

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang paling sering terjadi di Indonesia dan memberikan dampak signifikan terhadap kehidupan masyarakat. Tingginya intensitas curah hujan, perubahan iklim, serta faktor lingkungan seperti alih fungsi lahan menyebabkan frekuensi kejadian banjir terus meningkat dari tahun ke tahun. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya berupa kerugian material, tetapi juga korban jiwa seperti meninggal, luka-luka, hingga orang hilang. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan sistem yang mampu tidak hanya memprediksi bencana, tetapi juga menyampaikan informasi secara cepat dan akurat kepada masyarakat (Putra e., 2025).

Dalam penyampaian informasi terkait bencana masih menghadapi berbagai kendala. Informasi mengenai jumlah korban, lokasi kejadian, serta waktu kejadian seringkali tersebar di berbagai sumber dan tidak terintegrasi dengan baik, sehingga masyarakat mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi secara cepat dan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mitigasi bencana yang ada masih belum optimal dalam mendukung pengambilan keputusan secara cepat dan tepat (Saleh, 2024).

Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI) menjadi salah satu solusi dalam mendukung sistem informasi bencana. AI mampu mengolah data dalam jumlah besar secara cepat dan akurat, sehingga dapat digunakan dalam sistem prediksi bencana banjir. Penelitian menunjukkan bahwa penerapan AI dalam mitigasi bencana di Indonesia dapat membantu dalam analisis data, pengambilan keputusan, serta meningkatkan efektivitas sistem peringatan dini. Selain itu, penggunaan metode machine learning seperti klasifikasi dan prediksi juga telah banyak digunakan untuk menganalisis tingkat dampak dan risiko banjir di Indonesia (Sandiwarno, 2024).

Namun, tantangan utama tidak hanya pada proses prediksi, tetapi juga pada bagaimana menyampaikan informasi tersebut kepada masyarakat secara efektif dan mudah dipahami. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu menjembatani komunikasi antara sistem dan pengguna secara interaktif dan real-time. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) yang didukung oleh *Natural Language Processing* (NLP). NLP memungkinkan sistem untuk memahami dan merespon bahasa alami manusia, sehingga interaksi menjadi lebih intuitif dan mudah digunakan oleh masyarakat (Najma Rafifah Putri Syallya dkk., 2025).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa teknologi berbasis AI dan sistem informasi dapat membantu dalam penyampaian informasi mitigasi bencana secara lebih efektif, terutama ketika dikombinasikan dengan sistem digital berbasis web atau aplikasi (Hertati et al., 2023). Dengan adanya chatbot, pengguna dapat mengakses informasi menggunakan bahasa sehari-hari, seperti menanyakan jumlah korban meninggal, korban luka, korban hilang, serta informasi kejadian bencana berdasarkan waktu seperti hari ini, kemarin, atau tanggal tertentu. Selain itu, penggunaan chatbot pada sistem layanan publik terbukti dapat meningkatkan efisiensi dalam penyampaian informasi serta memudahkan pengguna dalam mengakses data yang dibutuhkan (Yasmin & Fudholi, 2025).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan chatbot berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dengan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) yang terintegrasi dalam sistem prediksi bencana banjir. Penggunaan NLP dalam sistem informasi terbukti mampu meningkatkan efektivitas penyampaian informasi karena dapat memahami dan memproses bahasa alami pengguna secara cepat dan akurat, sehingga memudahkan interaksi antara manusia dan sistem. Selain itu, pemanfaatan sistem informasi berbasis teknologi dalam mitigasi bencana juga dinilai dapat meningkatkan kecepatan akses informasi dan mendukung pengambilan keputusan dalam kondisi darurat .

1.2 *State Of The Art*

Berikut membahas beberapa penelitian terdahulu yang relevan dan menjadi dasar pengembangan penelitian ini:

No	Penulis & Tahun	Judul Penelitian	Isi Penelitian	Poin Pembeda
1	(Hadinata & Stianingsih, 2024)	NLP Chatbot untuk Informasi Wisata	Chatbot digunakan untuk layanan informasi wisata	Penelitian ini mengembangkan chatbot bencana yang tidak hanya informatif, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan melalui penyediaan data bencana yang terstruktur dan relevan.
2	(M. Rezki Hamdani dkk., 2026)	Chatbot Sistem Informasi Buku	Chatbot digunakan untuk pencarian data buku berbasis web	Penelitian ini mengolah data banjir secara dinamis dengan mempertimbangkan waktu dan jenis korban, sehingga tidak hanya mencari tetapi juga memproses informasi.
3	(Salamun dkk., 2024)	Optimasi Chatbot dengan NLP	NLP digunakan untuk meningkatkan akurasi chatbot	Penelitian ini mengintegrasikan chatbot dengan <i>backend</i> berbasis API untuk komunikasi data secara real-time.
4	(Asri & Kusri, 2026a)	Chatbot untuk Layanan Informasi	AI Menggunakan NLP dan machine learning untuk klasifikasi pertanyaan pengguna	Penelitian ini menambahkan pemrosesan konteks berbasis waktu dan jenis bencana, sehingga chatbot lebih relevan dan spesifik dalam merespons.

No	Penulis & Tahun	Judul Penelitian	Isi Penelitian	Poin Pembeda
5	(Aulia & Purnama, 2025)	Chatbot Intent Classification (LSTM)	Chatbot menggunakan deep learning untuk memahami intent pengguna	Penelitian ini mengintegrasikan NLP dengan database bencana untuk menghasilkan respon yang informatif dan berbasis data aktual.

Tabel 1. 1 *State Of The Art*

1.3 Tujuan

1. Memudahkan masyarakat memperoleh informasi terkait bencana banjir secara cepat, akurat, dan real-time.
2. Meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bencana banjir.
3. Memberikan kemudahan dalam mengakses informasi korban dan kejadian bencana hanya melalui interaksi chatbot dengan bahasa sehari-hari

1.4 Manfaat

1. Bagi masyarakat: Memberikan kemudahan dalam mengakses informasi korban dan kejadian bencana hanya melalui interaksi chatbot dengan bahasa sehari-hari.
2. Bagi BPBD: meningkatkan kualitas layanan informasi publik yang berbasis teknologi digital dan AI.
3. Bagi mahasiswa: menjadi dasar pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan integrasi chatbot dan sistem prediksi bencana.