

# Rancang Bangun Aplikasi Baca Berita Online dengan Peringkas Teks Otomatis Menggunakan Algoritma Textrank

Ryan Fajar Khaqiqi<sup>1</sup>, M Qomaruddin<sup>2</sup>, Bagus Satrio WP<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

<sup>1</sup>[ryanfajar@std.unissula.ac.id](mailto:ryanfajar@std.unissula.ac.id)

**Abstrak** - Dalam berita media online terdapat teks highlight yang menunjukkan titik berat berita sebelum dipilih untuk dibaca namun banyak media berita yang hanya menampilkan highlight hanya pada awal dari berita. Pengambilan teks highlight pada awal berita tidak dapat menampilkan informasi berita ringkas yang mewakili isi berita. Maka dibutuhkan ringkasan yang merupakan isi dari keseluruhan artikel secara ringkas. Tujuan dari penelitian ini adalah Membuat aplikasi peringkas teks otomatis pada data teks berita seputar Semarang menggunakan algoritma TEXTRANK. Metode yang diusulkan yaitu TEXTRANK telah berhasil diimplementasikan untuk peringkas teks otomatis pada aplikasi berita online sekitar kota Semarang. Penerapan metode TEXTRANK mempunyai performa ringkasan yang mampu meringkas teks hingga 27 persen. Aplikasi yang dibuat telah diuji menggunakan pengujian blackbox yang menguji keseluruhan fungsi, hasil dari pengujian menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik dan memiliki output yang sesuai.

**Kata Kunci:** peringkas teks otomatis, textrank, berita

**Abstract** In online media news, there is a highlight text that shows the focus of the news before it is chosen to be read, but many news media that only show highlights are only at the beginning of the news. Retrieving text highlights at the beginning of the news cannot display concise news information that represents the contents of the news. Then a summary is needed which is the content of the whole article in a concise manner. The purpose of this study is to make an automatic text summarization application on news text data around Semarang using the TEXTRANK algorithm. The proposed method, namely TEXTRANK has been successfully implemented for automatic text summarizing on online news applications around the city of Semarang. The application of the TEXTRANK method has a summary performance that is able to summarize text up to 27 percent. Applications that have been made have been tested using blackbox testing which tests the entire function, the results of the tests show that the functions contained in the application run well and have the appropriate output.

**Keywords:** automatic text summarization, textrank, news

## I. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi informasi mudah di akses melalui portal-portal berita online. Dengan teknologi internet kemudahan mendapatkan informasi melalui portal berita online. Media online sebagai portal berita seperti detik, Kompas, okezone, liputan6 dan lain-lain sangatlah diminati oleh masyarakat karena kemudahannya mendapatkan informasi secara lokal maupun global sampai luar negeri dengan cepat, selain itu juga tidak memerlukan biaya yang mahal. Banyaknya minat dan pembaca berita secara online menjadikan muncul-muncul portal berita online yang jumlahnya sangat banyak [1].

Untuk mencari informasi pada suatu berita masyarakat sebagai pembaca memerlukan waktu yang cukup lama karena membaca pada keseluruhan konten yang berupa teks [2]. Bagi yang memiliki waktu singkat namun ingin memperoleh informasi hal tersebut tentunya akan mengganggu dan perolehan informasi tidak maksimal. Permasalahan tersebut dapat diatasi jika terdapat ringkasan atau rangkuman dari berita yang berupa teks.

Ringkasan atau rangkuman dibutuhkan untuk mengetahui informasi yang ada pada suatu dokumen secara cepat dan ringkas. Ringkasan didefinisikan sebagai penyajian bacaan dalam bentuk singkat dengan mempertahankan urutan isi dan sudut pandang dengan mempersingkat bacaan dengan mengambil inti bacaan tanpa mengubah struktur wacana. Ringkasan suatu berita sangatlah penting karena menggunakan ringkasan pembaca akan mendapatkan kemudahan untuk mengetahui inti dari informasi yang ada pada berita karena tidak memakan banyak waktu karena pengguna cenderung ingin mengetahui informasi dengan cepat [3].

Peringkasan teks otomatis (automatic text summarization atau ATS) adalah teknik pembuatan ringkasan dari sebuah teks secara otomatis dengan memanfaatkan metode tertentu untuk menghasilkan informasi yang paling penting dari dokumen aslinya. Peringkas diberi masukan berupa teks, kemudian melakukan peringkasan, dan menghasilkan keluaran berupa teks yang lebih singkat dari teks asli. Hasil peringkasan mengandung poin-poin penting atau informasi utama dari teks sumber. Salah satu algoritma yang dapat dijadikan peringkas dokumen otomatis adalah TEXTRANK [4]. Algoritma TEXTRANK

menghasilkan ekstraksi kata sampai kalimat dengan hasil akhir bobot setiap kalimat. Kalimat yang memiliki bobot paling tinggi digunakan sebagai inti dari keseluruhan paragraf.

Dari penjelasan diatas maka diusulkan penelitian yang menerapkan algoritma TEXTRANK untuk peringkas teks otomatis pada berita online yang diterapkan pada aplikasi mobile web. Penelitian disusun dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Baca Berita Online Dengan Peringkas Teks Otomatis Menggunakan Algoritma Textrank”.

## II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

Terdapat beberapa penelitian yang dijadikan acuan pada penelitian ini. Penelitian sebagai acuan merupakan penelitian yang memiliki kesamaan baik tema, metode maupun data yang digunakan. Penelitian terkait diantaranya:

Sebelumnya terdapat penelitian yang dijadikan acuan dan referensi pada penelitian ini. Penelitian yang dijadikan tinjauan pustaka merupakan penelitian yang terkait tentang objek penelitian atau metode yang digunakan. Penelitian dengan judul Rancang Bangun Sistem Peringkas Teks Otomatis Artikel Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode Tf-Idf (Term Frequency-Inversed Document Frequency) dilakukan oleh [5] Paper ini membahas tentang peringkas teks otomatis pada dokumen berbahasa Indonesia. Data yang digunakan merupakan artikel yang bersumber dari internet. Dalam media internet artikel merupakan suatu kebutuhan dan pengetahuan. Pada umumnya pembaca ingin mendapatkan rangkuman suatu artikel dengan cepat tanpa membaca isi dari keseluruhan dokumen teks sumber. Agar lebih mempermudah dalam mencari rangkuman diperlukan sistem peringkasan teks otomatis (auto text summarization) yang dapat menghasilkan rangkuman (summary). Summary merupakan hasil dari sebuah kata-kata, kalimat-kalimat dan paragraph yang panjangnya tidak lebih dari setengah teks sumber asli. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam tujuan untuk peringkasan teks otomatis, dimulai dari pengelolaan dokumen teks dengan menggunakan metode text mining dan perangkuman dokumen artikel menggunakan algoritma Term Frequency - Inversed Document Frequency (TF-IDF). Tingkat akurasi dari algoritma TF-IDF dalam perangkuman dokumen artikel yaitu dengan melakukan hasil pengujian dibandingkan dengan ringkasan manual kepada 20 responden yang menghasilkan nilai rata-rata akurasi 70%.

Penelitian selanjutnya yang dijadikan tinjauan pustaka dengan judul Penerapan Algoritma TEXTRANK Untuk Automatic Summarization Pada Dokumen Berbahasa Indonesia oleh [6]. Pada paper ini penelitian membahas tentang peringkas teks otomatis pada dokumen berbahasa Indonesia. Data yang diambil bersumber dari media online. dalam penelitian ini Automatic Summarization dibangun menggunakan algoritma TextRank. TextRank adalah algoritma peringkat berbasis grafik untuk memproses teks. TextRank menghasilkan ekstraksi kalimat sebagai ringkasan. Perumusan dilakukan pada tahap berikut: preprocessing, hitung nilai kesamaan konten yang tumpang tindih, hitung nilai TextRank pada setiap kalimat, dan buat grafik. Hasilnya adalah teks ringkasan yang informatif. Automatic Summarization diuji dengan Q & A Evaluation yang diberikan kepada beberapa responden. Pengujian menunjukkan bahwa, algoritma ini mampu memberikan ringkasan dengan konten informatif hingga 82,48% untuk teks ringkasan 50% dan konten informatif 93,76% untuk teks ringkasan yang dirangkum 75%.

### B. Dasar Teori

Sering kali kita membutuhkan ringkasan dari sebuah bacaan untuk mendapatkan secara ringkas dan cepat isi dari bacaan. Konsep sederhana dari ringkasan adalah mengambil bagian penting yang menggambarkan keseluruhan isi dari dokumen asal. Menurut Mani dan Maybury ringkasan adalah mengambil isi yang paling penting dari sumber informasi yang kemudian menyajikan kembali dalam bentuk yang lebih ringkas bagi penggunaannya. Dalam Hovy, summary atau ringkasan didefinisikan sebagai sebuah teks yang dihasilkan dari satu atau lebih teks, mengandung informasi dari teks asli dan panjangnya tidak lebih dari setengah teks asli [9].

Peringkasan teks otomatis (automatic text summarization) adalah pembuatan versi yang lebih singkat dari sebuah teks dengan memanfaatkan aplikasi yang dijalankan pada komputer. Hasil peringkasan ini mengandung poin-poin penting dari teks asli.

Berdasar teknik pembuatan, suatu ringkasan diambil dari bagian terpenting dari teks aslinya, terdapat 2 tipe yaitu:

#### i. Abstraktif

Tipe peringkasan abstraktif menghasilkan sebuah interpretasi terhadap teks aslinya. Dimana sebuah kalimat akan ditransformasikan menjadi kalimat yang lebih singkat dan kalimat baru yang tidak terdapat dalam dokumen yang asli atau dengan kalimat yang berbeda.

#### ii. Ekstraktif

Tipe peringkasan ekstraktif menghasilkan suatu ringkasan dengan memilih sebagian dari kalimat yang ada dalam dokumen asli. Metode ini menggunakan metode statistical, linguistical dan heuristic atau kombinasi dari semuanya dalam menetapkan ringkasan suatu teks.

Berdasarkan teori, hasil ringkasan ekstraktif lebih baik dibandingkan dengan ringkasan abstraktif. Hal ini dikarenakan peringkasan abstraktif, seperti representasi semantik, inferens dan pembangun natural language relatif lebih sulit, dibandingkan pendekatan data driven, seperti ekstraksi kalimat. Sehingga kebanyakan penelitian dilakukan menggunakan metode ekstraktif.

Sedangkan model peringkasan teks otomatis ada dua yaitu ringkasan yang umum (generic summary) merupakan perwakilan dari teks asli yang mencoba untuk mempresentasikan semua fitur penting dari sebuah teks asal. Mengikuti

pendekatan bottom up (information retrieval) dan yang kedua ringkasan berpusat pada pemakai (query driven) yaitu peringkasan bersandar pada spesifikasi kebutuhan informasi pemakai, seperti topik atau query dan mengikuti pendekatan top down (information extraction).

Tujuan dari peringkasan teks (teks summarization) dapat dikategorikan berdasarkan maksud, fokus dan cakupannya, sebagai berikut:

i. Informatif

Informatif, ringkasan ini menyatakan informasi - informasi penting yang terdapat pada dokumen asal.

ii. Indikatif

Indikatif, tujuan dari ringkasan ini adalah untuk dijadikan sebuah referensi, yang membantu pembaca untuk mengetahui isi dari teks daripada membaca keseluruhan teks yang ada. Ringkasan ini meliputi topik kunci dari teks asal.

iii. Evaluatif

Evaluatif, atau ringkasan yang melibatkan pembuatan sebuah pertimbangan pada teks asal, seperti suatu tinjauan ulang atau opini.

iii. User-focused (query-relevant)

User-focused, ringkasan yang dibuat berdasarkan topik yang dipilih oleh user, sering merupakan jawaban dari query yang dimiliki oleh user.

iv. Generic

Generic, disebut juga author-focused, sifatnya lebih umum dan berdasarkan pada teks aslinya.

v. Dokumen tunggal (single document)

Dokumen tunggal, ringkasan merupakan ringkasan dari satu dokumen.

vi. Banyak dokumen (multi document)

Banyak dokumen, ringkasan merupakan hasil ringkasan dari banyak dokumen

### C. TEXTRANK

TextRank merupakan metode yang termasuk kedalam pendekatan unsupervised dan menggunakan pemodelan berbasis graf. Metode ini dikembangkan berdasarkan dari metode PageRank [7]. Dasar dari model berbasis perankingan graf yaitu dengan mengimplementasikan tahapan "voting" pada setiap kata (vertex) dalam graf. Suatu vertex akan dianggap penting jika vertex tersebut di „vote' lebih banyak dibandingkan dengan vertex lainnya. Nilai skor pada tiap vertex didalam graf ditentukan dari Persamaan berikut:

$$S(V_i) = (1 - d) + d \times \sum_{j \in \text{In}(V_i)} \frac{1}{|\text{Out}(V_j)|} S(V_j) \quad (1)$$

dimana nilai  $S(V_i)$  sebagai nilai score vertex  $V_i$ , dengan nilai  $d$  sebagai damping factor yang biasanya di set dengan nilai 0.85.

Persamaan diatas dapat juga diterapkan untuk melakukan perankingan pada graf yang berbobot dengan menggunakan nilai bobot edge antar vertexnya sehingga dibuatlah perumusan baru seperti pada Persamaan dibawah.

$$WS(V_i) = (1 - d) + d \times \sum_{V_j \in \text{In}(V_i)} \frac{1}{\sum_{V_k \in \text{Out}(V_j)} w_{jk}} WS(V_j) \quad (2)$$

dimana dalam rumus diatas terdapat  $w_{jk}$  yaitu sebagai bobot edge dari vertex  $V_j$  yang berelasi dengan vertex  $V_i$ .  $w_{jk}$  juga disebut sebagai bobot frekuensi kemunculan vertex  $V_j$  dan  $V_i$  yang saling co-occurrence di dalam ukuran window dengan maksimum  $L$  kata. TextRank menggunakan hubungan kemunculan bersama satu kata dengan kata yang lainnya (co-occurrence relation) dalam window maksimum  $L$  kata tersebut dimana ukuran  $L$  bisa di set antara 2 – 10 kata.

Pada metode textrank ini kandidat kata kunci didapat dengan filter kata menggunakan part-of-speech tagging. Setiap kata yang akan dijadikan vertex dalam graf akan difilter berdasarkan filter kelas katanya seperti kata benda, gabungan kata benda dan kata kerja, atau filter semua jenis kata. Dari hasil penelitian sebelumnya hasil terbaik didapatkan dari filter kata berupa kata benda dan kata sifat saja. Untuk metode TextRank ini frase atau kandidat kata kunci berbentuk multiword di proses pada tahapan post-processing untuk menghindari besarnya hubungan relasi didalam graf. Berdasarkan hal itu cara ini tidak bisa menjamin semua kata kunci yang dihasilkan merupakan kata-kata yang sudah benar dalam satuan leksikal bahasanya dan tidak semua kata-kata yang ada didalam kombinasi kata kunci bisa didapat dari kranjing teratas. Algoritma textrank didalam konsep jaringan frase (phrase network) yaitu dengan meranking langsung kandidat kata kunci berbentuk frase ataupun multiword. Biasanya vertex dalam graph pada algoritma textrank sebelumnya hanya berupa satu kata saja, tetapi dengan jaringan frase ini maka akan diperluas hubungan co-occurrence kata menjadi berupa kata dan frase. Kandidat kata kunci atau vertex yang digunakan pada penelitian tersebut didapat dengan memanfaatkan metode Document Frequency Accessor Variety (DF-AV) dikarenakan pada bahasa Cina pemfilteran menggunakan POS tagging tidak menunjukkan hasil yang cukup baik [8].

Umumnya algoritma perankingan berbasis graf memiliki beberapa tahapan seperti berikut:

- Identifikasi satuan unit teks yang akan digunakan dan tambahkan setiap katanya sebagai vertex dalam graf
- Identifikasi hubungan yang terbentuk untuk setiap unit teks untuk menggambarkan edge dalam graf. Edge dapat berupa berarah atau tidak berarah (directed or undirected) ,berbobot atau tidak berbobot (weighted or unweighted).
- Iterasi algoritma perankingan berbasis graf tersebut hingga konvergen (Convergence). Konvergen didapatkan ketika rata-rata nilai error untuk setiap vertex di dalam graf berada dibawah nilai threshold yang diberikan.

- d. Urutkan vertex yang terbentuk berdasarkan skor bobot akhirnya. Gunakan nilai skor bobot tiap kata tersebut sebagai urutan ranking

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian dengan cara pengambilan data teks berita secara langsung pada portal-portal berita online.

Selain menggunakan metode pengumpulan data dokumen observasi, penulis juga menggunakan metode pengumpulan data studi pustaka yaitu dengan cara mencari sumber - sumber dari jurnal, buku, media internet, dan beberapa media yang berhubungan dengan penelitian. Beberapa studi pustaka yang didapatkan adalah: Buku – buku yang membahas tentang Algoritma TEXTRANK yang digunakan untuk membuat peringkas teks otomatis. Jurnal tentang Peringkas Dokumen Otomatis yang berkaitan dengan Algoritma TEXTRANK

#### B. Metode Pengembangan Sistem

##### a. Definisi Kebutuhan/ Analisis

Ada 2 aktifitas analisis sebagai berikut

##### i. Analisis kebutuhan

Analisis Kebutuhan yaitu menghasilkan sebagian besar kebutuhan. .

##### ii. Definisi Kebutuhan

Definisi kebutuhan menghasilkan dokumen kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan harus ada informasi tentang fungsi, sifat dan tujuan, kendala yang ada dalam sistem.

Tujuan tahapan sistem untuk mengetahui bagaimana sistem akan dikembangkan.

##### b. Desain sistem dan software

Tahapan desain sistem dan software yaitu

##### i. Desain sistem

Desain Sistem adalah menghasilkan konfigurasi sistem keseluruhan dan penjelasan

##### ii. Desain software

Desain software adalah proses mempunyai fokus pada atribut pemrograman yaitu strukturdata, arsitektur, software, spesifikasi interface dan algoritma yang digunakan.

Tujuan tahapan desain software untuk menerjemahkan kebutuhan menjadi representasi software sebelum dilakukan pemrograman/pengkodean.

##### iii. Implementasi dan Testing Unit

Tahap desain yang dibuat diterjemahkan dalam bentuk kode program yang dapat dieksekusi/dimengerti oleh mesin. setelah tahap penerjemahan dalam koding program tahap selanjutnya adalah pengujian untuk mencari eror dalam penulisan kode dihasilkan unit program yang valid.

##### c. Integrasi dan Sistem

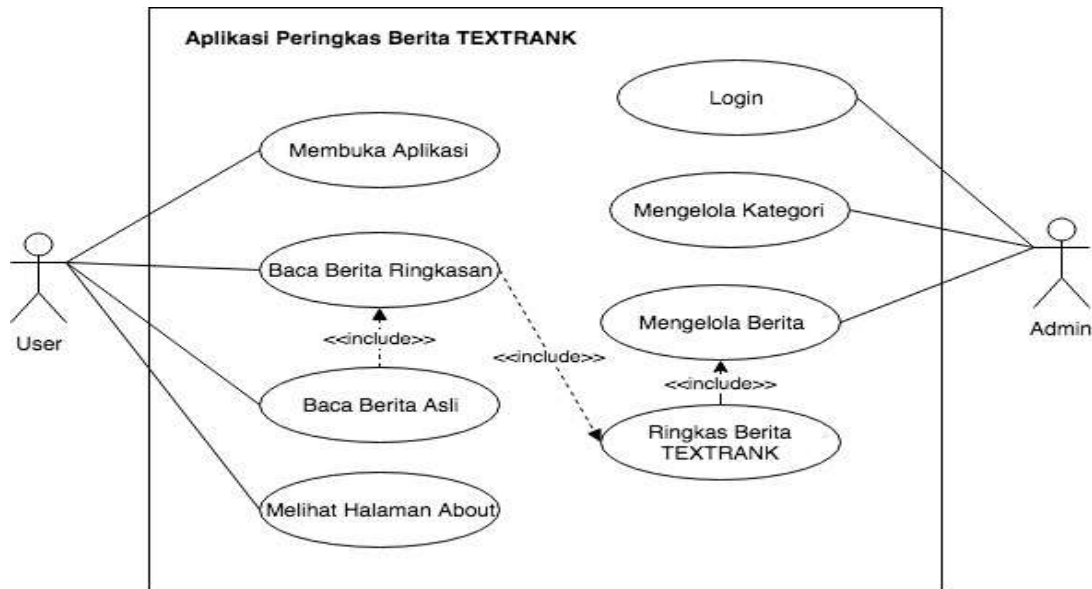
Tahapan yang diterapkan jika sistem terbagi dalam subsub sistem yang lebih kecil.dalam tahapan tersebut unit program yang telah dibuat dan valid akan di integrasikan dengan unit program lainnya kemudian dilakukan pengujian secara keseluruhan sehingga siap digunakan oleh user/dipublikasikan.

##### d. Operasi Dan Perawatan.

Tujuan perawatan sistem yaitu agar sistem yang telah dikembangkan dapat mengakomodasikan perubahan-perubahan yang terjadi pada lingkungan sistem,sehingga kegiatan operasional dapat berjalan dengan baik, ditahap perawatan fase awal pengembangan sistem diterapkan kembali

#### C. Use Case Diagram

Dalam use case diagram memperlihatkan hubungan antara actor dan use case. Actor merepresentasikan seorang user yang berinteraksi dengan sistem. Fungsionalitas sistem didefinisikan kedalam use case dari sudut eksternal yang berguna untuk uji kelayakan sistem. Setiap usecase akan disertai penjelasan yang diuraikan dalam usecase scenario, yang menguraikan nama usecase, usecase yang terkait, aksi actor dalam system.



**Gambar 1.** Use Case Diagram Aplikasi

Pada gambar 1 ditampilkan use case diagram dari aplikasi peringkat berita otomatis. Terdapat 2 aktor yaitu user dan admin. User memiliki 4 usecase yang menggambarkan interaksi antara user dengan aplikasi. Sedangkan admin memiliki 3 usecase yang menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi

Berdasarkan use case diagram tersebut dijelaskan interaksi pada scenario dibawah ini:

**Tabel 1.** Skenario Membuka Aplikasi

<b>Nama Usecase</b>	Membuka aplikasi
<b>Aktor</b>	User
<b>Tujuan</b>	Melihat dan mengoperasikan fitur-fitur pada aplikasi
<b>Kondisi Sebelum</b>	User membuka browser dan menginput alamat URL dari aplikasi
<b>Kondisi Sesudah</b>	Aplikasi menampilkan halaman awal

**Tabel 2.** Skenario Baca Berita Ringkasan

<b>Nama Usecase</b>	Baca berita ringkasan
<b>Aktor</b>	User
<b>Tujuan</b>	User membaca hasil ringkasan berita
<b>Kondisi Sebelum</b>	Aplikasi telah diakses dan proses ringkasan selesai
<b>Kondisi Sesudah</b>	Aplikasi menampilkan daftar berita-berita dari sumber online yang telah diringkas

**Tabel 3.** Skenario Baca Berita Asli

<b>Nama Usecase</b>	Baca berita asli
<b>Aktor</b>	User
<b>Tujuan</b>	User membaca berita asli dari sumber online
<b>Kondisi Sebelum</b>	Aplikasi telah diakses, proses ringkasan selesai dan User memilih tombol asli
<b>Kondisi Sesudah</b>	Aplikasi menampilkan berita asli dari sumber online

**Tabel 4.** Skenario Melihat Halaman About

<b>Nama Usecase</b>	Membuka Melihat Halaman About
<b>Aktor</b>	User
<b>Tujuan</b>	Melihat halaman about dari aplikasi
<b>Kondisi Sebelum</b>	User memilih halaman about
<b>Kondisi Sesudah</b>	Aplikasi menampilkan halaman about

**Tabel 5.** Skenario Login

<b>Nama Usecase</b>	Login
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Masuk kedalam sistem administrator
<b>Kondisi Sebelum</b>	Admin mengakses halaman user dan menginput data login
<b>Kondisi Sesudah</b>	Sistem mengarahkan ke halaman administrator

**Tabel 6.** Skenario Mengelola Kategori

<b>Nama Usecase</b>	Mengelola Kategori
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Mengelola data kategori
<b>Kondisi Sebelum</b>	Memilih menu dan tombol fitur kategori
<b>Kondisi Sesudah</b>	Menyimpan, mengedit dan menghapus data kategori

**Tabel 7.** Skenario Mengelola Berita

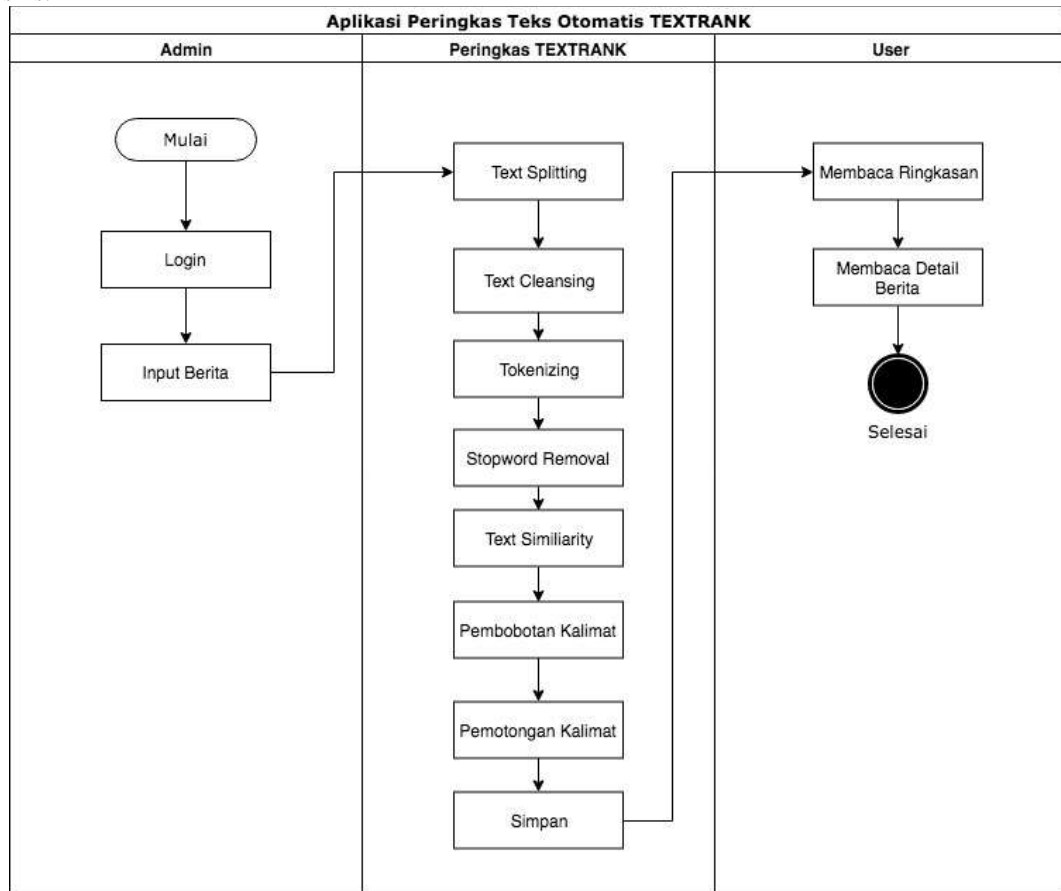
<b>Nama Usecase</b>	Mengelola Berita
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Mngelola data berita
<b>Kondisi Sebelum</b>	User memilih menu dan tombol fitur berita
<b>Kondisi Sesudah</b>	Menyimpan, mengedit dan menghapus data berita

**Tabel 8.** Skenario Ringkasan Berita TEXTRANK

<b>Nama Usecase</b>	Ringkasan Berita TEXTRANK
<b>Aktor</b>	Admin
<b>Tujuan</b>	Memproses teks menjadi ringkasan secara otomatis
<b>Kondisi Sebelum</b>	Admin menginput berita
<b>Kondisi Sesudah</b>	Sistem menyimpan berita hasil inputan dan ringkasan

## D. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

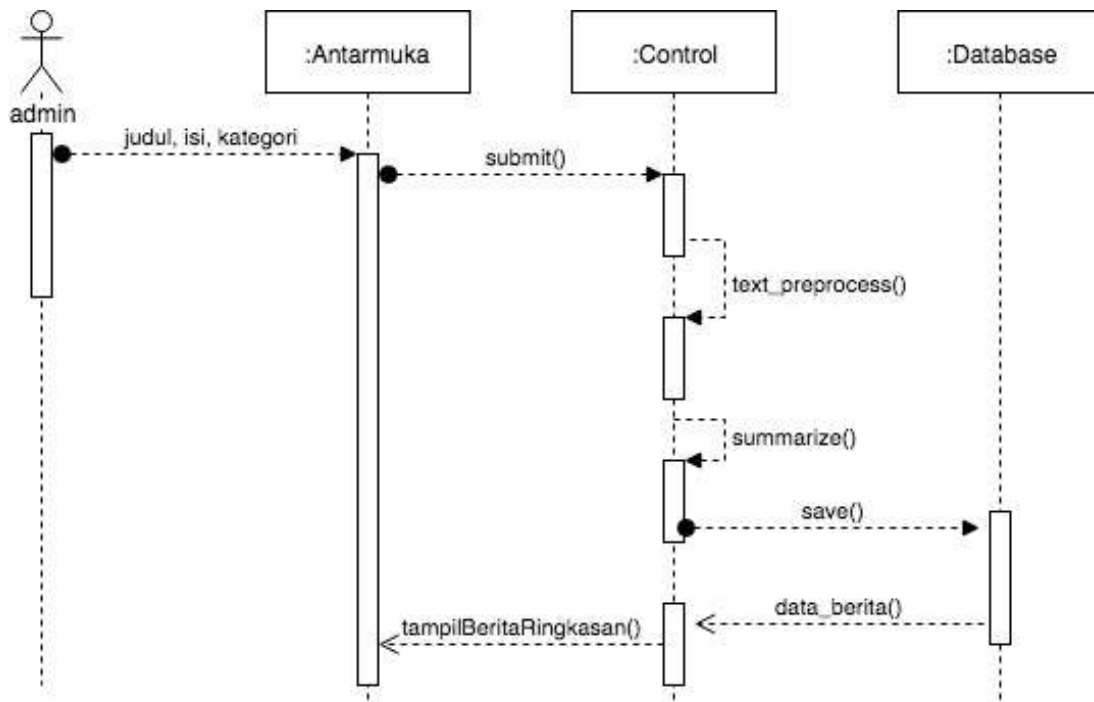


**Gambar 2.** Activity Diagram Aplikasi

Pada gambar 2 ditampilkan activity diagram aplikasi peringkat berita local kota semarang. Activity diagram tersebut menggambarkan alur kerja yang dilakukan user terhadap aplikasi. Tahap awal adalah admin masuk kedalam sistem dan input data berita (judul, isi berita dan kategori). Berdasarkan inputan tersebut data isi berita diproses yang melalui tahap text splitting, text cleansing, tokenizing, stopwords removal, text similarity, pembobotan kalimat, pemotongan kalimat dan simpan ke database. Setelah data tersimpan ke database user dapat sewaktu-waktu membaca berita asli dan hasil ringkasan.

## E. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang dipertukarkan oleh obyek-obyek yang melakukan suatu tugas atau aksi tertentu.



**Gambar 3.** Sequence Diagram Ringkasan Berita

Pada gambar 3.5 ditampilkan sequence diagram ringkasan berita. Tahap awal dari proses adalah Admin menginput judul, isi dan kategori berita. Kemudian setelah disubmit control akan memproses dengan tahapan *text\_preprocess()*, *summarize* dan simpan ke database. Setelah data tersimpan ke database sistem akan mengarahkan ke halaman data berita

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Pengujian Sistem

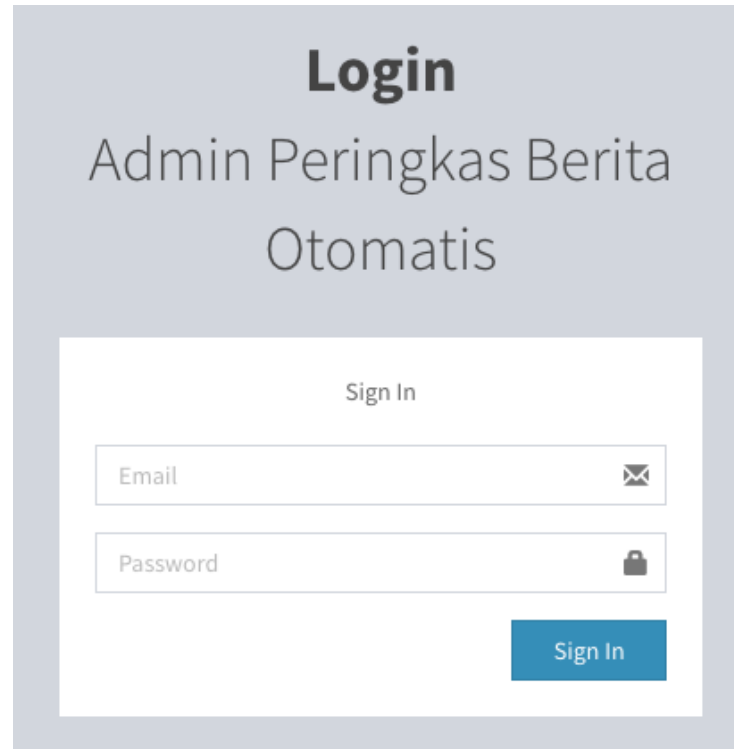
Pengujian pada dasarnya adalah menemukan serta menghilangkan *bug* (kesalahan-kesalahan) yang ada di dalam sistem/perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam pengujian validasi pada penelitian ini adalah metode *black box*. Pada pengujian *black box* tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem/perangkat lunak. Di dalam *black box*, item-item yang diuji dianggap gelap karena logikanya tidak diketahui, yang diketahui hanya apa yang masuk dan apa yang keluar dari kotak hitam. Yang diuji adalah masukan serta keluarannya artinya dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem/perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang diharapkan. *Black box* dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan antar muka sistem.
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses basis data eksternal.
4. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.
5. Validitas fungsional.
6. Kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu.
7. Batasan dari suatu data.

##### B. Hasil Implementasi Sistem

Halaman login merupakan halaman awal ketika admin mengakses system. Halaman login ditunjukkan pada gambar 4.





**Gambar 4.** Login Admin

Pada gambar 4 ditampilkan halaman login. Halaman login digunakan untuk masuk kedalam sistem administrator. Admin harus menginput username dan password untuk dapat masuk kedalam sistem. Halaman kategori merupakan halaman untuk mengelola data kategori. Halaman kategori ditunjukkan pada gambar 4.2.



**Gambar 5.** Halaman Kategori

Gambar diatas ditunjukkan halaman kategori. Halaman kategori menampilkan data kategori yang tersimpan di database. Selain data pada halaman kategori ditampilkan form untuk menambah data kategori. Halaman berita merupakan halaman untuk mengelola data berita. Halaman berita ditunjukkan pada gambar 6.

No	Kategori	Judul	Ringkasan	Actions
1	hiburan	Jelang Sincia di Semarang: Bergaya Naik Motor Seipan di Kota Lama	Yuk, bersama-sama jelajahi Kota Lama di Semarang menjelang Sincia atau Imlek 2570. Selamat tahun baru, semoga mulus rezeki di tahun Shio Babi ini.	[+] [edit] [hapus]
2	hiburan	Nikmati Eksotisme Kota Semarang Lewat Kuliner Peranakan	Rumah makan bernama lengkap Semarang Restaurant Heritage Cuisine tersebut sudah ada sejak 1990 dan mengklaim memiliki spesialisasi makanan kampung khas peranakan. Pemiliknya adalah seorang lelaki keturunan etnis Tionghoa bernama Jongkie Tio. Ia mengaku sengaja membuka restoran yang menyajikan makanan khas Semarang sebagai upaya mengangkat makanan kampung ke ranah restoran.	[+] [edit] [hapus]
3	kriminal	Rumah Pak RT Terduga Teroris Tak Jauh dari Kediaman Wali Kota Semarang	Diketahui rumah terduga teroris Taufik beralamat di Jalan Lemponsari II Nomor 516 Kota Semarang, sementara kediaman Wali Kota Semarang ada di Jalan Lemponsari Raya Nomor 372. Dua rumah itu hanya berjarak sekira 300 meter. HENDI, sapaan akrab Wali Kota, mengaku keaget atas penangkapan warganya.	[+] [edit] [hapus]

**Gambar 6.** Halaman Data Berita

Gambar diatas ditunjukkan halaman data berita. Halaman berita menampilkan data-data berita yang telah diinput dan tersimpan di database sistem. Pada table data ditampilkan informasi terkait dengan data berita dan tombol untuk mengelola berupa edit dan hapus.

Halaman input berita digunakan untuk memasukan berita. Halaman berita ditunjukkan pada gambar 7.

**Gambar 7.** Halaman Input Berita

Gambar diatas menunjukan halaman input berita. Form input berita terdapat judul, deskripsi atau isi berita dan kategori. Setelah admin menginput dan menekan tombol submit berita tersebut akan diproses menjadi ringkasan dan disimpan kedalam database.

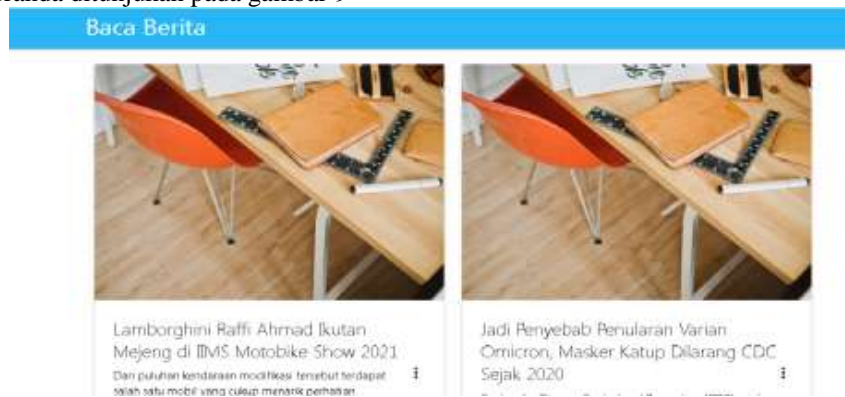
Halaman ringkasan menunjukkan hasil ringkasan dari berita yang diinput. Halaman hasil ditampikan pada gambar 8.

Judul	Deskripsi	Ringkasan	Kategori
Jelang Sincia di Semarang: Bergaya Naik Motor Seipan di Kota Lama	Yuk, bersama-sama jelajahi Kota Lama di Semarang menjelang Sincia atau Imlek 2570. Selamat tahun baru, semoga mulus rezeki di tahun Shio Babi ini.	Yuk, bersama-sama jelajahi Kota Lama di Semarang menjelang Sincia atau Imlek 2570. Selamat tahun baru, semoga mulus rezeki di tahun Shio Babi ini.	hiburan
Nikmati Eksotisme Kota Semarang Lewat Kuliner Peranakan	Rumah makan bernama lengkap Semarang Restaurant Heritage Cuisine tersebut sudah ada sejak 1990 dan mengklaim memiliki spesialisasi makanan kampung khas peranakan. Pemiliknya adalah seorang lelaki keturunan etnis Tionghoa bernama Jongkie Tio. Ia mengaku sengaja membuka restoran yang menyajikan makanan khas Semarang sebagai upaya mengangkat makanan kampung ke ranah restoran.	Rumah makan bernama lengkap Semarang Restaurant Heritage Cuisine tersebut sudah ada sejak 1990 dan mengklaim memiliki spesialisasi makanan kampung khas peranakan. Pemiliknya adalah seorang lelaki keturunan etnis Tionghoa bernama Jongkie Tio. Ia mengaku sengaja membuka restoran yang menyajikan makanan khas Semarang sebagai upaya mengangkat makanan kampung ke ranah restoran.	hiburan
Rumah Pak RT Terduga Teroris Tak Jauh dari Kediaman Wali Kota Semarang	Diketahui rumah terduga teroris Taufik beralamat di Jalan Lemponsari II Nomor 516 Kota Semarang, sementara kediaman Wali Kota Semarang ada di Jalan Lemponsari Raya Nomor 372. Dua rumah itu hanya berjarak sekira 300 meter. HENDI, sapaan akrab Wali Kota, mengaku keaget atas penangkapan warganya.	Diketahui rumah terduga teroris Taufik beralamat di Jalan Lemponsari II Nomor 516 Kota Semarang, sementara kediaman Wali Kota Semarang ada di Jalan Lemponsari Raya Nomor 372. Dua rumah itu hanya berjarak sekira 300 meter. HENDI, sapaan akrab Wali Kota, mengaku keaget atas penangkapan warganya.	kriminal

**Gambar 8.** Halaman Hasil Ringkasan

Gambar diatas menunjukan halaman hasil input data dan hasil ringkasan. Data yang diringkas merupakan isi dari berita asli.

Pada saat user mengakses aplikasi halaman pertama yang dimunculkan merupakan halaman beranda. Halaman beranda ditunjukkan pada gambar 9



**Gambar 9.** Halaman Beranda User

Gambar diatas menunjukkan halaman beranda user. Halaman beranda merupakan halaman awal yang ditampilkan ketika user mengakses aplikasi. Pada halaman aplikasi user terdapat menu yang dapat dilihat dengan menekan tombol pada sisi kiri atas.

Pada saat user mengakses aplikasi halaman berita ditampilkan setelah halaman beranda. Halaman berita ditunjukkan pada gambar 10



**Gambar 10.** Halaman Berita Ringkasan

**Gambar 11:** Halaman Detail Berita Asli

Gambar diatas menunjukkan halaman berita. Pada halaman tersebut berita ditampilkan dalam bentuk urutan secara vertical. Pada setiap berita ditampilkan informasi yaitu judul berita, ringkasan dan teks asli.

## B. Pengujian

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan tanggapan/respons atas suatu event atau masukan pada fungsi yang dibuat akan menjelaskan proses yang tepat dan menghasilkan keluaran/output sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Tabel 2. Tabel Pengujian Blackbox

Input / Event	Output	Hasil
Login (username dan password) salah	Menampilkan halaman login, pesan error login	Sesuai / OK
Login (username dan password) benar	Menampilkan halaman dashboard admin	Sesuai/ OK
Klik Halaman kategori	Menampilkan data kategori	Sesuai/ OK
Menginput kategori	Menyimpan data kategori dari form	Sesuai/ OK
Klik halaman berita	Menampilkan data berita	Sesuai/ OK
Menginput data berita	Meringkas dan menyimpan berita	Sesuai/ OK

Input / Event	Output	Hasil
Membuka aplikasi	Tampilan aplikasi	Sesuai / OK
Pilih menu berita	Menampilkan	Sesuai/ OK
Baca berita ringkasan	Menampilkan berita hasil scrapping dan ringkasan	Sesuai/ OK
Baca berita asli	Menampilkan hasil berita asli	Sesuai/ OK

Pengujian ringkasan dilakukan untuk mengetahui hasil dari data teks berita sebelum dan sesudah diproses ringkasan. Metode pengujian yang digunakan metode compression rate yaitu dengan mengetahui prosentase jumlah kalimat hasil ringkasan dibandingkan dengan jumlah kalimat asli. Hasil dari pengujian ringkasan

No	Kategori	Judul	Jumlah Asli	Jumlah Ringkasan	Prosentase Ringkasan (%)
1	hiburan	Jelang Sincia di Semarang: Bergaya Naik Motor Sespan di Kota Lama	24	3	12.50
2	hiburan	Nikmati Eksotisme Kota Semarang Lewat Kuliner Peranakan	33	4	12.12
3	kriminal	Rumah Pak RT Terduga Teroris Tak Jauh dari Kediaman Wali Kota Semarang	26	4	15.38
4	kriminal	Caleg Partai Gerindra Ditangkap saat Isap Sabu di Rumah Relawan	7	5	71.43
5	olahraga	41 Crosser Dunia Ramaikan MXGP Seri 13 Semarang	17	5	29.41
6	olahraga	Di Trilomba Juang, Bisa Olahraga Sekaligus Rekreasi Gratis	15	4	26.67
7	peristiwa	Sebanyak 97 Rumah di Kanal Banjir Timur Semarang Digusur	26	4	15.38
8	peristiwa	Pemungutan Suara Ulang di TPS Kota Semarang Ini Minim Peminat	15	5	33.33
Rata-rata (%)					27

Pengujian telah dilakukan dengan menguji aplikasi, fungsional dan pengujian ringkasan. Berdasarkan pengujian aplikasi dan pengujian fungsional telah diketui aplikasi dapat berjalan dengan baik ditunjukkan pada pengujian fungsional semua fungsi yang diuji sesuai dengan harapan tanpa ada error. Sedangkan untuk pengujian ringkasan menggunakan algoritma TEXTRANK pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar algoritma tersebut dapat meringkas berita menjadi kalimat ringkasan yang lebih singkat dibandingkan keseluruhan teks berita. Hasil dari pengujian ringkasan TEXTRANK hasil rata-rata ringkasan adalah 27 persen dari teks berita, sebagai contoh berita kategori olahraga dengan judul “Di Trilomba Juang, Bisa Olahraga Sekaligus Rekreasi Gratis” memiliki jumlah kalimat sebanyak 15 menghasilkan ringkasan dengan jumlah 4 kalimat

## V. KESIMPULAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pengujian Aplikasi peringkas teks otomatis dengan metode TEXTRANK, pada akhir laporan penulis dapat memberikan kesimpulan yaitu Metode yang diusulkan yaitu TEXTRANK telah berhasil diimplementasikan untuk peringkas teks otomatis pada aplikasi berita online sekitar kota Semarang. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan tingkat kompresi penerapan metode TEXTRANK mempunyai performa ringkasan yang mampu meringkas teks hingga 27 persen dari keseluruhan teks berita. Aplikasi yang dibuat telah diuji menggunakan pengujian blackbox yang menguji keseluruhan fungsi, hasil dari pengujian menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi berjalan dengan baik dan memiliki output yang sesuai.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan analisis laporan, saran dari peneliti untuk penelitian lebih lanjut yaitu Penelitian lebih lanjut dapat menerapkan dan melakukan optimasi terhadap metode peringkas teks otomatis dengan melakukan penambahan metode dalam proses peringkasan. Dikembangkan penelitian yang lebih mendalam dan variasi algoritma untuk lain seperti text clustering, kecerdasan buatan dan lain-lain

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Baca Berita Online Dengan Peringkas Teks Otomatis Menggunakan Algoritma TEXTRANK**”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 ( S1 ) Teknik informatika Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Dengan selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Novi Mariyana, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
2. Bapak M Qomaruddin , ST.MSc, Ph.D selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Bagus Satrio WP, S.kom.M.Cs selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan ilmu kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
3. Para Dosen FTI Unissula yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih banyak terdapat banyak kekurangan – kekurangan dari segi kualitas atau kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan dalam penyusunan laporan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritikan yang bersifat membangun laporan ini di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Kurniawan, "Klasifikasi Konten Berita Dengan Metode Text Mining," 2012.
- [2] A. Widiatoro, "Peringkasan Teks Otomatis Pada Dokumen Berbahasa Jawa Menggunakan Metode Tf-Idf," 2014.
- [3] M. Mustaqhfiri, "Peringkasan Teks Otomatis Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode Maximum Marginal Relevance," 2012.
- [4] A. "Evaluasi Algoritma Textrank Pada Peringkas Teks Berbahasa Indonesia," 2018.
- [5] I. Budianto, "RANCANG BANGUN SISTEM PERINGKAS TEKS OTOMATIS ARTIKEL BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE TF-IDF (TERM FREQUENCY-INVERSED DOCUMENT FREQUENCY)," 2016.
- [6] E. V. Christianti and J. Pragantha, "Penerapan Algoritma TEXTRANK untuk Automatic Summarization pada Dokumen Berbahasa Indonesia," 2017.
- [7] J. Pragantha and E. Eris, "Penerapan Algoritma TextRank untuk Automatic Summarization pada Dokumen Berbahasa Indonesia," *Jurnal Ilmu Teknik dan Komputer 1.1*, 2017.
- [8] N. Nugraha, "Automatic Summarization Bahasa Indonesia Menggunakan TextRank," 2016.
- [9] T. Moreno and J. Manuel, "Automatic text summarization," 2014.
- [10] S. W. Barus, "Jurnalistik: Petunjuk Teknis Menulis Berita," 2016.
- [11] C. Zhai and J. Lafferty, "A study of smoothing methods for language models applied to ad hoc information retrieval," *ACM SIGIR Forum*, 2017.

- [12] R. Collobert, "Natural language processing (almost) from scratch," *Journal of Machine Learning Research* 12.Aug, 2011.
- [13] S. M. Weiss, *Text mining: predictive methods for analyzing unstructured information.*, Springer Science & Business Media, 2010.
- [14] J. Laksana and A. Purwarianti, "Indonesian Twitter Text Authority Classification For Government in Bandung," in *International Conference of Advanced Informatics: Concept, Theory and Application (ICAICTA)*, 2014.
- [15] D. P. Sutami, "Pendefinisian objek dan pelengkap dalam kamus besar bahasa indonesia sebagai penunjang literasi," in *Linguistik Indonesia*, 2020.
- [16] R. S. Pressman, *Software Engineering*, Somerville, 2005.
- [17] A. Mubarak, "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek," *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 2019.
- [18] B. Tujni and H. Hutrianto, "Pengembangan Perangkat Lunak Monitoring Wellies Dengan Metode Waterfall Model.," *Jurnal Ilmiah Matrik* 22.1, 2020.
- [19] S. .. A.S Rossa, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Modula, 2011.
- [20] R. Sovia, "Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database.," *Jurnal Processor*, 2017.