



Sistem Pengembangan Chatbot Whatsapp Untuk Monitoring Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Zihan Zaenal Abidin*, Muhtajuddin Danny, Asep Muhidin

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

Email: ^{1,*}zihanabidin@mhs.pelitabangsa.ac.id, ²muhtajuddin.danny@pelitabangsa.ac.id, ³asep.muhidin@pelitabangsa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: zihanabidin@mhs.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 mengaksesnya. Seperti yang harus dilakukan oleh siswa ketika akan menanyakan terkait nilai dengan mata pelajaran tertentu harus menemui guru yang bersangkutan. Rekap nilai yang dilakukan oleh guru juga masih menggunakan manual dengan penggunaan buku arsip. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan tersebut maka solusi atas masalah tersebut dibuatkan suatu chatbot sebagai wadah untuk menyelesaikan masalah dalam mencari informasi tersebut. Selain itu, rekapitulasi nilai juga menggunakan sistem website agar memudahkan proses pengolahan data. Pengembangan chatbot ini menggunakan metode waterfall. Dengan dikembangkannya sistem berupa chatbot sebagai sarana siswa serta website sebagai sarana guru diharapkan mampu mempercepat proses monitoring nilai. Hasil dari penelitian mampu menghasilkan aplikasi chatbot whatsapp yang dapat digunakan oleh siswa untuk memonitoring nilai serta website yang dapat digunakan oleh guru untuk rekapitulasi nilai.

Kata Kunci: Pelayanan; Chatbot; Waterfall; Black Box Testing; Monitoring

Abstract—Service is an activity or sequence that occurs in direct interaction between a person and another person or machine physically, and provides customer satisfaction. In serving or accessing information at SMK Negeri 3 Kuningan, they still use conventional methods, so it takes time to access them. As students have to do when they are going to ask about grades with certain subjects, they have to meet the teacher in question. The value recap carried out by the teacher also still uses manuals with the use of file folders. Therefore, with this problem, a chatbot is made as a solution to this problem as a forum to solve problems in finding this information. In addition, the value recapitulation also uses a website system to facilitate data processing. The development of this chatbot uses the waterfall method. By developing a system in the form of a chatbot as a student tool and a website as a teacher tool, it is hoped that it will be able to speed up the process of monitoring grades. The results of the study were able to produce a whatsapp chatbot application that students could use to monitor grades and a website that teachers could use to recapitulate grades.

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 diantara 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] [2], [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. Salah satunya pelayanan dalam monitoring nilai hasil ujian siswa, dimana monitoring belum melibatkan digitalisasi sehingga proses sangat tidak efektif. Selain itu, rekapitulasi nilai yang dilakukan oleh guru masih menggunakan buku arsip dimana rentan terhadap kerusakan. Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pengembangan chatbot serta sistem pengolahan data berbasis website untuk pelayanan konsultasi akademik. Chatbot adalah sebuah program komputer yang dirancang untuk mensimulasikan sebuah percakapan atau komunikasi yang interaktif kepada pengguna (manusia) melalui bentuk teks, suara, dan visual. [5] Sedangkan website merupakan halaman-halaman yang berisi informasi yang ditampilkan oleh browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome atau yang lainnya. [6]

Salah satu penelitian terdahulu yang membahas permasalahan chatbot ditulis oleh Gilang Citra Lenardo, Herianto dan Yuda Irawan dengan judul “Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru”. Pada penelitian tersebut sistem yang sedang berjalan menggunakan sistem berbasis website untuk media informasi akademik diantaranya jadwal perkuliahan, nilai, pengisian krs, pengajuan semester pendek dan pengajuan penelitian. Dikarenakan pengguna website sering terjadi kendala berupa teknik maupun non-teknik sehingga menimbulkan kesulitan penyampaian informasi kepada mahasiswa. Maka dibangun sebuah bot yang dapat mencakup sistem yang tersedia pada website sehingga dapat digunakan secara praktis serta dapat menjawab pertanyaan mahasiswa. 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.[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[9].

Perbedaan dari penelitian terdahulu adalah adanya sistem berbasis website yang dibangun untuk digunakan oleh guru dalam memproses data penilaian siswa. Sehingga dengan menggunakan sistem berbasis website diharapkan proses penilaian siswa menjadi lebih efisien sehingga hasil moitoring dapat di update secara real-time. Dengan membangun sistem bot serta website untuk monitoring hasil penilaian siswa dapat mempercepat penyampaian informasi mengenai nilai akhir siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

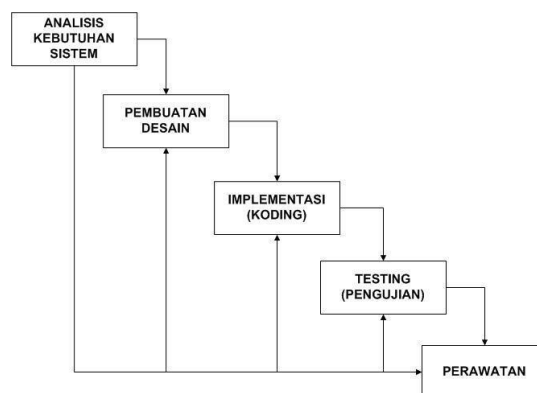
2.1 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dengan cara observasi ke sekolah SMK Negeri 3 Kuningan, wawancara dengan pihak terkait dan Studi Pustaka dengan mengumpulkan studi kasus yang terkait dengan penelitian.

2.2 Metode Pengembangan

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 kumpulan atau kelompok yang saling terkait untuk mencapai tujuan tertentu.[10], [11]

Waterfall menggambarkan Pengembangan suatu model yang menyajikan proses aturan hidup software dengan sistem yang berpengaruh bisa disebut dengan berurutan dengan mendahului proses analisis, desain, pengkodean, pengujian dan serta bagian pendukung.[12] Alasan karena menggunakan metode Waterfall ini karena metode ini tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan berurutan dan berkelanjutan, seperti layaknya sebuah air terjun. Tahapan - tahapan model waterfall (Sukamto & Shalahuddin, 2013)[13]. Tahapan mode waterfall ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Model Waterfall

2.2.1 Analisa Kebutuhan

Tahap pertama adalah proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk mengspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti yang dibutuhkan oleh user. Berikut adalah kebutuhan yang diperlukan untuk sistem :

1. Kebutuhan Hardware
 - a. Laptop Intel® core™ i7-8650u CPU @ 1.90GHz (8CPUs)
 - b. Smartphone MIUI Global 12.5.8 Stable
2. Kebutuhan Software



- a. Microsoft windows 11 Pro
- b. Visual Studio Code untuk code editor
- c. Bahasa Pemograman Javascript
- d. Aplikasi Whatsapp

2.2.2 Desain

Pada tahapan ini dilakukan desain aplikasi yang meliputi mendesain interface atau tampilan bot yang akan dibuat menurut kebutuhan pengguna dari bot dengan representasi aplikasi yang dapat diperkirakan demi kualitas sebelum dimulai pengkodean. Pada tahap desain ini juga dilakukan pembuatan Flow Chart sistem.

2.2.3 Koding

Desain merupakan tahap menerjemahkan desain sistem kedalam perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat. Penerjemahan desain menggunakan kode bahasa program sehingga dapat berjalan dengan baik. Jika desain dilakukan dengan cara yang lengkap, pembuatan kode dapat diselesaikan secara mekanis.

2.2.4 Testing

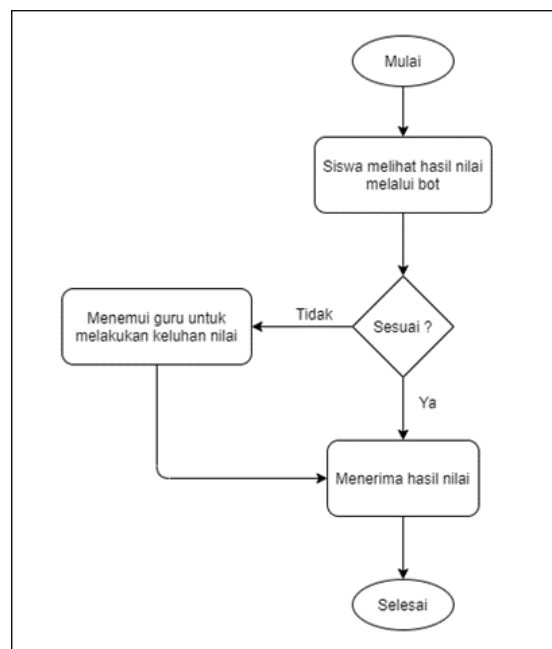
Pengujian aplikasi merupakan proses yang dilakukan kepada sebuah program bermaksud untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang kemungkinan tidak dapat terlacak atau ditemukan dalam pembuatan atau melewati sebuah flow yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan cara test yang sistematis semua fungsi program sejalan dengan flow working pada program tersebut[14]. Pengujian yang digunakan oleh penulis adalah metode Black Box Testing. Blackbox testing merupakan suatu pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak Blackbox testing hanya memperhatikan dari segi tampilan tanpa menguji source code.[15]

2.2.5 Maintenance

Pada tahap ini dapat mengulangi proses pengembangan dimulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat program baru. Karena tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan dan kesalahan yang tidak terdeteksi saat pengujian maka dilakukan proses pemeliharaan. Tujuannya adalah untuk memastikan fitur dapat bekerja dengan baik dan selalu update dengan perkembangan zaman.

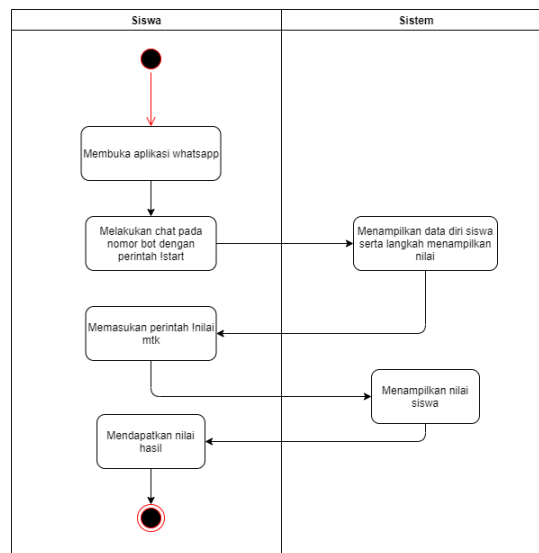
2.3 Perancangan Sistem

Desain rancangan sistem berikut akan memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana sistem berjalannya chatbot untuk monitoring hasil pembelajaran siswa di SMK NEGERI 3 Kuningan menggunakan metode waterfall. Desain perancangan sistem yang akan dibangun pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



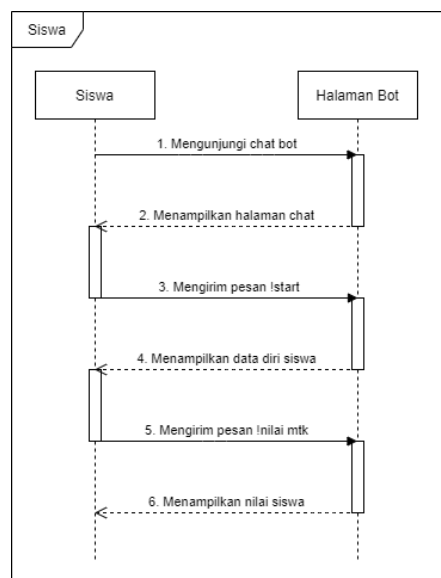
Gambar 2. Rancangan Sistem

Siswa melakukan request menggunakan aplikasi whatsapp chatbot dengan menginputkan keyword yang telah diprogram untuk memonitoring nilai siswa. Lalu pesan akan diterima oleh server dan diteruskan ke bot server. Bot server akan memproses pesan tersebut untuk memberikan respons yang tepat berupa hasil nilai yang diminta. Respon jawaban akan dikirim ke user melalui whatsapp server. Siswa dapat melihat hasil yang ditampilkan oleh chatbot whatsapp. Activity diagram berfungsi untuk menggambarkan alur kerja sistem. Berikut activity pada sistem monitoring nilai siswa.



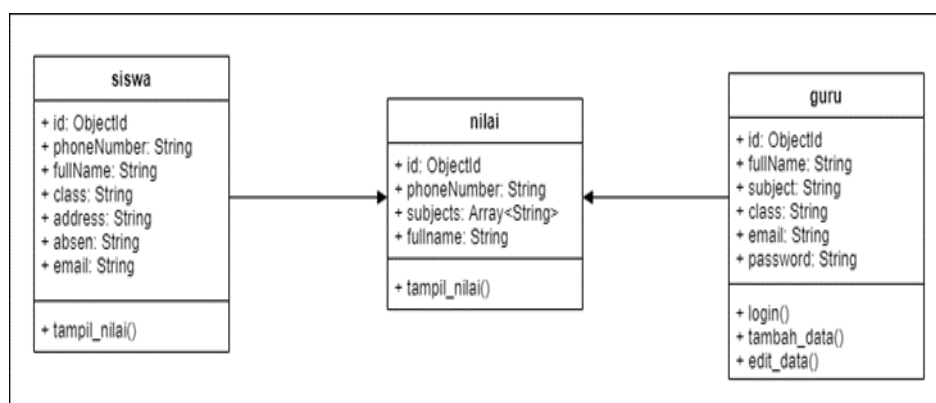
Gambar 3. Activity Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam perangkat lunak, menggambarkan bagaimana pesan dapat diterima dan dikembalikan oleh setiap objek.



Gambar 4. Sequence Diagram

Sedangkan class diagram menggambarkan hubungan atribut-atribut, kelas serta hubungan antara sistem yang digunakan.



Gambar 5. Class Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Setelah dilakukan pengembangan aplikasi, langkah selanjutnya melakukan pengujian dengan menggunakan black box testing, penulis menyajikan hasil pengujian tersebut dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Chatbot

No	Skenario Pengujian	Input	Output	Pengujian
1.	Chatting !nilai	Siswa menginputkan dengan keyword yang salah	Sistem berhasil merespon. Sistem meminta keyword yang benar	Berhasil
2.	Chatting !nilai(space)mata pelajaran	Siswa menginputkan dengan keyword yang benar sesuai dengan rancangan	Sistem berhasil merespon. Dan merespon permintaan dengan benar sesuai dengan rancangan	Berhasil
3.	Chatting !nilai(space)mata pelajaran	Siswa menginputkan dengan keyword yang benar sesuai dengan rancangan tetapi nomer belum terdaftar.	Sistem berhasil merespon. Nomer kamu belum terdaftar harap hubungi admin.	Berhasil
4.	Chatting dengan memasukan keyword random (hjsvdgjasvdjwefkw)	Siswa menginputkan dengan keyword yang salah	Sistem berhasil merespon. Sistem meminta keyword yang benar	Berhasil
5.	Chatting dengan memasukkan keyword !start	Siswa menginputkan dengan keyword yang benar	Sistem berhasil merespon dan menampilkan identitas siswa	Berhasil

Setelah desain sistem dan perangkat lunak selesai dibuat, desain direalisasikan ke dalam bahasa javascript, kemudian dilakukan pengujian terhadap chatbot monitoring nilai siswa dibuat dengan tujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2 Tampilan Chatbot whatsapp ketika monitor nilai

Pada tampilan chatbot ini siswa menginputkan keyword !nilai (space) mata pelajaran yang diinginkan contoh !nilai mtk.



Gambar 6. Tampilan chatbot monitor nilai

3.3 Tampilan chatbot melihat data diri siswa

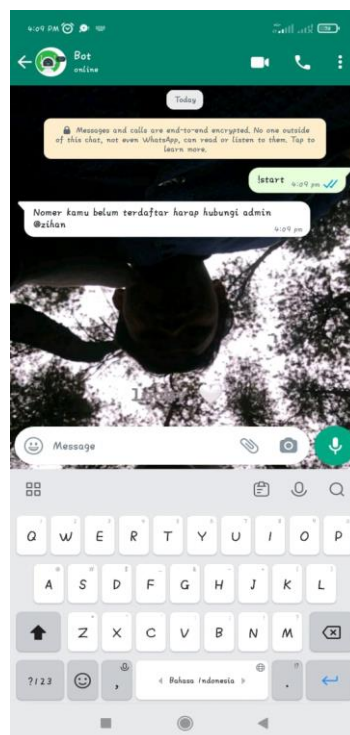
Pada tampilan ini siswa dapat melihat data diri mereka seperti nama, email, no.absen, kelas, dan alamat dengan menginputkan keyword !start.



Gambar 7. Tampilan Chatbot melihat data

3.4 Tampilan Chatbot ketika nomer belum terdaftar

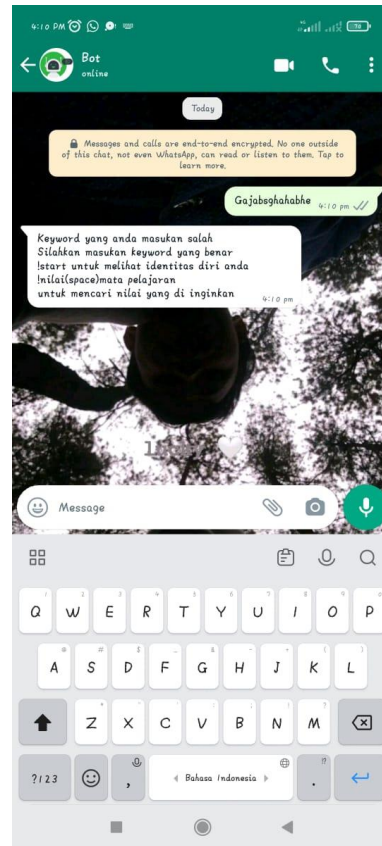
Pada tampilan ini ketika siswa belum mendaftarkan nomer handphone nya maka diharuskan menghubungi admin.



Gambar 8. Tampilan Nomer HP belum terdaftar

3.5 Tampilan Chatbot ketika siswa input random

Pada tampilan ini ketika siswa menginputkan keyword random atau tidak sesuai dengan apa yang telah deprogram maka chatbot akan merespon seperti berikut.



Gambar 9. Tampilan chat random

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa dengan menerapkan pengembangan sistem chatbot menggunakan aplikasi whatsapp dapat mempermudah siswa untuk melakukan monitoring nilai hasil ujian dengan mudah dan efisien serta penggunaan bot yang mudah untuk dipahami.

REFERENCES

- [1] E. Zuliarso and H. Februariyant, "Pemanfaatan Instant Messaging untuk Aplikasi Layanan Akademik," *Jurna; Teknol. Inf. Din.*, vol. 18, no. 2, pp. 112–121, 2013.
- [2] R. N. K. Parlika, R. S.I. Pradika, A.M. Hakim, "Bot Whatsapp Sebagai Pemberi Data Statistik Covid-19 Menggunakan Php, Flask, Dan Mysql," 2020, [Online]. Available: <https://api.kawalcorona.com/>
- [3] R. Parlika, S. Miftakhoneki, R. A. Fernanda, F. D. Ramadhan, and F. Andry S, "Program Menghitung Rumus Bangun Datar Dan Bangun Ruang Menggunakan Fasilitas Bot Telegram," *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 1, pp. 50–58, 2020, doi: 10.33005/scan.v15i1.1853.
- [4] V. H. Pranatawijaya, K. Wijaya, and A. S. Sahay, "Rancang Bangun Bot Pengumuman Di Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya Di Aplikasi Telegram," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 3, pp. 202–209, 2021, doi: 10.47111/jointecom.v1i3.8814.
- [5] D. S. Hormansyah and Y. P. Utama, "Aplikasi Chatbot Berbasis Web Pada Sistem Informasi Layanan Publik Kesehatan Di Malang Dengan Menggunakan Metode Tf-Idf," *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 3, p. 224, 2018, doi: 10.33795/jip.v4i3.211.
- [6] R. Abdulloh, *Easy dan Simple Web Programming*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2016.
- [7] G. C. Lenardo, Herianto, and Y. Irawan, "Pemanfaatan Bot Telegram sebagai Media Informasi Akademik di STMIK Hang Tuah Pekanbaru," *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 4, pp. 351–357, 2020, doi: 10.35746/jtim.v1i4.59.
- [8] A. Cucus, R. Y. Endra, and T. Naralita, "Chatter Bot Untuk Konsultasi Akademik Di Perguruan Tinggi," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i1.1214.
- [9] A. Zubaidi and R. Ramdani, "Layanan Dan Informasi Akademik Berbasis Bot Telegram Di Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram," *J. Teknol. Informasi, Komputer, dan Apl. (JTika)*, vol. 1, no. 1, pp. 103–110, 2019, doi: 10.29303/jtika.v1i1.27.
- [10] H. Agustin, "Sistem Informasi Manajemen Menurut Prespektif Islam," *J. Tabarru' Islam. Bank. Financ.*, vol. 1, no. 1, pp. 63–70, 2018, doi: 10.25299/jtb.2018.vol1(1).2045.
- [11] J. Antares, "Rancangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Web Di Kantor Camat Medan Deli," *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–51, 2020, doi: 10.46576/djtechno.v1i2.972.
- [12] A. Nurseptaji, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan," *J. Dialekt. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–57, 2021, doi: 10.24176/detika.v1i2.6101.
- [13] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan



- Sosial Berbasis Android,” *Semin. Nas. Sains dan Teknol.* 2019, pp. 1–7, 2019.
- [14] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, “Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing,” *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 2, p. 97, 2021, doi: 10.51211/imbi.v5i2.1561.
- [15] P. Astuti, “Penggunaan Metode Black Box Testing (Boundary Value Analysis) Pada Sistem Akademik (Sma/Smk),” *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 2, p. 186, 2018, doi: 10.30998/faktorexacta.v11i2.2510.