

Analisis Perbandingan Model RNN, LSTM, dan GRU

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap ketiga model deep learning pada dataset IMDB, berikut adalah analisis perbandingan performanya:

1. Model LSTM memiliki performa terbaik secara keseluruhan dengan nilai akurasi 86.95%, precision 87.31%, recall 86.42%, F1-score 86.86%, dan AUC sebesar 0.9365. Ini menunjukkan bahwa LSTM mampu menangkap konteks sekuensial dengan baik melalui mekanisme gate yang kompleks.
2. Model GRU berada sedikit di bawah LSTM, dengan perbedaan metrik yang tipis. GRU memberikan trade-off yang baik antara performa dan efisiensi komputasi karena arsitekturnya lebih sederhana dibanding LSTM.
3. Model RNN menunjukkan performa terendah di antara ketiganya. Hal ini disebabkan oleh kelemahan RNN dalam mengatasi masalah vanishing gradient pada sekuens panjang, sehingga kurang efektif dalam menangkap konteks jangka panjang.

Kesimpulan:

Jika performa menjadi prioritas utama, maka LSTM merupakan pilihan terbaik. Namun, jika efisiensi dan kecepatan pelatihan juga penting, GRU menjadi alternatif yang sangat kompetitif. RNN kurang direkomendasikan untuk data sekuensial panjang seperti teks review.