

Pemanfaatan Teknologi *Artificial Intelligence Chatbot* SAMIN (*Safety Mining*) sebagai Media Informasi SOP

Naufal Afif Dwinka Tantra^{1*}, Supriyono²

^{1,2}Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

*E-mail: dwinkatantradt23@gmail.com

Abstract

Standard operating procedures (SOP) must be adhered to to ensure the quality and safety of operations, including in the mining industry. The rapid development of technology can be used as a medium for SOP information, one of which is chatbots. The author here, as the implementer of the Independent Study program at PT Mitra Talenta Group, the Basic Artificial Intelligence (AI) learning program developed the SAMIN (Safety Mining) chatbot. In this research, the SAMIN (Safety Mining) chatbot was designed as a medium for SOP information for mining companies so that workers can more easily access SOP information wherever they are. This chatbot was developed using the smojoi.ai website platform and can be accessed using a browser application. The development of this chatbot uses the agile development method and the test data results show that the chatbot function effectively and answer user interactions well.

Abstrak

Standar operasional prosedur (SOP) merupakan hal yang perlu dipatuhi demi menjamin kualitas dan keamanan operasionalnya termasuk pada industri pertambangan. Perkembangan teknologi yang pesat dapat dimanfaatkan sebagai media informasi SOP, salah satunya yaitu *chatbot*. Penulis di sini selaku pelaksana program Studi Independen di PT Mitra Talenta Group, program pembelajaran *Basic Artificial Intelligence* (AI) mengembangkan *chatbot* SAMIN (*Safety Mining*). Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan *chatbot* SAMIN (*Safety Mining*) sebagai media informasi SOP untuk Perusahaan tambang sehingga para pekerja lebih mudah dalam mengakses informasi SOP di manapun mereka berada. *Chatbot* ini dikembangkan menggunakan platform website smojoi.ai dan dapat diakses menggunakan aplikasi peramban. Pengembangan *chatbot* ini menggunakan metode *agile development* dan hasil data pengujian menunjukkan bahwa *chatbot* dapat berjalan dan menjawab interaksi pengguna dengan baik.

Article History

Received: June, 21 2024

Reviewed: June, 27 2024

Published: July, 08 2024

Key Words

Artificial intelligence, Chatbot, Standard operating procedures

Sejarah Artikel

Received: 21 Juni 2024

Reviewed: 27 Juni 2024

Published: 08 Juli 2024

Kata Kunci

Artificial Intelligence, Chatbot, Standar operasional prosedur.

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan alam yang melimpah, salah satunya yaitu bahan galian. Hal ini, menyebabkan banyaknya aktivitas pertambangan di Indonesia. Aktivitas pertambangan memiliki risiko yang tinggi pada operasionalnya sehingga kepatuhan terhadap standar operasional prosedur (SOP) perusahaan menjadi penting. Standar Operasional Prosedur merupakan Langkah-langkah yang bertujuan untuk mengatur pengoperasian sistem yang kompleks demi

menjaga keselamatan dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja (Bashatah, 2024). Menurut Maradona Henry dalam (Harahap, 2023), mendefinisikan kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali dan tidak dikehendaki (*uplanned, uncontrolled and undesired*) pada saat bekerja, yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh tindakan tidak aman dan atau kondisi tidak aman sehingga terhentinya kegiatan kerja dapat menimbulkan kerugian bagi orang yang bekerja dan perusahaan pertambangan.

Komunikasi merupakan hal penting bagi Perusahaan. Perusahaan yang dapat melakukan komunikasi baik dengan para karyawannya dapat meningkatkan kepercayaan terhadap keselamatan kerja serta Perusahaan itu sendiri. Pemilihan penggunaan media sebagai sarana komunikasi menjadi hal yang perlu dipertimbangkan dalam menjaga kelancaran operasionalnya. Media merupakan alat yang memungkinkan untuk memahami lingkungan lebih dalam. Dalam penyampaian informasi, media komunikasi berfungsi sebagai alat untuk produksi, reproduksi, pengolahan, dan distribusi. Media komunikasi sangat penting dalam Perusahaan (Noventa et al., 2023).

Dalam era digital, teknologi memberikan Solusi baru bagi Perusahaan tambang dalam menyediakan informasi SOP, salah satunya menggunakan *artificial intelligence* (AI). Menurut Pratikno pada (Azizah et al., 2021) mendefinisikan AI sebagai teknologi yang dapat belajar dari pengalaman, dengan cara menyesuaikan input-input baru, serta dapat melakukan tugas yang biasa dilakukan manusia. Definisi lain, AI merupakan teknologi ilmu komputer yang dirancang untuk pengembangan sistem yang mampu meniru dan melakukan tugas-tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. Hal ini termasuk pengembangan algoritma, pengenalan pola, pembelajaran Bahasa, pemahaman data, dan pengambilan Keputusan (Russell et al., 2010). Hal ini, berarti AI dapat melakukan pekerjaan selayaknya manusia dengan menggunakan data-data yang telah diprogram sebagai responnya. AI telah berkembang dengan pesat dan telah diterapkan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, Kesehatan, transportasi, industri, dan lain sebagainya.

Salah satu teknologi yang menggunakan AI adalah *chatbot*. *Chatbot* merupakan program yang dirancang untuk menyimulasikan percakapan manusia melalui teks atau suara kemudian diproses menggunakan AI untuk memahami dan memberikan respons terhadap pertanyaan secara otomatis (Martin, 2008). Kemudian, *Chatbot* akan mencocokkan pertanyaan dari pengguna dengan pola yang ada kemudian membandingkan dengan pengetahuan yang dimiliki sehingga dapat memberikan jawaban sesuai dengan pertanyaan penggunaannya (Ayuningtyas et al., 2024). Hal ini berarti *chatbot* dapat memberikan jawaban otomatis sesuai dengan pertanyaan dari penggunaannya menggunakan data yang telah dipersiapkan.

Dalam konteks penggunaan *chatbot* sebagai media informasi SOP, memiliki peran penting dalam penyebarannya. Perusahaan tambang memanfaatkan *chatbot* dengan maksud mensosialisasikan SOP kepada para pekerja dengan cara baru serta meningkatkan kepercayaan pekerja terhadap keselamatan kerja Perusahaan. Penelitian (Bashatah, 2024), menyelidiki tentang penggunaan *chatbot* berbasis *Large Language Model* (LLM) dalam standar operasional prosedur. Pada penelitian tersebut terjadi peningkatan efisiensi waktu yang cukup signifikan pada pengklasifikasian SOP dibandingkan dengan metode manual.

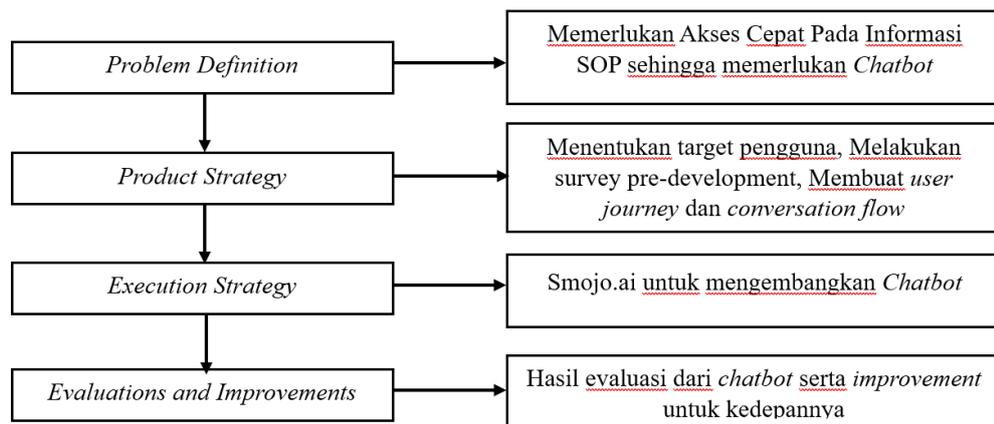
Menghadapi perkembangan teknologi ini, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) mengadakan program Magang dan Sudi Independen Bersertifikat (MSIB) dalam membekali mahasiswa dalam persiapan karirnya. Salah satu program MSIB yang penulis ikuti adalah program

studi independen bersertifikat *Basic Artificial Intelligence* pada PT Mitra Talenta Group. Pada program ini terdapat *final project* yang diberikan kepada seluruh peserta program. Penulis bersama tim memilih mengembangkan *chatbot* pemandu keselamatan pekerja tambang (PAMA Mining) sebagai *final project*. Pemilihan ini, disebabkan karena penulis melihat adanya suatu inovasi yang dapat diterapkan pada Perusahaan PAMA Mining serta mempertimbangkan Keselamatan dalam pertambangan merupakan hal krusial yang perlu diprioritaskan pada operasionalnya. Oleh karena itu, pemahaman terkait SOP keselamatan kerja perlu disampaikan dengan baik melalui berbagai media yang ada.

Solusi yang diberikan adalah *chatbot* SAMIN (*Safety Mining*). *Chatbot* SAMIN merupakan *chatbot* yang dapat menyediakan layanan informasi SOP pertambangan yang relevan dengan cepat yang berfungsi sebagai akses cepat bagi para pekerja dalam memahami SOP keselamatan kerja dengan baik. Dengan akses cepat tersebut, membuat para pekerja mengetahui lebih banyak informasi terkait keselamatan kerja melalui *chatbot* yang interaktif sehingga dapat menghindari terjadinya kecelakaan kerja.

2. METODE

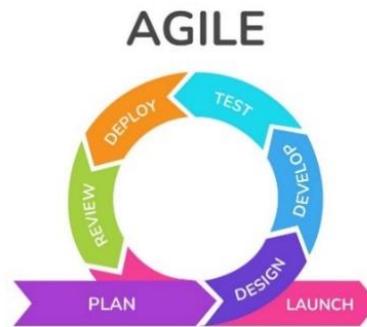
Pada penelitian ini, penulis membutuhkan kerangka kerja yang dapat membantu menyelesaikan penelitian ini. Kerangka kerja ini, merupakan Langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan kasus yang dibahas nantinya. tahapan yang digunakan dalam penelitian yaitu seperti pada gambar 1:



Gambar 1 Kerangka kerja penelitian

Execution strategy

Pada tahap ini, digunakan metode *agile development* pada pengembangannya. Menurut Highsmith dan Cockburn pada (Abrahamsson et al., 2017), *agile development* merupakan metode pengembangan yang berfokus pada kerja sama tim dalam kesuksesan suatu proyek, dengan tujuan efektivitas dan kemampuan beradaptasi pada pengembangannya. Pemilihan metode ini disebabkan karena *chatbot* SAMIN adalah proyek singkat dan membutuhkan adaptasi yang cepat pada pengimplementasiannya. *Agile Development* yang digunakan terdapat pada gambar 2 berikut:



Gambar 2 *Agile Development*

Berdasarkan *agile development* pada gambar, maka dapat dijelaskan tahapan-tahapan dalam *agile development* tersebut adalah *Plan* dan *Design*, ini merupakan tahapan pada *product strategy* di mana proses pembuatan rancangan produk dan mencocokkan dengan target pengguna. *Develop*, pada tahap ini dilakukan pengimplementasian fitur dari rancangan produk tersebut ke dalam *chatbot* SAMIN dengan menyesuaikan kode menggunakan platform website *smojo.ai*. *Test*, tahap ini merupakan pengujian terhadap fitur yang telah dikembangkan dengan mencoba fitur secara langsung pada *chatbot* SAMIN. Apabila terdapat *error*, maka kita memperbaikinya pada tahap ini dengan kemungkinan adanya *develop* ulang. *Deploy*, di tahap ini, fitur yang telah siap untuk digunakan, ditampilkan dalam *chatbot* SAMIN. *Review*, pada tahap ini, dilakukan *review* terhadap fitur yang ada pada *chatbot* SAMIN dengan menggunakan data report dari *smojo.ai*. *Launch*, tahap akhir, melakukan peluncuran final produk *chatbot* SAMIN yang telah dikembangkan selama masa program studi independent.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dengan melakukan survey *pre-development* dan pencarian informasi terkait target pengguna, didapatkan bahwa masih banyak pekerja yang belum memiliki pengalaman menggunakan *chatbot*, tetapi mereka sering menggunakan platform digital sebagai media pencari informasi. Hal ini dapat menjadi salah satu pertimbangan Perusahaan dalam menyediakan media informasinya melalui sebuah *chatbot*.

Pemanfaatan *chatbot* digunakan sebagai media yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan pengguna terkait informasi SOP yang disediakan Perusahaan. *Chatbot* pada dasarnya adalah sebuah chat yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dapat dijalankan di komputer pribadi atau ponsel. Pertanyaan yang dimasukkan akan ditinjau oleh sistem karena telah tertanam AI di dalamnya. Menurut Salisah dalam (Rohman & Subarkah, 2024), *chatbot* merupakan alat yang mampu berkomunikasi dengan pengguna selayaknya mengobrol dengan manusia. Dalam pengembangan *chatbot* SAMIN (*Safety Mining*) ini, dibangun sebuah *chatbot* yang mampu memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan terkait SOP yang sering ditanyakan pekerja Perusahaan tambang.

Chatbot SAMIN merupakan *chatbot* yang telah disesuaikan sebagai media penyedia layanan informasi SOP Perusahaan pertambangan. Penerapan teknologi AI pada *chatbot* SAMIN sebagai sarana pengetahuan informasi SOP secara umum dengan memanfaatkan OpenAI. *Chatbot* SAMIN dibuat untuk memenuhi kebutuhan Perusahaan PAMA Mining dalam mengatasi permasalahan akses cepat terkait penyedia layanan SOP perusahaannya. Pekerja dapat terbantu dengan adanya

akses cepat tersebut, mulai dari informasi SOP, tombol darurat, edukasi, dan fitur-fitur lainnya yang dapat diakses dalam hitungan detik.

Adapun hasil tampilan dari *chatbot* SAMIN telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna pada setiap fiturnya dan dibuat semenarik mungkin, sebagai berikut:

1. Welcome Page

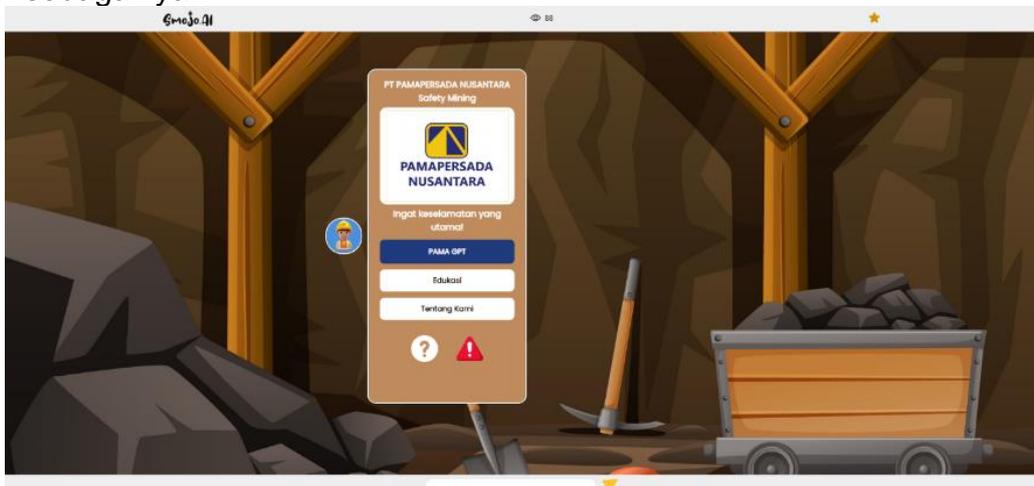
Welcome page merupakan tampilan awal ketika pengguna mengakses *chatbot* SAMIN. Pada halaman ini berisi sambutan serta tombol mulai, tutorial, dan tombol darurat. Pengguna dapat menekan tombol tersebut untuk memulai berinteraksi dengan *chatbot*.



Gambar 3 *Welcome Page chatbot* SAMIN

2. Main Menu

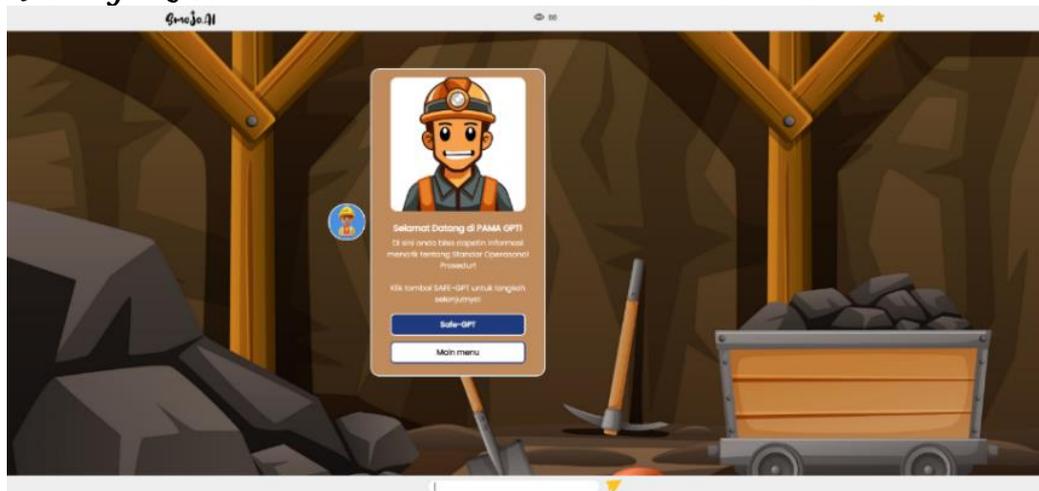
Main Menu merupakan halaman yang berisi fitur-fitur dari *chatbot* SAMIN, antara lain PAMA GPT, Edukasi, Tentang Kami, dan Tombol Darurat. Pada tampilan ini, pengguna dapat memilih fitur yang diinginkan untuk mendapatkan informasi tentang SOP, dan sebagainya.



Gambar 4 *Main Menu chatbot* SAMIN

3. PAMA GPT

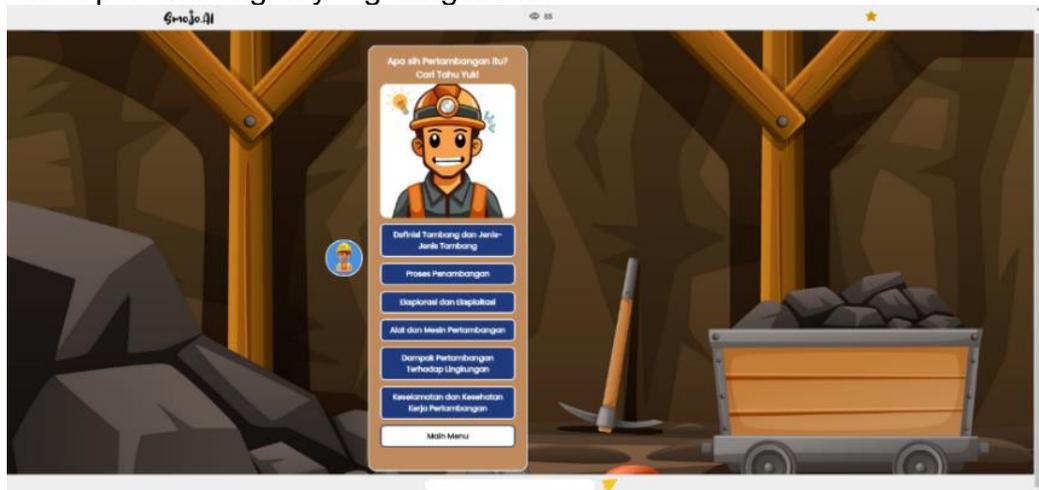
PAMA GPT merupakan fitur penyedia informasi SOP bagi para pekerja sesuai dengan posisi pekerjaannya dengan memanfaatkan OpenAI sebagai respon jawabannya. Pengguna perlu mengikuti instruksi yang terdapat pada tampilan tersebut untuk mendapatkan jawaban terkait informasi SOP yang diinginkan. Hasil tampilan pada gambar 5 berikut:



Gambar 5 PAMA GPT chatbot SAMIN

4. Edukasi

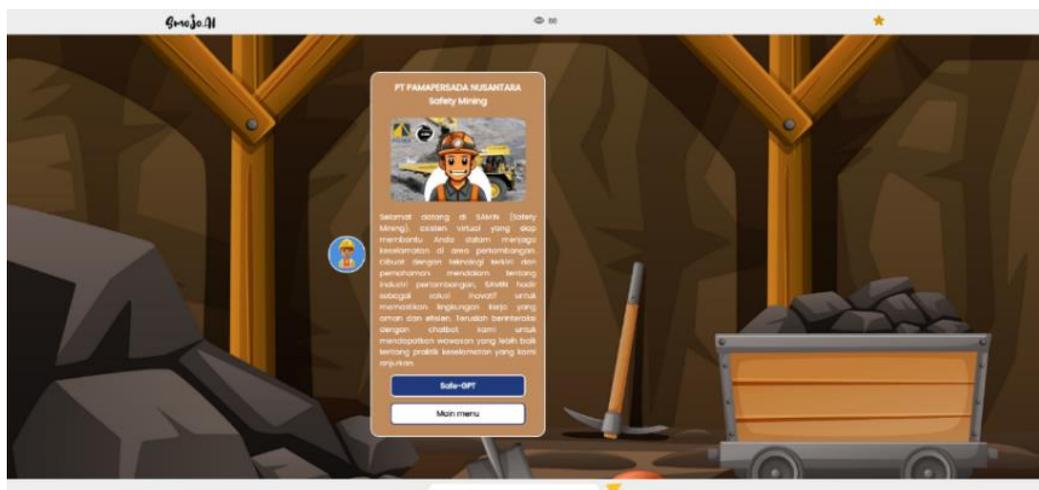
Edukasi merupakan fitur yang menyediakan informasi terkait industri pertambangan, seperti apa itu pertambangan, bagaimana proses penambangannya, dan sebagainya. Pengguna dapat menekan tombol untuk mendapatkan informasi terkait edukasi pertambangan yang diinginkan.



Gambar 6 Edukasi chatbot SAMIN

5. Tentang Kami

Pada fitur Tentang Kami akan menampilkan penjelasan singkat terkait chatbot SAMIN.



Gambar 7 Tentang Kami chatbot SAMIN

6. Tombol Darurat

Tombol Darurat merupakan fitur yang dapat digunakan ketika terdapat kondisi darurat. Fitur ini akan menanyakan kondisi pengguna terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam halaman kontak-kontak penting. Kontak penting pada fitur ini, seperti pemadam kebakaran, ambulans, dan rumah sakit.



Gambar 8 Tombol darurat chatbot SAMIN

Evaluations and Improvements

Setelah proses pengembangan, dilakukan evaluasi menggunakan data dari pengunjung chatbot SAMIN. Pengumpulan data pengunjung chatbot dilakukan menggunakan report chatbot yang berasal dari platform smojoi.ai. Hasil dari report chatbot ini disajikan dalam bentuk tabel dengan kolom kategori dan total interaksi pengguna dengan chatbot.

Tabel 1. Tabel report chatbot SAMIN

Kategori	Total
Pengunjung unik	56
Sesi	1101
Jumlah Interaksi	2231

Seperti yang terlihat dalam tabel 1, terdapat 2.231 interaksi pengguna dengan chatbot. Hasil ini didapatkan dari total 56 pengunjung unik yang menggunakan chatbot SAMIN. Pada sesi, tertera total 1.101 sesi, di mana satu sesi didapat dari satu input pertanyaan pengguna dan satu jawaban dari chatbot. Hal ini menunjukkan bahwa, pengunjung sering melakukan interaksi dengan chatbot.

Tabel 2. Tabel pola pengunjung chatbot SAMIN

Kategori	PAMA GPT	Edukasi	Tombol Darurat	Tentang Kami	idk
Keseluruhan	140	40	207	120	47
Secara Sesi	94	23	114	76	35
Secara Pengunjung	20	5	21	19	10

Tabel 2 menunjukkan pola pengunjung chatbot SAMIN. Hasil menunjukkan, fitur yang paling sering dipakai adalah tombol darurat dan PAMA GPT. Hal ini, berarti keperluan pengguna chatbot SAMIN adalah tombol eskalasi darurat dan informasi tentang SOP. Selain itu, terdapat total 47 respon idk (I don't know), yaitu respon yang

menunjukkan bahwa *chatbot* tidak mengerti pertanyaan dari pengguna. Dengan munculnya respon *idk* oleh *chatbot*, menunjukkan bahwa masih terdapat pengguna yang belum memahami bagaimana cara kerja *chatbot* SAMIN ini sehingga *improvements* tetap harus dilakukan untuk kedepannya bersamaan dengan perubahan peraturan yang ada.

Berdasarkan hasil report *chatbot* SAMIN secara keseluruhan, menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* SAMIN sebagai media penyedia informasi SOP berjalan dengan baik dan dapat menjawab pertanyaan pengguna dari banyaknya interaksi pengguna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan tersebut, pemanfaatan *artificial intelligence* (AI), khususnya *chatbot*, sebagai media penyedia informasi SOP dapat menjadi Solusi alternatif bagi perusahaan dalam menghadapi era digital. Pada *final project* MSIB ini, penulis dan tim membuat *chatbot* SAMIN (*Safety Mining*) yang diperuntukkan kepada perusahaan tambang batu bara yaitu PAMA Mining menggunakan *smojo.ai* sebagai platform pengembangannya. *Chatbot* ini dapat menjadi salah satu solusi media digital dalam menyediakan informasi SOP bagi para pekerja tambang. Hasil dari evaluasi *chatbot* menunjukkan *chatbot* SAMIN dapat berjalan dengan baik dan dapat menjawab pertanyaan pengguna dengan baik. Dengan adanya *chatbot* SAMIN ini, diharapkan Perusahaan dapat memanfaatkan teknologi sebagai inovasi dalam membangun media layanan informasi perusahaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2017). *Agile Software Development Methods: Review and Analysis*.
<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2002/P478.pdf>.
- Ayuningtyas, P., & Oktafiandi, H. (2024). *Chatbot AI Platform Sebagai Media Peningkatan Kemampuan Belajar Siswa*.
- Azizah, D., Wibawa, A., & Budiarto, L. (2021). Hakikat Epistemologi Artificial Intelligence. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik*, 1(8), 592–598.
<https://doi.org/10.17977/um068v1i82021p592-598>
- Bashatah, J. (2024). *Prompt Engineering to Classify Components of Standard Operating Procedure Steps Using Large Language Model (LLM)-Based Chatbots*.
- Harahap, R. (2023). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN KERJA DI PERTAMBANGAN. *ZAHRA: JOURNAL OF HEALTH AND MEDICAL RESEARCH*, 3(2), 205–211.
- Martin, J. H. (2008). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*.
<https://www.researchgate.net/publication/200111340>
- Noventa, C., Soraya, I., & Muntazah, A. (2023). Pemanfaatan Media Sosial Instagram BuddyKu Sebagai Sarana Informasi Terkini. *JKOMDIS : Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Media Sosial*, 3(3), 626–635.
<https://doi.org/10.47233/jkomdis.v3i3.1124>

- Rohman, M. A., & Subarkah, P. (2024). Design and Build Chatbot Application for Tourism Object Information in Bengkulu City. In *Global Research Network Publishing TECHNOVATE: Journal of Information Technology and Strategic Innovation Management* (Vol. 1, Issue 1).
- Russell, S. J. (Stuart J., Norvig, P., Chang, M.-W., Devlin, J. (Engineer), Dragan, A., Forsyth, D., Goodfellow, I., Malik, J., Mansinghka, V., Pearl, J., & Wooldridge, M. J. (2010). *Artificial intelligence : a modern approach*.