

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
1.1 LATAR BELAKANG .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
1.3 BATASAN PENELITIAN .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
1.4 TUJUAN PENELITIAN .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>BAB II.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
2.1. PUSTAKA TERKAIT DENGAN METODE <i>SUPPORT VECTOR MACHINE</i> .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
2.2 DAFTAR PENELITIAN TERKAIT .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>BAB III.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
3.1 SENTIMENT ANALYSIS.....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
3.2 SENTIMENT LEXICON .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
3.3 SUPPORT VECTOR MACHINE .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
3.3.1 Metode Kernel .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.3.2 Support Vector Machine Multikelas.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.3.3 Metode Satu Lawan Satu.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.3.4 Estimasi Parameter Terbaik.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.3.5 Feature Selection .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.4 PREPROCESSING .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
3.4.1 Case folding.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.4.2 Tokenisasi.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.4.3 Normalisasi .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.4.7 Klasifikasi Teks.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.4.8 Proses Klasifikasi Dokumen.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
3.5 EVALUASI PERFORMA KLASIFIKASI .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>BAB IV.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
4.1 STUDI LITERATUR .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
4.2 ALAT & BAHAN .....	<b>KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.</b>
4.2.1 Alat.....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>
4.2.2 Bahan .....	<b>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</b>

4.3	TAHAPAN PENELITIAN .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.4	PENGUMPULAN DATA .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.5	PREPROCESSING .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.5.1	<i>Case Folding</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.5.2	<i>Tokenisasi</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.5.3	<i>Normalisasi</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.5.4	<i>Filtering</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.5.5	<i>Stemming</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.6	EKSTRAKSI FITUR .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.7.1	<i>TERM FREQUENCY-INVERSE DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF)</i> .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.8	K-FOLD CROSS VALIDATION .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.9	PENGUJIAN DAN EVALUASI .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.12	VALIDASI MODEL DAN PENGUJIAN .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
4.12.1	<i>K-Fold Cross Validation</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
4.12.2	<i>Confusion Matrix</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
BAB V .....		KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
IMPLEMENTASI .....		KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
5.1	DESKRIPSI IMPLEMENTASI .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
5.3	<i>Dataset Komentar Siswa</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.4	PREPROCESSING .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
5.4.1	<i>Casefolding</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.4.2	<i>Tokenisasi</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.4.3	<i>Normalisasi</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.4.4	<i>Stemming dan Stopword Removal</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.5	PEMODELAN DAN VALIDASI MODEL .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
5.5.1	<i>Seleksi Fitur dan Proses TF-IDF</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.5.2	<i>Membuat dan Melatih Model</i> .....	<i>Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.</i>
5.5.4	PROSES PREDIKSI .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
BAB VI HASIL PENELITIAN .....		KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
6.1	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....		KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
7.1	KESIMPULAN .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
7.1	SARAN .....	KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.
DAFTAR PUSTAKA .....		KESALAHAN! BOOKMARK TIDAK DITENTUKAN.

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3. 1 Hasil dari SVM pada set data linear **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 3. 2 Data dengan *noise* ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 3. 3 *Machine Learning* dengan klasifikasi *Supervised* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 1 Tahapan Penelitian..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 2 Tahapan Preprocessing.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 3 Ilustrasi Flowchart tokenisasi **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 4 *Flowchart* Normalisasi.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 5 *Flowchart Stopword Removal* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 6 Proses *Stemming* ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 7 Sub-proses *stemming* sastrawi (Bashri, 2017) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 8 *Stemming Plural Word* (Bashri, 2017) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 9 *Stemming Singular Word* (Bashri, 2017) **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 10 Proses Ekstraksi Fitur.... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 11 Proses Pelabelan ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 12 Proses TF-IDF ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 13 Proses K-Fold Cross Validation **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 14 Proses Pelatihan dan Pengujian Model **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 15 *Flowchart* Penelitian ..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 16 Flowchart Preprocessing **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 4. 17 Pengujian Klasifikasi Sentimen **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 1 Jumlah Data *Positive* dan *Negative*..... **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 2 Kode program untuk cleaning data dan *casefolding* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 3 Kode program untuk mengubah suatu karakter menjadi huruf **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 4 Kode program untuk memperbaiki kata *typo* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 5 Kode program *Stemming* dan *Stopword Removal* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 6 Kode program proses N-Gram dan Seleksi Fitur **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 7 Kode program proses TF-IDF **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 8 Kode program untuk membuat model **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 9 Kode program untuk validasi model SVM **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 10 Kode program untuk mengambil data komentar **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 11 Kode program untuk mengambil model *tf-idf* dan *svm* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- Gambar 5. 12 Kode program untuk menyimpan hasil prediksi ke database *sql* **Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 6. 1 hasil dari *Confusion Matrix* model *SVM* dengan *N-gram*.....**Kesalahan!**

**Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 6. 2 hasil dari *Confusion Matrix* model *SVM* dengan *Lexicon* **Kesalahan!**

**Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 6. 3 hasil dari *Confusion Matrix* model *Naïve Bayes* dengan *N-Gram***Kesalahan!**

**Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 6. 4 hasil dari *Confusion Matrix* model *Naïve Bayes* dengan *N-Gram***Kesalahan!**

**Bookmark tidak ditentukan.**

Gambar 6. 5 Detail Komentar Siswa setiap guru**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Perbandingan Penelitian**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.1 *Dataset* Komentar Sebelum *Case Folding***Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.2 *Dataset* Komentar Setelah *Case Folding***Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.3 *Dataset* Komentar Sebelum Tokenisasi**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.4 *Dataset* Komentar Setelah Tokenisasi**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

Tabel 4.5 Contoh kalimat yang menggunakan tokenisasi fitur *N-gram*.....25

Tabel 4.6 Contoh beberapa *stopwords* Bahasa Indonesia .....29

Tabel 4.7 Contoh *Sentiment Lexicon*..... 32

Tabel 4.8 Perbandingan Ekstraksi Fitur..... 33

Tabel 4.9 Contoh Data yang Digunakan dalam Prses Seleksi Fitur..... 35

Tabel 4.10 Contoh Perhitungan TF-IDF..... 37

Tabel 5.1 Daftar rincian kegiatan dan jadwal penelitian..... 41