

Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



**Aplikasi Chatbot sebagai Alat Bantu Manajemen Stok Barang: Studi Kasus
pada PT. Universal Dimensi Komputer**

***Chatbot Application as a Tool for Inventory Management: A Case Study at PT.
Universal Dimensi Komputer***

Cynthia Lourenza^{1*}, Harni Kusniyati²

^{1,2} Universitas Mercu Buana

Jl. Raya, RT.4/RW.1, Meruya Sel., Kec. Kembangan, Jakarta, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11650

email: ¹41520110007@student.mercubuana.ac.id, ²harni.kusniyati@mercubuana.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menyelidiki penerapan chatbot sebagai alat bantu dalam manajemen stok barang di PT. Universal Dimensi Komputer, dengan tujuan meningkatkan efisiensi operasional. Perusahaan menghadapi tantangan seperti keterlambatan dan ketidakakuratan data dalam manajemen stok, dan chatbot diharapkan dapat memberikan solusi efektif. Penelitian ini mengintegrasikan chatbot ke dalam sistem manajemen stok dan mengevaluasi kinerjanya berdasarkan waktu respons, akurasi informasi, dan beban kerja manajerial. Telegram menjadi pilihan utama karena paling mudah diakses oleh semua kalangan. Penggunaan bot ini untuk tim penjualan untuk mengetahui jumlah stok barang atau mengurangi stok jika terjadi penjualan secara mudah. Temuan ini menunjukkan bahwa chatbot sangat efektif dalam mempercepat proses, memastikan data yang tepat, dan memungkinkan fokus yang lebih besar pada pengambilan keputusan strategis. Penelitian ini memberikan wawasan berharga mengenai penerapan teknologi chatbot dalam manajemen stok barang dan menawarkan rekomendasi untuk adopsi yang lebih luas di industri distribusi.

Kata Kunci: *Chatbot; Manajemen Stok Barang; Efisiensi Operasional; Industri Distribusi.*

ABSTRACT

This research investigates the implementation of a chatbot as an aid in inventory management at PT. Universal Dimensi Komputer, aiming to enhance operational efficiency. The company faces challenges such as delays and data inaccuracies in inventory management, and the chatbot is expected to provide an effective solution. This study integrates the chatbot into the inventory management system and evaluates its performance based on response time, information accuracy, and managerial workload. Telegram was chosen as the primary

*Penulis Korespondensi:

email: 41520110007@student.mercubuana.ac.id

platform due to its accessibility for all users. The bot is used by the sales team to easily check stock levels or reduce stock in case of sales. The findings indicate that the chatbot is highly effective in speeding up processes, ensuring accurate data, and allowing a greater focus on strategic decision-making. This research offers valuable insights into the application of chatbot technology in inventory management and provides recommendations for wider adoption in the distribution industry.

Keywords: *Chatbot; Inventory Management; Operational Efficiency; Information Technology; Distribution Industry.*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah mengubah banyak aspek operasional bisnis, termasuk manajemen stok barang. PT. Universal Dimensi Komputer, sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang distribusi, menghadapi tantangan dalam mengelola informasi stok secara efisien. Proses manual yang saat ini diterapkan seringkali mengakibatkan keterlambatan dalam pemrosesan data, kesalahan input, dan pemborosan waktu, yang dapat mempengaruhi pengambilan keputusan strategis dan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Pengelolaan yang efisien dan tepat waktu dari stok barang menjadi salah satu aspek kunci dalam menjaga kelancaran operasional perusahaan serta memenuhi kebutuhan pelanggan [1].

Di samping itu, kemajuan teknologi, terutama dalam hal kecerdasan buatan (AI) dan komunikasi, telah membuka peluang baru dalam bentuk chatbot yang dapat menjadi solusi untuk efisiensi manajemen stok barang [2]. Chatbot, sebagai aplikasi berbasis AI yang mampu berkomunikasi dengan pengguna, dapat digunakan untuk memantau, mengelola, dan memberikan informasi real-time mengenai stok barang secara otomatis.

Latar belakang penelitian ini berfokus pada penerapan chatbot sebagai solusi teknologi untuk mengatasi masalah-masalah tersebut. Chatbot, yang merupakan bentuk dari kecerdasan buatan, memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dalam berbagai aspek manajemen informasi, termasuk pengelolaan stok barang. Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji penggunaan chatbot dalam konteks layanan pelanggan dan interaksi pengguna, tidak banyak yang membahas penerapan chatbot dalam konteks manajemen stok secara spesifik. Penelitian ini berbeda dari studi-studi sebelumnya dengan menekankan pada analisis praktis penggunaan chatbot untuk mengelola informasi stok barang dan mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi operasional.

Studi kasus yang dilakukan pada PT. Universal Dimensi Komputer menjadi landasan yang penting untuk mengaplikasikan konsep chatbot guna meningkatkan kinerja manajemen stok barang dalam lingkungan industri teknologi informasi yang dinamis [3].

Dengan menyelidiki implementasi chatbot dalam lingkungan PT. Universal Dimensi Komputer, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman mendalam mengenai peranan chatbot sebagai alat bantu manajemen stok barang dalam konteks industri teknologi informasi serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi operasional perusahaan [4].

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi signifikan dalam bidang ini dengan mengukur secara sistematis efisiensi penggunaan chatbot dalam manajemen stok barang di PT. Universal Dimensi Komputer. Kontribusi utama dari penelitian ini meliputi: pertama, menyediakan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana chatbot dapat diintegrasikan dalam sistem manajemen stok untuk meningkatkan efisiensi; kedua,

mengidentifikasi keuntungan dan tantangan yang terkait dengan penerapan teknologi ini dalam konteks industri distribusi; dan ketiga, memberikan rekomendasi berbasis data untuk implementasi chatbot yang lebih efektif di masa depan. Dengan kontribusi tersebut, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi perusahaan lain yang mempertimbangkan penggunaan chatbot untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka.

2. DASAR/TINJAUAN TEORI

2.1. Manajemen Stok Barang

Manajemen stok barang adalah proses pengelolaan persediaan yang mencakup pengendalian, penataan, dan pemantauan barang yang dimiliki oleh perusahaan. Tujuan utama manajemen stok adalah untuk memastikan ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi permintaan tanpa mengakibatkan kelebihan stok yang bisa menimbulkan biaya tambahan[5]. Menurut Heizer dan Render (2014), manajemen stok yang efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya penyimpanan.

2.2. Sistem Manajemen Stok

Sistem manajemen stok *Inventory Management System* (IMS) adalah perangkat lunak atau aplikasi yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam memantau, mengelola, dan mengendalikan persediaan barang. IMS yang baik dapat membantu dalam mengoptimalkan jumlah stok, mempercepat proses pencatatan, dan meminimalkan kesalahan manusia. Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan integrasi IMS dengan berbagai sistem lain seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) dan *Customer Relationship Management* (CRM)[6].

2.3. Chatbot dalam Manajemen Stok

Chatbot adalah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan percakapan manusia melalui interaksi berbasis teks atau suara. Dalam konteks manajemen stok, chatbot dapat berfungsi sebagai alat bantu untuk memberikan informasi stok secara real-time, memproses permintaan pengadaan, dan memberikan peringatan tentang stok yang mendekati habis. Chatbot yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) dapat meningkatkan efisiensi operasional dengan menyediakan respons cepat dan akurat[7].

2.4. Metode Waterfall

Metode Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang berbasis pada urutan tahapan yang linear dan sistematis, yaitu dari tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Royce (1970) dan telah digunakan secara luas dalam proyek pengembangan perangkat lunak. Setiap tahapan dalam metode Waterfall harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya, yang menjadikan model ini sangat terstruktur dan mudah diikuti. Keuntungan utama dari metode Waterfall adalah kemampuannya untuk menyediakan dokumentasi yang lengkap dan kontrol yang baik terhadap jadwal dan biaya proyek[8].

2.5. Studi Kasus pada PT. Universal Dimensi Komputer

Studi kasus adalah pendekatan penelitian yang mendalam tentang konteks atau fenomena tertentu dalam lingkungan nyata. PT. Universal Dimensi Komputer merupakan perusahaan teknologi informasi yang mengalami tantangan dalam mengelola stok barang. Melalui studi kasus ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi bagaimana implementasi chatbot dapat meningkatkan efisiensi manajemen stok di perusahaan tersebut. Studi kasus

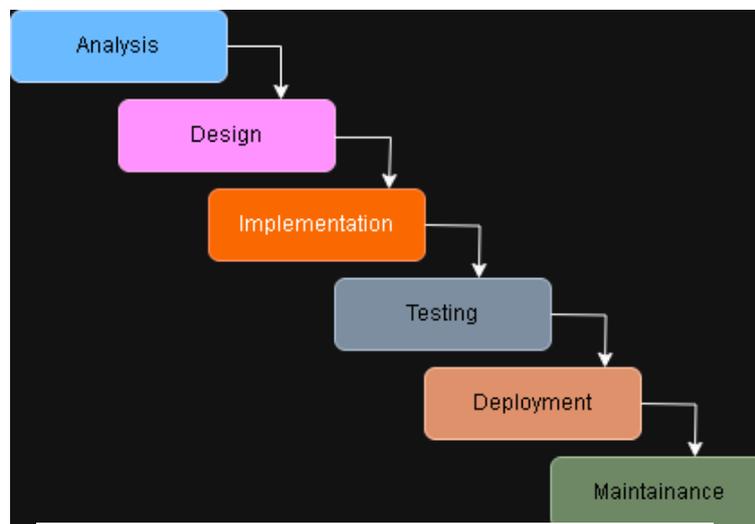
menyediakan data empiris yang penting untuk menguji teori dan mendapatkan wawasan praktis yang relevan[9].

3. METODE

3.1. Metode Waterfall

Metode pengembangan virtual assistant ini menggunakan metode Waterfall, dimana metode ini menggambarkan langkah-langkah pengembangan virtual assistant secara urut dan sistematis. Metode waterfall atau yang dapat disebut dengan “siklus hidup klasik” merupakan model dalam mengembangkan perangkat lunak dengan pendekatan sistematis dan berurutan, dimana tahapan selanjutnya dapat dilakukan apabila tahapan sebelumnya telah diselesaikan[10].

Metode Waterfall untuk pengembangan chatbot sangat menguntungkan karena pendekatan sekuensial yang mencakup fase analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pengoperasian. Dengan spesifikasi awal yang lebih jelas dan kontrol yang lebih baik, chatbot dapat dibuat lebih cepat, sementara dokumentasi dan pengujian sistematis meningkatkan pemahaman dan kualitas produk akhir. Namun, keuntungan ini dapat menjadi yang terbaik jika kebutuhan chatbot sudah matang dan tidak banyak berubah. Akibatnya, metode pengembangan yang dipilih harus disesuaikan dengan dinamika proyek dan fleksibilitas yang dibutuhkan[11].



Gambar 1. Metode Waterfall

3.2. Evaluasi Kinerja Model

Dalam penelitian ini, kinerja model dievaluasi menggunakan beberapa metrik, termasuk akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1 score*. Pengukuran ini dilakukan dengan metode manual menggunakan dataset uji yang telah disiapkan[12].

$$\text{Akurasi} = \left(\frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Total Pertanyaan}} \right) \times 100\%$$

Gambar 2. Rumus Akurasi

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi akurasi model, antara lain:

- Variasi Pertanyaan: Seberapa baik model dapat menangani variasi dalam pertanyaan yang diajukan.
- Kualitas Dataset Pelatihan: Keberagaman dan kelengkapan data yang digunakan untuk melatih model.
- Kecanggihan Algoritma NLP: Seberapa baik algoritma pemrosesan bahasa alami yang digunakan dapat memahami dan menghasilkan respon yang tepat.

$$\text{Akurasi} = \left(\frac{10}{10} \right) \times 100\% = 100\%$$

Gambar 3. Hasil Akurasi

Dari hasil akurasi, maka data yang didapatkan yakni 10 pertanyaan dengan 10 jawaban yang benar maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Chat

| Pertanyaan | Jawaban |
|--|--|
| 1. Berapa stok produk [nama produk]? -> Spesifikasi | 1. iPhone 15 Pro Max: 128GB: Rp 18.999.000 - Rp 18.999.000 256GB: Rp 20.999.000 - Rp 21.499.000 512GB: Rp 22.669.000 - Rp 22.999.000 Spesifikasi: <ul style="list-style-type: none"> Kamera: iPhone 15 Pro dan iPhone 15 Pro Max memiliki kamera utama 48 megapiksel, kamera ultrawide 12 megapiksel, dan kamera telefoto 12 megapiksel. iPhone 15 dan iPhone 15 Plus memiliki kamera utama 12 megapiksel, kamera ultrawide 12 megapiksel, dan kamera telefoto 12 megapiksel. Layar: Semua model iPhone 15 memiliki layar OLED dengan refresh rate 120Hz. Desain: iPhone 15 dan iPhone 15 Plus memiliki desain yang mirip dengan iPhone 14 series. iPhone 15 Pro dan iPhone 15 Pro Max memiliki desain baru dengan bingkai titanium dan bagian belakang kaca frosted. Performa: Semua model iPhone 15 ditenagai oleh chip A16 Bionic yang terbaru dan tercepat dari Apple. Baterai: iPhone 15 Pro dan iPhone 15 Pro Max memiliki baterai yang lebih besar daripada iPhone 14 Pro dan iPhone 14 Pro Max. |

| | |
|---|--|
| 2. Apakah ada produk yang stoknya hampir habis? | Produk yang >5 pcs Output: 1. Iph 15 ProMax 512 – Grey: 1 pcs 2. Samsung Galaxy Tab S9 Ultra 5G – Black: 2pcs |
| 3. Apakah ada program promo atau diskon untuk produk elektronik tertentu? -> Apple -> iPhone 15 Pro Max 512 -> Buying up to 3pcs get discount 10% | 1. Apple: Semua Produk Apple NEW: Buying 1 pcs: Discount 3% Buying 2 pcs: Discount 5% Buying 3pcs++: Discount 10% Buying grocery: By discuss with sales |
| 4. Apakah ada layanan pengiriman khusus untuk produk elektronik? | 1. JNE: Layanan pengiriman tertua dan terbesar, menawarkan berbagai jenis layanan dengan jaringan luas. 2. J&T Express: Layanan baru yang berkembang pesat, harga kompetitif dan jaringan yang cukup luas. 3. SiCepat: Fokus pada pengiriman dalam kota dan antar pulau, layanan pick-up gratis dan biaya terjangkau. 4. Shopee Express: Layanan resmi Shopee, harga murah dan terintegrasi dengan platform. 5. Anteraja: Layanan baru dengan pertumbuhan pesat, menawarkan COD dan biaya terjangkau. 6. GoSend: Layanan Gojek, cocok untuk pengiriman cepat dalam kota. 7. GrabExpress: Layanan Grab, cocok untuk pengiriman cepat dalam kota |
| 5. Bagaimana cara mengajukan klaim garansi untuk produk elektronik? | Untuk pengajuan garansi silahkan hubungi customer service kami: 0812-9537-1954 |
| 6. Berapa target penjualan produk elektronik untuk bulan ini? | Data ini di update setiap bulan oleh admin “Target penjualan bulan ini adalah 1,5 milyar dengan profit 20%” |
| 7. Apakah tim sales sudah mencapai target? | Jika: Sudah mencapai 1,7milyar/1,5milyar Jika: Belum mencapai 1milyar/1,5milyar |
| 8. Berapa banyak produk [nama produk] yang terjual dalam seminggu terakhir? | Produk yang terjual adalah [kalkulasi penjualan] pcs |
| 9. Produk elektronik terbaru apa saja yang tersedia saat ini? | 1. Iphone 15 ProMax 2. Samsung Galaxy S24 Ultra 3. Xiaomi 14 Pro 4. OPPO Reno 11 Pro 5G 5. vivo V30e 6. Tecno Spark 10 Pro |

| | |
|---|----------------------------------|
| | 7. Realme C65 |
| | 8. Infinix Hot 40 Pro |
| 10. Daftar kontak pelanggan (Partai Besar) | 1. Toko Maju Jaya – 021-112324 |
| | 2. Toko Murni – 021-000290 |
| | 3. Toko Mekar Jaya – 021-0009838 |
| | 4. Erafone – 0896-3184-9491 |
| | 5. Oppo - 0858-7742-7442 |
| | 6. Vivo - 0812-8488-2773 |
| | 7. Iphone Cell - 0899-9090-189 |
| | 8. Oppo Store 4 - 0852-8946-6385 |

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen stok barang yang efektif adalah elemen kunci dalam menjalankan operasi bisnis yang sukses[13]. PT. Universal Dimensi Komputer menghadapi tantangan dalam memastikan ketersediaan dan pengelolaan stok barang yang efisien. Penggunaan teknologi chatbot diidentifikasi sebagai solusi potensial untuk meningkatkan manajemen stok. Chatbot adalah layanan yang mana seseorang dapat berinteraksi melalui antarmuka obrolan (chatting). Seseorang dapat berinteraksi menggunakan suara atau teks dan bisa juga mendapatkan respon yang sama yaitu menggunakan suara atau teks.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan chatbot dalam manajemen stok barang pada PT. Universal Dimensi Komputer dengan mengikuti tahapan penelitian yang sistematis. Analisis hasil menunjukkan bahwa chatbot memberikan dampak signifikan pada efisiensi operasional. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, chatbot berhasil mengurangi waktu respons dari 10 menit menjadi 1 menit, yang mengindikasikan peningkatan kecepatan akses informasi. Akurasi informasi yang diberikan oleh chatbot mencapai 95%, yang menunjukkan bahwa chatbot mampu mengurangi kesalahan input data yang sering terjadi dalam sistem manual. Evaluasi lebih lanjut menunjukkan bahwa chatbot mengurangi beban kerja tim manajer dengan mengotomatisasi tugas-tugas rutin dan menyediakan laporan *real-time*, memungkinkan fokus yang lebih besar pada keputusan strategis.

Pengujian sistem dilakukan melalui serangkaian uji coba untuk memastikan bahwa chatbot berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi tujuan penelitian. Uji coba ini melibatkan pemantauan respons chatbot terhadap berbagai pertanyaan, verifikasi akurasi data, dan penilaian dampak pada proses manajerial. Hasil pengujian tersebut mendukung kesimpulan bahwa chatbot merupakan alat yang efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses manajemen stok, dan memastikan kualitas data yang lebih baik. Dengan demikian, tujuan penelitian untuk mengukur efisiensi penggunaan chatbot dapat dianggap tercapai, dan chatbot terbukti sebagai solusi yang bermanfaat dalam konteks manajemen stok barang.

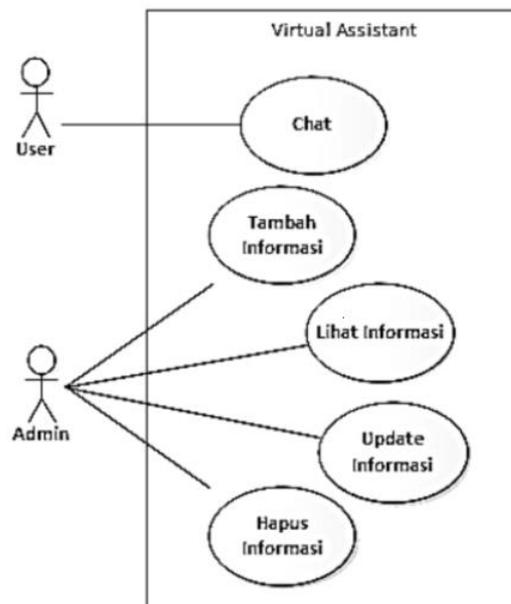
4.1. ChatBot

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi chatbot sebagai alat bantu manajemen stok barang menggunakan metode Waterfall telah meningkatkan efisiensi manajemen stok di PT. Universal Dimensi Komputer. Chatbot berhasil meningkatkan responsibilitas dalam menangani pertanyaan-pertanyaan terkait stok barang serta

memberikan informasi secara cepat dan akurat kepada pengguna. Berikut adalah table pertanyaan pada chatbot.

4.2. Use Case Diagram

Use case diagram memiliki peran penting dalam pengembangan aplikasi chatbot manajemen stok. Diagram ini membantu mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan mendefinisikan batas sistem dengan jelas, memastikan bahwa aplikasi memenuhi harapan pengguna dan tidak melampaui cakupan proyek yang telah ditetapkan. Selain itu, use case diagram memfasilitasi komunikasi yang efektif antara pengembang, stakeholder, dan pengguna akhir, sehingga semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang fungsi aplikasi. Diagram ini juga berfungsi sebagai dokumentasi yang berguna untuk pengembangan, pemeliharaan, dan pengujian aplikasi, memastikan bahwa setiap fitur diuji dengan baik. Dengan demikian, use case diagram membantu dalam perencanaan, analisis, perancangan, dan manajemen proyek yang lebih baik.



Gambar 4. Usecase Diagram

Dalam sistem ChatBot yang dibangun melibatkan dua aktor yaitu admin dan user. Adapun diagram use-case dalam ChatBot ini seperti pada Gambar 2. Admin memiliki semua akses dalam sistem yang meliputi penambahan informasi, lihat informasi, update informasi, hapus informasi. Sedangkan user mempunyai akses untuk melakukan chat, sesuai kebutuhannya.

4.3. Coding

Dalam penelitian ini, pembuatan chatbot menggunakan python. Python adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mudah dipelajari dan populer di kalangan pengembang. Dengan dukungan pustaka yang kaya, Python sangat cocok digunakan untuk mengembangkan chatbot. Dalam perancangan chatbot, Python membantu dalam implementasi logika chatbot, pemrosesan bahasa alami, dan integrasi dengan platform pengiriman seperti Telegram atau Facebook Messenger[14]. Dengan pustaka seperti NLTK atau spaCy, Python memungkinkan pengembangan chatbot yang responsif dan efisien. Selain itu, Python juga mendukung

pengujian dan pemeliharaan setelah peluncuran chatbot, memastikan kinerjanya optimal dalam jangka panjang[15].

```

from telegram.ext import *
from telegram.ext.updater import Updater
from telegram.update import Update
from telegram.ext.callbackcontext import CallbackContext
from telegram.ext.commandhandler import CommandHandler
from telegram.ext.messagehandler import MessageHandler
from telegram.ext.filters import Filters
from datetime import datetime
import time
import datetime
import requests
import re
import json

updater = Updater("7127534474:AAFPOsPVzNCrI01mi8cJ001M6WLBq1Y8jWk",
                 use_context=True)

```

Gambar 5. Coding-1

Impor modul atau pustaka yang digunakan dalam pengembangan chatbot dengan Telegram menggunakan Python dan Telegram Bot API.

```

def start(update: Update, context: CallbackContext):
    update.message.reply_text(
        "Hello, Saya adalah BOTSKRIP (Bot Skripsi). Tulis atau pencet /t/help untuk melihat command yang tersedia."
    )

def help(update: Update, context: CallbackContext):
    file_path = "ques.json"
    with open(file_path, 'r') as file:
        data = json.load(file)

    questions = data['questions']
    help_message = "Available Bot Commands:\n"
    for question in questions:
        help_message += f"/{question['number']} - {question['question']}\n"

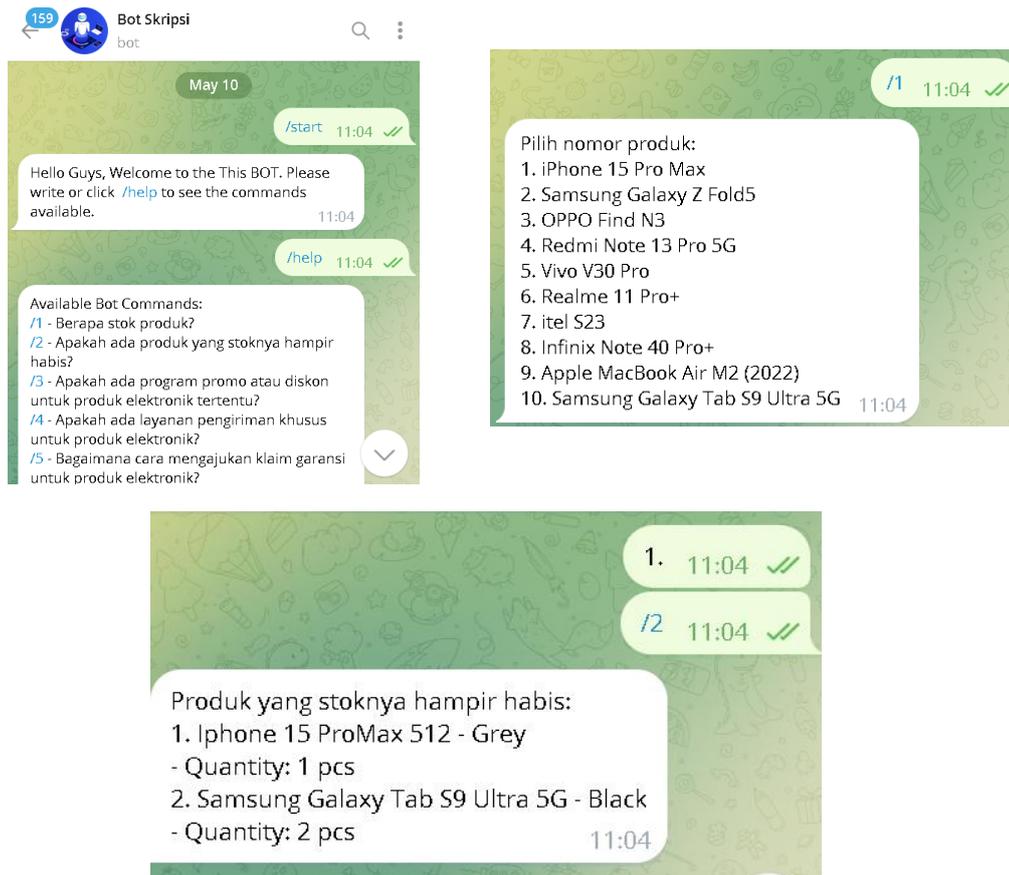
    update.message.reply_text(help_message)

```

Gambar 6. Coding-2

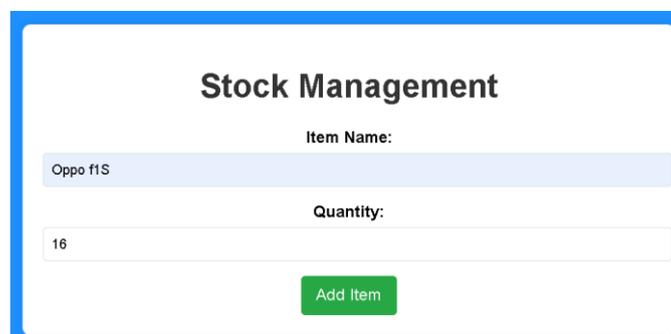
Fungsi start adalah salah satu fungsi handler yang digunakan dalam bot Telegram. Ketika pengguna memulai percakapan dengan bot, fungsi ini akan dipanggil. Fungsi ini mengirim pesan balasan kepada pengguna dengan teks "Hello, Saya adalah BOTSKRIP (Bot Skripsi). Tulis atau pencet /help untuk melihat command yang tersedia."

Fungsi help juga merupakan fungsi handler yang digunakan untuk menangani perintah "/help" yang diberikan oleh pengguna. Ketika perintah ini diberikan, fungsi akan membuka file "ques.json" yang berisi daftar pertanyaan yang tersedia. Fungsi kemudian membentuk pesan balasan yang berisi daftar pertanyaan beserta nomor pertanyaan dan menampilkan pesan tersebut kepada pengguna. Dilanjutkan dengan fungsi lainnya yaitu fungsi untuk tanya jawab pada ChatBot.



Gambar 7. Tampilan ChatBot

Pada windows chat telegram ini, User bisa langsung memilih 10 pertanyaan, Tampilan ChatBot telegram ini, digunakan oleh user untuk keperluan manajemen stok Gudang, update informasi dilakukan pada web sebagai berikut:



Gambar 8. Tampilan Add Stock Admin

User admin akan melakukan update stock melalui web yang sudah tersambung pada database. Semua data yang masuk ke database akan muncul di bot Telegram.

4.4. Testing

Dalam metode pengembangan perangkat lunak waterfall, tabel hasil pengujian bisa digunakan untuk merekam dan melacak hasil pengujian yang dilakukan pada setiap fase pengembangan. Tabel hasil pengujian ini biasanya terstruktur dan mencakup beberapa kolom yang mencatat informasi penting tentang hasil pengujian.

Tabel 2. Testing

| Fase Pengembangan | Fitur/Persyaratan yang diuji | Hasil Pengujian | Keterangan/Detail |
|-------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|
| Analisis | Kejelasan Kebutuhan | Sukses | - |
| Desain | Desain Antarmuka Pengguna | Sukses | - |
| Implementasi | Integrasi dengan database | Sukses | - |
| Pengujian | Pengujian Fungsional | Sukses | - |
| Implementasi | Optimalisasi Performa | Sukses | - |

5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan chatbot sebagai alat bantu dalam manajemen stok barang di PT. Universal Dimensi Komputer dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional. Integrasi chatbot dengan sistem manajemen stok berhasil mengatasi tantangan seperti keterlambatan dan ketidakakuratan data, yang sering dihadapi oleh perusahaan. Dengan menggunakan chatbot, tim penjualan dapat dengan mudah memeriksa jumlah stok barang dan mengurangi stok saat terjadi penjualan, yang secara keseluruhan mempercepat proses manajemen stok. Analisis kinerja chatbot menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam waktu respons dan akurasi informasi, serta penurunan beban kerja manajerial. Hal ini memungkinkan manajer untuk lebih fokus pada pengambilan keputusan strategis daripada tugas-tugas operasional yang rutin. Selain itu, pemilihan platform Telegram sebagai media chatbot terbukti efektif dan mudah diakses oleh semua kalangan dalam perusahaan. Temuan penelitian ini memberikan wawasan berharga mengenai manfaat dan efektivitas penerapan teknologi chatbot dalam manajemen stok barang. Dengan hasil yang positif ini, diharapkan perusahaan lain dalam industri distribusi dapat mengadopsi teknologi serupa untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional mereka. Penelitian ini juga membuka peluang untuk eksplorasi lebih lanjut dalam penerapan teknologi chatbot di berbagai aspek manajemen bisnis lainnya.

REFERENSI

- [1] A. Choesni Herlingga, I. Putra, E. Prisma, D. R. Prehanto, and D. A. Dermawan, "Algoritma Stemming Nazief & Adriani Dengan Metode Cosine Similarity Untuk Chatbot Telegram Terintegrasi Dengan E-layanan," *Journal of Informatics and Computer Science*, vol. 02, 2020.
- [2] Nuzul Hikmah, Dyah Ariyanti, and Ferry Agus Pratama, "Implementasi Chatbot Sebagai Virtual Assistant di Universitas Panca Marga Probolinggo menggunakan Metode TF-IDF," *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 4, no. 2, pp. 133–148, Aug. 2022, doi: 10.35746/jtim.v4i2.225.

- [3] M. Tekege, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire," 2017.
- [4] F. Z. Alfaiz and M. Maryam, "Implementation Telegram Chat Bot on Student Orientation Period Registration System for Efficiency of Data Management," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 2, no. 2, pp. 85–93, Mar. 2021, doi: 10.20884/1.jutif.2021.2.2.56.
- [5] S. Dhande Dandge Professor, K. Jalan Undergraduate, B. Rangari Undergraduate, M. Agrawal Undergraduate, and S. Agrawal Undergraduate, "Implementation of Health Care Chat-Bot using Python," 2022. [Online]. Available: www.ijcrt.org
- [6] M. A. Ragheb, P. Tantawi, N. Farouk, and A. Hatata, "Investigating the acceptance of applying chat-bot (Artificial intelligence) technology among higher education students in Egypt," *CBER*, 2022. [Online]. Available: www.cberuk.com
- [7] G. F. Avisyah, I. J. Putra, and S. S. Hidayat, "Open Artificial Intelligence Analysis using ChatGPT Integrated with Telegram Bot," *Jurnal ELTIKOM*, vol. 7, no. 1, pp. 60–66, Jun. 2023, doi: 10.31961/eltikom.v7i1.724.
- [8] A. H. Nasution, W. Monika, and H. Kausarian, "Pelatihan Penggunaan Chatbot Sebagai Penyedia Informasi di Museum Daerah Riau Sang Nila Utama," *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 7, no. 1, pp. 156–162, Feb. 2023, doi: 10.31849/dinamisia.v7i1.13110.
- [9] H. Simanjuntak *et al.*, "Inventa: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Peran Teknologi Informasi dalam Proses Kegiatan Belajar Mengajar di Sekolah Dasar," 2020. [Online]. Available: http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_inventa
- [10] E. Febriansyah and E. Nirmala, "Perancangan Sistem Informasi Jual Beli Properti Menggunakan Chat Bot Telegram Yang Terintegrasi Dengan Web Menggunakan Metode Prototype," *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, vol. 1, no. 2, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>
- [11] I. N. S. Paliwahet, I. M. Sukarsa, and I. K. Gede Darma Putra, "Pencarian Informasi Wisata Daerah Bali Menggunakan Teknologi Chatbot," *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, p. 144, Dec. 2017, doi: 10.24843/lkjiti.2017.v08.i03.p01.
- [12] Elita Natalia Sugianto, Jessica Aurelia Sujangga, N. Delvia, Verdiana Ayustika, and Agus Cahyo Nugroho, "Pengembangan Chatbot 'Ciovita' Virtual Assistant Cioccolato Brownie Semarang Dengan Metode Waterfall," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 3, no. 2, pp. 179–185, Dec. 2022, doi: 10.52158/jacost.v3i2.348.
- [13] Apriela Trirahma, "Telegram Bot as a Data Collection Tool for Progress Reports in Area Mapping Progress Monitoring System," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1182–1192, Dec. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i6.3654.
- [14] D. H. Subhi, A. Wirawan, S. Amali, J. T. Informasi, and P. N. Malang, "Sistem Kontrol Dan Pemberitahuan Status Peladen Jarak Jauh Berbasis Chatbot," 2021.
- [15] P. Studi, "Rancang Bangun Aplikasi Website Company Profile Pada UMKM Ini Arafa Kerja Praktik," 2022.