

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aspect Based Sentiment Analysis (ABSA) adalah salah satu domain kasus *opinion mining* yang bertujuan untuk mendeteksi polaritas teks tertulis berdasarkan dengan aspek tertentu. Klasifikasi teks opini di level dokumen atau kalimat seringkali tidak cukup karena level tersebut hanya bisa mengidentifikasi sentimen secara umum. Jika diasumsikan sebuah dokumen atau kalimat memiliki sebuah sentimen positif, tidak berarti semua aspek yang berada di dokumen atau kalimat tersebut semuanya positif begitupun untuk dokumen atau kalimat yang mengandung sentimen negatif. Untuk analisis lebih lengkap perlu ditemukan aspek dan menentukan sentimen positif atau negatif pada setiap aspek [1]. *Recurrent Neural Network* (RNN) adalah jaringan dengan *loop*, yang memungkinkan informasi bertahan dalam jaringan, RNN memiliki koneksi umpan balik ke jaringan itu sendiri yang memungkinkan aktivasi mengalir kembali dalam satu lingkaran mempelajari urutan dan informasi untuk bertahan [2].

Analisis sentimen berdasarkan aspek baru-baru ini menjadi salah satu topik yang menarik bagi para peneliti khususnya di bidang sentimen analisis. Ini dibuktikan dengan adanya *Semantic Evaluation* (SemEval), SemEval merupakan *workshop* dalam bidang *Natural Language Processing*. Subtask ABSA ada pada SemEval 2014, SemEval 2015, dan SemEval 2016. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya B. Wang dan M. Liu [3] menggunakan algoritma CNN dengan fitur *word embedding* menghasilkan akurasi 79.3%. Kemudian Minh Tran [4] menggunakan *Bidirectional* GRU RNN dengan fitur *word embedding*, SenticNet, POS Tag, dan *Distance* yang menghasilkan akurasi 78.7%. Arsitektur RNN lain digunakan oleh D. Tarasov [5] dengan fitur *word embedding* yang menghasilkan akurasi untuk *Bidirectional* RNN 65.10% dan LSTM 69.70%.

Dari beberapa penelitian mengenai ABSA yang telah disebutkan menggunakan CNN dan beberapa arsitektur RNN, akurasi yang dihasilkan masih dibawah 80 persen yang mana masih dapat ditingkatkan lagi nilai akurasinya.

Pada kasus *fine grained opinion mining* P. Liu, S. Joty dan H. Meng membandingkan beberapa arsitektur RNN dengan fitur SENNA *embedding* yang menghasilkan akurasi 81.36% untuk Elman RNN, 79.43% untuk LSTM dan 78.83% untuk Jordan RNN, arsitektur Elman mengungguli performa arsitektur RNN yang lain [6].

Berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan diatas penelitian ini akan menerapkan Elman ERNN dengan harapan dapat meningkatkan akurasi pada kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, didapat permasalahan yaitu belum diketahuinya akurasi yang dihasilkan oleh metode *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus analisis sentimen berdasarkan aspek pada dataset bahasa Indonesia.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus analisis sentimen berdasarkan aspek pada dataset bahasa Indonesia. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengukur akurasi yang dihasilkan dari metode *Elman Recurrent Neural Network* di kasus analisis sentimen berdasarkan aspek pada dataset bahasa Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

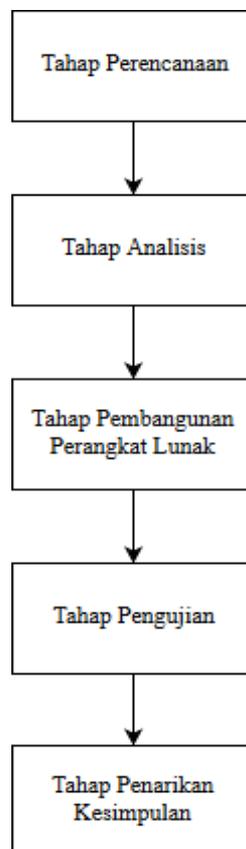
Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus dan terarah, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Format file dataset adalah .csv.
2. Data yang digunakan adalah dataset yang berasal dari penelitian A. Cahyadi [7].
3. Teks yang diklasifikasikan dalam Bahasa Indonesia.
4. Aspek sudah ditentukan yang berupa aspek *food* (makanan), *price* (harga), *service* (pelayanan), dan *ambience* (suasana).

5. Algoritma untuk pelatihan menggunakan *Elman Recurrent Neural Network*.
6. Tanda baca, nomer dan *emoticon* akan dihilangkan pada proses *Preprocessing*.
7. Klasifikasi aspek ke dalam kelas sentimen positif, negatif, dan bukan sentimen.
8. Hanya menyelesaikan subtask *aspect sentiment classification* dari ABSA.

1.5 Metode Penelitian

Adapun tahap penelitian yang akan dilakukan dengan alur seperti pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alur Penelitian

1.5.1 Tahap Perencanaan

Pada tahapan perencanaan dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk memaparkan beberapa penelitian sebelumnya dalam kasus ABSA sehingga dapat dirumuskan masalah mengenai belum diketahuinya akurasi *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia.

2. Menetapkan Tujuan Penelitian

Penetapan tujuan dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat menjadi solusi dari permasalahan penelitian ini, yaitu untuk mengukur seberapa besar akurasi yang dihasilkan dari penerapan algoritma *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia.

3. Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk menambah pemahaman mengenai algoritma *Elman Recurrent Neural Network* dan analisis sentimen berdasarkan aspek. Studi literatur yang dilakukan meliputi, membaca buku, jurnal ilmiah dan sumber yang relevan yang berkaitan dengan algoritma *Elman Recurrent Neural Network* dan analisis sentimen berdasarkan aspek.

4. Pengumpulan Dataset

Dataset yang digunakan pada penelitian ini diambil dari penelitian A. Cahyadi.

1.5.2 Tahap Analisis

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Masukan

Analisis ini dilakukan agar dapat mengolah data menjadi informasi baru agar karakteristik data tersebut menjadi lebih mudah dimengerti dan berguna untuk permasalahan yang berkaitan dengan penelitian.

2. Analisis Algoritma

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan performa dari algoritma *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia.

1.5.3 Tahap Pembangunan Perangkat Lunak

Model pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *Sequential Linear Model* [8] karena tahapan dalam penelitian ini bersifat sekuensial mulai dari pengumpulan data, *preprocessing*, klasifikasi, hingga pengujian dilakukan secara sekuensial. Tahapan pada *Sequential Linear Model* yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan meliputi penentuan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras serta data-data yang diperlukan untuk mendukung penelitian ini.

2. Desain sistem dan perangkat lunak

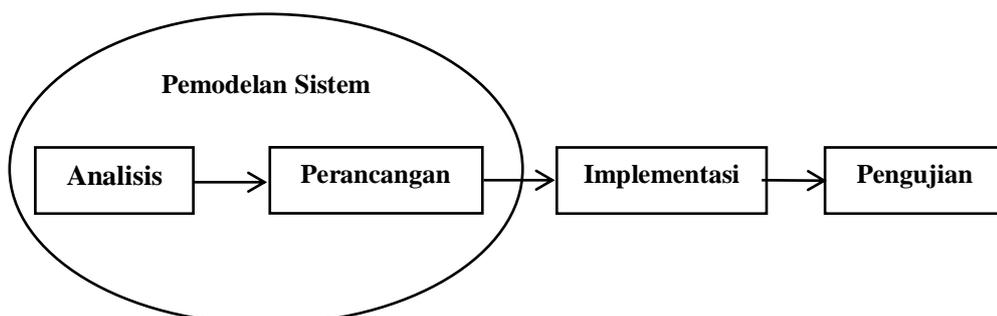
Tahap ini meliputi pembuatan rancangan sistem secara keseluruhan dan kemudian setiap item akan diperjelas dengan detail-detail proses serta target yang akan dicapai.

3. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi sesuai dengan desain yang ditentukan pada tahap perancangan. Tahap ini meliputi *coding* dan implementasi algoritma *Elman Recurrent Neural Network*.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui seberapa besar akurasi yang dihasilkan oleh metode yang diterapkan di kasus analisis sentimen berdasarkan aspek.



Gambar 1.2 Model *Sequential Linear Model*

1.5.4 Tahap Pengujian

Tahap pengujian dilakukan untuk menghitung seberapa besar nilai akurasi dalam pengimplementasian *Elman Recurrent Neural Network* dalam kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia, selain itu beberapa perubahan parameter pada algoritma terkait juga akan dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya terhadap akurasi yang dihasilkan oleh *Elman Recurrent Neural Network*.

1.5.5 Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dari tahap pengujian dalam implementasi *Elman Recurrent Neural Network* di kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, menentukan maksud dan tujuan, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan pada penelitian ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi bahan-bahan kajian dan konsep dasar yang berkaitan dengan penelitian. Adapun teori-teori yang akan dibahas pada bab ini meliputi teori tentang analisis sentimen berdasarkan aspek dan metode *Elman Recurrent Neural Network* (ERNN).

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis masalah, analisis data masukan, dan analisis klasifikasi *Elman Recurrent Neural Network*. Bab ini juga akan membahas tentang perancangan antarmuka dan perancangan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan dan pengujian terhadap fungsional yang ada pada sistem ABSA bahasa Indonesia.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian mengenai performa *Elman Recurrent Neural Network* pada kasus ABSA dengan dataset bahasa Indonesia agar dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

