

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kesatuan yang menjunjung tinggi hak berdemokrasi, memastikan bahwa warga negara berkesempatan untuk menyuarakan pendapat mereka serta memiliki hak untuk berpartisipasi dalam kehidupan bermasyarakat. Dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945, Pasal 28E Ayat (3) dan Pasal 28F, dijelaskan bahwa setiap warga negara berkesempatan untuk melakukan komunikasi, memperoleh informasi, dan menyampaikan pendapat pribadi secara bebas. Salah satu bentuk dari kebebasan masyarakat dalam berdemokrasi, yakni kebebasan untuk mengungkapkan aspirasi terkait berbagai isu, baik dalam bentuk kebijakan publik ataupun layanan yang disediakan oleh pemerintah.

Sejalan dengan laju digitalisasi, media sosial telah menjadi wadah efektif untuk menampung aspirasi masyarakat. Twitter, sebagai salah satu *platform* media sosial yang memiliki banyak pengguna aktif di Indonesia dan menjadi salah satu terbesar di dunia [1], menawarkan kemudahan bagi pengguna untuk menyuarakan aspirasi dalam kolom komentar dengan cuitan singkat maupun *hashtag* yang biasanya muncul untuk mengelompokkan sebuah topik tertentu. Cepatnya informasi yang tersebar dan kemudahan dalam pengaplikasiannya membuat Twitter menjadi media sosial yang kuat untuk menyuarakan aspirasi masyarakat, memungkinkan isu-isu penting cepat mendapatkan perhatian luas dan respons dari pihak yang berkepentingan.

Dalam hal ini, baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah memiliki tanggung jawab untuk menanggapi aspirasi masyarakat secara efektif. Pemerintah diharapkan mampu merespons secara tepat berbagai pendapat yang disampaikan secara terbuka melalui media sosial. Di tingkat daerah, Kota Bandung, sebagai salah satu kota besar di Indonesia dengan aktivitas media sosial yang tinggi, menghadapi

tantangan dalam mengelola aspirasi masyarakat yang disampaikan melalui platform twitter. Beberapa akun twitter yang menjadi wadah untuk mengekspresikan pendapat warga Bandung, seperti @BaseBDG dan @txtdaribandung, menjadi tempat masyarakat menyuarkan opininya.

Tingginya volume data yang dihasilkan dari interaksi di media sosial, terutama melalui akun-akun seperti @BaseBDG dan @txtdaribandung, menghadirkan tantangan tersendiri bagi pemerintah, terutama dalam memahami berbagai aspirasi publik yang tersebar dalam berbagai bentuk komentar dan cuitan. Jika tantangan ini tidak diatasi dengan baik, beragamnya aspirasi masyarakat dapat berpotensi tidak ditangani secara efektif. Oleh karena itu, ketika masyarakat menuangkan aspirasi mereka secara bebas melalui media sosial, pemerintah Kota Bandung memiliki tanggung jawab untuk menanggapi masukan tersebut secara efektif. Aspirasi yang diperoleh dapat menjadi sumber informasi yang berharga bagi pemerintah untuk melakukan perbaikan dan evaluasi terhadap kebijakan dan layanan publik. Tanggapan pemerintah terhadap aspirasi tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan, tetapi juga mencerminkan keterbukaan dalam pelaksanaan tugas di berbagai tingkatan pemerintahan.

Untuk memastikan aspirasi masyarakat ditangani secara tepat, diperlukan suatu cara yang dapat membantu pemerintah dalam mengelola aspirasi yang begitu beragam dan besar volumenya. Dalam menganalisis dan mengelola aspirasi dari kolom komentar, penerapan metode *machine learning*, khususnya model *clustering*, akan dipergunakan. Data opini yang diperoleh dari cuitan akun @BaseBDG dan @txtdaribandung akan diolah menggunakan model *machine learning*. *Clustering* akan mengelompokkan secara otomatis aspirasi masyarakat yang terekam dalam komentar twitter berdasarkan kesamaan tema, sentimen, atau isu yang diangkat. Seperti pada penelitian terdahulu yang turut menganalisa data kolom komentar dari media sosial [2] dengan menggunakan dua model machine learning yakni *regresi logistic multinomial* dan juga *gradient boosting* yang digunakan untuk menganalisa dataset Instagram terkait topik kota bandung dengan jumlah 800 komentar. Dataset pada penelitian [2] melewati tahap pemrosesan

terlebih dahulu sebelum dimodelkan untuk memperoleh teks yang sesuai dan bersih. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa model *gradient boosting* menunjukkan hasil akurasi yang lebih tinggi dibanding model *regresi logistik multinomial*, dibuktikan dengan akurasi yang diperoleh *gradient boosting* sebesar 0,731. Sedangkan *multinomial Logistic Regression* hanya mendapat akurasi sebesar 0,631. Ada pula penggunaan model *k-means* yang diterapkan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap *K-Popers* pada media sosial twitter [3]. Didapati terdapat 1000 data yang diambil melalui hasil polaritas tweet dengan menggunakan kata kunci tertentu. Tahapan teks *preprocessing* juga turut dipergunakan dalam mengolah dataset mentah untuk bisa digunakan, jumlah cluster yang digunakan pada penelitian [3] sebanyak 3 cluster yang menunjukkan kelas positif, negatif, dan juga netral. Pembagian kelas tersebut dapat terdistribusi dengan persebaran data sebanyak 15,09% nilai negatif, 51,75% nilai netral, dan 33,15% nilai positif dengan *silhouette coefficient* sebesar 0.687, yang menandakan bahwa model *k-means* yang diterapkan sudah dapat memberikan atau mengelompokkan data mentah secara baik.

Pengelompokkan komentar juga membantu menyampaikan keluhan konsumen yang tertuang pada media sosial twitter [4]. Model *k-means clustering* membantu mengolah data mentah yang berisikan keluhan konsumen terkait provider indosat yang telah dikumpulkan dari bulan desember 2018 hingga April 2019 dengan jumlah total 300 data acak. Analisis pada penelitian [4] memperoleh pengelompokkan komentar ke dalam 3 buah klaster yakni klaster 0 yang menjelaskan terkait jaringan indosat yang parah, klaster 1 menjelaskan permintaan perbaikan jaringan sinyal Indosat, dan klaster 2 menunjukkan jaringan sinyal parah indosat pada daerah bogor. Klaster yang dapat membedakan atau mengelompokkan data hasil yang telah diproses menunjukkan bahwa dengan penerapan clustering menggunakan model *k-means* dalam pengelompokkan komentar dapat membantu untuk memberikan informasi baru ataupun sebagai saran masukan terhadap provider dalam melihat keluhan dari banyak konsumen mereka, untuk bisa memberikan pelayanan terbaik.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, proyek akhir ini akan bertujuan untuk mengolah data tidak terstruktur dari media sosial terkait aspirasi public di Kota Bandung menggunakan algoritma *k-means clustering*. Fokus utama proyek ini adalah mengelompokkan berbagai topik yang dibahas masyarakat, seperti Pendidikan, Infrastruktur, Ekonomi, Lingkungan, Kesehatan, Kewarganegaraan, dan Sosial. Dengan pengelompokkan ini, diharapkan informasi yang dihasilkan lebih terstruktur dan terarah, sehingga dapat meningkatkan kepekaan pemerintah dalam merespons isu-isu yang ramai diperbincangkan oleh masyarakat. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terkait permasalahan yang dihadapi publik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana memahami aspirasi masyarakat yang ditulis melalui platform media sosial?
2. Bagaimana mengelompokkan tulisan masyarakat yang ada di platform media sosial ke dalam beberapa kategori aspirasi?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Melakukan identifikasi polaritas sentimen aspirasi masyarakat yang diambil melalui tulisan dari platform media sosial
2. Memahami dan dapat memilah aspirasi dan gagasan yang diungkapkan oleh masyarakat di media sosial, ke dalam beberapa kategori yaitu ekonomi, kesehatan, pendidikan, lingkungan, infrastruktur, kependudukan, sosial, dan administrasi

## 1.4 Batasan Masalah

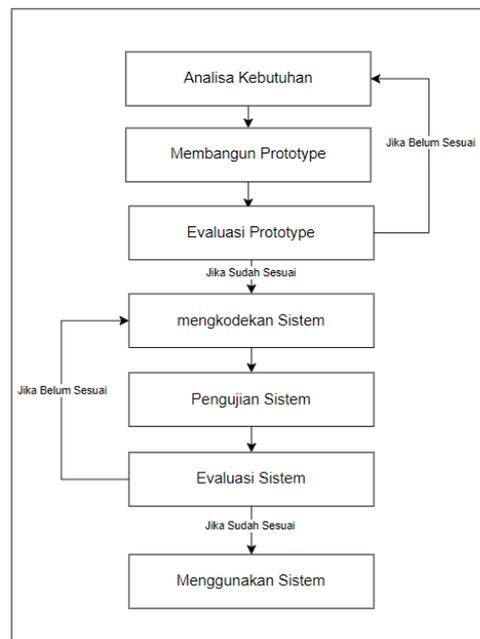
Batasan masalah dapat berisi:

1. Data yang akan diolah hanya data yang tidak terstruktur yang diperoleh dari media sosial kota bandung.
2. Media sosial yang digunakan ialah twitter

3. Data yang diambil adalah data akun media sosial di Kota Bandung.
4. Data yang digunakan pada penelitian ini diambil pada periode 20 November 2023 hingga 29 April 2024, dari akun twitter @txtdaribandung dan @BaseBDG

### 1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan berupa SDLC *prototyping*. Adapun urutan tahapan dalam SDLC *prototyping* dijelaskan pada gambar berikut:



**Gambar 1.1 Prototype SDLC [5]**

Gambar di atas (1.1) menjelaskan metode yang digunakan dalam pengerjaan proyek akhir. Pemilihan SDLC *prototyping* dalam pengembangan aplikasi ini dilakukan karena model ini dapat dijalankan dalam waktu yang relatif singkat dan mampu menampilkan visualisasi awal.

Berikut penjelasan setiap tahapan dari SDLC *Prototyping* pengerjaan proyek akhir:

#### 1. Analisa Kebutuhan

Tahapan awal dimulai dengan melakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna dan mempelajari proyek akhir sebelumnya yang telah dibangun, serta menganalisis hasil pengumpulan dataset untuk memberikan informasi

terkait topik inti yang ada pada dataset. Selain itu, dilakukan juga analisis terkait model *machine learning* yang relevan untuk digunakan serta penggunaan beragam pustaka python dalam pengolahan data.

## 2. Merancang *Prototype*

Tahap ini akan dilakukan pembuatan *prototype* desain antarmuka pengguna aplikasi, yang akan menggambarkan bagaimana tampilan antarmuka nantinya dapat diakses oleh pengguna. Perancangan desain antarmuka dibuat dengan menggunakan figma.

## 3. Evaluasi *Prototype*

Melanjutkan tahap *prototype*, tahap evaluasi ini akan memastikan apakah *prototype* yang sudah dibangun sesuai dengan kebutuhan yang telah dijelaskan pada tahapan awal. Jika rancangan sesuai, maka *prototype* akan dilanjutkan ke tahap pengkodean sistem. Namun, jika *prototype* tidak sesuai dengan tahapan awal, diperlukan evaluasi lebih lanjut untuk memastikan kesiapan dan kesesuaian rancangan. Oleh sebab itu, penulis melakukan pengecekan kesesuaian rancangan *prototype* berdasarkan referensi dari berbagai jurnal maupun proyek akhir yang telah dikerjakan sebelumnya.

## 4. Pengkodean Sistem

Pada tahap ini, pengembangan sistem dipecah menjadi dua aspek utama, yaitu pengembangan rancangan antarmuka pengguna dan pengerjaan model *machine learning*. Untuk implementasi rancangan antarmuka, penulis menggunakan salah satu *framework* python, yaitu streamlit, untuk mewujudkan tampilan antarmuka, dengan memperhatikan kesesuaian dan kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun. Sementara itu, untuk pengerjaan model *machine learning* yang merupakan inti utama dari penelitian ini, digunakan bahasa pemrograman python dengan model pembelajaran tidak terstruktur, yaitu *k-means clustering*. Model tersebut akan berjalan jika tahapan sebelumnya terpenuhi. Adapun tahapan yang dilalui dalam pemodelan ini meliputi: *preprocessing data*

untuk melakukan pembersihan data, kombinasi TF-IDF & LDA untuk ekstraksi fitur ke dalam bentuk numerik, dan *elbow method* untuk mencari cluster optimal yang diterapkan pada model. Pada tahap akhir pengembangan model *machine learning*, dilakukan evaluasi terkait cluster yang terbentuk dari model yang dijalankan, menggunakan *silhouette score* untuk melihat akurasi kinerja model. Kombinasi pengembangan web yang sesuai dan model *machine learning* diharapkan dapat membantu pihak terkait untuk mengelompokkan pendapat dengan lebih akurat dan efisien.

#### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box*. Aplikasi yang telah berhasil dibuat akan diuji pada bagian antarmuka pengguna untuk memeriksa apakah masih ada kesalahan dalam implementasi dan juga untuk melihat respons dari pengguna, guna memperoleh umpan balik perbaikan atau masukan terkait aplikasi teks clustering komentar media sosial twitter menggunakan algoritma *k-means clustering*.

#### 6. Evaluasi Sistem

Tahap ini akan meninjau kembali apakah aplikasi pengelompokan komentar twitter yang telah dibuat sesuai dengan harapan dan tujuan awal. Jika tidak sesuai atau ada kekurangan, maka tahap ke-4 dan ke-5 akan terus diulang. Pelaksanaan tahapan ini juga bertujuan untuk menilai dan membandingkan apakah sistem yang dibangun memiliki kelebihan atau peningkatan dibandingkan dengan sistem yang sudah ada.

#### 7. Penggunaan Sistem

Tahap ini dapat berjalan ketika aplikasi sudah dipastikan melewati tahap pengujian, dan teruji sesuai dengan apa yang direncanakan di awal.

## 1.6 Jadwal Pengerjaan

Pengerjaan proyek akhir dimulai dari pencarian data melalui scraping hingga melakukan implementasi akhir. Jadwal pengerjaan proyek akhir dapat dilihat pada tabel (1.1).

**Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan**

No	Deskripsi kerja	Tahun 2023				Tahun 2024							
		SEP	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGU
		1.	Diskusi Awal										
2.	Literatur Review												
3.	Rumusan Masalah												
4.	Tujuan Penelitian												
5.	Pengumpulan Data												
6.	Pengerjaan Proyek Akhir												
7.	Pembuatan Laporan												
8.	Kesimpulan												