BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan penerapan perancangan dan penerapan metode yang telah dilakukan sebelumnya kedalam bentuk sistem. Program yang diimplementasikan harus bebas dari kesalahan, seperti kesalahan penulisan (*coding*).

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam mengimplementasi sistem yang dibuat. Berikut adalah spesifikasi *hardware* untuk menjalankan sistem peringkasan teks otomatis :

1. *Processor* Intel Core i3-370M
2. *Harddisk* 500 GB
3. *Memory* 4 GB
4. *Monitor* 14 *inch*
5. *VGA* Intel HD Graphics

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak merupakan *software* yang digunakan dalam mengimplementasikan sistem yang dibuat. Berikut adalah *software* dalam pembangunan sistem peringkasan teks otomatis :

1. Windows 10 Pro 64 bit
2. Bahasa pemrograman *java*
3. *Netbeans* IDE 8.2

4.1.3 Implementasi *Class*

Implementasi *class* berisi *class-class* yang terdapat pada *source code* program yang saling berhubungan satu sama lain untuk membentuk sebuah sistem APT. Implementasi *class* dapat dilhat pada table 4.1.

Tabel 4. 1 Implementasi *Class* Sistem ATS

No.	Nama *Class*	Nama *File*
1.	Home	Home.class
2.	Pemecah Kalimat Panel	PemecahKalimatPanel.class
3.	Pecah Kalimat Service	PecahKalimatService.class
4.	Table Kalimat	TableKalimat.class
5.	Kalimat	Kalimat.class
6.	Case Folding Panel	CaseFoldingPanel.class
7.	Case Folding Service	CaseFoldingService.class
8.	Filtering Panel	FilteringPanel.class
9.	Filtering Service	FilteringService.class
10.	Tokenizing Panel	TokenizingPanel.class
11.	Tokenizing Service	TokenizingService.class
12.	Tabel Tokenizing	TableTokenizing.class
13.	Tokenizing	Tokenizing.class
14.	Stopword Removal Panel	StopwordRemovalPanel.class
15.	Stopword Removal Service	StopwordRemovalService.class
16.	Table Stopword Removal	TableStopwordRemoval.class
17.	Stemming Panel	StemmingPanel.class
18.	Stemming Service	StemmingService.class
19.	Table Stemming	TableStemming.class
20.	Tf_idf Panel	Tf_idfPanel.class
21.	Perhitungan	Perhitungan.class
22.	Cosine Similarity Panel	CosineSimilarityPanel.class
23.	Hmm Forward Panel	HmmForwardPanel.class
24.	Evaluasi Panel	EvaluasiPanel.class

4.2.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka akan menjelaskan bagaimana sistem bekerja dengan memperlihatkan tampilan yang memiliki fungsional tersendiri. Implementasi sistem APT dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Implementasi Antarmuka

No.	Nama Antarmuka	Deskripsi	Nama *File*
1.	Home	Antarmuka tampilan awal dari aplikasi dan untuk melakukan *input* data dan menampilkan hasil sistem.	Home.form
2.	Pemecah Kalimat Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil pemecahan kalimat.	PemecahKalimatPanel.form
3.	Case Folding Panel	Antarmuka untuk menapilkan hasil *case folding.*	CaseFoldingPanel.form
4.	Filtering Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil *filtering.*	FilteringPanel.form
5.	Stopword Removal Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil *stopword removal.*	StopwordRemovalPanel.form
6.	Stemming Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil *stemming.*	StemmingPanel.form
7.	TFIDF Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan tfidf.	TFIDFPanel.form
8.	Query Relevance Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan *query relevance.*	QueryRelevancePanel.form
9.	Similarity Kalimat Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan *similarity* kalimat.	SimilarityKalimatPanel.form

No.	Nama Antarmuka	Deskripsi	Nama *File*
10.	Parameter 1 Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan parameter ke 1.	Parameter1Panel.form
11.	Parameter 2 Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan parameter ke 2.	Parameter2Panel.form
12.	Menentukan Ringkasan Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil penentuan ringkasan.	MenentukanRingkasanPanel.form
13.	Penyajian Ringkasan Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil penyajian ringkasan.	PenyajianRingkasanPanel.form
14.	Evaluasi Ringkasan Panel	Antarmuka untuk menampilkan hasil perhitungan evaluasi ringkasan (*precession, recall, f-measure*).	EvaluasiRingkasanPanel.form

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses untuk menampilkan sistem APT dengan tujuan untuk mencari dan menemukan kesalahan pada sistem sebelum digunakan oleh pengguna. Keuntungan yang diperoleh dari hasil pengujian adalah mengetahui apakah sistem APT ini sudah baik atau belum. Pada tahapan pengujian sistem terdiri dari beberapa bagian yaitu rencana pengujian , scenario pengujian, evaluasi pengujian , hasil pengujian dan kesimpulan pengujian sistem.

4.2.1 Rencana Pengujian Sistem

Rencana pengujian sistem merupakan strategi dokumentasi yang digunakan untuk memverifikasi dan memastikan bahwa sistem yang telah dibangun sesuai

dengan desain dan persyaratan yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian sistem yang akan dilakukan memiliki tahapan rencana pengujian yaitu rencana pengujian fungsionalitas, rencana pengujian detail perancangan dan rencana pengujian performansi.

1. Rencana Pengujian Fungsionalitas

   Rencana pengujian fungsionalitas merupakan pengujian alpha menggunakan metode *blackbox*, dimana pengujian tersebut berfokus pada *output* yang dihasilkan dalam menggapai *input* dan kondisi eksekusi yang dipilih untuk menampilkan *output* atau proses setiap tahapannya.

2. Rencana Pengujian Sampel Uji

   Rencana pengujian ini dilakukan untuk menguji beberapa sampel yang telah disediakan sebelumnya untuk dilakukan peringkasan oleh sistem dan seorang ahli bahasa Indonesia.

3. Rencana Pengujian Nilai Akurasi

   Rencana pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai akurasi (*precession, recall,* dan *f-measure*) dari hasil rangkuman yang dihasilkan, dengan melakukan perbandingan pada rangkuman yang dihasilkan secara manual dengan model berbasis ekstraktif. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana rangkuman yang dihasilkan benar-benar relevan.

4.2.2 Skenario Pengujian Sistem

Skenarion pengujian akan menjabarkan urutan dalam pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak yang dibangun. Skenario pengujian dilakukan berdasarkan pengujian fungsionalitas, pengujian detail perancangan dan pengujian nilai performansi dari hasil rangkuman yang dihasilkan.

1. Skenario Pengujian Fungsionalitas

Adapun Skenario pengujian fungsionalitas yang dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4. 3 Skenario Pengujian Fungsionalitas

No.	Nama Proses	Point Pengujian	Jenis Pengujian
1.	Pilih Dokumen	Menekan tombol "Pilih"	*Black box*
		Menekan tombol "*save*"	*Black box*
		Menekan tombol "Tampilkan"	*Black box*
2.	Proses *Preprocessing*	Menekan menu "*preprocessing*"	*Black box*
		Menekan sub menu "Pemecah Kalimat"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Case Folding*"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Filtering*"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Tokenizing*"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Stopword Removal*"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Stemming*"	*Black box*
3.	Pembobotan TF-IDF	Menekan menu "TF-IDF"	*Black box*
4.	Pembobotan *Cosine Similarity*	Menekan menu "*Cosine Similarity*"	*Black box*
		Menekan sub menu "*Query Relevance*"	*Black box*

No.	Nama Proses	Point Pengujian	Jenis Pengujian
		Menekan sub menu "*Similarity* Kalimat"	*Black box*
5.	HMM *Forward*	Menekan menu "HMM *Forward*"	*Black box*
		Menekan sub menu "Parameter ke-1"	*Black box*
		Menekan sub menu "Parameter ke-2"	*Black box*
		Menekan sub menu "Penyajian Ringkasan"	*Black box*
6.	Penyajian Ringkasan	Menekan menu "Penyajian Ringkasan"	*Black box*
7.	Evaluasi Ringkasan	Menekan menu "Evaluasi Ringkasan"	*Black box*

2. Skenario Pengujian Sampel Uji

Terdapat 20 sampel data masukan yang diambil dari beberapa situs media *online* pemuat berita berbahasa Indonesia. Kemudian disimpan dengan format *file.txt.* Dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4. 4 Skenario Pengujin Sampel Uji

No.	Nama *File*	Sumber	*Link*
1.	Alasan Anies Baswedan Kunjungi Markas FPI.txt	pilkada.liputan6.com	http://pilkada.liputan6.com/read/2695045/alasan-anies-baswedan-kunjungi-markas-fpi?

No.	Nama *File*	Sumber	*Link*
2.	Begini Cara Anies Tepis Berita Hoax Di Medsos.txt	merdeka.com	https://www.merdeka.com/politik/begini-cara-anies-tepis-berita-hoax-di-medsos.html
3.	Biksu, Rizal Ramli, Ki Entus Hadiri Haul Gus Dur di PKB.txt	news.liputan6.com	http://news.liputan6.com/read/2689157/biksu-rizal-ramli-ki-entus-hadiri-haul-gus-dur-di-pkb
4.	Ini Tanggapan Ahok Dituding Novel Bunuh Dua Anggota FPI.txt	merdeka.com	https://www.merdeka.com/jakarta/ini-tanggap-ahok-dituding-novel-bunuh-dua-anggota-fpi.html
5.	Jokowi Resmikan PLTP Lahendong dan Ulubelu Di Minahasa.txt	news.liputan6.com	http://news.liputan6.com/read/2689162/jokowi-resmikan-pltp-lahendong-dan-ulubelu-di-minahasa
6.	Polisi : Tidak Ada Barang Yang Hilang Di Perampokan Sadis Pulomas	news.liputan6.com	http://news.liputan6.com/read/2689304/polisi-tidak-ada-barang-yang-hilang-di-perampokan-sadis-pulomas
7.	Polda Metro Periksa Ahmad Dhani Terkait Kasus Rachmawati	merdeka.com	https://www.merdeka.com/peristiwa/polda-metro-periksa-ahmad-dhani-terkait-kasus-rachmawati.html
8.	OSO Sesumbar Jadikan Hanura Masuk Lima Partai Besar Nasional	merdeka.com	https://www.merdeka.com/politik/oso-sesumbar-jadikan-hanura-masuk-lima-partai-besar-nasional.html
9.	Hadir Dalam Aksi Damai 2 Desember,	tekno.liputan6.com	http://tekno.liputan6.com/read/2667829/hadir-dalam-aksi-

No.	Nama *File*	Sumber	*Link*
	Foto Jokowi Viral di Internet		damai-2-desember-foto-jokowi-viral-di-internet
10.	Resuffle Hanya Rumor, Jokowi Minta Menteri Fokus Bekerja	news.liputan 6.com	http://news.liputan6.com/read/2739949/reshuffle-hanya-rumor-jokowi-minta-menteri-fokus-bekerja

Kesepuluh sampel dokumen tersebut kemudian diproses hingga menghasilkan sebuah ringkasan yang lebih singkat.

3. Skenario Pengujian Nilai Akurasi

Pengujian nilai akurasi (*precession*, *recall*, dan *f-measure*) dilakukan menggunakan evaluasi intrinstik yaitu hanya diukur dari kualitas hasil *output* ringkasan yang dihasilkan. Mengevaluasi menciptakan sebuah ringkasan manual dengan model ekstraktif, untuk menguji teks. Kemudian membandingkan hasil ringkasan sistem dengan ringkasan ideal.

Parameter dalam menghasilkan nilai akurasi berupa *correct*, *wrong*, dan *missed*. Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian 2.11 evaluasi ringkasan sebelumnya. Adapun cara menghitung nilai akurasi *precession* didapatkan menggunakan persamaan (2.17), nilai akurasi *recall* didapatkan menggunakan persamaan (2.18), dan nilai akurasi *f-measure* didapatkan menggunakan persamaan (2.19).

4.2.3 Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan rencana pengujian, berikutnya adalah hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

1. Hasil Pengujian Fungsionalitas

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional dari sebuah sistem yang dibangun dan menemukan kesalahan program. Berikut adalah hasil dari beberpa kelas uji yang telah dirancang.

a. Pengujian Pemilihan Data Masukan

Hsil pengujian untuk antarmuka pemilihan data masukan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4. 5 Pengujian Fungsionalitas Pemilihan Data Masukan

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Benar)			
Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol “Pilih” untuk memilih *file* dokumen	Setelah menekan tombol “Pilih” akan menunjukkan *file* yang dipilih.	Menunjukkan *file* yang akan dipilih	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan tombol “Save” untuk menampilkan nama *file path*	Setelah menekan tombol “Save” akan menampilkan nama *file path* dari dokumen yang dipilih	Menampilkan nama *file path* dokumen yang dipilih	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan tombol “Tampilkan”	Setelah menekan tombol	Menampilkan isi *file path* yang dipilih	☑ Diterima ☐ Ditolak

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Benar)			
Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
untuk menampilkan isi dari *file path* yang dipilih	"Tampilkan" akan menampilkan isi dari *file path* yang dipilih		

Tabel 4.5 Pengujian Fungsionalitas Pemilihan Data Masukan (Lanjutan)

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Salah)			
Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol "Pilih" untuk memilih *file* dokumen	Menekan tombol "Pilih" tetapi tidak memilih data masukan	Tidak menampilkan nama *file* masukan	☐ Diterima ☑ Ditolak
Menekan tombol "Save" untuk menampilkan nama *file path*	Menekan tombol "Save" tetapi tidak memilih format *file* yang sesuai akan menampilkan pesan "Hanya	Tidak menampilkan nama *file path* dokumen yang dipilih	☐ Diterima ☑ Ditolak

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Salah)			
Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Boleh File Format.txt"		
Menekan tombol "Tampilkan" untuk menampilkan isi dari *file path* yang dipilih	Menekan tombol "Tampilkan" tetapi belum memilih *file* dokumen.	Tidak menampilkan isi *file path* yang dipilih	☐ Diterima ☑ Ditolak

b. Pengujian Proses *Preprocessing*

Hasil pengujian untuk antarmuka proses *preprocessing* dapat dilihat pada table 4.6 berikut :

Tabel 4. 6 Pengujian Fungsionalitas Proses *Preprocessing*

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "*Preprocessing*"	Setelah menekan menu "*Preprocessing*" akan menampilkan sub-sub menu tahap proses *preprocessing*	Menampilkan sub-sub menu tahap proses *preprocessing*	☑ Diterima ☐ Ditolak

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan sub menu “Pemecah Kalimat”	Setelah menentukan sub menu “Pemecah Kalimat” akan menampilkan hasil proses pemecahan kalimat	Menampilkan hasil dari proses pemecahan kalimat	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu “*Case Folding*”	Setelah menentukan sub menu “*Case Folding*” akan menampilkan hasil proses *case folding*	Menampilkan hasil dari proses *case folding*	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu “*Filtering*”	Setelah menentukan sub menu “*Filtering*” akan menampilkan hasil proses *filtering*	Menampilkan hasil dari proses *filtering*	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu “*Tokenizing*”	Setelah menentukan sub menu “*Tokenizing*” akan menampilkan	Menampilkan hasil dari proses *tokenizing*	☑ Diterima ☐ Ditolak

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	hasil proses *tokenizing*		
Menekan sub menu "*Stopword Removal*"	Setelah menentukan sub menu "*Stopword Removal*" akan menampilkan hasil proses *stopword removal*	Menampilkan hasil dari proses *stopword removal*	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu "*Stemming*"	Setelah menentukan sub menu "*Stemming*" akan menampilkan hasil proses *stemming*	Menampilkan hasil dari proses *stemming*	☑ Diterima ☐ Ditolak

c. Pengujian Pembobotan TF-IDF

Hasil pengujian untuk antarmuka pembobotan tf-idf dapat dilihat pda tabel 4.7 berikut :

Tabel 4. 7 Pengujian Fungsionalitas Pembobotan TF-IDF

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "TF-IDF"	Setelah menekan menu "TF-IDF" akan menampilkan hasil dari pembobotan tf-idf	Menampilkan hasil dari pembobotan tf-idf	☑ Diterima ☐ Ditolak

d. Pengujian Pembobotan *Cosine Similarity*

Hasil pengujian untuk antarmuka pembobotan *cosine similarity* dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4. 8 Pengujian Fungsionalitas Pembobotan Cosine Similarity

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "*Cosine Similarity*"	Setelah menekan menu "*Cosine Similarity*" akan menampilkan sub-sub menu proses perhitungan *cosine similarity*	Menampilkan sub-sub menu proses perhitungan *cosine similarity*	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu "*Query Relevance*"	Setelah menekan sub menu "*Query Relevance*" akan menampilkan hasil dari pembobotan *query relevance*	Menampilkan hasil dari pembobotan *query relevance*	☑ Diterima ☐ Ditolak

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan sub menu "*Similarity* Kalimat"	Setelah menekan sub menu "*Similarity* Kalimat" akan menampilkan hasil dari pembobotan *similarity* kalimat	Menampilkan hasil dari pembobotan *similarity* kalimat	☑ Diterima ☐ Ditolak

e. Pengujian HMM *Forward*

Hasil pengujian untuk antarmuka HMM *forward* dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

Tabel 4. 9 Pengujian Fungsional HMM *Forward*

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "HMM *Forward*"	Setelah menekan menu "HMM *Forward*" akan menampilkan sub-sub menu proses HMM *forward*	Menampilkan sub-sub menu proses HMM *forward*	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu "Parameter ke-1"	Setelah menekan sub menu "Parameter ke-1" akan menampilkan hasil dari proses parameter ke-1	Menampilkan hasil dari proses parameter ke-1	☑ Diterima ☐ Ditolak

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan sub menu "Parameter ke-2"	Setelah menekan sub menu "Parameter ke-2" akan menampilkan hasil dari proses parameter ke-2	Menampilkan hasil dari proses parameter ke-2	☑ Diterima ☐ Ditolak
Menekan sub menu "Menentukan Ringkasan"	Setelah menekan sub menu "Menentukan Ringkasan" akan menampilkan hasil dari proses menentukan ringkasan	Menampilkan hasil dari proses menentukan ringkasan	☑ Diterima ☐ Ditolak

f. Pengujian Penyajian Ringkasan

Hasil pengujian untuk antarmuka penyajian ringkasan dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4. 10 Pengujian Fungsionalitas Penyajian Ringkasan

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "Penyajian Ringkasan"	Setelah menekan menu "Penyajian Ringkasan" akan menampilkan hasil ringkasan	Menampilkan hasil ringkasan	☑ Diterima ☐ Ditolak

g. Pengujian Evaluasi Ringkasan

Hasil pengujian untuk antarmuka evaluasi ringkasan dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut :

Tabel 4. 11 Pengujian Fungsionalitas Evaluasi Ringkasan

Aktifitas yang dilakukan	Keluaran yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menekan menu "Evaluasi Ringkasan"	Setelah menekan menu "Evaluasi Ringkasan" akan menampilkan perhitungan evaluasi ringkasan (*precession, recall,* dan *f-measure*)	Menampilkan perhitungan evaluasi ringkasan (*precession, recall,* dan *f-measure*)	☑ Diterima ☐ Ditolak

2. Hasil Pengujian Sampel Uji

Hasil pengujian sampel uji merupakan proses dimana seluruh sampel berhasil melewati proses peringkasan hingga didapatkanlah ringkasan yang dihasilkan oleh sistem dan seorang ahli untuk masing-masing dokumen tersebut.

Berikut hasil ringkasan yang dihasilkan oleh sistem dan seorang ahli.

1. Dokumen ke-1

Tabel 4. 12 Hasil Ringkasan Dokumen Ke-1

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		
S2	✓	
S3	✓	
S4	✓	✓
S5	✓	
S6	✓	
S7	✓	✓
S8	✓	✓
S9	✓	
S10		

2. Dokumen ke-2

Tabel 4. 13 Hasil Ringkasan Dokumen ke-2

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		
S2	✓	
S3	✓	
S4	✓	
S5	✓	✓
S6	✓	✓
S7	✓	✓
S8	✓	✓

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S9	✓	
S10	✓	
S11		

3. Dokumen ke-3

Tabel 4. 14 Hasil Ringkasan Dokumen ke-3

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓
S2	✓	✓
S3	✓	✓
S4	✓	
S5	✓	
S6	✓	
S7		
S8		

4. Dokumen ke-4

Tabel 4. 15 Hasil Ringkasan Dokumen ke-4

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		
S2		✓
S3	✓	✓
S4	✓	✓
S5	✓	✓
S6	✓	
S7		

5. Dokumen ke-5

Tabel 4. 16 Hasil Ringkasan Dokumen ke-5

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓
S2	✓	✓
S3		
S4		✓
S5	✓	
S6	✓	✓
S7	✓	
S8	✓	

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S9		✓

6. Dokumen ke-6

Tabel 4. 17 Hasil Ringkasan Dokumen Ke-6

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓
S2	✓	✓
S3	✓	
S4	✓	✓
S5	✓	
S6	✓	
S7	✓	
S8	✓	
S9	✓	
S10	✓	
S11		

7. Dokumen ke-7

Tabel 4. 18 Hasil Ringkasan Dokumen ke-7

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		
S2	✓	✓
S3	✓	
S4	✓	✓
S5	✓	
S6	✓	
S7	✓	✓
S8	✓	✓
S9	✓	
S10	✓	
S11	✓	✓
S12	✓	✓
S13	✓	
S14		
S15		
S16		
S17		
S18		
S19		

8. Dokumen ke-8

Tabel 4. 19 Hasil Ringkasan Dokumen ke-8

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓
S2	✓	
S3	✓	
S4	✓	
S5	✓	✓
S6	✓	✓
S7		
S8		
S9		
S10		
S11		
S12		
S13		✓
S14		
S15		
S16		

9. Dokumen ke-9

Tabel 4. 20 Hasil Ringkasan Dokumen ke-9

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S2	✓	
S3	✓	✓
S4	✓	
S5	✓	✓
S6	✓	✓
S7	✓	
S8	✓	
S9	✓	✓
S10		
S11		

10. Dokumen ke-10

Tabel 4. 21 Hasil Ringkasan Dokumen ke-10

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S1		✓
S2	✓	
S3	✓	✓
S4	✓	✓
S5	✓	
S6	✓	✓
S7	✓	
S8	✓	
S9	✓	

Kalimat ke-	Kalimat Yang Terpilih Oleh Sistem (✓)	Kalimat Yang Terpilih Oleh Ahli (✓)
S10	✓	
S11	✓	
S12		
S13		

3. Pengujian Nilai Akurasi

Pengujian nilai akurasi (*precession, recall,* dan *f-measure*) dilakukan menggunakan metode evaluasi intrinstik yaitu hanya diukur dari kualitas hasil *output* ringkasan yang dihasilkan. Menggunakan persamaan (2.17, 2.18 , dan 2.19) berikut disajikan perhitungan nilai akurasi pada dokumen pertama sebagai berikut :

Dik c*orrect by* sistem = 8

correct by Ahli = 3

wrong = 8

missed = 3

Dit *Precession = ?*

Recall = ?

f-measure = ?

Penyelesaian

Correct = correct by sistem + correct by ahli = 8 + 3 = 11

***Precession* :**

$$P = \frac{correct}{(correct\ +\ wrong)} = \frac{11}{(11\ +\ 8)} = 0.5789$$

***Recall* :**

$$R = \frac{correct}{(correct\ +\ missed)} = \frac{11}{(11\ +\ 3)} = 0.7857$$

***F-measure* :**

$$F = \frac{2 * R * P}{(R\ +\ P)} = \frac{2 * 0.7857 * 0.5789}{(0.7857\ +\ 0.5789)} = 0.6667$$

Atau

***Precession* = 0.5789 * 100% = 57.89%**

Recall **= 0.7857 * 100% = 78.57%**

***F-measure* = 0.6667 * 100% = 66.67%**

Pengujian nilai akurasi dilakukan untuk kesepuluh dokumen sampel uji dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.22 sebagai berikut.

Tabel 4. 22 Hasil Evaluasi Akurasi

Dokumen ke-	Jumlah Kalimat Ringkasan Sistem	Jumlah Kalimat Ringkasan Ahli	*Precession*	*Recall*	*F-measure*
D1	8	3	57.89%	78.57%	66.67%
D2	9	4	59.09%	76.47%	66.67%
D3	5	3	61.54%	72.73%	66.67%
D4	4	4	66.67%	66.67%	66.67%
D5	5	5	66.67%	66.67%	66.67%
D6	9	3	57.14%	80%	66.67%

Dokumen ke-	Jumlah Kalimat Ringkasan Sistem	Jumlah Kalimat Ringkasan Ahli	*Precession*	*Recall*	*F-measure*
D7	12	6	60%	75%	66.67%
D8	5	4	64.29%	69.23%	66.67%
D9	8	5	61.9%	72.22%	66.67%
D10	10	4	58.33%	77.78%	66.67%
Rata-rata			**61.35%**	**73.53%**	**66.67%**

4.2.1 Evaluasi Pengujian Sistem

Evaluasi pengujian sistem merupakan proses mengamati rencana pengujian, skenario pengujian dan hasil pengujian sistem, yang kemudian dievaluasi kembali apakah masih ada keselahan pada sistem atau tidak. Pada bahasan evaluasi pengujian sistem, sistem akan dilihat secara keseluruhan berdasarkan dari ketiga hasil pengujian tersebut. Pada pengujian *black box* aplikasi menunjukkan keluaran yang diharapkan dan pengamatan menunjukkan hasil yang sama. Pada pengujian menggunakan metode evaluasi intrinstik menunjukkan bahwa nilai akurasi (*precession, recall,* dan *f-measure*) yang dihasilkan cukup memuaskan.

4.2.5 Kesimpulan Pengujian Sistem

Kesimpulan dari pengujian sistem yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem yang dibuat untuk menghasilkan ringkasan dari proses *preprocessing* (pemecah kalimat, *case folding, filtering, tokenizing, stopword removal,* dan *stemming*), pembobotan tf-idf, pembobotan *cosine similarity*, dan HMM *forward,* sudah memenuhi persyaratan fungsional, akan tetapi pada prosesnya masih memungkinkan ditemukan kekurangannya.

Untuk tahapan dan logika penerapan proses-proses, implementasi metode *hidden markov model* untuk menghasilkan ringkasan dari kumpulan dokumen berita *online* dengan topik sejenis. Membuktikan bahwa proses-proses dan metode-

metode yang diterapkan dapat terimplementasikan dan berjalan, dengan menghasilkan sebuah ringkasan dan menghasilkan nilai rata-rata akurasi dari kelima artikel yaitu 61.35% untuk *precession,* 73.53% untuk *recall*, dan 66.67% untuk *f-muasure*) yang cukup memuaskan.