

PENGEMBANGAN PSBBOT: BOT TELEGRAM BERBASIS PYHTON UNTUK PENGELOLAAN FOTO DAN DATA PASANG BARU

I Made Arya Budhi Saputra¹, Ni Made Dewi Kansa Putri², Made Krisnawan³
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM BALI
aryabudhi@stikom-bali.ac.id*,kansa@stikom-bali.ac.id, krisnawantwn17@gmail.com

ABSTRAK

Dalam operasional pekerjaan Pasang Baru (PSB) di PT Bali Insan Perkasa, pengelolaan data dan dokumentasi dilakukan secara manual melalui aplikasi Telegram, yang menciptakan tantangan efisiensi, terutama dalam pencarian dan verifikasi data evidence serta BA digital. Volume data yang besar menyebabkan waktu pemrosesan yang signifikan dan meningkatkan risiko kesalahan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan Bot Telegram berbasis Python yang terintegrasi dengan Microsoft Excel untuk mengotomatisasi proses pengelolaan foto dan data PSB. Bot ini dirancang untuk menerima, mengkategorikan, dan menyimpan data secara otomatis sesuai dengan urutan instalasi, memungkinkan integrasi yang efisien dengan infrastruktur yang ada. Metode penelitian mencakup analisis sistem, perancangan bot, dan evaluasi melalui pengujian fungsional bot dalam mengelola data secara akurat dan memastikan kemudahan penggunaannya oleh teknisi dan admin. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi operasional, percepatan dokumentasi, dan pengurangan risiko kesalahan, yang berdampak positif pada produktivitas perusahaan dan kepuasan teknisi. Penelitian ini memberikan wawasan strategis untuk penerapan teknologi otomatisasi serupa di industri lain yang menghadapi tantangan pengelolaan data.

Kata kunci: Bot , Telegram, Pengelolaan,Data

ABSTRACT

In the New Installation (PSB) operations at PT Bali Insan Perkasa, data and documentation management are conducted manually using the Telegram application, creating efficiency challenges, particularly in searching and verifying evidence data and digital BA. The large volume of data results in significant processing time and increases the risk of errors. Therefore, this study proposes the development of a Python-based Telegram Bot integrated with Microsoft Excel to automate the management of photos and PSB data. The bot is designed to automatically receive, categorize, and store data in accordance with the predetermined installation order, enabling efficient integration with existing infrastructure. The research methods include system analysis, bot design, and evaluation through functional testing of the bot in accurately managing data and ensuring its ease of use by technicians and admins. The implementation results demonstrate improved operational efficiency, accelerated documentation processes, and reduced error risks, positively impacting company productivity and technician satisfaction. This study provides strategic insights for implementing similar automation technologies in other industries facing data management challenges.

Keywords: Bot, Telegram, Management, Data

PENDAHULUAN

PT Bali Insan Perkasa adalah mitra kerja PT Telkomakses yang berfokus pada pemasangan layanan IndiHome. Dalam operasional proses Pasang Baru (PSB), perusahaan menghadapi tantangan dalam pengelolaan data teknis dan dokumentasi, seperti foto instalasi dan Berita Acara (BA), yang masih dilakukan secara manual. Dengan volume data yang besarsekitar 400 PSB per bulan setiap proses rekonsiliasi membutuhkan 20 foto dan 1 BA digital yang mencatat detail material yang digunakan. Proses manual ini memakan waktu signifikan dan berisiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan, sehingga mengakibatkan keterlambatan rekonsiliasi dan pembayaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengajukan Pengembangan Bot Telegram untuk Pengelolaan Data Pasang Baru berbasis Python. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi pengumpulan, pengelolaan, dan penyimpanan data PSB melalui Bot Telegram yang terintegrasi dengan Microsoft Excel. Bot Telegram ini memungkinkan teknisi untuk mengunggah foto dan BA Digital PSB langsung melalui aplikasi messenger Telegram, sehingga data yang diterima lebih terstruktur dan akurat.

Data-data yang diunggah melalui bot Telegram akan diproses dan diolah menjadi informasi yang dapat diakses melalui website PSBBOT. Website ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memeriksa, memverifikasi, dan mendapatkan informasi terkait PSB secara real-time. Dengan sistem ini, diharapkan efisiensi operasional dapat meningkat, risiko kesalahan pencatatan

dapat diminimalkan, dan proses rekonsiliasi serta pembayaran dapat berjalan lebih cepat.

Aplikasi Telegram dipilih karena aplikasi ini gratis, ringan dan multiplatform[1]. Telegram juga memiliki Bot API yang cukup lengkap dan makin berkembang, sehingga dapat untuk membuat sebuah Bot pintar dimana dapat merespon pesan dari pengguna (user) sistem[2]. Penggunaan Sebelumnya, aplikasi Telegram telah digunakan dalam proses Pasang Baru (PSB) untuk mendukung komunikasi dalam grup besar yang melibatkan banyak pengguna. Hal ini menunjukkan bahwa Telegram memiliki kapabilitas yang mendukung kebutuhan pekerjaan melalui berbagai fitur unggulannya, seperti penyimpanan cloud, grup, channel, pesan rahasia, polling, dan live streamin[3]. Respon Bot dirancang secara dinamis agar dapat menyesuaikan dengan kondisi pekerjaan PSB[4]. Semua pesan dari pengguna (user) akan direkam dan diklasifikasikan untuk mendukung respons otomatis terhadap pesan-pesan berikutnya. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi kendala dalam pengelolaan foto dan data PSB, sehingga diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam membantu perusahaan meningkatkan efisiensi dan akurasi proses tersebut.

METODE

1. Pengumpulan data

Metode pengumpulan data melibatkan wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Ketiga metode ini dipilih untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang kendala dan kebutuhan dalam proses pengelolaan data PSB.

Metode Observasi dilakukan dengan berinteraksi secara langsung untuk memahami proses kerja teknisi dan admin dalam mengelola data PSB[5]. Metode ini membantu penulis mencatat pola kerja, mengidentifikasi kendala yang tidak terungkap melalui wawancara, dan mengevaluasi bagaimana sistem yang ada digunakan dalam lingkungan kerja.

Metode wawancara dilakukan dengan teknisi dan staf manajemen PSB di PT Bali Insan Perkasa. Penulis memberikan serangkaian pertanyaan terstruktur untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam pengelolaan data dan kebutuhan spesifik yang belum[6].

Studi dokumentasi mencakup analisis laporan kerja, berita acara pemasangan, dan dokumen lain yang terkait dengan pengelolaan data PSB[7]. Arsip-arsip ini digunakan untuk mengevaluasi perubahan dalam efisiensi dokumentasi sebelum dan sesudah implementasi teknologi Bot.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan fitur yang diperlukan dalam pengembangan Bot Telegram untuk layanan Pasang Baru (PSB). Proses ini melibatkan pengumpulan data melalui metode observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memahami permasalahan yang ada dan kebutuhan pengguna.

Kebutuhan Bot Telegram dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan foto terkait instalasi PSB. Dengan mengotomatiskan pengumpulan data, seperti foto instalasi dan catatan material, sistem ini diharapkan dapat mengurangi waktu yang diperlukan untuk proses manual dan meminimalkan kesalahan input. Bot ini juga dilengkapi dengan fitur validasi

otomatis untuk memastikan keakuratan data yang tercatat.

Analisis Pengguna melibatkan dua entitas utama yaitu admin dan teknisi. Admin memiliki tanggung jawab untuk mengelola pengguna dan memantau data yang diinput oleh teknisi. Admin dapat melakukan ekspor data untuk rekonsiliasi. Sementara itu, teknisi fokus pada instalasi layanan dan pengunggahan dokumentasi terkait. Sistem ini dirancang untuk memberikan kontrol penuh kepada admin dalam manajemen data dan pengguna, serta mempermudah tugas teknisi dalam melaksanakan pekerjaannya.

3. Desain Sistem.

Desain sistem merupakan tahapan penting dalam pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk memberikan gambaran arsitektur teknis serta alur kerja sistem secara rinci[8]. Pada penelitian ini, desain sistem dirancang berdasarkan komponen-komponen utama yang mendukung pengoperasian bot Telegram.

Bot Father merupakan Telegram yang digunakan untuk membuat dan mengelola bot baru[9]. Dengan Bot Father, pengembang dapat menghasilkan token API yang diperlukan untuk mengoperasikan bot *Telegram user* adalah pengguna aplikasi Telegram yang berinteraksi dengan bot melalui pesan teks atau perintah tertentu[10].

Telegram server bertugas sebagai perantara yang mengirimkan pesan antara pengguna dan sistem bot, serta memastikan komunikasi berjalan secara real-time[11].

Bot API adalah antarmuka yang disediakan oleh Telegram untuk memungkinkan pengembang mengontrol bot, menerima pembaruan, mengirim pesan, dan menjalankan berbagai fungsi lainnya[12].

Webhook merupakan mekanisme yang memungkinkan server bot menerima data atau pemberitahuan secara real-time dari Telegram server ketika ada aktivitas baru, seperti pesan dari pengguna[13].

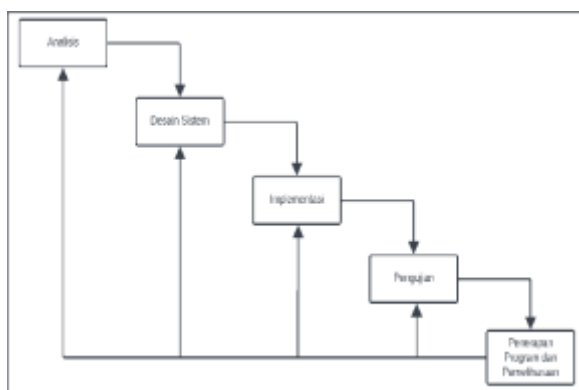
Server Bot yang biasanya berupa *Virtual Private Server (VPS)*[14]. Di mana VPS merupakan tempat kode bot dijalankan. Server ini memproses pesan, menjalankan logika bisnis, dan mengirimkan respons kepada pengguna.

Mysql adalah database tempat penyimpanan informasi, seperti data pengguna, riwayat interaksi, dan data lain yang diperlukan dalam operasi bot[15].

Python merupakan bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam pengembangan bot telegram karena sifatnya yang sederhana, fleksibel, dan didukung oleh berbagai pustaka (*library*) yang memudahkan implementasi fungsi-fungsi bot[16]. Dengan kemampuan pengolahan data yang kuat serta kompatibilitasnya dengan *Bot API* Telegram, Python menjadi pilihan utama untuk mengoptimalkan performa dan efisiensi pengembangan bot.

4. Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* sebuah pendekatan pengembangan yang terstruktur dan bertahap. Melalui metode ini, setiap tahapan proyek, mulai dari perencanaan hingga pemeliharaan, ditangani dengan teliti. Tahapan dalam metode ini dilakukan secara berurutan mulai dari perencanaan, analisis, desain, hingga implementasi, pengujian dan pemeliharaan[17].



Gambar 1 Metode *Waterfall*

Analisis Kebutuhan dimana pada tahap ini, kebutuhan dan tujuan proyek dianalisis secara menyeluruh. Hasil analisis berupa dokumentasi yang merinci spesifikasi kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem.

Desain Sistem digunakan untuk merancang arsitektur sistem, termasuk desain antarmuka, struktur data, dan komponen utama. Desain sistem menjadi pedoman dalam proses implementasi.

Implementasi dimana desain sistem yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman python. Hasil dari tahap ini adalah perangkat lunak yang dapat dieksekusi.

Pengujian sistem diuji untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan atau bug. Proses ini juga memverifikasi apakah sistem telah memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.

Penerapan Program dan Pemeliharaan Sistem yang telah diuji diterapkan pada lingkungan operasional. Pemeliharaan dilakukan untuk menangani perbaikan, peningkatan, atau penyesuaian sesuai kebutuhan pengguna di masa depan.

5. Implementasi

Pada implementasi pengembangan bot Telegram untuk pengelolaan foto dan data menggunakan bahasa pemrograman python. Bot Telegram ini berperan pengolahan foto dan data PSB. Di sisi lain, website yang dibangun menggunakan HTML dan CSS berfungsi untuk menampilkan data yang telah dikelola oleh bot dan dapat melakukan ekspor data dengan format excel dalam antarmuka pengguna yang sederhana dan informatif

6. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan blackbox testing dilakukan dengan cara menguji fungsionalitas dari sistem apakah sudah

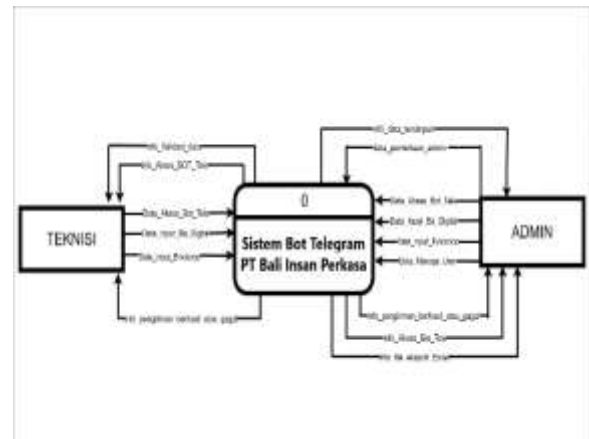
berjalan sesuai dengan fungsi yang diinginkan[18]. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui kesalahan pada sistem yang dibuat dan pengujian juga dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang bertujuan untuk memverifikasi apakah sistem beroperasi dengan baik dan sesuai dengan tujuan pengembangan sistem yang telah ditetapkan. Berisi desain penelitian, uraian cara – cara pelaksanaan penelitian mencakup populasi dan sampel, Instrumen dan cara pengumpulan data, teknik analisis data. Hasil menyajikan karakteristik data dan temuan – temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem

Hasil perancangan sistem pada penelitian ini akan di jelaskan melalui rancangan Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD) dan Basis Data Konseptual

Diagram Konteks Memberikan gambaran umum mengenai sistem Bot, yang melibatkan dua entitas utama, yaitu teknisi dan admin[19]. Dalam sistem ini, teknisi memiliki peran untuk berinteraksi langsung dengan sistem guna mengirimkan berbagai jenis data, seperti akses bot, dokumen Berita Acara (BA) digital, serta bukti (evidence) dalam bentuk file atau gambar. Sementara itu, admin memiliki peran yang lebih luas. Selain mampu melakukan seluruh aktivitas yang dilakukan oleh teknisi, admin juga memiliki akses ke platform website PSBBOT. Melalui website tersebut, admin dapat mengelola data yang telah diunggah oleh teknisi, termasuk pengelolaan foto dan melakukan ekspor data yang di inputkan teknisi dalam format excel untuk keperluan rekognisi.

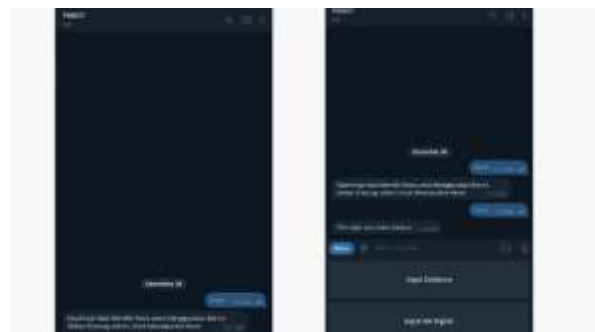


Gambar 2 Diagram Konteks

B. Implementasi Sistem

Implementasi sistem akan menampilkan tampilan dari Bot Telegram dari role teknisi dan admin serta tampilan dari website PSBBOT yang hanya bisa diakses oleh role admin.

Saat teknisi mengakses PSBBOT melalui Telegram. Terdapat dua kondisi yang ditampilkan: pertama, ketika teknisi belum memiliki akses ke PSBBOT, bot akan menampilkan pesan balasan yang menyatakan bahwa akses belum diberikan dan meminta teknisi untuk menghubungi administrator untuk mendapatkan izin akses. Kedua, apabila teknisi telah memperoleh akses, bot akan secara otomatis menampilkan dua tombol pilihan, yaitu "Input Evidence" dan "Input BA Digital".



Gambar 3. Tampilan Teknisi Mengakses Bot Telegram

Halaman Website dari Bot Telegram Untuk Pengelolaan Foto Dan Data PSB hanya dapat

di akses oleh Admin. Gambar 4 adalah tampilan halaman login untuk admin. Halaman ini menyediakan kolom untuk memasukkan User ID, yang merupakan ID Telegram admin, dan password yang harus diinputkan. Selain itu, terdapat tombol login untuk mengakses sistem.



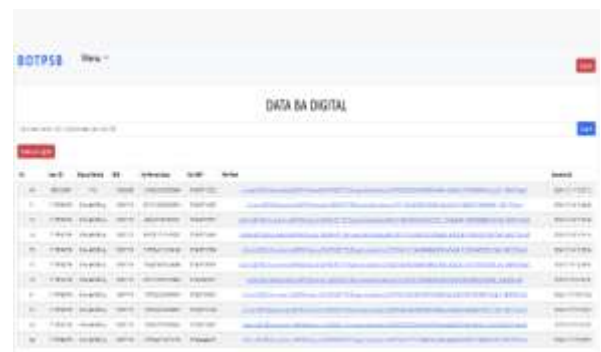
Gambar 4. Tampilan Halaman Login

Gambar 5 merupakan Tampilan halaman Data Evidence PSB yang menampilkan data berupa tabel dengan kolom berisi informasi seperti User ID, Nama Teknisi, NIK, Data ID, dan berbagai foto dokumentasi PSB. Halaman ini dilengkapi fitur pencarian di bagian atas untuk mempermudah pengguna mencari data berdasarkan nama teknisi, NIK, atau Data ID. Terdapat juga tombol Delete Evidence untuk menghapus data yang tidak diperlukan serta Tombol yang eksport excel untuk mengekspor data dalam file excel dengan format yang telah diatur pada sistem.



Gambar 5 Tampilan Halaman Data Evidence PSB

Gambar 6 adalah tampilan halaman Data BA Digital dimana pada halaman ini menyediakan fitur pencarian untuk mempermudah pengguna dalam menemukan data berdasarkan Nama Teknisi, NIK, No. Permintaan, atau No. INET. Tabel data mencakup beberapa kolom, seperti ID, User ID, Nama Teknisi, NIK, No. Permintaan, No. INET, File Path yang berisi tautan ke dokumen terkait, serta waktu pembuatan (*Created At*) dan tombol Delete BA Digital.



Gambar 6 Tampilan Halaman Data Ba Digital

Gambar 7 menunjukkan tampilan halaman sistem tabel data material BA Digital. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian berbasis teks untuk mempermudah pengguna mencari data berdasarkan User ID, Nama, NIK, No. Permintaan, dan No. INET. Tabel data mencakup berbagai kolom, seperti User ID, Nama, NIK, No. Permintaan, No. INET, dan berbagai jenis material yang didistribusikan. Selain itu, terdapat tombol 'Export to Excel' untuk mengunduh data dalam format Excel.



Gambar 7 Tampilan Halaman Data Berita Acara Digital

Gambar 8 menunjukkan tampilan halaman sistem tabel data material BA Digital. Halaman ini dilengkapi dengan fitur pencarian berbasis teks untuk mempermudah pengguna mencari data berdasarkan User ID, Nama, NIK, No. Permintaan, dan No. INET. Tabel data mencakup berbagai kolom, seperti User ID, Nama, NIK, No. Permintaan, No. INET, dan berbagai jenis material yang didistribusikan. Selain itu, terdapat tombol 'Export to Excel' untuk mengunduh data dalam format Excel.



Gambar 8 Tampilan Halaman Data Material Ba Digital

Gambar 9 adalah tampilan pop-up untuk fitur "Export Data to Excel". Pengguna diminta untuk memasukkan NIK serta memilih Tanggal Awal dan Tanggal Akhir untuk rentang data yang akan diekspor. Ada dua tombol utama, yaitu "Close" untuk menutup jendela pop-up, dan "Export" untuk memulai proses ekspor data ke file Excel



Gambar 9 Tampilan Halaman Pop-Up Eksport Data to Excel

C. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan bagian yang terpenting dalam pembuatan suatu sistem. Pengujian sistem dilakukan untuk

menjamin kualitas mengetahui kelemahan dari perangkat lunak yang dibuat, dan apakah sistem yang dibuat sudah sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Pengujian sistem ini menggunakan metode blackbox testing. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian dari user dengan role Teknisi saat mengakses Bot Telegram.

Tabel 1 Pengujian Sistem Role Teknisi

No	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Kesimpulan
1	Teknisi mencoba mengakses Bot Telegram tanpa memiliki akses	Teknisi tidak dapat mengakses Bot Telegram dan akan memberikan balasan untuk menghubungi admin.	Berhasil
2	Teknisi mengakses Bot Telegram setelah diberikan akses oleh admin.	Teknisi dapat mengakses Bot Telegram. Kemudian bot menampilkan menu "Input Evidence" dan "Input Otomasi".	Berhasil
3	Teknisi memilih menu "Input Evidence"	Bot akan mengirim balasan berupa pesan untuk memasukkan data No WO dan No NET dengan format yang	Berhasil

	benar.	
	Kemudian	
	akan	
	melanjutkan	
	untuk	
	menginputka	
	n evidence	
4	Teknisi Bot meminta	Berhasil
	memilih teknisi untuk	
	menu mengunggah	
	"Input BA file BA Digital	
	Digital" dalam format	
	pada Bot PDF atau	
	Telegram. DOC.	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Bot Telegram telah berhasil meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data dan foto PSB. Sistem ini mampu mengotomatiskan proses pengumpulan, penyimpanan, dan pengelolaan data serta foto instalasi, yang pada gilirannya mempercepat jalannya proses dan meminimalkan potensi kesalahan manual. Integrasi sistem dengan platform website PSBBOT memudahkan akses pengguna untuk melihat data kapan saja, sedangkan fitur ekspor data ke file Excel mendukung kelancaran proses rekonsiliasi dan penagihan. Pengujian dengan metode blackbox menghasilkan indikasi positif terhadap kinerja sistem. Secara keseluruhan, Bot Telegram yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan solusi yang lebih efisien dan akurat bagi PT Bali Insan Perkasa. Sebagai rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar Bot Telegram ini dapat diterapkan pada skala yang lebih besar, baik dalam perusahaan yang sama maupun pada organisasi lain yang

membutuhkan sistem pengelolaan data dengan volume yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nuraeni et al., "Sistem Akses Pintu Berbasis Face Recognition Menggunakan ESP32 Module dan Aplikasi Telegram," *J. Mediat.*, vol. 4, no. 3, p. 115, 2021, doi: 10.26858/jmtik.v4i3.23700.
- [2] M. R. Herfian and A. R. Adriansyah, "Analisis dan Perancangan Aplikasi Chatbot dalam Pelayanan Penerimaan Mahasiswa Baru pada Perguruan Tinggi," *J. Inform. Terpadu*, vol. 7, no. 2, pp. 87–93, 2021, doi: 10.54914/jit.v7i2.370.
- [3] E. Fitriana and D. H. Siswanto, "KEEFEKTIFAN FITUR-FITUR PADA APLIKASI TELEGRAM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH," vol. 3, no. September, pp. 99–109, 2024.
- [4] A. P. Pratama, F. S. Maulana, and R. S. Kusumadiarti, "Sistem Pemantauan Ketebalan Debu & Suhu Pada Ruang Menggunakan Aplikasi Telegram berbasis IoT," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 4, pp. 2198–2211, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1191.
- [5] W. D. A. N. Kuesioner, "Teknik Pengumpulan Data," vol. 3, no. 1, pp. 39–47, 2024.
- [6] A. Rizky Fadilla and P. Ayu Wulandari, "Literature Review Analisis Data Kualitatif: Tahap Pengumpulan Data," *Mitita J. Penelit.*, vol. 1, no. No 3, pp. 34–46, 2023.
- [7] Ardiansyah, Risnita, and M. S. Jailani, "Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif," *J. IHSAN J. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2023, doi: 10.61104/ihsan.v1i2.57.
- [8] A. F. K. Sibero and A. Murdani, "Sistem Informasi Desa Menggunakan Telegram Bot Sebagai Antar Muka," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 206–211, 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i1.161.

- [9] I. W. Suriana, I. G. A. Setiawan, and I. M. S. Graha, "Rancang Bangun Sistem Pengaman Kotak Dana Punia berbasis Mikrokontroler NodeMCU ESP32 dan Aplikasi Telegram," *J. Ilm. Telsinas Elektro, Sipil dan Tek. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 75–84, 2022, doi: 10.38043/telsinas.v4i2.3198.
- [10] J. P. Sirken and A. G. Sulaksono, "Evaluasi Dan Rekomendasi Usability Aplikasi Chatting Telegram Menggunakan Metode Usability Testing dan USE Questionnaire," *JUTIM (Jurnal Tek. Inform. Musirawas)*, vol. 9, no. 1, pp. 48–59, 2024, doi: 10.32767/jutim.v9i1.2304.
- [11] M. I. Maulana, "Implementasi Bot Telegram pada Proses Retrieval Data dalam Database," *Indones. J. Data Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, 2021, doi: 10.33096/ijodas.v2i1.24.
- [12] Machrus and Lia Farokhah, "Sistem Pelacakan Administrasi Desa Ardimulyo Berbasis Bot Api Telegram," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 17, no. 1, pp. 45–54, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/892b>
- [13] R. Trishardian, A. Fadli, M. S. Aliim, R. Supriyanti, and Y. Ramadhani, "Aplikasi Bot Telegram Pada Sistem Presensi dan Pengukuran Suhu Tubuh Berbasis IoT," *J. Tek. Elektro dan Komput. TRIAC*, vol. 9, no. 3, pp. 113–121, 2022, doi: 10.21107/triac.v9i3.15752.
- [14] M. Syani and B. Saputro, "Implementasi Remote Monitoring Pada Virtual Private Server Berbasis Telegram Bot Api (Studi Kasus Politeknik Tedc Bandung)," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 2, pp. 94–111, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i2.190.
- [15] Bangun Pasaribu and Wilda Susanti, "Sistem Informasi Pengajuan Rancangan Usulan Penelitian Menggunakan PHP Native dan Bot Telegram," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 29–38, 2021.
- [16] M. K. Lubis, "Pengembangan Sistem Otomatisasi dengan Python : Meningkatkan Efisiensi Operasional," pp. 1–8, 2024.
- [17] M. P. A. Saputro, I. A. Kautsar, A. S. Fitriani, and U. M. Sidoarjo, "Pengembangan pengendali perangkat elektronik dengan nodemcu melalui bot telegram," vol. 7, pp. 210–217, 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i1.1237.
- [18] S. A. A. Hady and S. W. Yudha, "Integrasi Bot Telegram Pada Sistem Web Monitoring Presensi Guru," *Unes J. Inf. Syst.*, vol. 8, no. 1, pp. 056–065, 2023, [Online]. Available: <https://fe.ekasakti.org/index.php/UJIS/article/view/34>
- [19] K. dan Pendidikan untuk Masa Depan, P. JAYA MENGGUNAKAN ALGORITMAT BOYER MOORE Mauliana, and S. Achmady, "Seminar Nasional Sagita Akademia Maju 2024 eISSN XXXX-XXXX "Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Digital," no. 44, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.sagita.or.id/index.php/prosidingsagita>
- [20] M. Irfan, D. Mirwansyah, and K. Az Zahro, "Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram," *J. Locus Penelit. dan Pengabd.*, vol. 2, no. 12, pp. 1201–1207, 2024, doi: 10.58344/locus.v2i12.2352.