

BAB 6 PENUTUP

Bab ini merupakan penutup dari laporan tugas akhir yang berisi kesimpulan dan kendala dari percobaan yang dilakukan dengan metode Naïve Bayes, Naïve Bayes Multinomial, dan Maximum Entropy. Selain itu, pada subbab terakhir juga diberikan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian klasifikasi topik.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, didapatkan beberapa hal penting. Pertama, pemilihan jumlah *token* dan informasi fitur yang akan dipakai hanya akan mempengaruhi kinerja metode *machine learning* tergantung pada metode yang dipakai. Tidak semua metode *machine learning* akan memberikan kinerja yang lebih baik jika metode tersebut mengganti pemilihan jumlah *token* dan informasi fitur yang dipakai.

Kedua, jumlah topik yang ada pada data tidak memberikan pengaruh pada kinerja metode *machine learning*. Akan tetapi, tingkat seragaman data pada tiap topik akan menurunkan kinerja metode *machine learning*. Apabila jumlah data untuk tiap topik tidak sama, kinerja yang diberikan akan lebih baik. Walaupun begitu, hal ini tidak berarti bahwa jumlah data yang lebih banyak akan membuat proses klasifikasi topik lebih mudah. Selanjutnya, tingkat kemiripan data yang tinggi ternyata memberikan pengaruh yang cenderung lebih baik dalam melakukan klasifikasi data.

Pada (Sebastiani,2002), salah satu metode yang digunakan untuk melakukan klasifikasi dokumen adalah Naïve Bayes. Metode ini mencapai nilai akurasi tertinggi yaitu 81,5% saat melakukan klasifikasi ke dalam 10 topik. Penelitian lain dilakukan pada (Nigam, Lavery,& McCallum, 1999), penelitian ini mencapai nilai tertinggi 92.18% dengan menggunakan metode Maximum Entropy. Walaupun nilai akurasi yang dihasilkan pada tugas akhir ini, yaitu 95,73%, lebih tinggi dibandingkan nilai akurasi yang telah dihasilkan oleh dua percobaan sebelumnya, hal ini tidak memberikan arti bahwa tugas akhir ini lebih baik

dibandingkan dua percobaan tersebut. Hal ini disebabkan perbedaan data dan jumlah topik yang digunakan. Data yang digunakan pada tugas akhir ini masih berjumlah ratusan dan jumlah topik yang digunakan pun masih kurang dari 10, sedangkan pada dua percobaan yang telah dilakukan sebelumnya menggunakan hingga ribuan data dan topik yang digunakan pun mencapai ratusan. Oleh karena itu nilai akurasi yang dihasilkan ini kurang dapat dibandingkan tetapi nilai akurasi ini termasuk cukup baik. Nilai akurasi tertinggi didapatkan dengan menggunakan *machine learning* Naïve Bayes dengan informasi fitur *frequency-normalized*.

Secara umum, metode Naïve Bayes dengan Maximum Entropy memberikan hasil yang cukup baik sehingga dari kedua metode ini tidak dipilih metode yang terbaik. Sementara metode Naïve Bayes Multinomial berada satu peringkat di bawah kedua metode tersebut. Apabila suatu metode dengan informasi fitur yang dipakai dianggap sebagai satu jenis metode tersendiri, maka dapat dikatakan bahwa metode Naïve Bayes dengan informasi fitur *frequency-normalized* merupakan metode yang terbaik karena metode ini memberikan nilai akurasi tertinggi pada sebagian besar metode yang dilakukan.

Menyimpulkan dari pekerjaan yang dilakukan, dapat dikatakan bahwa proses klasifikasi topik bukanlah hal yang mudah dimana bertambahnya pengetahuan yang dimiliki tidak menjamin proses tersebut akan berjalan lebih mudah. Banyak faktor yang mempengaruhi penentuan klasifikasi suatu topik. *machine learning* menunjukkan hasil yang cukup baik dalam mengenali topik suatu dokumen dengan hanya melihat kata-kata tunggal dalam suatu dokumen.

6.2 Kendala

Beberapa kendala yang dihadapi dalam melakukan percobaan klasifikasi topik:

- Kurangnya dokumen dalam bahasa Indonesia. Untuk mendapatkan artikel media massa, proses pengambilan data harus dilakukan dan untuk abstrak tulisan ilmiah, belum terdapat klasifikasi topik sehingga penulis harus melakukan klasifikasi secara manual.
- *Tools* yang digunakan untuk Maximum Entropy belum mendukung penggunaan frekuensi sebagai informasi fiturnya. Oleh karena itu, pada

metode Maximum Entropy tidak dapat dipakai dengan informasi fitur yang lain.

- Keterbatasan sumber daya untuk mengolah data dengan berbagai jenis percobaan. Hal ini mengakibatkan terdapat beberapa percobaan yang tidak dapat diolah. Oleh karena itu, beberapa percobaan tidak memiliki hasil.

6.3 Saran

Klasifikasi topik yang dilakukan pada tugas akhir ini masih belum sempurna untuk dapat mengelompokkan dokumen secara tepat sesuai dengan topik yang dikandung dokumen tersebut. Beberapa saran yang mungkin berguna untuk melakukan penelitian klasifikasi topik pada bahasa Indonesia dengan hasil yang lebih baik:

- Mencari lebih banyak data dengan tingkat kemiripan tinggi sehingga dapat dilakukan klasifikasi pada beberapa topik.
- Mencari *tools* lain untuk Maximum Entropy sehingga percobaan juga dapat dilakukan dengan informasi fitur yang lain.
- Menambah sumber daya untuk mengolah data agar semua jenis percobaan dapat dilakukan.