

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
ABSTRACT.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Keaslian Penelitian .....	3
1.7 Metode Penelitian.....	3
1.8 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Mesin Penerjemah .....	10
3.2 Jaringan Saraf Tiruan.....	11
3.3 Bias .....	12
3.4 Fungsi Aktivasi .....	13
3.5 Fungsi Biaya.....	13
3.6 <i>Gradient Descent</i> .....	14
3.7 <i>Adaptive Moment Estimation (Adam)</i> .....	16
3.8 <i>Recurrent Neural Network</i> .....	17

3.9	<i>Long Short-Term Memory</i> .....	19
3.10	<i>Word Embedding</i> .....	22
3.11	<i>Word2vec</i> .....	25
3.12	<i>Attention</i> .....	27
3.13	<i>Bilingual Evaluation Understudy (BLEU)</i> .....	29
3.14	Pustaka Keras .....	29
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN .....		31
4.1	Deskripsi Penelitian.....	31
4.2	Data Penelitian .....	31
4.3	Analisis Sistem.....	32
4.4	Rancangan Sistem .....	32
4.4.1	Data <i>cleaning word2vec</i> .....	34
4.4.2	Data <i>cleaning</i> mesin penerjemah .....	35
4.4.3	Transformasi data menggunakan <i>word2vec</i> .....	36
4.5	Perancangan Arsitektur.....	41
4.5.1	<i>Encoder</i> .....	42
4.5.2	<i>Decoder</i> .....	42
4.6	Mekanisme <i>Attention</i> .....	43
4.7	Algoritma Pelatihan.....	47
4.8	Experimen dan Pengujian Model Tanpa <i>Attention</i> .....	48
4.9	Experimen dan Pengujian Model Dengan <i>Attention</i> .....	48
4.10	Evaluasi.....	48
BAB V IMPLEMENTASI.....		50
5.1	Deskripsi Implementasi .....	50
5.2	Implementasi Program.....	50
5.2.1	<i>Word2vec</i> .....	50
5.2.2	Prapemrosesan data .....	54
5.2.3	Mengubah kata menjadi id.....	55
5.2.4	Proses <i>encoder</i> .....	55
5.2.5	Proses <i>decoder</i> .....	56
5.2.6	Pelatihan mesin penerjemah .....	58
5.2.7	Pengujian BLEU score .....	58
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....		60
6.1	Hasil Pencarian Hyperparamter Model .....	60



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PENGEMBANGAN MODEL MESIN PENERJEMAH INGGRIS INDONESIA MENGGUNAKAN  
RECURRENT NEURAL NETWORK LSTM DAN  
ATTENTION**

M RIFKY SAIFUL HUDA, Afiahayati, S.Kom., M.Cs., Ph.D

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

6.1.1	Ekperimen pengujian <i>learning rate</i> dan <i>batch size</i> pada model tanpa <i>attention</i> .....	60
6.1.2	Eksperimen pengujian <i>embedding dimension</i> dan LSTM <i>layer</i> .....	61
6.1.3	Eksperimen pengujian <i>learning rate</i> pada model dengan <i>attention</i> .....	62
6.1.4	Eksperimen pengujian <i>batch size</i> pada model dengan <i>attention</i> .....	65
6.1.5	Eksperimen pengujian <i>embedding dimension</i> pada model dengan <i>attention</i> .....	65
6.1.6	Eksperimen pengujian <i>lstm layer</i> pada model dengan <i>attention</i> .....	66
6.1.7	Hasil pengujian.....	66
6.1.8	Hasil penerjemahan model.....	68
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
7.1	Kesimpulan .....	70
7.2	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA.....		71