

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Geoportal Daerah Istimewa Yogyakarta adalah sebuah sistem aplikasi yang dibangun dan dikembangkan oleh Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta dalam penyelenggaraan tata kelola data geospasial untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan pengendalian pembangunan daerah. Keberadaan Geoportal diatur dalam Peraturan Gubernur Nomor 23 Tahun 2023 tentang Satu Data Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta. Satu Data Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta sendiri adalah kebijakan pemerintah daerah untuk mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data, yaitu data yang terkait dengan proses perencanaan, pelaksanaan, evaluasi, pengendalian pembangunan daerah dan data lainnya yang diperlukan serta dikelola sesuai prinsip Satu Data Indonesia (Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta, 2023). Geoportal dibangun menggunakan ArcGIS yang merupakan salah satu perangkat lunak yang dikembangkan oleh ESRI (*Environment Science & Research Institute*). ArcGIS memiliki berbagai kemampuan, antara lain pembuatan peta, menganalisis data, memecahkan masalah, serta berbagi dan memvisualisasikan data geospasial.

Saat ini, proses optimalisasi Geoportal sedang berjalan dan bersinergi dengan seluruh perangkat daerah, instansi vertikal bahkan dengan swasta. Tingkatan pengelolaan data pun dimulai dari tingkat provinsi sampai desa (kelurahan). Kompleksitas data dan sistem yang telah dimiliki oleh masing-masing instansi apabila tidak terkoneksi dengan baik maka akan menjadi tantangan tersendiri dalam pengambilan kebijakan. Oleh karena itu, diharapkan melalui optimalisasi Geoportal ini dapat mensinergikan sistem yang sudah ada di masing-masing perangkat daerah atau lintas sektor untuk bisa terimplementasikan dengan baik (Badan Pengembangan SDM Kementerian Kominfo, 2024).

Salah satu pemanfaatan Geoportal yang sedang dikerjakan Dinas Pertanahan dan Tata Ruang Daerah Istimewa Yogyakarta (Dispertaru DIY) sebagai Organisasi

Perangkat Daerah (OPD) adalah pembuatan *StoryMaps* mengenai pusat perbelanjaan dengan fokus di beberapa pasar yang ada di Kota Yogyakarta. *StoryMaps* memungkinkan pembuatan narasi interaktif dengan mengintegrasikan peta dengan konten multimedia seperti gambar, video, dan teks yang tidak hanya meningkatkan keterlibatan, tapi juga mendukung pemahaman konseptual dan memberikan pengalaman belajar yang kontekstual (Tusam et al., 2024).

*StoryMaps* yang telah dihasilkan oleh Dispertaru DIY saat ini belum mampu memberikan informasi yang mendetail terkait suasana dan kondisi sebenarnya di pasar-pasar Yogyakarta. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih tepat untuk dapat menggambarkan keadaan tersebut. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah dengan melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap pasar.

Aspek-aspek yang akan dianalisis meliputi harga barang, ketersediaan komoditas, kebersihan, keamanan, aksesibilitas, kuliner dan lainnya. Aspek tersebut dipilih berdasarkan hasil diskusi dengan OPD Dispertaru DIY dan mempertimbangkan kondisi sebenarnya yang terjadi di beberapa pasar. Harga barang menjadi indikator utama bagi daya beli pengunjung dan kualitas barang yang ditawarkan oleh pedagang. Ketersediaan komoditas berfokus pada seberapa lengkap dan bervariasi barang yang tersedia, yang memengaruhi kepuasan konsumen. Aksesibilitas mencakup kemudahan transportasi menuju pasar, sementara keamanan mencerminkan tingkat kenyamanan dan rasa aman yang dirasakan pengunjung selama berada di pasar. Kebersihan juga menjadi faktor penting dalam kenyamanan, sementara kuliner berperan sebagai daya tarik bagi pengunjung yang mencari pengalaman lokal. Terakhir, aspek lainnya mencakup aspek tambahan yang tidak dapat dikategorikan secara langsung dalam aspek utama tetapi tetap relevan dalam memberikan gambaran lengkap tentang pasar misalnya suasana pasar dan keramahan pembeli.

Analisis sentimen yang merupakan bagian dari text mining adalah kumpulan metode, teknik, dan alat untuk mendeteksi dan mengekstraksi informasi pribadi dari sebuah kalimat dalam suatu bahasa, seperti pendapat dan sikap (Araque et al., 2017; Redjeki et al., 2024). Sasaran analisis sentimen adalah untuk menemukan opini, umpan balik, atau ulasan, lalu mengidentifikasi sentimen yang ingin mereka

ungkapkan dan kemudian mengklasifikasikan polaritasnya sebagai positif, negatif, atau netral (Redjeki & Widyarto, 2022). Analisis sentimen terdiri dari tiga level, yaitu level kalimat, level dokumen, dan level aspek (Alsaeedi & Khan, 2019). Mempertimbangkan berbagai aspek dalam sebuah ulasan pasar sangatlah penting, karena setiap ulasan biasanya mencakup berbagai elemen yang perlu dievaluasi. Proses ini tidak dapat dilakukan hanya dengan menggunakan level dokumen atau level kalimat, karena kedua pendekatan tersebut tidak mampu memberikan penilaian yang spesifik mengenai opini pada masing-masing aspek yang ada (Timl & Setiawan, 2023).

Algoritma *deep learning* memiliki hasil yang lebih baik dalam tugas analisis dan klasifikasi sentimen teks. Hal ini dibuktikan oleh penelitian (Aakash et al., 2024) yang menunjukkan bahwa model *machine learning*, seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Random Forest*, *K-Nearest Neighbours* (KNN), *Logistic Regresion* dan *Naïve Bayes* mencapai akurasi maksimal 84% dengan SVM dan *Logistic Regression* sebagai model terbaik. Sementara itu, model *deep learning* seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU) mampu mencapai akurasi hingga 87%, menunjukkan keunggulannya dalam tugas analisis sentimen. Hasil serupa juga ditemukan oleh penelitian (Setiawan & Ariatmanto, 2024) yang menunjukkan bahwa model KNN dan SVM sebagai model *machine learning*, masing-masing akurasi sebesar 59.82% dan 62.88%. Sebaliknya, model *deep learning* seperti LSTM dan Bi-LSTM menunjukkan performa yang lebih baik dengan akurasi masing masing sebesar 70,81% dan 72.25%.

Salah satu model *deep learning* yang digunakan dalam pemrosesan sekuens khususnya analisis sentimen adalah *Gated Recurrent Unit* (GRU). GRU merupakan versi yang lebih sederhana dari LSTM dengan menggabungkan *input gate* dan *forget gate* menjadi satu *update gate* yang memungkinkan model untuk mengontrol informasi urutan secara efisien (Shaikh & Ramadass, 2024). Sebagai pengembangan lebih lanjut, *Bidirectional Gated Recurrent Unit* (BiGRU), dibangun berdasarkan model GRU dan dirancang untuk menangkap informasi dari kedua arah, baik maju maupun mundur, dengan hanya menggunakan *input gate* dan *forget gate*. BiGRU terdiri dari dua lapisan GRU yang berjalan secara paralel, satu

lapisan memproses urutan dalam arah maju, sementara yang lainnya dalam arah mundur (Greeshma & Simon, 2024). Metode dua arah ini mengatasi keterbatasan model satu arah dengan memungkinkan jaringan untuk memahami ketergantungan dan pola dari konteks masa lalu dan masa depan, sehingga memperkaya pemahamannya tentang data sekuensial. Dengan menggabungkan informasi dari kedua arah, BiGRU secara efektif mengatasi kendala model searah, yang membuktikan kesesuaiannya untuk berbagai tugas penelitian (Shaikh & Ramadass, 2024). Selain itu, model ini menawarkan keunggulan seperti kompleksitas yang rendah dan waktu respons yang cepat dibandingkan dengan model lain seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM), sehingga lebih efisien dalam pelatihan dan penerapan (Yin et al., 2021).

Dari uraian latar belakang tersebut, dilakukan analisis sentimen berbasis aspek menggunakan metode BiGRU pada ulasan pasar di Yogyakarta.

## 1.2 Deskripsi Pekerjaan

Selama magang di Dispertaru DIY, peran yang dijalankan adalah sebagai *data scientist* dengan fokus utama pada analisis sentimen. Tugas yang dilakukan mencakup analisis dan pemanfaatan data dari Geoportal untuk mendukung berbagai program pemerintah. Hasil analisis ini menjadi acuan penting dalam pengembangan *StoryMaps* mengenai pasar-pasar di Yogyakarta.

Proyek dimulai dengan pengambilan data dari berbagai sumber, termasuk ulasan masyarakat tentang pasar yang diperoleh melalui *Google Maps Review* sebanyak 9.646 ulasan, menggunakan ekstensi *Chrome* bernama *Instan Data Scrapper*. Setelah pengumpulan data, dilakukan anotasi aspek dan sentimen secara manual, di mana anotator membaca teks ulasan dan memberikan label aspek berdasarkan aturan yang telah ditentukan. Langkah ini sangat krusial karena memungkinkan identifikasi elemen-elemen penting dalam ulasan untuk memahami persepsi masyarakat terhadap pasar.

Data yang telah dianotasi kemudian menjalani *preprocessing data* untuk membersihkan data, diantaranya tokenisasi, penghapusan simbol atau tanda baca, serta normalisasi kata ke bentuk dasarnya. Hasil dari *preprocessing data* ini

digunakan untuk melatih model dengan metode *deep learning*, khususnya menggunakan algoritma BiGRU. Model ini dipilih karena mampu mengakses informasi sentimen dari kedua arah, baik maju maupun mundur serta menawarkan waktu respons yang lebih cepat dibandingkan dengan model lain.

Setelah model dilatih, hasil analisis divisualisasikan dalam bentuk *StoryMaps* yang interaktif dan tidak hanya menyajikan data analisis sentimen, tetapi juga memberikan penjelasan mengenai setiap pasar yang ada di Yogyakarta. Dalam *StoryMaps* tersebut, terdapat informasi mengenai titik koordinat pasar, grafik distribusi sentimen, serta jumlah sentimen yang teridentifikasi. Masyarakat dapat menjelajahi informasi secara lebih interaktif dan menarik, sehingga meningkatkan pemahaman mereka tentang kondisi pasar. Dengan demikian, kontribusi diberikan dalam meningkatkan pemahaman tentang kondisi pasar di Yogyakarta melalui analisis sentimen yang terstruktur dan presentasi visual yang interaktif. Proyek ini tidak hanya memberikan wawasan tentang persepsi masyarakat tetapi juga membantu pengambil keputusan dalam merumuskan kebijakan berbasis data yang lebih baik untuk pengembangan pasar di Yogyakarta.

### 1.3 Tujuan

Berikut ini merupakan tujuan analisis sentimen berbasis aspek terhadap pasar di Yogyakarta dalam proyek pemanfaatan Geoportal Dispartu DIY:

1. Menyediakan informasi mengenai kondisi pasar di Yogyakarta.
2. Berkontribusi dalam proyek yang mendukung program pemerintah daerah, khususnya dalam pengembangan Geoportal.
3. Mengembangkan *StoryMaps* yang interaktif untuk menyajikan hasil analisis sentimen dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh masyarakat.
4. Mendorong kolaborasi antara sektor pertanahan dan teknologi untuk meningkatkan potensi serta solusi yang lebih optimal dalam pengelolaan pasar.
5. Mengidentifikasi area perbaikan layanan pasar berdasarkan ulasan masyarakat.
6. Memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai teknik analisis sentimen, termasuk pengumpulan data, anotasi, *preprocessing data*, dan penerapan algoritma *deep learning* seperti BiGRU.

7. Mengoptimalkan efisiensi analisis dengan memanfaatkan sebagian besar dataset utama untuk pelatihan model, sementara sisanya digunakan untuk prediksi, guna mencapai hasil yang akurat dengan sumber daya data yang terbatas.

#### 1.4 Manfaat

Berikut ini merupakan manfaat analisis sentimen berbasis aspek terhadap pasar di Yogyakarta dalam proyek pemanfaatan Geoportal di Dispertaru DIY:

1. Bagi Individu
  - a. Memberikan pemahaman yang mendalam tentang teknik analisis sentimen untuk mengolah data ulasan secara terstruktur untuk menghasilkan informasi.
  - b. Memperoleh ilmu baru dalam pengembangan *StoryMaps* interaktif untuk menyajikan hasil analisis secara visual dan menarik.
  - c. Memperoleh wawasan tentang sektor pertanian melalui integrasi data spasial dalam analisis sentimen berbasis aspek.
2. Bagi Instansi
  - a. Memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data yang lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.
  - b. Meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan perencanaan pengembangan pasar.
  - c. Meningkatkan kualitas layanan pasar dan kepuasan masyarakat melalui perbaikan berdasarkan analisis data sentimen.
3. Bagi Masyarakat
  - a. Memberikan akses informasi yang lebih lengkap dan transparan tentang kondisi pasar, seperti harga barang, ketersediaan komoditas, aksesibilitas, keamanan, kebersihan, kuliner dan lainnya.
  - b. Membantu masyarakat dalam memilih pasar yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka berdasarkan hasil analisis sentimen.
  - c. Mendorong partisipasi masyarakat dalam memberikan ulasan yang membangun, yang dapat berkontribusi pada perbaikan layanan pasar.