



## Meningkatkan Efektivitas Penanganan Gangguan Jaringan Internet Menggunakan Bot Telegram Dalam Mendukung Reliabilitas Komunikasi Data

Zainal Arifin

Jurnal Algoritma  
STMIK LIKMI

Jl. Ir. H. Juanda No.96, Lebakgede, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

Email : [info@likmi.ac.id](mailto:info@likmi.ac.id)

zend45@gmail.com

**Abstrak** – Penanganan gangguan jaringan internet yang cepat dan efektif sangat penting dalam menjaga kualitas layanan internet. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet menggunakan Bot Telegram sebagai alat pendukung dalam memperbaiki gangguan jaringan internet. Penelitian ini melibatkan pelanggan internet yang telah mengalami gangguan dan teknisi jaringan internet yang bertanggung jawab dalam penanganan gangguan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan Bot Telegram sebagai alat pendukung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Bot Telegram dapat meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet dengan cara memberikan pesan gangguan secara real-time kepada teknisi yang bertanggung jawab dalam menangani gangguan untuk di tindaklanjuti. Oleh karena itu, penggunaan Bot Telegram dapat meningkatkan reliabilitas komunikasi data dalam penanganan gangguan jaringan internet dan mempercepat waktu pemulihan jaringan internet yang mengalami gangguan.

**Kata Kunci** – Efektivitas, Bot Telegram; Penanganan Gangguan Jaringan Internet; Teknisi Jaringan; Pesan Real-Time; Pemulihan Jaringan Internet.

### I. PENDAHULUAN

Internet adalah jaringan komputer global yang terhubung melalui protokol komunikasi standar. Ini adalah jaringan besar yang terdiri dari jutaan komputer di seluruh dunia, yang saling terhubung dan berkomunikasi satu sama lain. Internet menghubungkan pengguna di seluruh dunia, memberi mereka akses ke berbagai sumber daya informasi, termasuk situs web, email, chat, video, dan banyak lagi. Internet pertama kali dikembangkan pada tahun 1960-an oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat sebagai bagian dari proyek ARPA (*Advanced Research Projects Agency*). Tujuan awal dari internet adalah untuk mengembangkan jaringan komunikasi yang bisa bertahan dalam kondisi krisis atau perang nuklir.

Dalam era digital saat ini, akses internet menjadi sangat penting untuk kehidupan sehari-hari. Namun, gangguan jaringan internet dapat terjadi kapan saja dan mengakibatkan dampak yang signifikan bagi pengguna individu maupun organisasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan yang efektif dan efisien untuk mengatasi masalah tersebut. Gangguan jaringan internet dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti gangguan pada perangkat keras, software, serta faktor eksternal seperti cuaca dan kecelakaan [1]. Selain itu, ketidak tahuan dalam menangani gangguan jaringan internet juga dapat menyebabkan masalah semakin parah dan memakan waktu yang lebih lama untuk memperbaikinya [2]. Untuk mengatasi gangguan jaringan internet, beberapa metode dapat digunakan seperti penggunaan alat pemantau jaringan dan perangkat lunak manajemen jaringan [3]. Selain itu, Pemilihan *vendor* yang tepat juga dapat membantu dalam mengatasi masalah jaringan internet [4]. Dalam konteks Indonesia, keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia menjadi tantangan

dalam penanganan gangguan jaringan internet di Indonesia [5]. Oleh karena itu, perlu adanya kerja sama antara pemerintah, industri, dan masyarakat dalam meningkatkan kualitas jaringan internet di Indonesia [6].

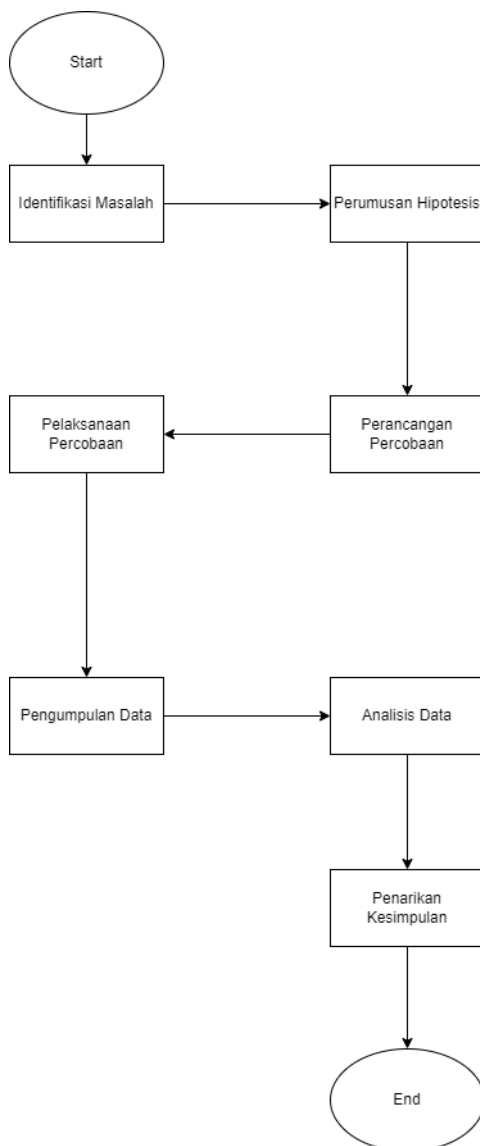
Bot API adalah interface berbasis HTTP yang dibuat untuk pengembang yang ingin membuat Bot untuk Telegram [7]. Lebih luasnya Telegram bot adalah salah satu fitur dari aplikasi pesan instan Telegram yang memungkinkan pengguna untuk membuat dan mengelola bot otomatis yang dapat memproses pesan dan memberikan respon kepada pengguna. Bot Telegram telah menjadi semakin populer selama beberapa tahun terakhir karena berbagai alasan. Bot Telegram dapat diterapkan sebagai media pengingat jadwal sholat dan pengumuman kegiatan pada masjid [8]. Selain itu mengembangkan Bot Telegram sebagai sarana pengingat jadwal kegiatan mahasiswa [9]. Sementara itu, memanfaatkan Bot Telegram dalam pengelolaan perizinan dan izin operasional pada PT PLN (Persero) Area Sidoarjo [10]. Telegram Bot menawarkan berbagai fitur yang bermanfaat bagi pengguna. Misalnya, pengguna dapat menggunakan bot untuk membantu mereka dalam melakukan tugas sehari-hari seperti membuat catatan, mengatur jadwal, mengingatkan pengguna tentang tugas yang harus dilakukan, dan banyak lagi. Selain itu, bot juga dapat memberikan informasi dan saran yang berguna kepada pengguna. Pemanfaatan Bot Telegram sebagai media pengaduan gangguan internet dapat membantu meningkatkan kualitas layanan pengaduan pelanggan, sehingga mempermudah dan mempercepat penanganan masalah jaringan. Bot Telegram memberikan kemudahan akses pengguna dalam melaporkan masalah jaringan dan memberikan umpan balik tentang penanganan gangguan [11]. Selain itu pemanfaatan Bot Telegram dalam peningkatan kualitas layanan pengaduan pelanggan dapat meningkatkan efektivitas penanganan masalah dan meningkatkan kepuasan pelanggan [12].

Oleh karena itu, untuk meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet dapat dilakukan dengan mengimplementasikan Bot Telegram pada layanan ISP (*Internet Service Provider*). Hal ini dapat meningkatkan reliabilitas komunikasi data dan membantu dalam menangani masalah jaringan internet secara lebih efektif. Dengan memanfaatkan Bot Telegram, teknisi dapat dengan mudah mengetahui pelanggan yang bermasalah dan memberikan respons yang cepat dan tepat untuk ditindaklanjuti. Saat ini, masyarakat dapat menikmati koneksi internet melalui perusahaan yang bergerak di bidang ISP (*Internet Service Provider*) atau mitra dari ISP tersebut. Layanan yang disediakan oleh ISP/mitra ISP ini berupa penyediaan akses internet bagi masyarakat yang dapat diakses dengan berlangganan secara bulanan atau pembelian voucher/quota. Sebagai konsumen, kita dapat memilih salah satu metode pembayaran yang sesuai dengan kebutuhan kita. Monitoring jaringan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memantau setiap perubahan yang terjadi pada perangkat jaringan [13].

Alur perbaikan gangguan pada umumnya melibatkan pegawai monitor jaringan yang memantau jaringan internet dengan login ke Router Mikrotik dan mencari tahu pelanggan mana yang mengalami gangguan/offline. Setelah pelanggan yang bermasalah ditemukan, informasi tersebut akan diteruskan kepada teknisi untuk ditangani. Namun, cara ini dapat memperlambat penanganan karena harus melakukan pengecekan satu per satu sebelum dikabarkan ke teknisi. Untuk menghindari resiko yang terjadi maka resiko yang dihadapi perusahaan harus dikelola agar perusahaan dapat bertahan [14]. Maka untuk menciptakan kenyamanan bagi pelanggan ISP/mitra ISP, penting untuk menangani kendala jaringan yang bermasalah dengan cepat. Apabila pelanggan mengalami gangguan, teknisi harus segera menanganinya. Jika penanganan gangguan dilakukan dengan cepat, maka pelanggan jasa internet akan merasa puas dan reliabilitas komunikasi data terjaga.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental, merupakan metode eksplorasi dari suatu pengamatan model system meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet menggunakan Bot Telegram dalam mendukung reliabilitas komunikasi data yang di bangun. Kriteria eksplorasi dari penelitian ini dinyatakan berhasil apabila Bot Telegram ini mampu menggantikan pegawai NOC (*Network Operation Center*) untuk memberitahukan pelanggan mana yang gangguan/offline melalui pesan yang di kirim group Telegram teknisi secara otomatis untuk di tindaklanjuti. Apabila penanganan gangguan dilakukan dengan cepat hal ini dapat meningkatkan reliabilitas komunikasi data.



Gambar 1: Tahapan penelitian eksperimental

Berdasarkan gambar 1, Adapun penjelasan setiap tahapan adalah sebagai berikut:

**A. Identifikasi Masalah**

Pada tahap pertama yaitu identifikasi masalah, merupakan tahap awal dalam penelitian eksperimental. Pada tahap ini, peneliti harus menemukan masalah yang ingin diselesaikan melalui penelitian eksperimental. Identifikasi masalah dapat dilakukan melalui observasi, studi literatur, atau melalui pengalaman pribadi.

**B. Perumusan Hipotesis**

Setelah masalah telah diidentifikasi, tahap selanjutnya adalah merumuskan hipotesis yang akan diuji melalui penelitian eksperimental. Hipotesis adalah pernyataan yang berisi hubungan antara dua atau lebih variabel yang akan diuji kebenarannya melalui percobaan.

**C. Perancangan Percobaan**

Perancangan percobaan adalah tahap dimana peneliti merancang percobaan yang akan dilakukan untuk menguji hipotesis. Hal ini meliputi pemilihan sampel, teknik pengumpulan data, dan perencanaan perlakuan

atau manipulasi variabel yang ingin diteliti.

#### D. Pelaksanaan Percobaan

Pelaksanaan percobaan dilakukan setelah perancangan percobaan selesai. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan percobaan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Penting untuk memastikan bahwa percobaan dilakukan dengan cermat dan sesuai dengan prosedur yang telah dirancang sebelumnya.

#### E. Pengumpulan Data

Setelah percobaan selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah mengumpulkan data hasil percobaan yang dilakukan. Data dapat dikumpulkan dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data, seperti observasi, wawancara, atau kuesioner.

#### F. Analisis Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah menganalisis data yang telah dikumpulkan dan mengevaluasi hasil yang telah diperoleh.

#### G. Penarikan Kesimpulan

Setelah data dianalisis, tahap selanjutnya adalah menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan. Kesimpulan ini harus didasarkan pada data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

### III. HASIL DAN DISKUSI

#### A. Kebutuhan Sistem

Implementasi untuk meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet menggunakan Bot Telegram dalam mendukung reliabilitas komunikasi data membutuhkan Perangkat keras ataupun perangkat lunak.

Kebutuhan minimal perangkat keras akan di jelaskan pada tabel 1.

Tabel 1: Kebutuhan perangkat keras

No	Hardware	Jumlah
1	Mikrotik RB1100ahx4 (RouterBoard)	1
2	Handphone Android	1
3	Modem yang support PPP->PPPoE	1

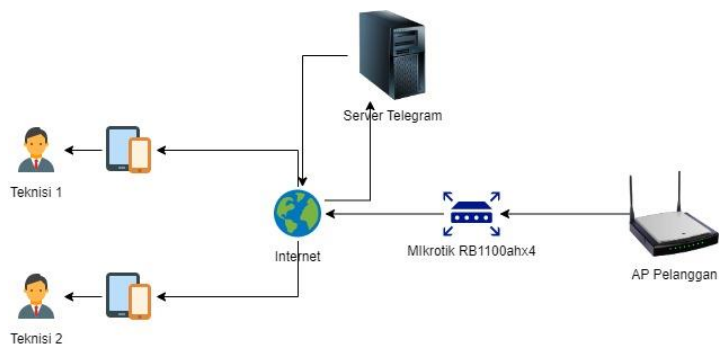
Kebutuhan Perangkat Lunak akan di jelaskan pada table 2.

Tabel 2: Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Software	Keterangan
1	OS Mikrotik	Operation Sistem (Server)
2	Android	Operation Sistem (Client)
3	Telegram	Aplikasi Messenger

### B. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem merupakan gambaran network topologi pada meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet menggunakan Bot Telegram dalam mendukung reliabilitas komunikasi data sebagai berikut.



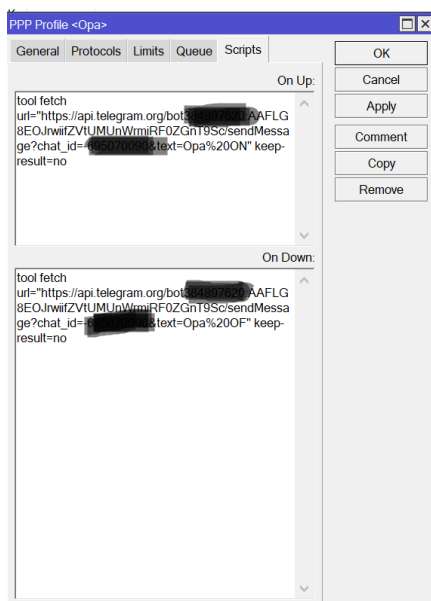
Gambar 2: Arsitektur Sistem

Pada gambar 1 memerlukan setidaknya satu server (Mikrotik), minimal satu pelanggan, dan 2 orang teknisi yang memiliki smartphone android dengan aplikasi Telegram terpasang.

### C. Implementasi Sistem

Sebelum mengimplementasikan Bot Telegram di Mikrotik, ada beberapa tahapan yang perlu diperhatikan untuk memastikan keberhasilan penerapan tersebut. Berikut adalah tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam implementasi Bot Telegram di Mikrotik.

1. Tahap awal membuat akun Telegram dan membuat grup Telegram yang akan digunakan sebagai media pengiriman notifikasi gangguan.
2. Pada tahap kedua mendaftarkan bot pada BotFather di aplikasi Telegram dan mendapatkan token bot yang akan digunakan dalam script Mikrotik.
3. Tahap akhir menambahkan script pada Mikrotik untuk memonitor jaringan dan mengirim notifikasi ke grup Telegram jika terjadi gangguan.

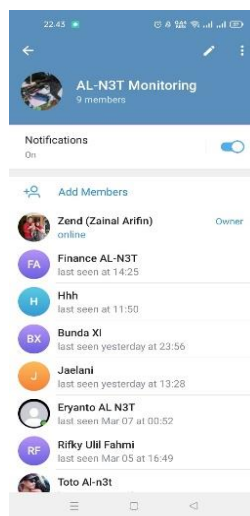


Gambar 3: Implementasi Script Bot Telegram ke Mikrotik

Penjelasan alur sistemnya adalah sebagai berikut: Access point pelanggan menerima koneksi internet dari Mikrotik melalui fitur PPP -> PPPoE. Pada Mikrotik, server PPPoE harus diaktifkan pada menu PPP untuk memberikan IP otomatis kepada access point pelanggan. Jika koneksi antara server (Mikrotik) dan klien terputus, Mikrotik akan menjalankan script Bot Telegram untuk mengirim pesan secara real-time kepada grup Telegram teknisi yang menandakan status "Off" untuk ditindaklanjuti. Selain itu, server juga memberikan laporan status "On" jika access point pelanggan berhasil terhubung dengan server.

#### D. Pengujian Sistem

Tujuan pengujian sistem ini adalah untuk menguji respon server dalam mengirim pesan status pelanggan yang offline atau online melalui Bot Telegram ke grup Telegram teknisi. Hal ini akan memungkinkan teknisi untuk lebih cepat mengetahui status pelanggan yang non-aktif atau aktif dan segera menindaklanjuti masalah tersebut.



Gambar 3: Group Telegram



Gambar 4: Bot Mengirim Pesan Status On/Off Clinet

Untuk memastikan bahwa sistem Bot Telegram dapat memberikan pesan informasi status pelanggan offline/online, dilakukan pengujian untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam mengirim status setelah

terdeteksi putus koneksi antara server dan pelanggan. Hasil pengujian ini tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3: Pengujian Respon Bot Telegram

No	Input / Menonaktifkan Pelanggan	Waktu Bot Telegram Merespon(Mengirim Pesan)	Output	Kesimpulan
1	Pengujian 1	00.01,72 detik	Bot Telegram Mengirim Pesan Status Offline	Valid [✓]
2	Pengujian 2	00.01,36 detik	Bot Telegram Mengirim Pesan Status Offline	Valid [✓]
3	Pengujian 3	00.02,81 detik	Bot Telegram Mengirim Pesan Status Offline	Valid [✓]
4	Pengujian 4	00.02,24 detik	Bot Telegram Mengirim Pesan Status Offline	Valid [✓]
5	Pengujian 5	00.01,56 detik	Bot Telegram Mengirim Pesan Status Offline	Valid [✓]

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja sistem chatbot pada platform Telegram dengan menggunakan beberapa parameter seperti waktu respon, tingkat keberhasilan, dan kepuasan pengguna [15]. Maka dari hasil pengujian respon Bot Telegram di atas sistem Bot Telegram melakukan pengiriman pesan secara real-time ke group teknisi di bawah 3 detik, yang artinya dari data tersebut sistem berjalan dengan baik.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa implementasi Bot Telegram pada layanan ISP dapat meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet dan mendukung reliabilitas komunikasi data. Dalam penelitian ini, metode penelitian eksperimental digunakan untuk menguji efektivitas sistem dengan membandingkan hasil pengujian sebelum dan sesudah implementasi Bot Telegram. Dari hasil pengujian, didapatkan bahwa Bot Telegram mampu memberikan informasi secara real-time tentang status koneksi pelanggan kepada teknisi, sehingga teknisi dapat segera menangani masalah dengan lebih efektif dan cepat. Selain itu, penggunaan Bot Telegram juga dapat menggantikan peran pegawai NOC dalam memberikan informasi tentang pelanggan yang bermasalah. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif, yang digunakan untuk menganalisis data pengujian yang diperoleh. Dari analisis data, diperoleh hasil bahwa waktu pengiriman status pelanggan offline/online melalui Bot Telegram cukup cepat dan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi Bot Telegram pada layanan ISP merupakan solusi yang efektif dalam meningkatkan efektivitas penanganan gangguan jaringan internet dan mendukung reliabilitas komunikasi data.

Saran dan fitur yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian ini. Pertama, dapat dilakukan pengujian pada skala yang lebih besar untuk mengetahui efektivitas dan reliabilitas penggunaan Bot Telegram dalam menangani gangguan jaringan internet pada lingkup yang lebih luas. Selain itu, dapat dilakukan pengembangan pada sistem Bot Telegram dengan menambahkan fitur untuk memudahkan pelanggan dalam melaporkan gangguan jaringan yang mereka alami. Dengan demikian, diharapkan penanganan gangguan jaringan internet dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Institut Teknologi Garut dan AL-N3T Sub Mitra dari Gesitnet yang telah mendukung aktivitas penelitian ini sehingga dapat terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wibowo, B. (2018). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Gangguan Jaringan Internet di Perusahaan XYZ. *Jurnal Teknik Informatika*, 6(2), 57-64.
- [2] Kurniawan, A. (2019). Identifikasi dan Penanganan Gangguan Jaringan pada PT. XYZ. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 7(2), 57-63.
- [3] Anggono, A. (2020). Implementasi Alat Pemantau Jaringan Pada Layanan Internet Service Provider di Jakarta. *Jurnal Informatika*, 6(2), 41-49.
- [4] Setiawan, A. (2017). Analisis Pemilihan Vendor dalam Mengatasi Gangguan Jaringan Internet pada PT. ABC. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(2), 49-56.
- [5] Supriyanto, E. (2018). Tantangan dalam Penanganan Gangguan Jaringan Internet di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 1-8.
- [6] Sari, D. P. (2021). Peningkatan Kualitas Jaringan Internet di Indonesia Melalui Kerja Sama Antar Stakeholder. *Jurnal Manajemen*, 6(1), 1-10.
- [7] Telegram Bot API. Diakses tanggal 10 Maret 2023, dari <https://core.telegram.org/bots/api>.
- [8] Fauzan, M., & Fatmawati, E. (2019). "Penerapan Bot Telegram Sebagai Media Pengingat Jadwal Sholat dan Pengumuman kegiatan pada Masjid Al-Barokah." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(3), 335-
- [9] Subekti, N. A., & Gunawan, D. (2019). "Pengembangan Bot Telegram Sebagai Sarana Pengingat Jadwal Kegiatan Mahasiswa." *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI)*, 8(2), 186-191.
- [10] Andrian, S. A., & Suryadi, D. (2021). "Pemanfaatan Telegram Bot dalam Pengelolaan Perizinan dan Izin Operasional pada PT PLN (Persero) Area Sidoarjo." *Jurnal Informatika dan Bisnis*, 2(2), 143-148.
- [11] Sumarsono, D., & Nofrianto, R. (2019). Pemanfaatan Bot Telegram Sebagai Media Pengaduan Gangguan Internet. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, 9(2), 62-70.
- [12] Suyanto, T., Purwanto, E., & Fauzi, R. (2020). Pemanfaatan Bot Telegram dalam Peningkatan Kualitas Layanan Pengaduan Pelanggan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 14(1), 1-9.
- [13] Sokibi, P. (2017). Perancangan Sistem Monitoring Perangkat Jaringan Berbasis ICMP dengan Notifikasi Telegram. *ITEJ (Information Technology Engineering Journals)*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.24235/itej.v2i2.16>
- [14] A. Alijoyo, "Enterprise Risk Management, Value Chain, And Life Cycle Cost: How The Three Concepts Are Adopted To Increase Competitiveness.," *Int. J. Environ. Sustain. Soc. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 388-396, 2022.
- [15] Ramdhani, A. (2021). Pengujian Kinerja Sistem Chatbot pada Platform Telegram. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 7(1), 27-32.