

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masyarakat saat ini banyak yang masih mengalami kesulitan dalam mengatur keuangan mereka. Banyak yang belum menyadari pentingnya dana darurat yang harus dipersiapkan dari jauh hari untuk masa depan yang akan datang. Investasi sangat penting bagi masyarakat karena bisa menjadi salah satu cara menjaga dan mengembangkan aset mereka dalam jangka panjang. Investasi selain dapat dijadikan jaminan dimasa depan juga dapat melindungi nilai uang dari inflasi. Jenis investasi ada banyak ragam diantaranya tabungan, emas, tanah sertifikat berharga dan lain-lain [1]. Sebagaimana diketahui saat ini, Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang masyarakatnya masih belum memiliki kesadaran tinggi akan pentingnya berinvestasi. Jika dibandingkan dengan negara -negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia masih tertinggal dalam hal kesadaran untuk berinvestasi, apalagi dengan negara maju seperti Amerika Serikat sangatlah tertinggal jauh [2].

Dalam menarik minat masyarakat untuk berinvestasi di pasar modal Pemerintah melakukan kampanye “Yuk Nabung Saham”. Kampanye ini diselenggarakan oleh PT Bursa Efek Indonesia (BEI) untuk mengajak masyarakat menjadi calon investor yang berinvestasi di pasar modal dengan membeli saham secara berkala dan rutin [3]. Pemangku kepentingan di industri pasar modal yaitu Perusahaan Sekuritas, Agen Penjual EFEK Reksa Dana (APERD) serta asosiasi dibawah naungan OJK dan Bursa Efek Indonesia juga melakukan berbagai upaya lain baik sendiri maupun berkolaborasi dalam melakukan edukasi dan literasi tentang penitngnya investasi dan pasar modal pada masyarakat. Diharapkan pengetahuan masyarakat meningkat dengan sendirinya dan akan meningkatkan jumlah partisipan masyarakat di pasar modal Indonesia [3].

Pesatnya perkembangan ekonomi dan teknologi saat ini membuat transaksi saham dan reksadana bisa dilakukan dengan mudah dengan melalui smartphone, saat ini smartphone menjadi kebutuhan yang wajib digunakan masyarakat dalam kebutuhan sehari-hari. Berbagai perusahaan sekuritas telah banyak menyediakan aplikasi investasi online untuk semakin meningkatkan minat masyarakat di Indonesia dalam melakukan investasi online [4]. Di *Google Play Store* sudah banyak tersedia aplikasi investasi online yang memiliki berbagai macam penilaian dan *rating*. Pada penelitian ini akan membandingkan 2 aplikasi investasi online, yaitu aplikasi Ajaib dan Bibit. Aplikasi ini dipilih karena sudah banyak masyarakat yang mengunduh aplikasi ini. Pada aplikasi

Ajaib memiliki total pengguna sebesar 5 juta dan aplikasi Bibit juga memiliki 5 juta pengguna, berdasarkan data pada *Google Play Store* kedua aplikasi ini memiliki fitur yang tidak jauh beda.

Namun untuk bisa memilih aplikasi investasi online mana yang terpercaya dibutuhkan informasi yang didapatkan dari pengalaman pengguna aplikasi tersebut. Disamping itu pastinya developer harus selalu meningkatkan layanan agar bisa memuaskan pengguna tanpa adanya kendala. Kedua aplikasi diatas, sudah cukup mewakili dan dimaksudkan agar nantinya bisa menjadi bahan evaluasi aplikasi lainnya. Seperti yang dijelaskan pada paragraf sebelumnya, analisis sentimen menjadi solusi dalam mengklasifikasikan ulasan dari pengguna terhadap layanan aplikasi. Hal itu membuat analisis ulasan pengguna sangat menarik dan bermanfaat untuk developer dalam meningkatkan layanan aplikasi. Nantinya akan diperoleh sentimen yang bermanfaat untuk perbaikan aplikasi dan bisa memberikan rekomendasi aplikasi manakah yang lebih unggul dan aman untuk berinvestasi online bagi masyarakat [5].

Dalam proses pengumpulan data ulasan tentu bukanlah hal mudah karena jumlah ulasan yang terdapat di *Google Play Store* sangat banyak. Oleh karena itu dibutuhkan metode atau teknik khusus dalam mengumpulkan dan mengolah data dalam jumlah besar. Salah satu teknik yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data yaitu Teknik *Scraping*. Teknik ini adalah proses untuk pengampilan data ulasan yang diberikan oleh pengguna aplikasi [6].

Dengan menggunakan salah satu analisis *text mining* yaitu analisis sentimen maka dapat dilihat ulasan apa saja yang sering dibahas oleh pengguna dalam menggunakan aplikasi Ajaib dan Bibit. Analisis sentimen adalah metode yang dapat digunakan dalam memahami pendapat, perilaku, dan emosi terhadap entitas secara otomatis untuk bisa mendapatkan nilai sentimen yang terkandung dalam opini tersebut. Dalam penelitian ini dikelompokkan dalam 3 kelas analisis sentimen yaitu positif, negatif dan netral sehingga dapat mengetahui respon masyarakat terhadap aplikasi investasi Ajaib dan Bibit [7].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, algoritma klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) banyak digunakan oleh para peneliti pada bidang analisis sentimen. Performa klasifikasi tidak maksimal apabila ditemukan *imbalance class* pada data. Oleh karena itu dalam mengatasi *imbalance* tersebut, terdapat beberapa metode yang membantu mengurangi kelemahan dari proses diatas. SMOTE adalah metode *oversampling* yang digunakan untuk mengatasi masalah *imbalance class* pada data [10]. Namun SVM akan membutuhkan waktu komputasi yang lama dan membutuhkan memori yang besar jika memproses data dengan dimensi yang tinggi. Maka dari itu diperlukan metode lain dalam membantu meningkatkan akurasi [8]. *Principal Component Analysis* (PCA) dipilih untuk mengekstrasi fitur dan mereduksi jumlah fitur atau atribut dari data

yang memiliki dimensi tinggi tanpa harus menghilangkan informasi pada seluruh data. Banyak algoritma data mining yang dapat bekerja lebih baik jika dimensi data lebih rendah [9].

Berdasarkan penelitian terdahulu, dilakukan klasifikasi dokumen teks untuk pengelompokan dokumen menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dan *Support Vector Machine* (SVM) untuk proses klasifikasi. Hasil dari pengujian tersebut didapatkan metode SVM menghasilkan waktu komputasi 2468.3207 detik dan SVM + PCA dengan waktu 307.0806 detik, sehingga waktu komputasi jauh lebih cepat dibandingkan menggunakan SVM. Namun akurasi dari metode SVM sebesar 98.95%, sedangkan untuk metode SVM + PCA memiliki akurasi 96.7866%. Dapat disimpulkan bahwa metode PCA + SVM dapat mempercepat waktu komputasi dibandingkan menggunakan SVM. Tetapi SVM menghasilkan akurasi yang lebih baik daripada menggunakan [11]. Pada tahun 2022 dilakukan penelitian yang melakukan perbandingan metode SVM dan *Naïve Bayes* dengan SMOTE dalam analisa sentimen vaksinasi *covid-19*. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa hasil pengujian menggunakan SVM dengan SMOTE memperoleh nilai akurasi lebih baik yaitu 70.51%, sedangkan metode SVM tanpa menerapkan SMOTE diperoleh nilai 63.13% [10].

Berdasarkan penelitian diatas, menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode SMOTE dapat membantu meningkatkan nilai akurasi. Serta menggunakan PCA pada klasifikasi juga akan mempercepat waktu komputasi sehingga hasil yang didapatkan lebih optimal. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan penerapan SVM, SMOTE dan PCA pada analisis sentimen aplikasi ajaib dan bibit berdasarkan ulasan pengguna.

## **1.2 Perumusan Masalah**

### **1.2.1 Permasalahan**

Karena banyaknya aplikasi investasi online yang ada, masyarakat sering merasa bingung dan tidak tahu mana aplikasi yang terbaik untuk mereka. Oleh karena itu, diperlukan analisis sentimen untuk membantu memahami persepsi masyarakat terhadap setiap aplikasi. Metode analisis sentimen yang digunakan dalam hal ini pertama-tama akan menggunakan metode SMOTE untuk menyeimbangkan data pada dataset yang mengalami imbalance, sehingga mengatasi kesalahan klasifikasi kelas minoritas dan mayoritas dan memberikan performa klasifikasi yang lebih maksimal pada akurasi. Setelah itu, metode PCA akan diterapkan untuk seleksi fitur, agar data yang diolah menjadi lebih efektif dan efisien. Dengan demikian, kombinasi antara metode SMOTE dan PCA akan menjadi solusi yang tepat untuk mengoptimalkan pengolahan data dalam analisis sentimen aplikasi investasi online.

### 1.2.2 Metode Usulan

Pada penelitian ini, metode SMOTE digunakan terlebih dahulu, diikuti oleh metode PCA, dan akhirnya metode algoritma Support Vector Machine (SVM). Metode SMOTE digunakan untuk mengatasi imbalance data, kemudian metode PCA digunakan untuk mempercepat waktu komputasi klasifikasi sentimen, dan terakhir metode SVM digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen dari setiap ulasan pengguna.

### 1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan permasalahan pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan metode SMOTE terhadap tingkat akurasi hasil klasifikasi menggunakan SVM dalam analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi investasi online?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan PCA dalam algoritma SVM terhadap nilai akurasi dalam analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi investasi online?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebagai berikut :

- 1 Mengetahui pengaruh penerapan SMOTE dan metode *Support Vector Machine* dalam melakukan klasifikasi sentimen ulasan aplikasi investasi online.
- 2 Mengetahui penerapan metode algoritma *Support Vector Machine* dengan *Principal Component Analysis* dalam melakukan klasifikasi sentimen ulasan aplikasi investasi online.

### 1.3.2 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik kepada penulis maupun pembaca sebagai berikut:

1. Mengetahui performa SVM dalam melakukan klasifikasi teks.
2. Mengetahui perbedaan hasil akurasi dengan menggunakan SMOTE dan tanpa SMOTE.
3. Sebagai literasi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan analisis sentiment menggunakan algoritma SVM, SMOTE dan PCA.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibuat batasan masalah agar pembahasan tidak keluar dari pembahasan, Batasan masalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan hanya berasal dari ulasan pengguna aplikasi Ajaib dan Bibit di *Google Play Store*.
2. Data diambil dengan teknik *Scaping* pada kurun waktu 10 Januari 2019 sampai 10 Januari 2023 dengan total data yang akan digunakan sebanyak 3000 ulasan dari aplikasi Ajaib dan Bibit.
3. Data yang diolah hanya data teks dari ulasan yang berbahasa Indonesia
4. Data sentimen yang digunakan yaitu hasil ulasan sentimen negatif, positif dan netral
5. Data ulasan pengguna aplikasi didapatkan dengan menggunakan Teknik *Scraping* menggunakan library Sastrawi pada Python.
6. Metode yang digunakan untuk analisis sentimen ialah *Support Vector Machine* (SVM), *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) dan *Principal Component Analysis* (PCA).

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan skripsi ini disusun secara sistematis dan dibagi menjadi beberapa BAB, seperti berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, meliputi dari ulasan pengguna aplikasi, pelabelan, metode preprocessing, metode seleksi fitur dan pembobotan, penyeimbang data menggunakan *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE), pengurangan dimensi menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) serta metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang meliputi data penelitian, alur penelitian, tahapan-tahapan selama penelitian dan metode yang telah diusulkan untuk digunakan dalam proses penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan lebih rinci mengenai penerapan dan hasil klasifikasi sentimen yang didapatkan menggunakan metode *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) serta *Principal Component Analysis* (PCA) dan metode *Support Vector Machine* (SVM) dan pengaruhnya pada hasil yang didapatkan.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**