



SISTEM PENGEMBANGAN CHATBOT WHATSAPP UNTUK MONITORING HASIL PEMBELAJARAN SISWA DI SMK NEGERI 3 KUNINGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL (DEVELOPMENT OF A WHATSAPP CHATBOT SYSTEM FOR MONITORING STUDENT LEARNING OUTCOMES AT SMK NEGERI 3 KUNINGAN USING THE WATERFALL METHOD)

Zihan Zaenal Abidin¹, Asep Muhidin², Muhtajuddin Danny³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹zihanabidin@mhs.pelitabangsa.ac.id, ²asep.muhyidin@pelitabangsa.ac.id, ³utat@pelitabangsa.ac.id,

Abstrak

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam pelayanan atau akses informasi di SMK Negeri 3 Kuningan masih menggunakan cara konvensional sehingga memerlukan waktu untuk mengkasusnya. Seperti yang harus dilakukan oleh siswa ketika akan menanyakan terkait nilai dengan mata pelajaran tertentu harus menemui guru yang bersangkutan. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan tersebut maka solusi atas masalah tersebut dibuatkan suatu *chatbot* sebagai wadah untuk menyelesaikan masalah dalam mencari informasi tersebut. Pengembangan *chatbot* ini menggunakan metode *waterfall*. Ada beberapa tahapan dalam menggunakan metode ini diantaranya yakni, Analisa kebutuhan, Design Sistem, Penulisan Kode Program, Pengujian Sistem dan Perawatan. Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *black box testing*. Penelitian ini menghasilkan *chatbot* untuk monitoring pembelajaran siswa di SMK Negeri 3 Kuningan yang dapat membantu siswa dalam mengakses informasi secara mudah dan fleksibel.

Kata kunci: Pelayanan, *Chatbot*, Waterfall, Black Box Testing, Monitoring

Abstract

Service is an activity or sequence that occurs in direct interaction between individuals and others or machines physically, providing customer satisfaction. In the service or information access at SMK Negeri 3 Kuningan, conventional methods are still used, requiring time to access them. For example, when students need to inquire about grades in specific subjects, they have to meet the respective teachers. Therefore, to address this issue, a chatbot solution is developed as a platform to facilitate information retrieval. The development of this chatbot utilizes the waterfall method, which involves several stages including needs analysis, system design, program coding, system testing, and maintenance. The testing in this research adopts the black box testing method. This study results in a chatbot for monitoring student learning at SMK Negeri 3 Kuningan, which assists students in accessing the required information.

Keywords: Service, Chatbot, Waterfall, Black Box Testing, Monitoring

1. Pendahuluan

Di era digitalisasi ini sudah banyak ragam cara pembelajaran untuk mengakses informasi secara cepat dan akurat, hal ini menyebabkan adanya persaingan antara instansi pendidikan. Maka dari itu banyak pula sekolah yang sudah mulai menggunakan kecanggihan teknologi dalam proses kegiatan belajar dan mengajar. Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin maju mengakibatkan pertukaran sebuah informasi menjadi lebih mudah dan cepat. Bukti dari perkembangan tersebut adalah ditemukannya teknologi informasi Instant Messaging (IM) yang saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat.[1]–[3]

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan[4]. Namun sampai saat ini sekolah SMK Negeri 3 Kuningan masih memberikan pelayanan informasi masih bersifat konvensional dalam hal pelayanan informasi. Karena saat ini nilai menjadi sangat penting bagi siswa karena

sebagai salah satu parameter untuk dijadikan kelulusan karena ujian nasional sudah tidak dilakukan lagi karena SMK Negeri 3 Kuningan sekarang menerapkan kurikulum merdeka. Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pengembangan chatbot untuk pelayanan konsultasi akademik.[5], [6]

Teknologi *chatbot* sangat bermanfaat ketika diterapkan di dunia pendidikan, khususnya di SMK Negeri 3 Kuningan untuk melayani atau menjawab pertanyaan-pertanyaan dari siswa dan dengan adanya teknologi *chatbot* ini kualitas pelayanan sekolah meningkat dan menambah daya tarik siswa untuk mempunyai sifat kompetitif dan belajar dengan giat di SMK Negeri 3 Kuningan. Oleh karena, itu untuk meningkatkan pelayanan dalam proses kegiatan belajar dan mengajar SMK Negeri 3 Kuningan perlu inovasi untuk mengembangkan sarana pelayanan informasi berupa *chatbot* dalam *monitoring* pelayanan data dan informasi nilai tugas setiap mata pelajaran tertentu, karena data dan informasi tersebut yang penting dibutuhkan oleh siswa.

1. Landasan Pemikiran

2.1 Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan sistem chatbot ini untuk meningkatkan efektivitas dalam proses belajar. Viktor Handrianus Pranatawijaya Kelvin Wijaya, Abertun Sagit merancang sistem bot untuk pengumuman di Universitas Palngkaraya menggunakan aplikasi Telegram. Sistem ini menggunakan metode waterfall dan di bangun menggunakan bahasa pemograman python. Sistem ini diuji menggunakan User Acceptance Testing (UAT). Bot ini berhasil digunakan sebagai platform untuk mahasiswa dalam mengakses informasi terbaru dari departemen[4]. Kemudian Gilang Citra Leonardo memanfaatkan Bot telegram sebagai media informasi akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru, bot ini berhasil dibuat untuk mengakses informasi akademik mereka, seperti jadwal dan nilai, melalui smartphone mereka. Artikel ini memberikan informasi yang jelas dan terperinci tentang pengembangan dan implementasi Telegram bot untuk informasi akademik. Penjelasan tentang fitur-fitur bot dan cara mengaksesnya melalui smartphone sangat membantu. Rencana pengujian dan hasil pengujian juga memberikan kepercayaan pada keberhasilan bot. Namun, artikel ini dapat ditingkatkan dengan memberikan diskusi yang lebih mendalam tentang keterbatasan sistem dan bagaimana keterbatasan tersebut dapat diatasi di masa depan. Selain itu, artikel ini dapat memberikan contoh lebih banyak tentang bagaimana bot telah digunakan oleh mahasiswa dan bagaimana bot telah meningkatkan pengalaman akademik mereka.[7]

Lalu penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Cucus berhasil membuat chatterbot untuk konsultasi akademik di perguruan tinggi. Sistem ini berhasil dibuat untuk meningkatkan konsultasi akademik dan proses pengambilan keputusan. Beberapa topik yang dibahas meliputi pengembangan smart room

menggunakan mikrokontroler Arduino, audit TI menggunakan kerangka kerja COSO, dan pengembangan chatterbot untuk konsultasi akademik di universitas. Selain itu, jurnal ini juga membahas penggunaan pemrosesan bahasa alami (NLP) dan chatbot dalam bidang kesehatan dan pendidikan. Metodologi yang digunakan adalah kualitatif dengan pengumpulan data melalui sumber primer dan sekunder serta kuesioner. Jurnal ini juga menyajikan diagram kelas dan flowchart untuk mengimplementasikan database dalam aplikasi[8]. Kemudian ada penelitian yang dilakukan oleh Ariyan Zubaidi dan Ramdani mereka membuat layanan dan informasi akademik berbasis bot telegram di program studi teknik informatika Universitas Mataram. Mereka berhasil membangun chatbot berbasis telegram untuk memberikan informasi dan layanan akademik di departemen informatika Universitas Mataram. Bot ini mampu menyiarkan informasi terbaru kepada pengguna terdaftar dan menyediakan layanan akademik seperti layanan tesis dan magang artikel ini juga membahas pentingnya prototyping perangkat lunak dalam situasi di mana pengguna kurang memiliki pengalaman dalam pemrosesan data. Artikel ini juga merujuk sumber daya seperti Arsitektur Layanan Web W3C dan buku Learning Python. Kesimpulannya, jurnal ini memberikan informasi yang berguna tentang pengembangan chatbot dan pentingnya prototyping perangkat lunak dalam pengembangan aplikasi [5]

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem

Sistem adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan dan saling bekerja sama untuk mencapai beberapa tujuan. Selain itu pengertian yang lain sistem terdiri dari unsur-unsur dan masukan (input), pengolahan (processing), serta keluaran (output). Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Sistem di desain untuk memperbaiki atau meningkatkan pemrosesan informasi.

Setelah dirancang, sistem diperkenalkan dan diterapkan ke dalam organisasi penggunaannya. Jika sistem yang diterapkan itu digunakan maka implementasi sistem dapat dikatakan berhasil. Sedangkan jika para penggunaannya menolak sistem yang diterapkan, maka sistem itu dapat digolongkan gagal.[9]

2.2.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang. Sedangkan McLeod (2001) mengatakan bahwa "Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. Informasi juga merupakan salah satu sumber data yang tersedia bagi manajer dan dapat dikelola seperti halnya sumber daya yang lain".[9]

2.2.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem yang disusun secara sistematis dan teratur dari jaringan-jaringan aliran informasi yang menghubungkan setiap bagian dari suatu

sistem, sehingga memungkinkan diadakannya komunikasi antar bagian atau satuan fungsional.[10]

2.2.4 Perancangan

Rancangan sistem Informasi adalah merancang atau membuat sistem baru yang diterapkan untuk mengatasi masalah yang lama. Perancangan sistem dapat diartikan sebagai tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsionalis, persiapan untuk rancangan bangunan implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk (penggambaran, perencanaan, pembatasan sketsa) termasuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.[11]

2.2.5 Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan atau visual. Percakapan yang terjadi antara komputer dengan manusia merupakan bentuk respon dari program yang telah dideklarasikan pada database program pada komputer. Kemampuan komputer dalam menyimpan banyaknya data tanpa melupakan satu pun informasi yang disimpannya digabungkan dengan kepraktisan bertanya pada sumber informasi langsung dibandingkan dengan mencari informasi sendiri serta kemampuan learning yang dimilikinya menyebabkan chatbot adalah customer service yang handal.[6]

2.2.6 Monitoring

Monitoring atau pemantauan menurut Fietri dan Ilham (2021:25) Monitoring adalah sebuah siklus kegiatan yang meliputi proses pengumpulan, peninjauan ulang pelaporan dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan. Sedangkan pengertian system monitoring menurut Sulasno dan Rakhmat (2020:2), pemantauan adalah proses pengumpulan data serta melakukan analisis terhadap pemakaian sumber daya komputer terbatas seperti memori penyimpanan, central processing unit, random access memory, graphic card Virtual RAM, dan berbagai sumber daya komputer lainnya. Proses pemantauan diperlukan untuk menganalisa apakah sumber daya komputer masih cukup layak untuk digunakan atau memerlukan penambahan kapasitas. Tujuan pemantauan sumber daya komputer adalah untuk mengumpulkan informasi yang berguna dari berbagai bagian komputer sehingga sumber daya computer dapat diatur dan dikontrol dengan menggunakan informasi yang telah terkumpul.[12]

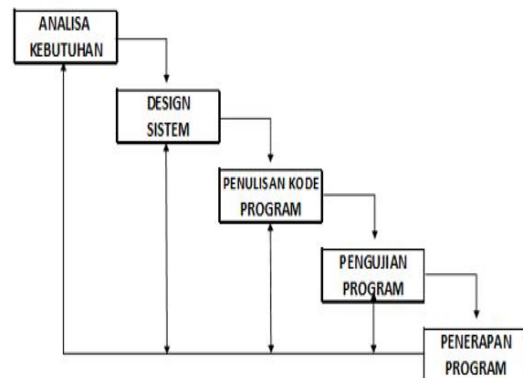
2. Metode Penelitian

SMK Negeri 3 Kuningan didirikan pada tanggal 20 November 1984, Dirancang untuk menghasilkan lulusan/ tamatan yang memiliki pemahaman dan keahlian/keterampilan serta memiliki wawasan kewirausahaan di bidang teknologi dan industri untuk mengisi kebutuhan pasar tenaga kerja.

Mengingat besarnya kebutuhan tenaga kerja di dunia industri, SMK Negeri 3 Kuningan telah mendapatkan kepercayaan dan diakui keberadaannya sebagai institusi yang mampu menghasilkan tenaga kerja terampil dan

handal di berbagai perusahaan/industri. Saat ini SMK Negeri 3 Kuningan memiliki delapan kompetensi keahlian yaitu : Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), Teknik Konstruksidan Perumahan (TKP), Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL), Teknik Otomasi Industri (TOI), Teknik Kendaraan Ringan (TKR), Teknik Sepeda Motor (TSM), Teknik Audio Video (TAV), dan Desain Komunikasi Visual (DKV).

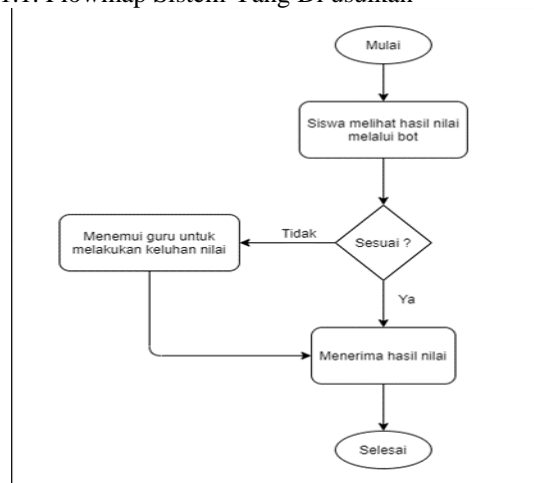
Pada proses perancangan suatu sistem sebaiknya dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efisien dan tidak efektif. Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan metode Waterfall. Penggunaan metode waterfall ini efektif karena sangat membantu dalam pembuatan sistem ini. Berikut proses menggunakan pendekatan waterfall.



Gambar 2. Metode Waterfall

3.1. Analisa Kebutuhan

3.1.1. Flowmap Sistem Yang Di usulkan



Gambar 3. Flowmap Sistem Yang Diusulkan

3.1.2. Kebutuhan Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan penulis untuk membuat sistem pengembangan chatbot whatsapp untuk monitoring hasil pembelajaran siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Prosesor Intel Inside Core i7
- 2) RAM
- 3) SSD
- 4) Mouse
- 5) Smartphone

3.1.3. Kebutuhan Perangkat Lunak

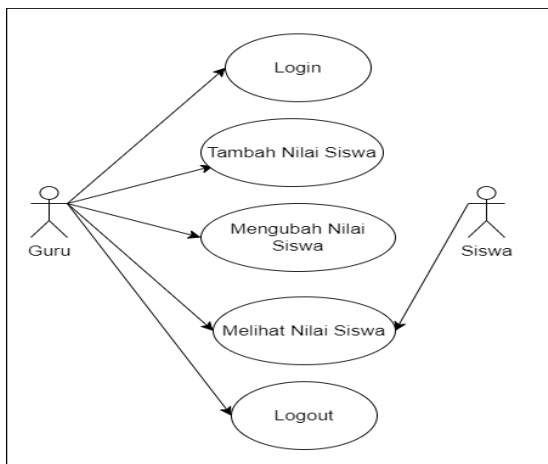
Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan penulis untuk membuat aplikasi sistem pengembangan chatbot whatsapp untuk monitoring hasil pembelajaran siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Windows Pro 11 64 bit
- 2) Visual Studi Code
- 3) Whatsapp

3.2. Design Sistem

3.2.1. Use Case Diagram

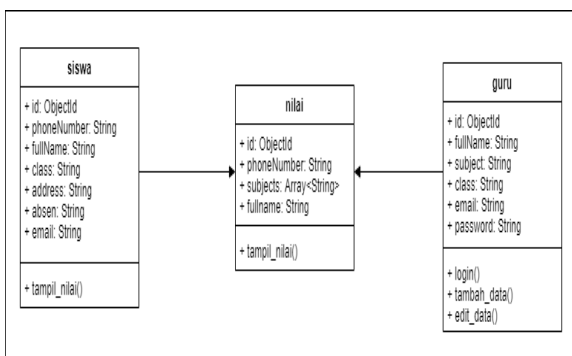
Usecase berfungsi untuk menjelaskan bagaimana interaksi antara user dengan sistem. Terdapat dua user yaitu guru sebagai admin dan siswa sebagai user. Dimana setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda serta aplikasi yang berbeda. Pada sistem ini guru memiliki hak akses untuk menambah dan mengubah data melalui aplikasi berbasis website. Sedangkan untuk siswa hanya dapat melihat nilai melalui bot. Berikut diagram usecase pada sistem monitoring nilai siswa SMK Negeri 3 Kuningan.:



Gambar 4. Use Case Diagram

3.2.2. Class Diagram

Diagram class menggambarkan bagaimana hubungan antara database yang tersedia pada sistem. Pada setiap kelas memiliki atribut-atribut yang diperlukan serta memiliki metode masing-masing. Diagram class juga membantu untuk memvisualisasikan suatu kelas-kelas yang digunakan serta merupakan diagram yang paling banyak digunakan



Gambar 5. Class Diagram

3.3. Penulisan Kode Program

Untuk pembuatan sistem pada penelitian ini penulis menggunakan Bahasa pemrograman Javascript dan database yang digunakan adalah MongoDB.

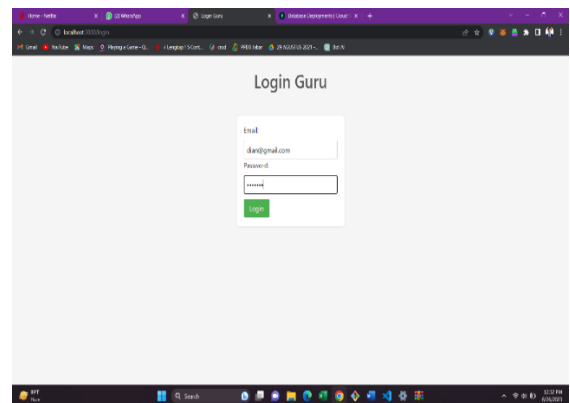
3.7. Pengujian Program

Metode pengujian yang digunakan oleh penulis adalah metode Black Box Testing. Black Box Testing merupakan pengujian dimana kasus uji didesain berdasarkan spesifikasi dan berfokus pada output yang dihasilkan sebagai respon dari input yang dipilih dan kondisi-kondisi eksekusi. Cara pengujian hanya dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau model secara offline dan online melalui public, kemudian diamati hasil dari unit itu sesuai dengan proses yang diinginkan.

3. Pembahasan

4.1. Halaman Login Guru

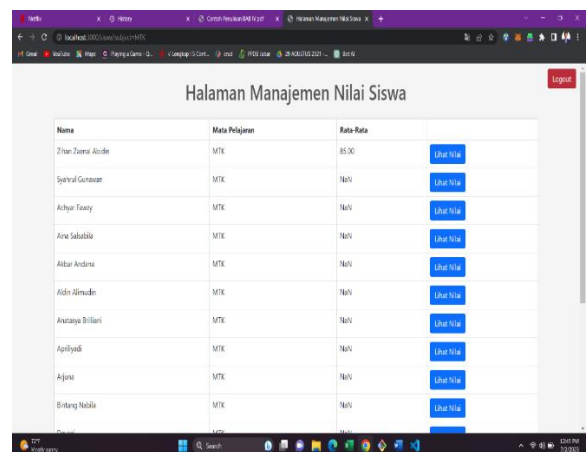
Pada Menu Login dapat memasukan email dan password, Jika Salah akan ada notifikasi "email atau password salah" dan jika berhasil akan ada notifikasi "Berhasil Masuk" kemudian menuju halaman menu utama.



Gambar 6. Halaman Login Guru

4.2. Halaman Menu Utama

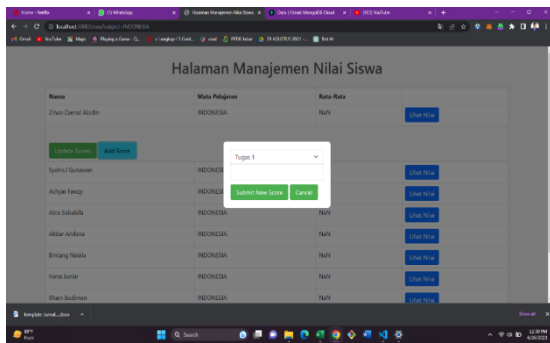
Pada halaman utama ada beberapa fitur yaitu pengguna dapat melihat nilai, menambah nilai, mengupdate nilai dan logout



Gambar 7. Halaman Menu Utama

4.3. Halaman Tambah Nilai siswa

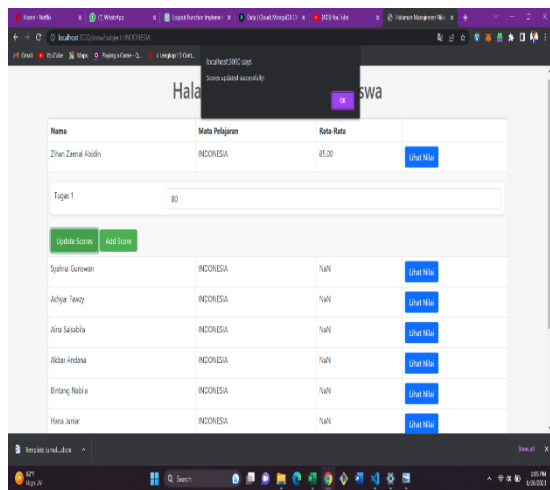
Pada halaman tambah nilai siswa terdapat form untuk mengisi nilai siswa



Gambar 8. Halaman Tambah Nilai Siswa

4.4. Halaman Update Nilai Siswa

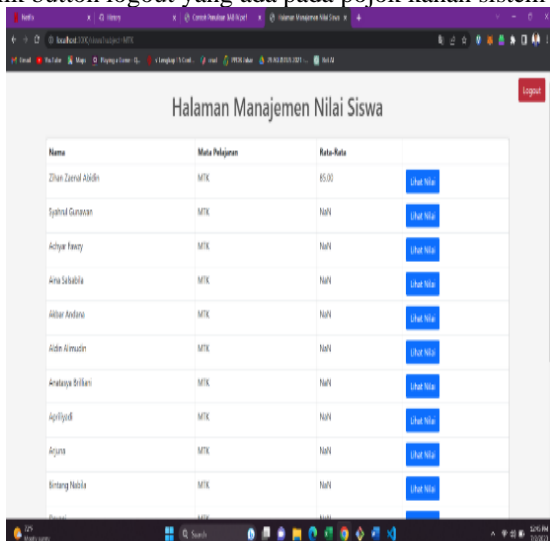
Pada halaman update nilai siswa admin bisa langsung mengisi nilai mana yang akan diubah lalu klik update nilai siswa



Gambar 9. Halaman Update Nilai Siswa

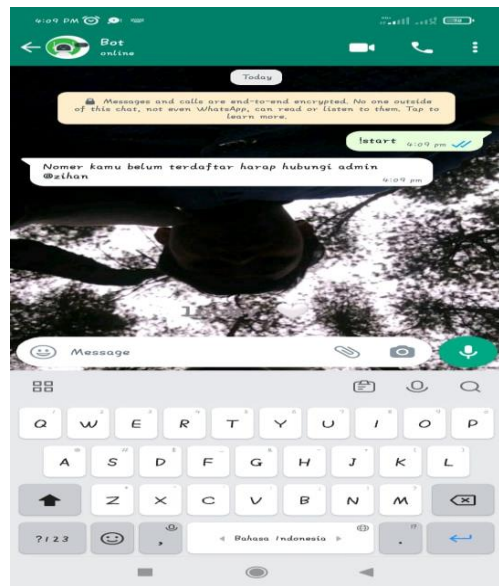
4.5. Halaman Logout

Untuk keluar dari sistem admin bisa langsung klik button logout yang ada pada pojok kanan sistem



Gambar 10. Halaman Logout

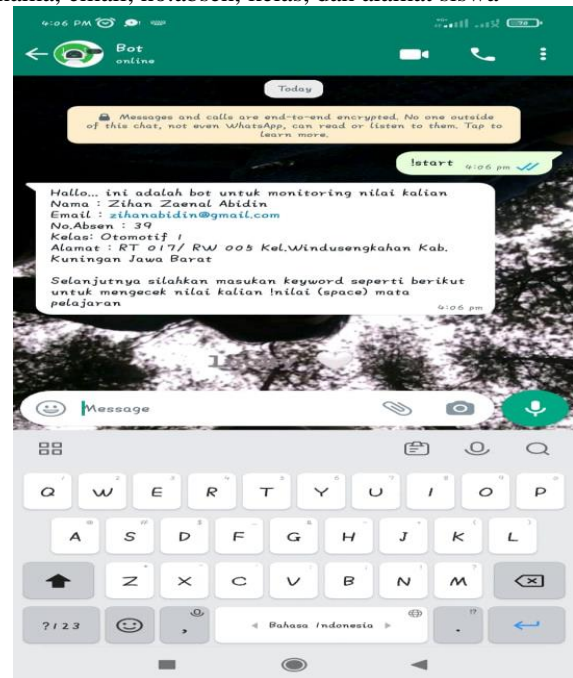
4.6. Tampilan chatbot whatsapp nomer handphone belum terdaftar.



Gambar 11. Tampilan chatbot nomer belum terdaftar

4.7. Tampilan chatbot ketika siswa chatting untuk melihat identitas diri

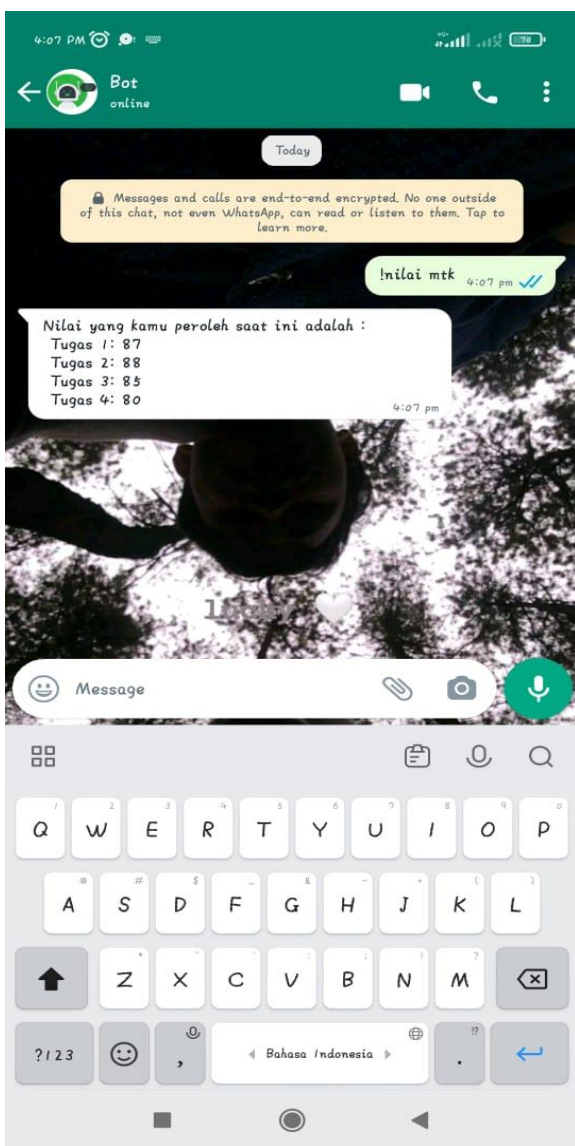
Ketika siswa chatting untuk melihat identitas diri dengan keyword !start maka akan menampilkan nama, email, no.absen, kelas, dan alamat siswa



Gambar 12. Tampilan chatbot untuk identitas diri

4.8. Tampilan chatbot ketika siswa chatting untuk monitor nilai

Ketika siswa chatting untuk monitor nilai dengan memasukkan keyword !nilai(space)mata pelajaran. Maka akan menampilkan nilai tugas-tugas, UTS dan UAS yang diperoleh oleh siswa.



Gambar 13. Tampilan chatbot untuk melihat nilai

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem informasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah berhasil membuat atau mengembangkan aplikasi whatsapp chatbot untuk memberikan pelayanan khususnya dalam memonitoring nilai siswa di SMK Negeri 3 Kuningan. Sistem informasi berhasil dibuat untuk mempermudah guru dalam menginput nilai serta menyimpannya dalam suatu database. Begitupula mempermudah siswa dalam memonitoring nilai mereka menggunakan chatbot whatsapp sehingga dapat mudah mengakses suatu informasi secara lebih cepat dan fleksibel. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya di bidang akademik.

Daftar Pustaka

- [1] E. Zuliarso and H. Februariyanti, "Pemanfaatan Instant Messaging untuk Aplikasi Layanan Akademik," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 18, no. 2, pp. 112–121, Jul. 2013.
- [2] R. Parluka, S. I. Pradika, A. M. Hakim, and R. N. Kholilul, "BOT WHATSAPP SEBAGAI PEMBERI DATA STATISTIK COVID-19 MENGGUNAKAN PHP, FLASK, DAN MYSQL," *indonesia*, Jun. 2020. [Online]. Available: <https://api.kawalcorona.com/>
- [3] R. Parluka, S. Miftakhoneki, R. Akhmad Fernanda, F. Dzaky Ramadhan, and F. S. Andry, "PROGRAM MENGHITUNG RUMUS BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG MENGGUNAKAN FASILITAS BOT TELEGRAM," *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 15, no. 1, pp. 50–58, Feb. 2020.
- [4] V. Handrianus Pranatawijaya et al., "Rancang Bangun Bot Pengumuman Di Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya Di Aplikasi Telegram," 2021.
- [5] Zubaidi Ariyan and Ramdani, "27-Article Text-141-1-10-20190506," *JTIK*, vol. 1, pp. 103–110, Mar. 2019.
- [6] Hormansyah and Yoga, "211-Article Text-370-1-10-20181106," *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 4, no. 3, p. 225, May 2018.
- [7] G. Citra Lenardo, "Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru (Utilization of Telegram Bot as Academic Information Media at STMIK Hang Tuah Pekanbaru)," *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 1, no. 4, pp. 351–357, Feb. 2020.
- [8] M. Telekomunikasi and D. Informasi, "CHATTER BOT UNTUK KONSULTASI AKADEMIK DI PERGURUAN TINGGI," *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 10, no. 1, pp. 20–25, Jun. 2019.
- [9] H. Agustin, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN MENURUT PRESPEKTIF ISLAM," *Jurnal Tabarru' : Islamic Banking and Finance*, vol. 1, no. 1, p. 64, May 2018.
- [10] A. Irawan, A. Hasna, R. Pahlevi, and P. Negeri Banjarmasin, "SISTEM INFORMASI PERDAGANGAN PADA PT YOLTAN SARI MENGGUNAKAN PHP BERBASIS WEB," *Banjarmasin*, May 2016.
- [11] H. Kasman, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Dan Transaksi Downline District Pulsa Pekanbaru Berbasis Web," *Riau*, May 2018.
- [12] A. Gracetantiono and B. Wasito, "Implementasi Widgets Builder untuk Monitoring Kinerja Sistem Komputer dengan Menggunakan Rainmeter," *Jurnal Informatika dan Bisnis*, pp. 1–2, 2021.