# DAFTAR ISI

Hlm.

ABSTRAK ..... i

*ABSTRACT* ..... ii

KATA PENGANTAR ..... iii

DAFTAR ISI ..... v

DAFTAR GAMBAR ..... ix

DAFTAR TABEL ..... xi

BAB I PENDAHULUAN ..... 2

1.1 Latar Belakang ..... 2

1.2 Rumusan Masalah ..... 4

1.3 Tujuan Penelitian ..... 4

1.4 Batasan Masalah ..... 5

1.5 Kerangka Pemikiran ..... 5

1.6 Metode Penelitian ..... 6

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data ..... 6

1.6.2 Metode Pengembangan ..... 7

1.7 Sistematika Penulisan ..... 7

BAB II STUDI PUSTAKA ..... 9

2.1 Tinjauan Pustaka ..... 9

2.2 Landasan Teori ..... 13

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

2.2.1 Hadits ..... 13
2.2.2 Kaitan Hadits dengan Sains dan Teknologi ..... 13
2.2.3 *Machine Learning* ..... 14
2.2.4 Klasifikasi ..... 15
2.2.5 *Text Mining* ..... 15
2.2.6 *Text Preprocessing* ..... 15
2.2.7 *Term Frequency – Inverse Document Frequency* (TF-IDF) ..... 16
2.2.8 *Long Short Term Memory* (LSTM) ..... 17
2.2.9 *Cross Indutry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) ... 20
2.2.10 *Unified Modeling Language (UML)* ..... 23
2.2.11 Python ..... 27
2.2.12 TensorFlow ..... 27
2.2.13 *Confusion Matrix* ..... 28
2.2.14 Pengujian *Black-Box* (Kotak Hitam) ..... 29
BAB III METODE PENELITIAN ..... 31
3.1 Pemahaman Bisnis *(Business Understanding)* ..... 31
3.2 Pemahaman Data *(Data Understanding)* ..... 31
3.3 Arsitektur Sistem ..... 33
3.4 Pemodelan UML ..... 34
3.4.1 *Use Case Diagram* ..... 34
3.4.2 Skenario *Use Case* ..... 35

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI

3.4.3 *Class Diagram* ..... 36

3.4.4 *Sequence Diagram* ..... 37

3.4.5 *Activity Diagram* ..... 37

3.5 Perancangan *Interface* ..... 38

3.6 Kebutuhan Fungsional ..... 40

3.7 Kebutuhan Non-Fungsional ..... 40

3.7.1 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*) ..... 40

3.7.2 Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*) ..... 41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 42

4.1 Persiapan Data *(Data Preparation)* ..... 42

4.1.1 *Text Preprocessing* ..... 42

4.1.2 *Case Folding* ..... 43

4.1.3 *Tokenizing* ..... 43

4.1.4 *Filtering* ..... 44

4.1.5 *Stemming* ..... 45

4.1.6 Pembobotan kata (TF-IDF) ..... 45

4.2 Pemodelan LSTM ..... 48

4.2.1 Algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM) ..... 48

4.3 Evaluasi ..... 53

4.3.1 Pengujian Algoritma (I) ..... 53

4.3.2 Pengujian Algoritma (II) ..... 55

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

4.3.3 Pengujian Algoritma (III) ..... 58
4.3.4 Hasil Pengujian Algoritma ..... 60
4.3.5 Pengujian Sistem ..... 60
4.4 Penyebaran ..... 61
4.4.1 Implementasi Antar Muka ..... 61
4.4.2 Implementasi Pengkodean Sistem ..... 63
BAB V PENUTUP ..... 70
5.1 Kesimpulan ..... 70
5.2 Saran ..... 70
DAFTAR PUSTAKA ..... 72

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG