



DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II STUDI LITERATUR.....	5
BAB III DASAR TEORI	13
3.1. <i>SQL Injection (SQLI)</i>	13
3.1.1. <i>Tautology</i>	13
3.1.2. <i>Union-based SQLI</i>	13
3.1.3. <i>Error-based SQLI</i>	14
3.1.4. <i>Time-based SQLI</i>	14
3.1.5. <i>Boolean-based SQLI</i>	14
3.1.6. Contoh Serangan	15
3.2. <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	16
3.3. <i>TextCNN</i>	17
3.4. <i>Residual Network (ResNet)</i>	19
3.5. <i>Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM)</i>	21
3.6. Metrik Klasifikasi.....	23
3.6.1. <i>Confusion Matrix</i>	23
3.6.2. Akurasi.....	24
3.6.3. Presisi.....	25
3.6.4. <i>Recall</i>	25
3.6.5. Nilai F1	25



BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	26
4.1. Deskripsi Penelitian.....	26
4.2. Analisis Permasalahan	30
1.3. Metode Deteksi.....	32
4.3.2. Arsitektur Model TextCNN	32
4.3.3. Arsitektur Model ResNet	33
4.3.4. Arsitektur Model BiLSTM	34
4.4. Pengumpulan Data	35
4.5. <i>Pre-processing</i>	37
4.5.1. <i>Decoding</i>	37
4.5.2. <i>Case Folding</i>	38
4.5.3. Mengatasi Karakter-karakter Spesial.....	38
4.5.3.1. Membiarkan	39
4.5.3.2. Menghapus.....	39
4.5.3.3. Generalisasi.....	39
4.5.4. <i>Tokenization</i>	41
4.6. Vektorisasi	41
4.7. Data <i>Splitting</i>	42
4.8. Inisialisasi Model	42
4.9. Pelatihan Model.....	42
4.10. Evaluasi Model.....	43
4.11. Validasi Model.....	44
4.11. Perbandingan Model.....	44
BAB V IMPLEMENTASI	45
5.1. <i>Pre-processing</i>	45
5.1.1. <i>Decoding</i>	45
5.1.2. <i>CASEFOLDING</i>	46
5.1.3. Mengatasi Karakter-karakter Spesial.....	46
5.1.4. <i>Tokenization</i>	49
5.2. Vektorisasi	49
5.3 <i>Text to Sequence</i>	51
5.4. Inisialisasi Model	53



5.4.1. <i>Logistic Regression</i>	53
5.4.2. BiLSTM.....	53
5.4.3. TextCNN.....	55
5.4.4. ResNet.....	56
5.5. Pelatihan Model.....	57
5.5.1. <i>Logistic Regression</i>	57
5.5.2. BiLSTM.....	58
5.5.3. TextCNN.....	60
5.5.4. ResNet.....	61
5.6. Evaluasi Model.....	62
5.6.1. <i>Logistic Regression</i>	62
5.6.2. BiLSTM.....	64
5.6.3. TextCNN.....	66
5.6.4. ResNet.....	67
5.7. Validasi Model.....	69
5.8. Perbandingan Model.....	69
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	70
6.1. SQL <i>Injection Dataset</i>	70
6.1.1. <i>Logistic Regression</i>	70
6.1.2. BiLSTM.....	71
6.1.3. TextCNN.....	73
6.1.4. ResNet.....	75
6.1.5. Perbandingan Keseluruhan	78
6.2. LibInjection	80
6.2.1. <i>Logistic Regression</i>	80
6.2.2. BiLSTM	80
6.2.3. TextCNN.....	81
6.2.4. ResNet.....	81
6.2.5. Perbandingan Keseluruhan	82
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	84
7.1. Kesimpulan.....	84
7.2. Saran	85



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Deteksi SQL Injection dengan NLP Sebagai Persiapan Untuk Menyambungkan Aplikasi

Kependudukan

â€œSEMBADA MAJUâ€• ke Internet

DWI RANGGA RHADITYA SIWI WIDODO, Drs. Janoe Hendarto, M.I.Kom.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

DAFTAR PUSTAKA..... 87