

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap setelah analisis dan perancangan sistem, hasil analisis akan di implementasikan ke dalam program agar selanjutnya bisa dilakukan pengujian. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Java Programming Language*.

4.1.1 Implementasi *Hardware*

Spesifikasi *hardware* yang digunakan pada implementasi dan pengujian dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.1 *Hardware* yang Digunakan.

Tabel 4. 1 *Hardware* yang Digunakan

<i>Hardware</i>	Spesifikasi
<i>Processor</i>	<i>Intel Core i7-8750H</i>
RAM	8GB
<i>Harddisk</i>	128GB SSD (60GB <i>Free Space</i>)
Monitor	15.6" (1920x1080)
<i>Keyboard & Mouse</i>	<i>Standard</i>

4.1.2 Implementasi *Software*

Spesifikasi *software* yang digunakan pada implementasi dan pengujian dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2 *Software* yang Digunakan.

Tabel 4. 2 Software yang Digunakan

Software	Spesifikasi
<i>Operating System</i>	Ubuntu 19.14 Disco Dingo
<i>Development Kit</i>	JDK 1.8.0

4.1.3 Implementasi Struktur Dataset

Pada implementasi dataset di sistem, setiap dataset disimpan di *file text* beserta pemetaan dengan kata asli dan bobotnya. Sebagai contoh, hasil dari tiga kata kamus diatas akan menjadi tiga *file text* dan disimpan dengan format:

kata hasil penghapusan <PIPE> kata asli ke-n <COLON> bobot kata asli ke-n
<COMMA> kata asli ke-n+1 <COLON> bobot kata asli ke-n+1

Jika satu hasil penghapusan kata di satu kata sama dengan kata lainnya maka akan ditambahkan dan dipisahkan dengan tanda koma. Sebagai contoh kata ari di penghapusan satu huruf ada di dua kata yaitu di kata cari dan hari, maka akan ditulis

ari|cari:1,hari:3

Tabel 4. 3 Implementasi File Dataset

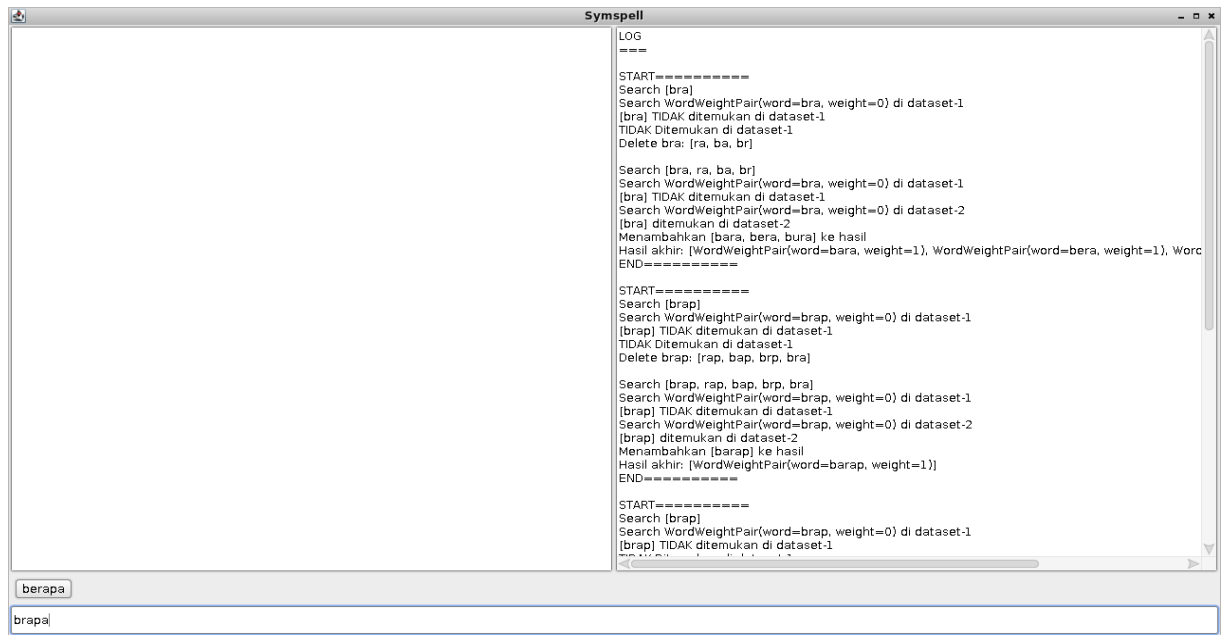
dataset1.txt	dataset2.txt	dataset3.txt
biaya biaya:2	iaya biaya:2	aya biaya:2
kapan kapan:1	baya biaya:2	iya biaya:2
naik naik:2	biya biaya:2	iaa biaya:2
	biaa biaya:2	ia biaya:2
	biay biaya:2	bya biaya:2
	apan kapan:1	baa biaya:2
	kpan kapan:1	bay biaya:2
	kaan kapan:1	bia biaya:2
	kapn kapan:1	biy biaya:2
	kapa kapan:1	ia biaya:2
	aik naik:2	pan kapan:1
	nik naik:2	aan kapan:1
	nai naik:2	apn kapan:1
	nak naik:2	apa kapan:1
		kan kapan:1
		kpn kapan:1
		kpa kapan:1
		kaa kapan:1
		kap kapan:1

		<code>ik naik:2</code> <code>ak naik:2</code> <code>ai naik:2</code> <code>nk naik:2</code> <code>ni naik:2</code> <code>na naik:2</code>	
--	--	--	--

Pelimitan format seperti pada Tabel 4.3 dimaksudkan agar lebih mudah untuk *parsing* pada saat *load* dataset.

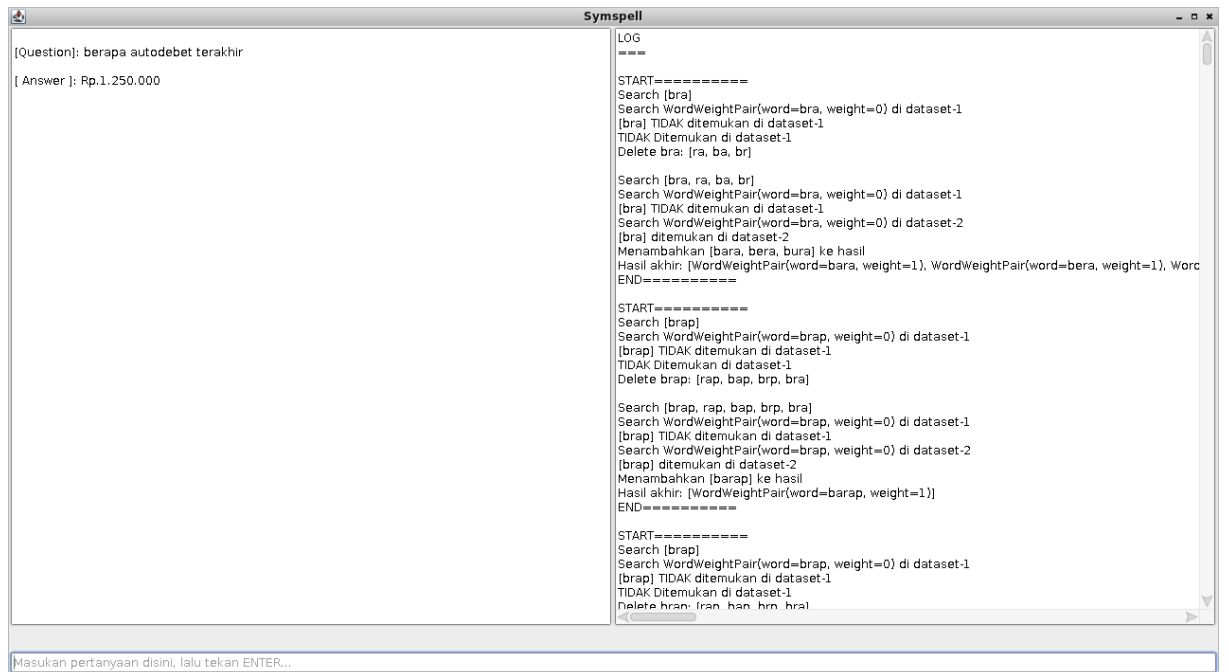
4.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antar muka berikut merupakan hasil dari perancangan antarmuka pada BAB 3.8 Perancangan Antarmuka.



Gambar 4. 1 Rekomendasi Kata

Gambar diatas menunjukkan antarmuka ketika kata yang diketik terdeteksi *typo*, maka sistem akan menampilkan rekomendasi kata hasil dari *Symspell*.



Gambar 4. 2 Antarmuka Hasil *Question Answering*

Gambar diatas menunjukkan antarmuka hasil dari *Question Answering System*.

4.3. Pengujian

Tahap pengujian ini bermaksud untuk mengetahui hasil dari implementasi yang dilakukan untuk selanjutnya ditarik sebuah kesimpulan dari penelitian yang dilakukan. Pengujian yang akan dilakukan terdiri dari pengujian ukuran dataset, pengujian akurasi dan pengujian performa.

4.3.1 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi dimaksudkan untuk menguji seberapa akurat hasil rekomendasi yang dihasilkan Algoritma *Sympell* untuk memberikan rekomendasi kata saat kata yang dimasukkan terdeteksi *typo*. Setiap kali pengguna memasukkan kata dan terdeteksi *typo* sistem akan memunculkan rekomendasi kata. Ketika pengguna memilih perbaikan kata dari rekomendasi kata yang ditampilkan, maka sistem akan mencatat bahwa itu adalah hasil yang benar. Namun ketika user tidak memilih perbaikan kata dari hasil rekomendasi kata yang ditampilkan, maka sistem akan mencatat bahwa hasil rekomendasinya salah. Pengujian dilakukan terhadap lima orang dengan minimal sepuluh kata *typo*. Berikut ini adalah hasil dari pengujian performa.

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Akurasi

Data User ke-	Kata Typo	Rekomendasi	Hasil
Data User 1	bayaer	Bayar	Benar
	tangal	tanggal,tanggal,tangkal	Benar
	dmana	mana,miana,makna,manja,manta,manau,manah,manai,man da,dana	Salah
	alamat	Alamat	Benar
	kamos	kompos,kampus,kampas	Benar
	Ruangab	ruangan	Benar

Data User ke-	Kata Typo	Rekomendasi	Hasil
	Dosenn	dosen	Benar
	Kerj	kerja	Benar
	Mask	masuk,masek,masa	Benar
	universtas	universitas	Benar
Data User 2	Vakultas	fakultas	Benar
	informatka	informatif	Salah
	Prtama	pratama,pertama	Benar
	Terahir	terakhir,terlahir	Benar
	Rekktor	rektor,reaktor,reaktor,reaktor	Benar
	Skretariat	sekretariat	Benar
	Jrusan	jurusan	Benar
	Brpa	rupa,bapa,bara,bera,bura	Salah
	Byar	buyar,bayar	Benar
	Prkir	parkir	Benar
Data User 3	Jdwal	jadwal	Benar
	Wisusa	wisesa,wisuda	Benar
	kompueter	komputer	Benar
	prepustakaa	prapustaka,prapustaka,prapustaka,prapustaka	Salah
	Kpan	kapan	Benar
	Mask	masuk,masek,masak	Benar
	Lpan	lipan	Salah
	Tnggal	tunggal,tinggal,tanggal,tunggal,tinggal,tanggal,tunggal,tinggal,tanggal	Benar

Data User ke-	Kata Typo	Rekomendasi	Hasil
	Maduk	masuk,waduk,aduk,gaduk,jaduk,kaduk,caduk,daduk,mabuk ,manuk	Benar
	kiliah	ilmiah,kuliah,kilah	Benar
Data User 4	bayay	baya,biaya,buaya,bayam,bayan,bayak,bayar,bayas	Benar
	msuk	masuk	Benar
	prgram	program	Benar
	study	studi	Benar
	akntansi	akuntansi	Benar
	beapa	betapa,berapa	Benar
	iusan	usang,insan,lisan,misan,nisan,ihsan,iuang,iuran	Benar
	semster	semester	Benar
	kaoan	koran,koyan,konan,kafan,kahan,kanan,kapan,kawan,kayan, kanon	Benar
	linur	liur,libur,likur,lipur,linu,linau,lindu	Benar
Data User 5	pembyaran	pembauran,pembiaran,pembaruan	Salah
	wusuda	wisuda	Benar
	taggal	tanggal	Benar
	perwallin	perwalian	Benar
	kapab	kabab,kasab,kapa,kampa,kapah,kapai,kapal,kapak,kapan,ka par	Benar
	sdang	sidang,sedang,sadang	Benar
	belun	elung,kelun,balun,belon,belan,belu,belus,belum,belut,beldu	Benar
	gumana	gimana	Benar
	mhsiswa	mahasiswa	Benar

Data User ke-	Kata Typo	Rekomendasi	Hasil
	bru	baru,beru,biru,buru	Benar

Tabel 4. 5 Summary Hasil Pengujian Akurasi

Data User ke-	Rekomendasi Benar	Rekomendasi Salah	Akurasi
Data User 1	9	1	90%
Data User 2	8	2	80%
Data User 3	8	2	80%
Data User 4	10	0	100%
Data User 5	9	1	90%
Rata-rata			88%

Secara keseluruhan rekomendasi yang dianggap benar atau dengan kata lain akurasi yang dihasilkan adalah 88%.

