

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Terdapat dua sumber pedoman hidup yang dimiliki oleh umat muslim yaitu Al-Quran dan hadist. Al-Quran adalah kitab suci umat islam sebagai petunjuk hidup dan sumber hukum bagi umat muslim. Mempelajari kandungan Al-Quran menjadi kewajiban bagi seluruh umat muslim. Al-Quran terdiri atas 30 juz, 144 surat, 6236 ayat, dan 77845 kata [1]. Di dalam Al-Quran terdapat kandungan ayat dengan topik yang berbeda-beda, maka sangatlah penting bagi umat muslim untuk memahami ayat Al-Quran.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempermudah umat muslim dalam mempelajari Al-Quran adalah mengelompokan ayat-ayat tersebut berdasarkan topik yang ada. Pengelompokan ayat dilakukan dengan melakukan klasifikasi terhadap ayat-ayat tersebut. Klasifikasi ayat Al-Quran dapat dikategorikan dalam klasifikasi teks multi-label.

Pengklasifikasian dilakukan dengan menggunakan metode *convolutional long short term memory*(C-LSTM) dan dibandingkan dengan metode *bi-directional long short term memory*(Bi-LSTM). LSTM merupakan metode yang dibangun untuk menutupi kekurangan pada metode recurrent neural network (RNN), LSTM memiliki kelebihan dapat mengingat informasi dalam jangka Panjang dan menghapus informasi yang sudah lama tidak terpakai. Sedangkan Bi-LSTM merupakan sebuah metode modifikasi dari LSTM yang memiliki kekurangan hanya dapat memproses kata secara 1 arah saja, sedangkan Bi-LSTM dapat memproses secara 2 arah. Convolutional neural network merupakan model yang dapat mengurangi beban saat melakukan komputasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Vatana dkk [2] permasalahan klasifikasi multilabel ayat Al-Quran Terjemahan Bahasa Inggris berdasarkan topiknya dilakukan dengan menggunakan LSTM dan GRU. Penelitian ini menghasilkan hasil *Hamming loss* yang baik sebesar 1.10384615. Sementara itu Pulkit Parikh dkk [3] melakukan penelitian klasifikasi multilabel menggunakan Neural Framework. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil akurasi F1 score sebesar 69,7% untuk model Bi-LSTM dan 72,8% saat menggunakan attention. Sedangkan Yudi Widhiyasa melakukan klasifikasi terhadap teks berita menggunakan metode C-LSTM menghasilkan akurasi sebesar 93,27% [4].

Maka dari itu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode C-LSTM dan Bi-LSTM pada kasus pengklasifikasian multi label topik ayat Al-Quran dengan memanfaatkan *Hamming loss* sebagai metode evaluasi.

Topik dan Batasannya

Sub Penelitian yang dilakukan menggunakan merupakan pengklasifikasian ayat Al-Quran kedalam topiknya masing-masing. Dataset yang digunakan merupakan dataset Al-Quran yang sudah dilabeli dengan 16 topik berdasarkan tafsir Al-Quran Cordova terbitan Syaamil Quran, Bandung. Metode yang digunakan adalah *convolutional long short term memory* dan *bidirectional long short term memory*.

Tujuan

Tujuan Penelitian Tugas akhir ini adalah membangun model klasifikasi dengan menggunakan metode hybrid yaitu convolutional neural network dengan *long short term memory* (C-LSTM) dan *bidirectional long short term memory* (Bi-LSTM).

Selain itu tujuan penelitian adalah menganalisis performa dari kedua metode yaitu metode *convolutional neural network* dengan *long short term memory* (C-LSTM) dan *bidirectional long short term memory* (Bi-LSTM) pada pengklasifikasian multi label ayat Al-Quran terjemahan Bahasa Inggris berdasarkan topik.

Organisasi Tulisan

Pada bagian selanjutnya yaitu bagian kedua membahas mengenai studi terkait penelitian yang telah diteliti sebelumnya dan teori terkait dengan penelitian yang dilakukan. Setelah itu perancangan sistem dilakukan pada bagian ketiga setelah pembahasan studi dan teori terkait. Bagian keempat membahas tentang hasil penelitian dan evaluasi hasil yang diperoleh dari model yang dibangun. Kesimpulan dan saran dibahas pada bagian terakhir yaitu bagian kelima.