BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi Peringkas Teks Otomatis

Pada bagian ini dilakukan tahap implementasi *cross method latent semantic analysis* pada peringkas teks otomatis serta pengujian terhadap ringkasan yang dihasilkan oleh peringkas teks otomatis yang menerapkan *cross method latent semantic analysis*.

Hasil perancangan yang dilakukan pada tahapan sebelumnya digunakan atau di implementasikan dalam pembangunan peringkas teks otomatis menggunakan bahasa yang telah ditentukan. Setelah proses pembangunan selesai maka tahapan selanjutnya adalah tahapan pengujian ringkasan yang dihasilkan oleh peringkas teks otomatis sehingga dapat dilihat tingkat akurasi dari ringkasan yang dihasilkan dari algoritma *cross method latent semantic analysis*

4.1.1. Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkas keras merupakan spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam proses pembangunan peringkas teks otomatis. Berikut adalah spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam pembangunan peringkas teks otomatis :

1. *Processor* AMD A8-640 APU 2.0 GHz
2. RAM 4096MB
3. *Harddisk* 450GB
4. Monitor 14.1” dengan resolusi 1366x768
5. Keyboard
6. Mouse

4.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan *software* yang digunakan dalam proses pembangunan peringkas teks otomatis. Berikut adalah *software* yang digunakan dalam pembangunan peringkas teks otomatis :

1. Sistem Operasi Window 10 64 bit.
2. Bahasa Pemrograman HTML, PHP, CSS
3. *Database* MySQL
4. Web server XAMPP
5. *Code Editor* Notepad++
6. *Web Browser* Mozilla Firefox

4.1.3. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan perancangan basis data yang dibuat untuk mendefinisikan tabel-tabel dalam *database* yang dibuat, yang selanjutnya akan digunakan untuk menyimpan data secara logik pada peringkas teks otomatis yang dibangun. Berikut pendefinisian implementasi basis data dengan menggunakan MySQL yang dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah :

Tabel 4.1. Implementasi Basis Data

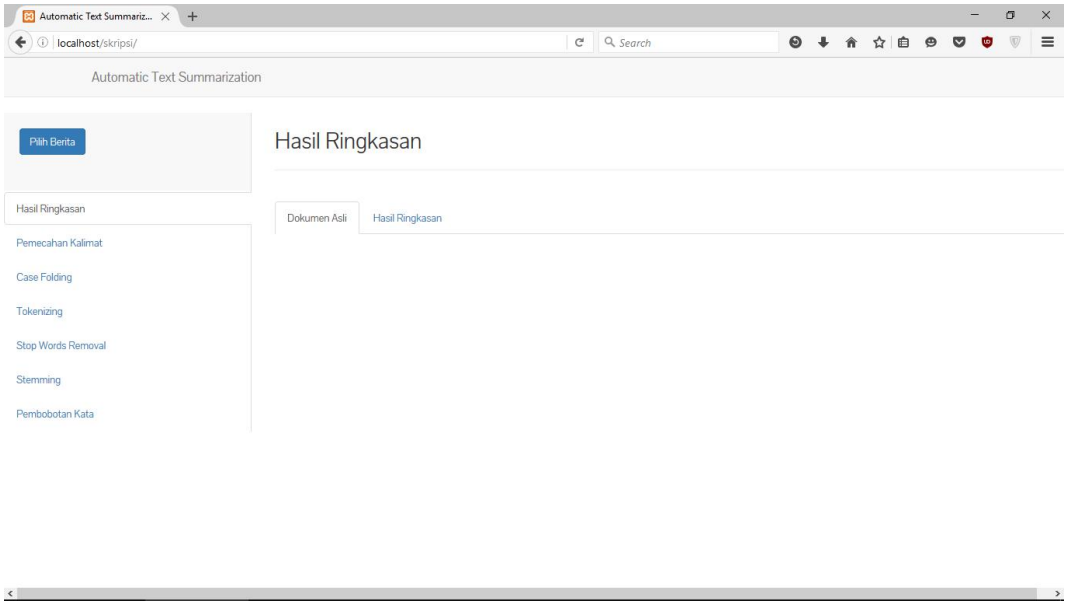
No	Proses	*Structured Query Languange* (SQL)
1	Pembuatan *database*	CREATE DATABASE ringkas;
2	Pembuatan tabel kata dasar (tb_katadasasar)	CREATE TABLE IF NOT EXISTS ‘tb_katadasar’ (‘id_katadasar’ int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT, ‘katadasar’ varchar(20) NOT NULL, ‘tipe_katadasar’ varchar(25) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_katadasar`)) ENGINE=InnoDB;

4.1.4. Implementasi Antarmuka

Pada bagian ini akan ditampilkan hasil dari penerapan perancangan antarmuka yang dilakukan pada bagian sebelumnya pada peringkas teks otomatis yang dibangun. Berikut adalah daftar tampilan antarmuka peringkas teks otomatis yang dibangun.

4.1.4.1.Halaman Utama

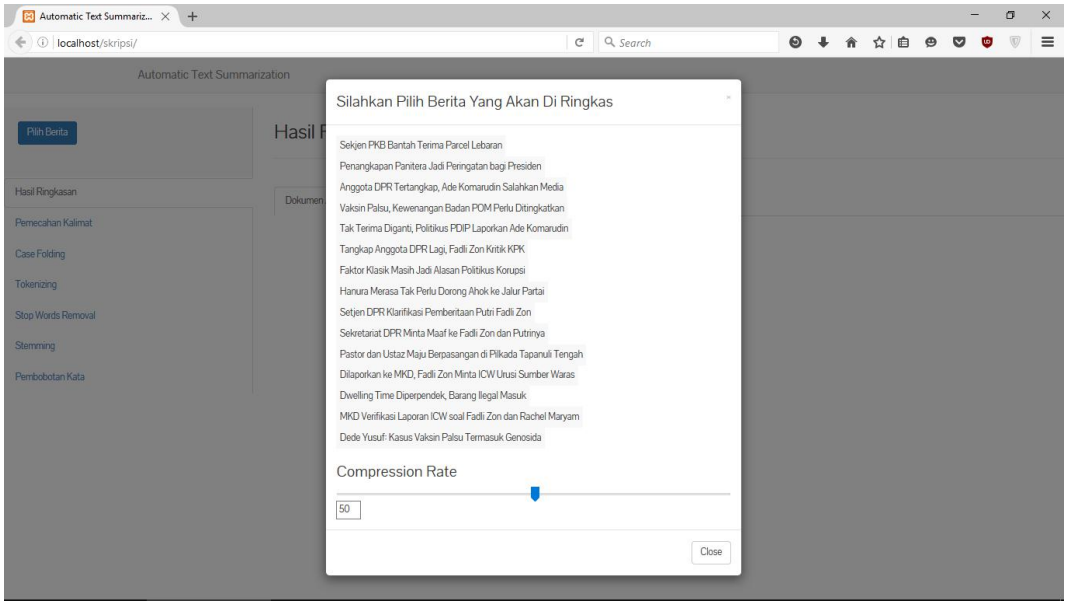
Halaman utama merupakan menu utama pada saat pertama kali pengguna membuka peringkas teks otomatis. Tampilan dari halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Utama

4.1.4.2.Halaman Pemilihan Berita Ringkasan

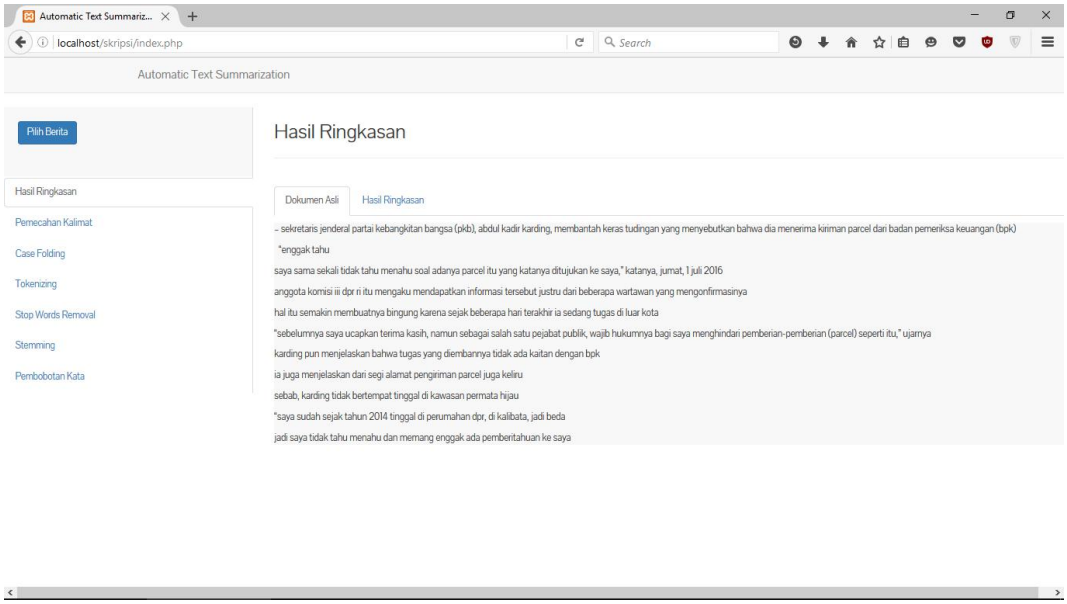
Halaman pemilihan berita ringkasan merupakan tampilan yang dimunculkan oleh peringkas teks otmatis untuk menampilkan daftar berita yang dapat dipilih oleh pengguna untuk diringkas. Tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Pemilihan Berita

4.1.4.3.Halaman Hasil Ringkasan

Halaman hasil ringkasan merupakan halaman dimana berita sumber atau berita yang akan di ringkas serta hasil ringkasan dari berita yang telah dipilih oleh pengguna pada peringkas teks otomatis ditampilkan. Tampilan dari halaman hasil ringkasan dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Antarmuka Hasil Ringkasan

4.2. Pengujian

Pengujian terhadap algoritma *cross method latent semantic analysis* yang digunakan pada peringkas teks otomatis untuk artikel berita berbahasa Indonesia ini dilakukan dengan pengujian terhadap hasil ringkasan yang dihasilkan oleh peringkas teks otomatis dengan hasil ringkasan yang diperoleh oleh manusia atau hasil ringkasan manuak yang diharapkan dapat memberikan hasil untuk dasar pengambilan kesimpulan terhadap hasil ringkasan sistem.

4.2.1. Pengujian Algoritma

Pengujian algoritma *cross method latent semantic analysis* dilakukan untuk menguji tingkat akurasi dari ringkasan yang dihasilkan oleh peringkas teks otomatis yang menggunakan algoritma ini. Proses pengujian dari algoritma menggunakan metode *precision, recall* dan *f-measure*. Dari hasil pengujian ini dapat ditarik sebuah kesimpulan mengenai tingkat akurasi dari ringkasan yang dihasilkan menggunakan algoritma *cross method latent semantic analysis* untuk meringkas teks berita politik berbahasa Indonesia.

4.2.2. Skenario Pengujian

Pada bagian ini akan dipaparkan tindakan yang akan dilakukan selama proses pengujian terhadap peringkas teks otomatis berlangsung. Pada penelitian ini, akan dilakukan proses pengujian tingkat akurasi dari hasil ringkasan yang dihasilkan dengan menggunakan peringkas teks otomatis dan ringkasan manual. Hasil dari ringkasan manual diperoleh dari 10 orang penguji dari berbagai macam kalangan, hal ini dilakukan untuk mendapatkan hasil ringkasan manual yang beragam dengan catatan penguji yang dipilih dianggap dapat memberikan atau mengambil informasi inti dari berita yang berikan dengan baik.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumen berita politik berbahasa Indonesia tunggal yang diambil dari salah satu portal berita berbahasa Indonesia dengan jumlah dokumen berita yang digunakan berjumlah 6 buah dokumen dengan jumlah ringkasan yang diambil baik ringkasan manual maupun ringkasan peringkas teks otomatis sebesar 35% dari banyak kalimat di setiap dokumen uji tetapi untuk ringkasan manual jika terdapat kalimat yang memiliki jumlah frekuensi kemiripan yang sama, maka seluruh kalimat dengan frekuensi

yang sama tersebut dipilih sebagai hasil ringkasan manual. Hasil ringkasan manual untuk setiap dokumen uji yang diambil dari 10 orang penguji merupakan kalimat dengan tingkat frekuensi pemilihan kalimat sebagai ringkasan tertinggi di setiap dokumen uji.

4.2.3. Hasil Ringkasan Manual

Pengujian ringkasan yang dihasilkan secara manual oleh 3 orang ahli yang telah disebutkan sebelumnya dapat dilihat sebagai berikut.

1. Dokumen 1

   Untuk dokumen 1, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul PDIP Tak Akan Tolak Calon Kapolri Usulan Presiden[3].

   Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 1

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	2	
2	5	√
3	5	
4	3	
5	1	
6	5	√
7	0	
8	6	√
9	1	
10	0	
11	1	
12	2	
Jumlah Indeks Terpilih		**3**

[3] http://politik.news.viva.co.id/news/read/789318-pdip-tak-akan-tolak-calon-kapolri-usulan-presiden

Berdasarkan dari tabel 4.2 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 1 adalah kalimat 2,6 dan 8 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

2. Dokumen 2

Untuk dokumen 2, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul Bung Karno Tak Mau Makamnya Ditulis Yang Teragung[4]. Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 2

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	6	√
2	4	√
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	
7	5	√
8	1	
9	2	
10	2	
11	2	
12	3	
Jumlah Indeks Terpilih		**3**

Berdasarkan dari tabel 4.3 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 2 adalah kalimat 1,2 dan 7 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

[4] http://politik.news.viva.co.id/news/read/789150-bung-karno-tak-mau-makamnya-ditulis-yang-teragung

3. Dokumen 3

   Untuk dokumen 3, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul Uji Kepatutan Cakapolri, Komisi III Siapkan 74 Pertanyaan[5]. Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 3

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	6	√
2	3	
3	9	√
4	2	
5	1	
6	3	
7	5	√
8	1	
9	2	
10	2	
Jumlah Indeks Terpilih		**3**

Berdasarkan dari tabel 4.4 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 3 adalah kalimat 1,3 dan 7 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

4. Dokumen 4

   Untuk dokumen 4, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul Prabowo Ingatkan Kader Gerindra Jangan Terima Uang Suap[6]. Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.5.

[5] http://politik.news.viva.co.id/news/read/789089-uji-kepatutan-cakapolri-komisi-iii-siapkan-74-pertanyaan

[6] http://politik.news.viva.co.id/news/read/788964-prabowo-ingatkan-kader-gerindra-jangan-terima-uang-suap

Tabel 4.5. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 4

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	9	√
2	5	√
3	4	
4	1	
5	2	
6	4	
7	1	
Jumlah Indeks Terpilih		**2**

Berdasarkan dari tabel 4.5 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 4 adalah kalimat 1 dan 2 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

5. Dokumen 5

Untuk dokumen 5, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul RUU PKS Diminta Bisa Redam Angka Kekerasan Seksual[7]. Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 5

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	7	√
2	5	√
3	4	
4	6	√
5	2	
6	0	

[7] http://politik.news.viva.co.id/news/read/789191-ruu-pks-diminta-bisa-redam-angka-kekerasan-seksual

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
7	2	
8	0	
9	3	
10	0	
11	5	√
Jumlah Indeks Terpilih		**4**

Berdasarkan dari tabel 4.6 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 5 adalah kalimat 1,2,4 dan 11 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

6. Dokumen 6

Untuk dokumen 6, dokumen berita politik yang akan di ringkas adalah berita dengan judul Tito Karnavian Sampaikan Visi Misi[8]. Ringkasan yang dihasilkan secara manual untuk dokumen ini oleh ahli yang telah disebutkan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7. Hasil Ringkasan Manual Dokumen 6

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
1	5	√
2	5	√
3	2	
4	1	
5	4	
6	0	

[8] http://politik.news.viva.co.id/news/read/789133-tito-karnavian-sampaikan-visi-misi

Pilihan Kalimat (Indeks)	Frekuensi Kalimat Dipilih	Indeks Kalimat Terpilih
7	4	
8	6	√
9	4	
Jumlah Indeks Terpilih		**3**

Berdasarkan dari tabel 4.7 di atas diketahui bahwa ringkasan pada dokumen 6 adalah kalimat 1,2 dan 8 yang merupakan kalimat dengan frekuensi pemilihan oleh pembaca tertinggi.

Setelah dilakukan peringkasan manual terhadap 6 dokumen berita politik tersebut, hasil dari ringkasan manual secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Ringkasan Manual Pada Keseluruhan Dokumen

Dokumen	Jumlah Kalimat	Jumlah Ringkasan Manual	Indeks Kalimat
1	12	4	2,3,6,8
2	12	4	1,2,7,12
3	10	3	1,3,7
4	7	2	1,2
5	11	4	1,2,4,11
6	9	3	1,2,8

4.2.4. Hasil Ringkasan Peringkas Teks Otomatis

Hasil ringkasan yang diperoleh dengan menggunakan peringkas teks otomatis terhadap 6 dokumen berita politik tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Hasil Ringkasan Peringkas Teks Otomatis

Dokumen	Jumlah Kalimat	Jumlah Ringkasan Peringkas Teks Otomatis	Indeks Kalimat
1	12	3	1,2,3
2	12	3	1,2,3
3	10	3	1,2,7
4	7	2	1,2
5	11	3	1,2,6
6	9	3	1,2,4

4.2.5. Evaluasi Pengujian

Evaluasi pengujian peringkas teks otomatis dilakukan dengan cara membandingkan hasil ringkasan manual dengan hasil ringkasan sistem. Dalam proses evaluasi ini juga dicari nilai kalimat relevan dari setiap ringkasan yang dihasilkan dari setiap dokumen dengan menggunakan persamaan (2.7). Uji evaluasi peringkas teks otomatis dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Uji Evaluasi Peringkas Teks Otomatis

Dokumen	Jumlah Kalimat	KRM	∑KRM	KRS	∑KRS	KR	∑KR
1	12	2,3,6,8	4	1,2,3	3	2,3	2
2	12	1,2,7	3	1,2,3	3	1,2	2
3	10	1,3,7	3	1,2,7	3	1,7	2
4	7	1,2	2	1,2	2	1,2	2
5	11	1,2,4,11	4	1,2,6	3	1,2	2
6	9	1,2,8	3	1,2,4	3	1,2	2

Keterangan : KRM = Kalimat ringkasan manual yang dihasilkan oleh manusia
∑KRM = Jumlah kalimat ringkasan manual
KS = Kalimat ringkasan sistem

∑KRS = Jumlah kalimat ringkasan sistem

KR = Kalimat relevan

∑KR = Jumlah kalimat relevan

Setelah diketahui hasil dari pengujian evaluasi pada peringkas teks otomatis , selanjutnya adalah tahapan pengujian peringkas teks otomatis yang dilakukan terhadap ketepatan, keberhasilan dan gabungan keduanya, dengan menggunakan perhitungan *Recall* menggunakan persamaan (2.5), *Precision* menggunakan persamaan (2.6), dan *F-Measure* menggunakan persamaan (2.8).

Hasil evaluasi pengujian peringkas teks otomatis dalam notasi perhitungan *Recall*, *Precision*, dan *F-Measure* dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Pengujian Precision, Recall dan F-measure

Dokumen	Precision	Recall	F-Measure
1	66,7%	50%	57,15%
2	66,7%	66,7%	67,7%
3	66,7%	66,7%	67,7%
4	100%	100%	100%
5	66,7%	50%	57,15%
6	66,7%	66,7%	67,7%
Rata - rata	72,25%	66,7%	69,6%

Dari tahapan pengujian yang telah dilakukan terhadap peringkas teks otomatis yang dibangun dengan menggunakan metode pengujian *Precision , Recall* dan *F-Measure*, dapat diketahui bahwa penggunaan metode *Cross Method Latent Semantic Analysis* untuk menghasilkan ringkasan dari artikel politik berbahasa Indonesia memiliki rata – rata nilai performansi *Precision* sebesar 72,25%, *Recall* sebesar 66,7% dan *F-Measure* sebesar 69,6%.

Peringkas teks otomatis yang dibangun di anggap sudah dapat menghasilkan sebuah ringkasan yang baik dengan tingkat akurasi ringkasan yang dihasilkan sebesar 69,6%. Pada peringkas teks otomatis yang dibangun masih sangat mungkin untuk di lakukan peningkatan terhadap tingkat akurasi dari ringkasan

yang dihasilkan dengan penggunaan daftar kata dasar bahasa Indonesia dan daftar kata *stop words* bahasa Indonesia yang lebih lengkap sehingga *noise* yang terdapat pada dokumen masukan dapat lebih banyak dihilangkan, hal ini di anggap dapat membantu peringkas teks otomatis untuk menghasilkan ringkasan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi.