

**Analisis Sentimen *Review* Buku Bahasa Indonesia di Situs  
Goodreads Menggunakan Metode *Recurrent Neural Network***

*Diajukan sebagai Syarat  
untuk Menyelesaikan Pendidikan Program Strata-1  
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UNSRI*



Oleh :

**TIARA WINDRI APRIANI  
09021381320018**

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

ANALISIS SENTIMEN *REVIEW* BUKU BAHASA INDONESIA DI SITUS  
GOODREADS MENGGUNAKAN METODE *RECURRENT NEURAL  
NETWORK*

Oleh:

TIARA WINDRI APRIANI

NIM : 09021381320018

Palembang, Januari 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,



M. Fachrurrozi, M.T.  
NIP 198005222008121002



Novi Yuliani, M.T.  
NIP 198211082012122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Pamartha, S.T., M.T.  
NIP 197706012009121004

## TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jumat, 12 Januari 2018 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Tiara Windri Apriani

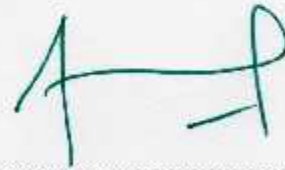
NIM : 09021381320018

Judul : Analisis Sentimen *Review* Buku Bahasa Indonesia di Situs Goodreads Menggunakan Metode *Recurrent Neural Network*

1. Ketua

M. Fachrurrozi, M.T.

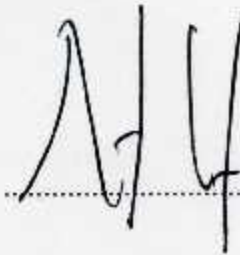
NIP 198005222008121002



2. Sekretaris

Novi Yusliani, M.T.

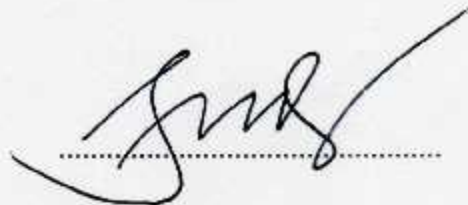
NIP 198211082012122001



3. Penguji I

Rusdi Efendi, M.Kom.

NIP 198201022015109101



4. Penguji II

Kanda Januar M, M.T.

NIP.



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,

Rifkie Priyartho, S.T., M.T.

NIP 197706012009121004



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tiara Windri Apriani  
NIM : 09021381320018  
Program Studi : Teknik Informatika Bilingual  
Judul Skripsi : Analisis Sentimen *Review* Buku  
Bahasa Indonesia di Situs Goodreads  
Menggunakan Metode *Recurrent Neural Network*  
Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 9 %

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.

Palembang, Januari 2018



( Tiara Windri Apriani )  
NIM. 09021381320018

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

*“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?”*

(Ar-Rahmaan: 13)

*“I know it won't be easy, but 'soon' the spring will be blowing. Innalaha ma'ana”*

(Choirunnisa Qonitah)

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Kedua Orang Tuaku
- Keluarga Besarku
- Sahabat-sahabatku
- Dosen Pembimbingku
- Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohiim

Alhamdulillah Robbil'Alamin, segala puji dan syukur bagi Allah SWT karena berkaat rahmat dan karuania-Nya. Alhamdulillah Djazakumullahu Khaira, segala syukur bagi Nabi Muhammad SAW karena berkat perjuangan dan tuntunan beliau penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan manisnya keimanan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Papa dan Mamaku tercinta, H. Alveri, S.E dan Hj. Widiyah Wati yang telah senantiasa mendoakan, menasihati, memberikan dukungan luar biasa kepada penulis;
2. Adik-Adikku tersayang Vira dan Rama yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta kepada Mbah dan Kakung yang juga memberikan dukungan serta doa;
3. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
4. Bapak Rifkie Primartha, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika;
5. Bapak M. Fachrrurozi, M.T. dan Ibu Novi Yusliani, M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, ilmu pengetahuan, nasihat serta mempermudah penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Terima kasih banyak Bapak dan Ibu;
6. Bapak Rusdi Efendi, M.Kom dan Bapak Kanda Januar M, M.T. selaku dosen penguji yang telah menguji serta memberikan banyak saran dan ilmu pengetahuan kepada penulis;
7. Bapak M. Fachrurrozi, M.T. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan secara akademik dan non akademik;

8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama kegiatan akademik berlangsung;
9. Sahabat-sahabat terbaikku dari usia belasan, Yusnur Mauliana Dranie Putri, Raudah Rachmania Utami, Nina Dia Septi Ayu, Ajeng Rizki Nugraheni, Mega Nuriana, Picha Nursella sebagai tempat kembali, sahabat berbagi cerita soal apapun. Terbaik;
10. Playen Squad, Yusnur Mauliana Dranie Putri, Raudah Rachmania Utami, Nina Dia Septi Ayu, Ajeng Rizki Nugraheni, Mega Nuriana, Praja Arli Putra, Ary Pratama, Rega Wijaya, Aji Rahmad Raharjo, Haris Rahmad Wijaya, Roid Alhakim Danis, Hinggil Mantrayana, Rozali Nugraha sebagai zona ternyaman untuk berbagi tawa serta yang selalu mampu diandalkan;
11. Choirunnisa Qonitah, sahabat yang sangat berperan dalam kehidupan kuliah yang selalu menginspirasi, membantu serta selalu membuat takjub penulis;
12. Executive Commitee Technology Euphoria 2015, Mamat, Novita, Oni, Dininta, Icil, Ningrum, Clara, yang mewarnai kehidupan sejak 2015 hingga sekarang dengan ilmu dan cawa, terima kasih karena kalian telah sekeren itu dalam hal apapun;
13. Rezi Apriliansyah, my college life saver, yang telah banyak membantu penulis dalam hal apapun selama perkuliahan;
14. Syarafina, yang selalu mendukung penulis dalam hal apapun, yang telah berperan banyak kepada penulis;
15. Andila Tiara Putri, yang telah banyak menampung cerita penulis dan memberikan saran terbaiknya;
16. Ade Yunni, Adinda yang telah banyak membantu penulis dan sebagai tempat berbagi cerita;
17. Sahabat-sahabat penulis selama perkuliahan Nana, Rafika, Andila, Novalian, Akem, Sepriansyah, Amrina, Tya, Umi, Cindy, Agung, Septrianto, Arief, Wahyu Sanjaya, Zen, Vienna, Ari Fahrina, Kak Pia, Kak Ojan, Madhin, Kak Ces, Kak Ical yang memberikan banyak canda tawa dan cerita selama kehidupan kuliah;

18. Geng kuro-kuro, Ichi, Alan, Rezi sebagai tempat untuk berbagi tawa dan cerita tidak penting tapi lucu;
19. Adik-adik tingkat, Devita, Sabrina, Dita, Kiki, Dwi Oktariana, Riri, Ricko, Opan, Ridho yang telah memberikan semangat dan tempat berbagi;
20. BEM KM Fasilkom Unsri Periode 2014 dan Periode 2015 (Fasilkom Berdedikasi) sebagai tempat pembelajaran non akademik dan *soft skill* terbaik selama kuliah;
21. Mbak Fitriyanti, A.Md selaku admin Jurusan Teknik Informatika yang telah banyak membantu selama perkuliahan;
22. Teman-teman Teknik Informatika Bilingual dan Reguler 2013, Niu, Deni, Faris, Tristi Dwi, dll;
23. Grup Produktif Suliet dan TA yang tidak produktif, Wahyu Andika, Mamat, dan Bayu Reksa yang sering memberikan saran dan cerita;
24. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terima kasih banyak atas semuanya.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Penulis menyadari masih begitu banyak kesalahan pada laporan ini, dikarenakan segala keterbatasan maka daripada itu penulis menerima kritik dan saran yang membangun, serta penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Januari 2018

Tiara Windri Apriani



ANALISIS SENTIMEN *REVIEW* BUKU BAHASA INDONESIA DI SITUS  
GOODREADS MENGGUNAKAN METODE *RECURRENT NEURAL NETWORK*

Oleh :

Tiara Windri Apriani

09021381320018

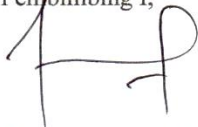
**ABSTRAK**

Aktivitas membaca *review* buku secara keseluruhan memerlukan waktu, namun jika hanya sedikit *review* yang dibaca, maka evaluasi akan samar. Salah satu penyedia *review* buku yang memiliki banyak pengguna adalah Goodreads. Analisis sentimen berfungsi untuk mendapatkan opini yang diekspresikan pada *online review* untuk dikategorikan menjadi beberapa kelas seperti positif, negatif atau netral. Hasil analisis sentimen tersebut dapat membantu dalam penilaian dan evaluasi terhadap suatu buku. Penelitian ini menerapkan metode *Recurrent Neural Network* untuk analisis sentimen *review* buku berbahasa Indonesia di situs Goodreads. Pengujian dilakukan menggunakan data *review* buku berbahasa Indonesia sebanyak 45 data uji dengan hasil akurasi 73.33% untuk *learning rate* 0.0001 dan *maximum error* 0.01..

Kata kunci: analisis sentimen, *recurrent neural network*, *review* buku

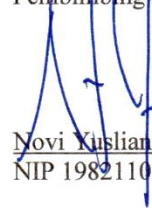
Palembang, Januari 2018

Pembimbing I,



M. Fachrurrozi, M.T.  
NIP 198005222008121002

Pembimbing II,



Novi Kusliani, M.T.  
NIP 198211082012122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primurtha, S.T., M.T.

NIP 197706012009121004

SENTIMENT ANALYSIS OF INDONESIAN BOOK REVIEW ON GOODREADS  
WEBSITE USING RECURRENT NEURAL NETWORK METHOD

by:

Tiara Windri Apriani

09021381320018

**ABSTRACT**

Activities reading the book as a whole will take time, but if only a few reviews that read, then the evaluation will be vague. One book review provider that has a lot of users are Goodreads. Sentiment analysis function to get the opinions expressed on online reviews to be categorized into several classes such as positive, negative or neutral. The results of the sentiment analysis can help in the assessment and evaluation of a book. This research applies methods of Recurrent Neural Network for sentiment analysis in Indonesian language book review on Goodreads site. Tests carried out using a data review of the book in Indonesian at the 45 test data with 73.33% accuracy results for *learning rate* 0.0001 and *maximum error* 0.01.

Keywords: sentiment analysis, recurrent neural network, book reviews

Palembang, January 2018

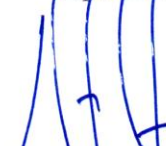
Supervisor I,



M. Fachrurrozi, M.T.

NIP 198005222008121002

Supervisor II,



Novi Yusliani, M.T.

NIP 198211082012122001

Approved,

Head of the Department of Informatics Engineering,



UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK INFORMATIKA  
Rifkie Pramartha, S.T., M.T.

NIP 197706012009121004

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1	Latar Belakang .....	I-1
1.2	Rumusan Masalah .....	I-2
1.3	Tujuan Penelitian .....	I-3
1.4	Manfaat Penelitian .....	I-3
1.5	Batasan Masalah.....	I-3
1.6	Metodologi Penelitian .....	I-4
	1.6.1 Jenis dan Sumber Data .....	I-4
	1.6.1.1 Jenis Data .....	I-4
	1.6.1.2 Sumber Data.....	I-4
	1.6.2 Teknik Pengumpulan Data.....	I-4
	1.6.3 Tahap Penelitian.....	I-5
1.7	Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	I-6
1.8	Sistematika Penulisan.....	I-11

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1	Penelitian Terkait .....	II-1
-----	--------------------------	------

2.2	<i>Online Book Review</i> .....	II-3
2.3	Analisis Sentimen .....	II-4
2.4	<i>Recurrent Neural Network</i> .....	II-5
2.5	<i>Backpropagation</i> .....	II-8
2.6	Pra-Pengolahan .....	II-11
2.7	<i>Term Frequency – Inverse Document Frequency</i> .....	II-13
2.8	Tipe Evaluasi Pengujian .....	II-14
2.9	<i>Rational Unified Process (RUP)</i> .....	II-16
2.9.1	<i>Fase-Fase Rational Unified Process</i> .....	II-18

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

3.1	Analisis Masalah .....	III-1
3.1.1	Analisis Data .....	III-2
3.1.2	Analisis Pra-Pengolahan .....	III-5
3.1.2.1	Analisis Teks Masukan .....	III-5
3.1.2.2	Analisis <i>Case Folding</i> .....	III-5
3.1.2.3	Analisis <i>Tokenizing</i> .....	III-6
3.1.2.4	Analisis <i>Stopwords Removal</i> .....	III-6
3.1.2.5	Analisis <i>Stemming</i> .....	III-7
3.1.3	Analisis TF-IDF .....	III-7
3.1.4	Analisis Klasifikasi <i>Review Buku</i> .....	III-9
3.1.5	Analisis <i>Recurrent Neural Network</i> .....	III-9
3.1.6	Analisis Algoritma <i>Backpropagation</i> .....	III-16
3.2	Analisis Perancangan Perangkat Lunak .....	III-17
3.2.1	Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	III-17
3.2.2	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak .....	III-17
3.2.3	Model <i>Use Case</i> .....	III-18
3.2.3.1	Diagram <i>Use Case</i> .....	III-19
3.2.3.2	Tabel Definisi Aktor .....	III-19
3.2.3.3	Tabel Definisi <i>Use Case</i> .....	III-20
3.2.3.4	Skenario <i>Use Case</i> .....	III-20
3.2.3.5	Diagram Kelas Analisis .....	III-23
3.2.3.6	<i>Sequence Diagram</i> .....	III-24
3.2.3.7	Diagram Kelas .....	III-29

3.3	Perancangan Perangkat Lunak .....	III-30
3.3.1	Perancangan Antar Muka .....	III-30

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

4.1	Implementasi Perangkat Lunak .....	IV-1
4.1.1	Lingkungan Implementasi .....	IV-1
4.1.2	Implementasi Kelas .....	IV-2
4.1.3	Implementasi Antarmuka .....	IV-3
4.2	Pengujian Perangkat Lunak .....	IV-5
4.2.1	Lingkungan Pengujian .....	IV-5
4.2.2	Rencana Pengujian .....	IV-5
4.2.3	Kasus Uji .....	IV-6
4.3	Hasil Pengujian Perangkat Lunak .....	IV-11
4.3.1	Hasil Pengujian <i>Use Case</i> .....	IV-11
4.3.2	Hasil Pengujian <i>Use Case</i> .....	IV-17
4.3.2.1	Pengujian Sistem .....	IV-17
4.4	Analisis Hasil Pengujian .....	IV-18

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	V-1
5.2	Saran .....	V-1

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xvii</b>
-----------------------------	-------------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>L-1</b>
-----------------------	------------

Lampiran Kode Program .....	L-1
-----------------------------	-----

Lampiran Hasil Pengujian .....	L-22
--------------------------------	------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II-1 Arsitektur <i>Recurrent Neural Network</i> .....	II-7
Gambar II-2 Arsitektur Jaringan <i>Backpropagation</i> .....	II-9
Gambar II-3 Arsitektur <i>Rational Unified Process</i> .....	II-17
Gambar III-1 Skema Umum Proses Analisis Sentimen <i>Review</i> Buku Berbahasa Indonesia .....	III-2
Gambar III-2 Arsitektur <i>Recurrent Neural Network</i> .....	III-11
Gambar III-3 Diagram <i>Use Case</i> .....	III-19
Gambar III-4 Kelas Analisis Melakukan Pelatihan <i>Review</i> .....	III-23
Gambar III-5 Kelas Analisis Melakukan Pengujian <i>Review</i> .....	III-24
Gambar III-6 <i>Sequence</i> Diagram Melakukan Pelatihan <i>Review</i> .....	III-25
Gambar III-7 <i>Reference Sequence</i> Diagram <i>Method</i> prosesPrapengolahan ....	III-26
Gambar III-8 <i>Reference Sequence</i> Diagram <i>Method</i> save .....	III-27
Gambar III-9 <i>Sequence</i> Diagram Melakukan Pengujian <i>Review</i> .....	III-28
Gambar III-11 Diagram Kelas .....	III-29
Gambar III-12 Perancangan Antarmuka <i>Form</i> Utama.....	III-30
Gambar III-13 Perancangan Antarmuka <i>Form</i> Pelatihan .....	III-31
Gambar III-14 Perancangan Antarmuka <i>Form</i> Pengujian .....	III-32
Gambar IV-1 Antarmuka <i>Form</i> Utama.....	IV-3
Gambar IV-2 Antarmuka <i>Form</i> Pelatihan.....	IV-4
Gambar IV-3 Antarmuka <i>Form</i> Pengujian .....	IV-5
Gambar IV-4 Antarmuka <i>Form</i> Pelatihan.....	IV-12

Gambar IV-5	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-101	.IV-13
Gambar IV-6	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-102	.IV-13
Gambar IV-7	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-103	.IV-14
Gambar IV-8	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-104	.IV-14
Gambar IV-9	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-104	.IV-15
Gambar IV-10	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-104	IV-15
Gambar IV-11	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> UC-1-105	IV-16
Gambar IV-12	Antarmuka <i>Form</i> Pengujian .....	IV-16
Gambar IV-13	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> UC-2-101	IV-17
Gambar IV-14	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> UC-2-101	IV-17
Gambar IV-15	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> UC-2-102	IV-18
Gambar IV-16	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> UC-2-103	IV-18
Gambar IV-17	Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> UC-2-104	IV-19
Gambar IV-18	Grafik Evaluasi Pengujian Perangkat Lunak .....	IV-24

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I-1 Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode RUP .....	I-7
Tabel II-1 <i>Confusion Matrix</i> .....	II-14
Tabel III-1 Contoh <i>Review</i> Buku Berbahasa Indonesia .....	III-3
Tabel III-2 Contoh Data Kamus <i>Stopword</i> .....	III-4
Tabel III-3 Contoh Data Kamus Kata Dasar Bahasa Indonesia.....	III-4
Tabel III-4 Contoh <i>File</i> Teks Masukan <i>Review</i> Buku Berbahasa Indonesia ....	III-5
Tabel III-5 Contoh Proses Tahap <i>Case Folding</i> .....	III-6
Tabel III-6 Contoh Proses Tahap <i>Tokenizing</i> .....	III-6
Tabel III-7 Contoh Proses <i>Stopwords Removal</i> .....	III-7
Tabel III-8 Contoh Proses <i>Stemming</i> .....	III-7
Tabel III-9 Contoh Perhitungan TF – IDF .....	III-8
Tabel III-10 Contoh Perhitungan Manual <i>Recurrent Neural Network</i> .....	III-12
Tabel III-11 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak.....	III-18
Tabel III-12 Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak .....	III-18
Tabel III-13 Definisi Aktor .....	III-19
Tabel III-14 Definisi <i>Use Case</i> .....	III-20
Tabel III-15 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> .....	III-20
Tabel III-16 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> .....	III-22
Tabel IV-1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	IV-1
Tabel IV-2 Daftar Implementasi Kelas .....	IV-2
Tabel IV-3 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> .....	IV-6



Tabel IV-4 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> .....	IV-6
Tabel IV-5 Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pelatihan <i>Review</i> .....	IV-8
Tabel IV-6 Pengujian <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian <i>Review</i> .....	IV-8
Tabel IV-7 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Skenario 1 .....	IV-20
Tabel IV-8 Perhitungan <i>Recall</i> Skenario 1 (Persamaan II-18) .....	IV-21
Tabel IV-9 Perhitungan <i>Precision</i> Skenario 1 (Persamaan II-19) .....	IV-21
Tabel IV-10 Tabel <i>Confusion Matrix</i> Skenario 2 .....	IV-22
Tabel IV-11 Perhitungan <i>Recall</i> Skenario 2 (Persamaan II-18) .....	IV-22
Tabel IV-12 Perhitungan <i>Precision</i> Skenario 2 (Persamaan II-19) .....	IV-22

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jumlah konsumen yang menulis opini dan pengalaman secara *online* terus meningkat. Aktivitas membaca *review* tersebut secara keseluruhan bisa memerlukan waktu, namun jika hanya sedikit *review* yang dibaca, maka evaluasi akan samar (Muthia, 2016). Salah satu fungsi dari analisis sentimen yaitu untuk mendapatkan opini yang diekspresikan pada *online review* untuk dikategorikan menjadi beberapa kelas seperti positif, negatif atau netral (Bhoir & Kolte, 2015). Goodreads merupakan situs penyedia *review* buku yang terkenal. *Review* di Goodreads berupa paragraf dan juga *rating* berupa bintang, serta pengguna dapat mengomentari *review* yang ditulis oleh pengguna lain.

Penelitian mengenai analisis sentimen telah banyak dilakukan dengan berbagai macam objek penelitian. Feizar & Yudistira (2013) mengusulkan penggunaan metode *Neighbor-Weighted K-Nearest Neighbor* (NWKNN) untuk analisis sentimen opini film berbahasa Indonesia berbasis kamus. NWKNN bekerja dengan prinsip pembobotan dan dapat melakukan klasifikasi dengan rata-rata *f-measure* mencapai 82%. Namun kelemahan dari NWKNN ialah besarnya data latih tidak meningkatkan akurasi sistem. Ouyang, Zhou, Li, & Liu (2015) menggunakan *framework* Word2vec dan *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk analisis sentimen pada *review* film dengan akurasi sebesar 45%. CNN menggunakan model

arsitektur *7-layers* untuk analisis sentimen perkalimat. Zharmagambetov & Pak (2015) meneliti analisis sentimen menggunakan pendekatan *deep learning recurrent neural network* dan *decision trees*. Algoritma yang digunakan memiliki efisiensi komputasi.

Penerapan *Recurrent Neural Network* (RNN) mempunyai kelebihan model komputasi yang kuat khususnya memproses informasi berurutan yang panjang (Arevian, 2007). RNN menghasilkan akurasi sebesar 99.63% pada penelitian *Online and Semi-Online Sentiment Classification* (Ravi, Ravi, & Gautam, 2015) yang meneliti analisis sentimen terhadap *review* berbagai merek telepon seluler sehingga direkomendasikan sebagai pengklasifikasi diantara berbagai teknik yang digunakan untuk analisis sentimen.

Penelitian tugas akhir ini melakukan analisis sentimen *review* buku berbahasa Indonesia menggunakan *Recurrent Neural Network*. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan klasifikasi *review* buku menjadi tiga kelas yaitu positif, netral dan negatif.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah banyaknya jumlah pengguna yang menulis opini dan pengalaman secara *online* terus meningkat (Muthia, 2016) dan belum adanya penggunaan *metode Recurrent Neural Network* untuk menentukan analisis sentimen *review* buku berbahasa Indonesia.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan perangkat lunak yang dapat mengklasifikasikan *review* buku di situs goodreads menggunakan metode *Recurrent Neural Network*.
2. Mengetahui akurasi dari penelitian yang dilakukan.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat digunakan untuk membantu seseorang mengetahui kualitas suatu buku.
2. Dapat digunakan oleh penulis untuk mengetahui pandangan pembaca terhadap kualitas buku mereka.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini mengklasifikasi *review* buku menjadi tiga kategori yaitu positif, netral dan negatif.
2. *Review* yang dianalisis dan diklasifikasi adalah *review* yang menggunakan bahasa Indonesia.

3. Dataset yang digunakan adalah *review* buku berbahasa Indonesia yang diperoleh dari situs goodreads (<http://goodreads.com>) kemudian disimpan di *database* dan di *txt*.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

### **1.6.1 Jenis dan Sumber Data**

#### **1.6.1.1 Jenis Data**

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang berupa kamus *stopword*, kamus kata dasar bahasa Indonesia dan *review* yang didapat dari situs Goodreads (<http://www.goodreads.com>).

#### **1.6.1.2 Sumber Data**

Terdapat tiga sumber data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Kumpulan data pelatihan dan pengujian berasal dari *review* yang didapat dari situs Goodreads (<http://www.goodreads.com>).
2. Data berupa kamus *stopwords* yang didapat dari <http://sites.google.com/site/kevinbouge/stopwords-lists>.
3. Kamus kata dasar bahasa Indonesia yang diperoleh dari <https://github.com/sastrawi/sastrawi/blob/master/data/kata-dasar.txt>.

### **1.6.2 Teknik Pengumpulan Data**

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah *review* buku berbahasa Indonesia yang didapatkan dari situs Goodreads. Data yang digunakan untuk fase pelatihan sebanyak 105 data dan fase pengujian sebanyak 45 data.

Selanjutnya terdapat kamus *stopwords* yang disimpan dalam format .txt. Kamus kata dasar bahasa Indonesia disimpan dalam format .txt. Kamus tersebut digunakan untuk mendapatkan kata dasar pada proses *stemming*.

### 1.6.3 Tahapan Penelitian

Secara keseluruhan, tahapan penelitian pada yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data latih dan data uji penelitian berupa *review* buku yang didapat dari *Application Programming* situs Goodreads yang digunakan sebagai objek penelitian serta melakukan pengkajian objek penelitian tersebut.
2. Melakukan pra pengolahan dan pembobotan TF IDF pada data latih dan data uji.
3. Analisis metode *Recurrent Neural Network* terhadap kasus analisis sentimen.
4. Melakukan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan *Rational Unified Process* (RUP).
5. Melakukan proses pengujian *black-box testing* perangkat lunak dan metode pengujian perangkat lunak.
6. Melakukan analisis terhadap hasil pengujian perangkat lunak berdasarkan data uji dan membahas hasil analisis.
7. Membuat kesimpulan.

### **1.7 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode yang diterapkan dalam pengerjaan penelitian tugas akhir ini berorientasi pada objek menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP). Secara umum, langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel I-1 sebagai berikut :

Tabel I-1 Pengembangan Perangkat Lunak dengan Metode RUP

Alur Kerja	Fase			
	Insepsi	Elaborasi	Konstruksi	Transisi
<b>Pemodelan Bisnis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fase ini menentukan ruang lingkup perangkat lunak yaitu perangkat lunak untuk menganalisis sentimen dari <i>review</i> buku berbahasa Indonesia di situs Goodreads.</li> <li>- Menentukan aktor yang terlibat dalam perangkat lunak.</li> <li>- Mendefinisikan <i>use case</i> perangkat lunak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat <i>use case</i> yang telah dideskripsikan menjadi lebih rinci.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyempurnaan <i>use case</i> dan skenario.</li> <li>- Membuat diagram aktor dan <i>use case</i> menggunakan Astah Professional 7.0.</li> <li>- Membuat skenario interaksi aktor terhadap perangkat lunak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menguji kesesuaian <i>use case</i> dan skenario dengan tujuan analisis sentimen.</li> <li>- Mendokumentasikan <i>use case</i> dan skenario dalam bentuk laporan.</li> </ul>



	- Membuat skenario sementara dari <i>use case</i> .			
<b>Kebutuhan Perangkat Lunak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengumpulkan bahan pembelajaran yang berkaitan dengan <i>Recurrent Neural Network</i>.</li> <li>- Mengumpulkan data <i>review</i>, kamus kata dasar bahasa Indonesia dan kamus stopwords.</li> <li>- Pengembangan perangkat lunak menggunakan Netbeans IDE 8.0.2</li> <li>- Dokumentasi perangkat lunak</li> </ul>	- Memasukkan data <i>review</i> ke <i>database</i> perangkat lunak.	- Meninjau kembali kebutuhan perangkat lunak dan batasan masalah.	- Mendokumentasikan kebutuhan perangkat lunak dalam bentuk laporan.

	<p>menggunakan Microsoft Word 2016.</p> <p>- Perangkat keras yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak adalah Processor Intel(R) Core(TM) i5-6200 CPU @ 2.30GHz 2.40 GHz, RAM 4 GB, dan Harddisk 500 GB.</p>			
<b>Analisis dan Desain</b>	<p>- Membuat perancangan (<i>prototype</i>) perangkat lunak.</p> <p>- Membuat <i>draft</i> diagram kelas analisis, <i>sequence diagram</i>, dan <i>class diagram</i> berdasarkan <i>use case</i></p>	<p>- Membuat diagram kelas analisis, <i>sequence diagram</i>, dan <i>class diagram</i>.</p> <p>- Menganalisis setiap tahapan pada diagram secara rinci.</p>	<p>- Membuat seluruh diagram menggunakan Astah Professional 7.0.</p>	<p>- Mendokumentasikan seluruh diagram dalam bentuk laporan.</p>

	yang telah dibuat sebelumnya.			
<b>Implementasi</b>	- Bahasa pemrograman yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah Java.	- Melakukan revisi terhadap <i>prototype</i> antar muka.	- Mengimplementasikan kode program dalam bahasa Java.	- Membuat rencana pengujian terhadap perangkat lunak. - Dokumen proses pembuatan diagram proses analisis sentimen <i>review</i> buku berbahasa Indonesia.
<b>Pengujian</b>	- Mempersiapkan data input untuk perangkat lunak. - Membuat rencana pengujian terhadap perangkat lunak.	- Mengimplementasikan rencana pengujian perangkat lunak dengan memasukkan data pengujian.	- Pengujian hasil akhir perangkat lunak analisis sentimen. - Mengevaluasi hasil pengujian.	- Dokumentasi hasil perangkat lunak analisis sentimen. - Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis sentimen <i>review</i> buku berbahasa Indonesia di situs Goodreads.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

### **1. Bab I – Pendahuluan**

Bab I berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, metode pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

### **2. Bab II – Tinjauan Pustaka**

Bab II berisi tinjauan pustaka yang akan digunakan untuk melakukan analisis, perancangan, implementasi dan pengujian tugas akhir yang dilakukan pada bab-bab selanjutnya.

### **3. Bab III – Analisis dan Perancangan**

Bab III menjelaskan mengenai analisis dan desain antarmuka perangkat lunak.

### **4. Bab IV – Implementasi dan Pengujian**

Bab IV menjelaskan mengenai implementasi antarmuka dan perangkat lunak sentimen analisis, serta hasil pengujian dari perangkat lunak.

### **5. Bab V – Kesimpulan dan Saran**

Bab V berisi kesimpulan hasil pengujian perangkat lunak yang telah didapat serta saran-saran yang dapat digunakan pada penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

(2016, September 15). Retrieved from

<https://sites.google.com/site/kevinbouge/stopwords-lists>

Andrijasa, M. F., and Mistianingsih Mistianingsih. "Penerapan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Memprediksi Jumlah Pengangguran di Provinsi Kalimantan Timur Dengan Menggunakan Algoritma Pembelajaran Backpropagation." *Jurnal Informatika Mulawarman (JIM)* 5.1 (2016): 50-54.

Arevian, G. (2007). Recurrent neural networks for robust real-world text classification. *Proceedings of the IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence, WI 2007*, (2), 326–329. <http://doi.org/10.1109/WI.2007.91>

Bhoir, P., & Kolte, S. (2015). Sentiment Analysis of Movie Reviews Using Lexicon Approach. *2015 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research Authors*, 1–6.

Elman, J. L. (1990). Finding structure in time. *Cognitive Science*, 14(2), 179–211. [http://doi.org/10.1016/0364-0213\(90\)90002-E](http://doi.org/10.1016/0364-0213(90)90002-E)

Feizar, F. H., Yudistira, N., & Indriati. (2013). Analisis Sentimen Opini Film Berbahasa Indonesia Berbasis Kamus Menggunakan Metode Neighbor-Weighted K-Nearest Neighbor.

Fink, C. R., Chou, D. S., Kopecky, J. J., & Llorens, A. J. (2011). Coarse- and Fine-Grained Sentiment Analysis of Social Media Text, 30(1), 22–30.

Hermawan, A. (2006). *Jaringan Saraf Tiruan, Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Hidayatullah, A. F., & Azhari, A. S. (2015, July). Analisis sentimen dan klasifikasi

kategori terhadap tokoh publik pada Twitter. In *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)* (Vol. 1, No. 1).

Irsoy, O., & Cardie, C. (2014). Opinion mining with deep recurrent neural networks. *Proceedings of the 2014 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing (EMNLP)*, 720–728. Retrieved from <http://anthology.aclweb.org/D/D14/D141080.pdf>

<http://www.aclweb.org/anthology/D14-1080>

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2014). *Speech and language processing* (Vol. 3). London: Pearson.]

Kolchyna, O., Souza, T. T. P., Treleaven, P., & Aste, T. (2015). Twitter Sentiment Analysis: Lexicon Method, Machine Learning Method and Their Combination, 32. Retrieved from <http://arxiv.org/abs/1507.00955>

Kruchten, Philippe. (2000). *The Rational Unified Process : An Introduction*. Pearson Education, Inc.

Lin, E., Fang, S., & Wang, J. (2013). Mining online book reviews for sentimental clustering. *Proceedings - 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications Workshops, WAINA 2013*, 179–184. <http://doi.org/10.1109/WAINA.2013.172>

Liu, B. (2010). Sentiment Analysis and Subjectivity. *Handbook of Natural Language Processing*, 1–38. <http://doi.org/10.1145/1772690.1772756>

Martin, R., 2014. *infegy*. [Online]

Retrieved from: <http://blog.infegy.com/understanding-sentiment-analysis-and-sentiment-accuracy>

Mikolov, T., Karafiat, M., Burget, L., Cernocky, J., & Khudanpur, S. (2010). Recurrent Neural Network based Language Model. *Interspeech*, (September), 1045–1048.

- Muthia, D. A. (2016). Opinion Mining Pada Review Buku Menggunakan Naïve Bayes, 1–8.
- Novantirani, A., Sabariah, M. K., & Effendy, V. (2014). Analisis Sentimen pada Twitter untuk Mengenai Penggunaan Transportasi Umum Darat Dalam Kota dengan Metode Support Vector Machine. *Universitas Telkom, Teknik Informatika. Bandung: Universitas Telkom.*
- Ouyang, X., Zhou, P., Li, C. H., & Liu, L. (2015). Sentiment Analysis Using Convolutional Neural Network. *2015 IEEE International Conference on Computer and Information Technology; Ubiquitous Computing and Communications; Dependable, Autonomic and Secure Computing; Pervasive Intelligence and Computing*, 2359–2364. <http://doi.org/10.1109/CIT/IUCC/DASC/PICOM.2015.349>
- Ramos, Juan. "Using tf-idf to determine word relevance in document queries." *Proceedings of the first instructional conference on machine learning*. 2003.
- Ravi, K., Ravi, V., & Gautam, C. (2015). Online and semi-online sentiment classification. *IEEE Intl. Conf. on Computing, Communication & Automation*, 925–930. Retrieved from [http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=7148531](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=7148531)
- Tanesab, F. I. (2017). *Sentiment Analysis Model Based On Youtube Comment Using Support Vector Machine* (Doctoral dissertation, Magister Sistem Informasi Program Pascasarjana FTI-UKSW).
- Zharmagambetov, A. S., & Pak, A. A. (2015). Sentiment Analysis of A Document Using Deep Learning Approach and Decision Trees. *2015 Twelve International Conference on Electronics Computer and Computation (ICECCO)*, 1–4. <http://doi.org/10.1109/ICECCO.2015.7416902>

Zikri, Malian. (2015). *Pengelompokan Kicauan pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode K-Means*. Palembang : Universitas Sriwijaya.