503267.7839904 6, max supply : null Price USD: 3198.5083858332505	isi pesan : Bad News !!! Token : Ethereum, simbol : ETH, cmc rank : 2, total supply : 120503267.783990 46, max supply : null Price USD: 3197.581099707805	

3. Pengujian Menghentikan Pemantauan

Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa fitur untuk menghentikan pemantauan harga cryptocurrency dapat berfungsi dengan baik, sehingga pengguna dapat dengan mudah menonaktifkan notifikasi otomatis atau penghentian monitoring sesuai dengan kebutuhan mereka tanpa adanya kendala teknis.



Gbr 18. Menghentikan pemantauan harga

Setelah pengguna mengirimkan perintah “!stop”, chatbot akan merespons dengan mengirimkan pesan “Pemantauan coin dihentikan”, pesan ini menandakan bahwa chatbot telah berhasil menghentikan proses pemantauan cryptocurrency sesuai dengan perintah pengguna.

Tabel 3 Hasil Pengujian menghentikan pemantauan harga cryptocurrency

input	output	time respon	status
!stop	isi pesan : Pemantauan Coin dihentikan	111ms	Berhasil

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti berhasil mengembangkan chatbot WhatsApp untuk memonitoring harga cryptocurrency. Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan rumusan masalah, pembahasan, pengujian, dan hasil penelitian di antaranya Informasi Harga Cryptocurrency

1. Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi chatbot WhatsApp yang mampu memonitoring harga cryptocurrency secara real-time dengan memanfaatkan integrasi API CoinMarketCap dan platform WhatsApp API menggunakan Baileys. Chatbot ini memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengakses informasi harga cryptocurrency secara langsung melalui WhatsApp.
2. Aplikasi chatbot ini juga telah dilengkapi dengan fitur push notifikasi yang memungkinkan pengiriman informasi perubahan harga cryptocurrency secara otomatis dari server. Fitur ini sangat membantu pengguna untuk memantau pergerakan pasar secara lebih proaktif tanpa harus terus-menerus memeriksa harga secara manual.

VI. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa saran diberikan untuk kepentingan penelitian dan pengembangan chatbot WhatsApp untuk memonitoring harga cryptocurrency, di antaranya :

1. Peningkatan Fitur Notifikasi Otomatis
Menambahkan opsi kustomisasi pada fitur notifikasi otomatis, seperti pengguna dapat menentukan ambang batas kenaikan atau penurunan harga sesuai kebutuhan mereka
2. Dukungan Pemilihan Koin Secara Bebas
Memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk memilih cryptocurrency yang ingin dipantau,

sehingga layanan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan individu.

3. Integrasi informasi tambahan.

Mengintegrasikan informasi tambahan, seperti berita pasar atau tren harga, untuk memberikan nilai tambah kepada pengguna

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti senantiasa mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa lagi Maha Pengasih atas segala pertolongan-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ini dengan baik.

Terima kasih juga peneliti sampaikan kepada kedua orang tua yang selalu memberikan motivasi serta nasihat-nasihat, Dosen Pembimbing tugas akhir yang selalu membimbing dan menasihati peneliti. Tidak lupa, peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan terhadap peneliti dalam melakukan penelitian hingga selesai.

REFERENSI

- [1] Alviando, L., Bhawiyuga, A., & Kartikasari, D. P. (2023). Penerapan WebSocket pada sistem live chat berbasis web (Studi kasus website Kwikku.com). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(2), 854–862
- [2] Amalia, E. L., & Wibowo, D. W. (2019). Rancang bangun Chatbot untuk meningkatkan performa bisnis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*.
- [3] Anjani, A., Ratnamulyani, I. A., & Kusumadinata, A. A. (2018). Penggunaan media komunikasi WhatsApp terhadap efektivitas kinerja karyawan. *Jurnal Komunikatio*, 4(1), 41–50. *We Are Social & Hootsuite*, 2020
- [4] Benedictus, R. R., Wowor, H., & Sambul, A. (2017). Rancang Bangun Chatbot Helpdesk untuk Sistem Informasi Terpadu Universitas Sam Ratulangi. *E-Journal Teknik Informatika*
- [5] Bhiantara, I. B. P. (2018). Teknologi blockchain cryptocurrency di era revolusi digital. In *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI) (Vol. IX, pp. 173–177)*
- [6] Bin Tahir, T., Rais, M., & Apriyadi HS, M. (2019). Aplikasi Point OF Sales Menggunakan Framework Laravel. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(2), 55–59. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i2.1313>
- [7] Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2018). Chatbots: Changing User Needs and Motivations.
- [8] D. Setiawan, "Implementasi Push Notification untuk Peningkatan Interaksi Pengguna dalam Aplikasi E-Commerce", *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 123-130, 2021.
- [9] H. N. Hassan, R. B. K. A. Rauf, "A Study of Cryptocurrency Market and Price Analysis Using CoinMarketCap", *Journal of Financial Technologies*, vol. 2, no. 3, pp. 112-118, July 2021
- [10] Hamin, D. I. (2020). Crypto currency dan pandangan legalitas menurut Islam: Sebuah literature review. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 3(2)
- [11] Muhammad, R., Ardiansyah, M. I., & Afini, A. (2023). Mengembangkan sistem percakapan otomatis berbasis layanan pesan instan. *Uwais Inspirasi Indonesia Hartanto. Panduan Aplikasi Smartphone*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2020.
- [12] Prayoga, A., & Nurjayadi. (2018). Chatbot Permainan Tebak Gambar Pengenalan Adat Istiadat Riau pada Aplikasi Line dengan Metode Webhooks. *Jurnal Teknologi Terpadu*.
- [13] Purbasari, T. A. (2020). *Konsep API dan Fungsinya dalam Integrasi Aplikasi*. Jakarta: Tech Publishing
- [14] Samputra, P. L., & Putra, S. Z. (2020). Bitcoin and blockchain to Indonesia's economic resilience: A business intelligence analysis. *Journal of Economics and Policy*, 13(1), 188–202.
- [15] Widyastuti, M., & Hermanto, Y. B. (2021). Cryptocurrency analysis of Indonesian market education facilities. *International Journal of Economics, Business and Accounting Research (IJEBA)*, 5(2)