

Nama : Yohanes Polian Ora
NIM : 251451013
Makul : Pengantar Alogoritma Dan Pemograman

Reviuw Jurnal 2

Bagian	Isi Review
Judul	Penerapan Long Short-Term Memory untuk Klasifikasi Multi-Label Terjemahan Al-Qur'an dalam Bahasa Indonesia
Penulis	Ismail Akbar, Muhammad Faisal, Totok Chamidy
Tahun	2024
Jurnal	JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)
Volume	9
Nomor	1
Halaman	41–54
Tujuan Penelitian	Mengembangkan model klasifikasi multi-label untuk teks terjemahan Al-Qur'an bahasa Indonesia menggunakan Bi-LSTM dan Word2Vec, agar ayat-ayat dapat dikelompokkan ke dalam kategori Tauhid, Ibadah, Akhlaq, dan Sejarah (Tarikh).
Metode Penelitian	Data berupa 461 ayat dari Surah An-Nisa', Al-Maidah, dan Al-An'am (terjemahan resmi Kementerian Agama RI, 2022). Pelabelan dilakukan secara manual oleh ahli. Tahapan: preprocessing (cleansing, case folding, tokenizing), pembagian data (60:40, 70:30, 80:20, 90:10), dan implementasi Bi-LSTM dengan Word2Vec CBOW embedding (dimensi 100, 200, 300; beberapa epoch). Evaluasi menggunakan metrik accuracy, precision, recall, dan Hamming Loss.
Hasil Utama	Model Bi-LSTM tanpa embedding memperoleh akurasi maksimal 50% dengan precision 62% dan recall 56%. Setelah ditambah Word2Vec, performa meningkat: akurasi tertinggi 70,21%, precision 64,31%, recall 61,13%, dan Hamming Loss 36,52%. Hasil menunjukkan Bi-LSTM + Word2Vec lebih baik dibandingkan model dasar.
Kelebihan	1. Menerapkan pendekatan <i>deep learning</i> modern (Bi-LSTM) pada teks religius.

Bagian	Isi Review
	<ol style="list-style-type: none"> Menangani klasifikasi multi-label, sesuai karakteristik ayat Al-Qur'an yang dapat masuk lebih dari satu kategori. Penggunaan data resmi dari Kemenag meningkatkan validitas.
Kelemahan	<ol style="list-style-type: none"> Dataset relatif kecil (hanya 461 ayat, dari 3 surah). Akurasi masih tergolong moderat (<75%). Tidak ada perbandingan langsung dengan metode lain (misalnya SVM atau NB) dalam eksperimen.
Relevansi / Kontribusi	<p>Memberikan kontribusi dalam bidang NLP Islam, khususnya klasifikasi ayat Al-Qur'an. Model ini berpotensi mempermudah pencarian ayat sesuai tema, mendukung pembelajaran agama, serta memperkaya penelitian penerapan AI pada teks keagamaan.</p>

Ringkasan Ilmiah 2

1. Sitasi Jurnal (APPA)

Akbar, I., Faisal, M., & Chamidy, T. (2024). Penerapan Long Short-Term Memory untuk Klasifikasi Multi-Label Terjemahan Al-Qur'an dalam Bahasa Indonesia. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 9(1), 41–54.

2. Latar & Tujuan:

Al-Qur'an sebagai kitab suci umat Islam memiliki makna yang sangat kaya dan kompleks. Setiap ayat dapat mengandung lebih dari satu tema, misalnya tauhid, ibadah, akhlaq, atau sejarah. Klasifikasi teks multi-label diperlukan agar ayat dapat dikategorikan sesuai tema-tema tersebut secara otomatis. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma *Bidirectional Long Short-Term Memory* (Bi-LSTM) dengan bantuan *Word2Vec embedding* untuk melakukan klasifikasi multi-label pada teks terjemahan Al-Qur'an bahasa Indonesia.

3. Metode:

Data penelitian berupa 461 ayat dari tiga surah, yaitu An-Nisa', Al-Maidah, dan Al-An'am, yang diambil dari terjemahan resmi Kementerian Agama Republik Indonesia (2022). Label kategori ditentukan secara manual oleh pakar. Proses preprocessing meliputi cleansing, case folding, dan tokenizing. Data dibagi dengan rasio 60:40, 70:30, 80:20, dan 90:10. Model Bi-LSTM diuji baik tanpa embedding maupun dengan Word2Vec Continuous Bag of Words (CBOW) embedding berdimensi 100, 200, dan 300. Evaluasi dilakukan dengan metrik accuracy, precision, recall, dan Hamming Loss.

4. Hasil/Temuan:

Model Bi-LSTM tanpa embedding menghasilkan akurasi maksimum 50% dengan precision 62% dan recall 56%. Dengan penambahan Word2Vec, kinerja meningkat signifikan: akurasi tertinggi 70,21%, precision 64,31%, recall 61,13%, dan Hamming Loss 36,52%. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi Bi-LSTM dan Word2Vec lebih efektif dibandingkan model dasar tanpa embedding.

5. Kontribusi & Keterbatasan: Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan *Natural Language Processing* (NLP) untuk teks keagamaan, khususnya dalam mempermudah pencarian dan pembelajaran ayat-ayat Al-Qur'an berdasarkan tema. Keterbatasan utama penelitian adalah jumlah data yang masih kecil (461 ayat) dan cakupan terbatas hanya pada tiga surah. Selain itu, akurasi model masih relatif moderat, sehingga penelitian lanjutan perlu memperluas dataset dan membandingkan dengan algoritma lain.

6. Takeaway:

Studi ini membuktikan bahwa *deep learning* (Bi-LSTM dengan Word2Vec) dapat digunakan untuk klasifikasi multi-label teks Al-Qur'an, meskipun dengan akurasi sedang. Pemilihan model dan kualitas data sangat menentukan keberhasilan, sehingga penelitian lanjutan perlu fokus pada peningkatan dataset agar hasil lebih optimal.