

Analisis Sentimen pada Hasil Angket Penilaian Sarana dan Prasarana Laboratorium Menggunakan Metode Holistic Lexicon Based

Yunus Langan, Evi Dianti Bintari, Roman Gusmana
Program Studi Sistem Informasi, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati

Abstraksi— Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen dari angket penilaian sarana dan prasarana laboratorium menjadi tiga kategori utama, yaitu sentimen positif, negatif, dan netral. Data yang digunakan berasal dari angket yang berisi opini, komentar, dan saran tentang kondisi laboratorium. Metode yang diterapkan adalah Holistic Lexicon Based, yang melakukan analisis sentimen berdasarkan kamus sentimen untuk menentukan orientasi setiap kata opini. Sebelum proses klasifikasi, data dari angket diolah melalui tahap preprocessing guna meningkatkan kualitas hasil analisis. Setelah itu, dilakukan klasifikasi sentimen dengan menilai orientasi kata-kata dalam opini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode Holistic Lexicon Based mampu mengidentifikasi kalimat opini dan mengklasifikasikan sentimen dengan rata-rata akurasi 81,18%. Tingkat akurasi ini dipengaruhi oleh jumlah kalimat opini yang diidentifikasi dan kecocokan kamus sentimen yang digunakan dalam proses analisis. Penelitian ini diharapkan dapat membantu organisasi dalam mengambil keputusan berdasarkan hasil analisis sentimen dari angket yang telah diolah.

Kata Kunci— Analisis Sentimen, Holistic Lexicon Based, Angket

I. PENDAHULUAN

Analisis Sentimen adalah proses otomatis untuk menganalisis dan memahami opini, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap suatu entitas seperti produk, jasa, organisasi, individu, atau topik. Proses ini bertujuan untuk memperoleh informasi dengan mengklasifikasikan polaritas dari teks, apakah opini yang diberikan bernilai positif, negatif, atau netral. Salah satu indikator utama dalam analisis sentimen adalah sentiment words, yaitu kata-kata yang mengekspresikan sentimen. Misalnya, kata-kata seperti “bagus”, “indah”, dan “luar biasa” sering digunakan untuk menyatakan sesuatu yang positif, sedangkan “jelek”, “lemah”, dan “buruk” umumnya menunjukkan sentimen negatif.

Dalam penelitian ini, analisis sentimen akan digunakan untuk mengklasifikasikan opini dalam angket yang diisi oleh mahasiswa STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati terkait sarana dan prasarana laboratorium. Saat ini, pengolahan dan klasifikasi hasil angket dilakukan secara manual, yang meskipun akurat karena manusia dapat membedakan makna positif, negatif, atau netral, proses ini memerlukan banyak waktu dan tenaga. Selain itu, kalimat yang ambigu sering kali sulit diklasifikasikan, bahkan oleh manusia.

Untuk mengatasi masalah tersebut dan meningkatkan efisiensi, penelitian ini menggunakan metode Holistic Lexicon Based. Metode ini mampu mengidentifikasi sentimen dari setiap kata opini dalam angket dan menangani multi-opini dalam satu data. Dalam metode ini, sentimen dikumpulkan berdasarkan jarak antara kata opini dengan fitur terkait. Dengan menerapkan metode Holistic Lexicon Based, sistem diharapkan dapat melakukan analisis sentimen secara cepat, efektif, dan mudah, mengoptimalkan proses evaluasi sarana dan prasarana laboratorium.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Text mining adalah proses ekstraksi pola berupa informasi dan pengetahuan dari data tak terstruktur, seperti dokumen teks, PDF, atau kutipan. Meskipun memiliki tujuan serupa dengan data mining, input pada text mining berupa data tidak terstruktur, sedangkan data mining menggunakan data terstruktur. Proses text mining dimulai dengan memberi struktur pada teks, diikuti dengan ekstraksi informasi menggunakan teknik yang mirip dengan data mining. Text mining digunakan untuk klasifikasi, clustering, information extraction, dan information retrieval. Tujuan utamanya adalah mendukung penemuan pengetahuan (knowledge discovery) dari kumpulan dokumen yang besar. Tahapan utamanya melibatkan text preprocessing.

Proses mempersiapkan teks dokumen atau dataset disebut juga dengan proses *text preprocessing* [2]. Dalam tahap text preprocessing ada 4 tahap yang dilakukan secara umum dalam teks mining, yaitu *case folding*, *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*.

Analisis Sentimen atau biasa disebut *opinion mining* merupakan proses menganalisis, memahami pendapat, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap suatu entitas seperti produk, jasa, organisasi, individu, peristiwa, topik, secara otomatis untuk mendapatkan informasi [3]. Prinsip dasar dari analisis sentimen adalah melakukan klasifikasi polaritas dari teks yang diberikan dan menentukan apakah opini yang dikemukakan dalam bentuk teks tersebut bernilai positif, negative atau netral. Tugas dasar dalam analisis sentimen yaitu mengelompokkan teks yang ada dalam sebuah kalimat atau dokumen kemudian menentukan pendapat yang dikemukakan dalam kalimat atau dokumen tersebut apakah bersifat positif, negatif atau netral.

Angket penilaian merupakan salah satu alat evaluasi yang telah umum digunakan, berisi daftar sejumlah pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk memberikan penilaian atau balikan terhadap suatu objek atau suatu kegiatan dengan tujuan tertentu. Salah satu contohnya yaitu angket penilaian sarana dan prasarana laboratorium yang digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap sarana dan prasarana lab. Angket penilaian ini diberikan kepada mahasiswa untuk melakukan penilaian terhadap sarana dan

prasarana lab. Selain memberikan penilaian atau balikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan angket dalam bentuk jawaban pilihan yang telah tersedia ini sering disebut angket tertutup.

Holistic lexicon based merupakan salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam melakukan analisis sentimen. Lexical based approach merupakan sebuah metode untuk melakukan analisis sentimen dengan menggunakan sebuah kamus sebagai sumber bahasa atau leksikal [4]. Pada *lexicon-based* tidak diperlukan data training terhadap data sehingga sangat bergantung kepada kamus. Kamus merupakan komponen penting dalam sistem yang menggunakan pendekatan lexicon-based. Kamus digunakan dalam proses normalisasi kalimat dan ekstraksi kata kunci untuk penentuan sentimen. Dalam pendekatan leksikal ini ada 2 (dua) kamus sentimen yang biasa digunakan yaitu kamus *SentiWordNet* dan kamus *corpus*. Pada penelitian ini kamus yang digunakan adalah corpus, dimana corpus merupakan kamus sentimen yang telah disediakan dan diterjemahkan untuk digunakan lebih mudah [5].

Dalam proses klasifikasi ini, penentuan data dilakukan pada tiap kata dalam kalimat menggunakan lexicon based dengan corpus. Kemudian, kata yang terklasifikasi sesuai corpus dilakukan perhitungan nilai sentimen dalam satu kalimat dengan rumus.

$$S_{positif} = \sum_{i \in T}^n \text{Positif score } i$$

$$S_{netral} = \sum_{i \in T}^n \text{Netral score } i$$

$$S_{negatif} = \sum_{i \in T}^n \text{Negatif score } i$$

Dimana (*Spositif*) adalah bobot dari kalimat yang didapatkan melalui penjumlahan n skor polaritas kata opini positif dan (*Snegatif*) adalah bobot dari kalimat yang didapatkan melalui penjumlahan n skor polaritas kata opini negatif. Bobot pada tiap kalimat ini yang akan digunakan sebagai acuan untuk melakukan proses perbandingan. Sehingga dalam satu kalimat akan diketahui total jumlah nilai positif (*Spositif*) dan juga nilai negatif (*Snegatif*) dari tiap-tiap kata penyusunnya. Dari persamaan nilai sentimen dalam satu kalimat maka diperoleh persamaan 3 untuk menentukan orientasi sentimen dengan perbandingan jumlah nilai positif, negatif dan netral.

Setelah diketahui semua kata kunci yang mempunyai nilai sentimen, selanjutnya dihitung nilai kemunculan sentimen positif dan negatif mana yang lebih dominan. Jika nilai sentimen positif lebih dominan maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah positif, namun jika nilai sentimen negatif lebih dominan maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah negatif, namun jika nilainya sama antara sentimen negatif dan sentimen positif maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah netral. Berikut rumus dalam penentuan sentimen.

$$\text{Sentimen value} \begin{cases} \text{Positif if } S_{positif} > S_{negatif} \\ \text{Netral if } S_{positif} = S_{negatif} \\ \text{Negatif if } S_{positif} < S_{negatif} \end{cases}$$

Jika nilai sentimen positif lebih dominan maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah positif, namun jika nilai sentimen negatif lebih dominan maka nilai sentimen

untuk kalimat tersebut adalah negatif, namun jika nilainya sama antara sentimen negatif dan sentimen positif maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah netral. Berikut hasil penentuan sentimen.

Tabel 2.1. Contoh Hasil Pengujian Sentimen

No	Kalimat/data	(+)	(-)	Sentimen Hasil Real	
1	ane sangat puas dengan pelayanannya karna lebih aman, nyaman, pas takarannya, pas kembaliannya, pas semuanya	puas, aman, nyam an		1	1
2	kok pom bensinya sering tutup atau habis bensin ya ??		kok, tutup	-1	-1
3	di jalan raya pamulang dan sawangan kapan ada spbu pastipasinya? kalau melihat gencarnya perubahan yang dilakukan oleh Pertamina sih boleh juga, tapi buat saya bukan hanya st perubahannya namun bagaimana konsistensi atas perubahan itu...jangan-jangan hanya sebentar saja		bukan hanya janga .konsi n-ansi, b n.han oleh ya juga	0	0
4				1	-1

III. ANALISA DAN DESAIN SISTEM

A. Analisa Sistem

Setiap tahunnya, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati menerima kritik dan saran dari mahasiswa tentang penilaian terhadap kinerja serta sarana dan prasarana yang ada dalam bentuk angket. Hal tersebut dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan evaluasi kinerja serta sarana dan prasarana yang ada untuk jauh lebih baik. Namun yang ada saat ini dokumen tersebut hanya dilampirkan untuk dilaporkan tanpa ada kesimpulan yang cukup pasti dikarenakan sangat sulit untuk menyimpulkan banyaknya data tersebut.

Oleh sebab itu penulis membangun aplikasi analisis sentimen untuk mengklasifikasikan setiap hasil penilaian angket yang di terima dengan menggunakan tahapan-tahapan yang harus dilakukan antara lain text preprocessing pada data angket yang akan digunakan, serta analisis sentimen dengan menggunakan metode Holistic Lexicon Based. Pada program aplikasi ini pengguna dapat melakukan analisis sentimen dengan menggunakan proses yang ada serta menampilkan hasil sesuai dengan data yang diproses.

Pengguna melakukan login terlebih dahulu. Kemudian, mulai melakukan proses analisis sentimen dengan memilih data yang ingin diproses atau memilih data secara acak yang telah tersedia. Data yang diproses akan melalui tahapan-tahapan *text preprocessing* terlebih dahulu yaitu *case folding* untuk mengubah semua huruf menjadi huruf kecil, *tokenizing* untuk mencacah kalimat menjadi kata, *filtering* untuk mengambil kata-kata penting dari hasil tokenizing dengan algoritma *stoplist*(membuang kata yang kurang penting) dan *stemming* untuk pembentukan kata dasar terlebih dahulu. Setelah data selesai melalui tahapan preprocessing, selanjutnya data akan dihitung atau diproses menggunakan metode Holistic Lexicon Based untuk diklasifikasikan dan mendapatkan hasil dari data yang diproses. Hasil klasifikasi analisis sentiment tersebut akan ditampilkan sebagai output atau kesimpulan.

Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari data angket hasil penilaian yang telah di isi oleh responden. Data angket ini diperoleh secara manual. Penulis menggunakan kamus sentimen sebagai kata kunci. Berikut adalah kamus yang digunakan sebagai kata kunci untuk penentuan hasil sentimen. Kamus ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kamus Sentimen

Kamus Sentimen Positif	mampu, yakin, kenal, imperatif, cerdas, negosiasi, nyata, kokoh, heran, semangat, akomodasi, sesuai, tegas, ramah, timbul, bola, dingin, bersih, pujian, konsisten, sembuh, ingin, sungguh, hiburan, bisa, fleksibel, baik, senang, harmonis, rendah, inovatif, canda, penting, optimal, damai, waspada, untung, tujuan, religious, kaya, puas, tulus, megah, manis, janji, tegak, vitalitas, cerdas, imperative, bagus, layak, nilai, maju, ringan, beri, harum, kasih, ceria, kolaborasi, komprehensif, nyaman, dedikasi, khas, tepat, layak, asuh, bakat, sangat, pahlawan, perlu, minat, ilmu, agung, pelihara, praktek, wangi, poles, utama, makmur, lancar, selamat, paham, peka, sehat, jas, kembang, mudah, luas, bijaksana, indah, terap, kenal
Kamus Sentimen Negatif	tinggal, lambat, sinis, rusak, salah, bunuh, bingung, egois, gedah, rindu, sempit, celaka, takut, apatis, belakang, khianat, pecah, tangkap, tabrak, buruk, ingin, tolak, rendah, penjara, hindar, jatuh, kejam, cemberut, bahaya, panas, kotor, sesak, ganggu, bohong, manipulasi, guna, netral, coba, lenceng, pukul, lelet, kembali, sedih, penuh, fitnah, dendam, selisih, tunda, jebak, jahat, eliminasi, cuma, virus, error, atrofi, sial, buta, jilat, lingkaran, sulit, kontradiksi, kritik, cacat, cemooh, susah, pura, kecewa, marah, cuek, kasar, rebut, kain, kusam, suram, tusuk, usang, biasa, sombong, rajalela, cela, busuk, cambuk, kafan, curi, statis, substitusi, badai, jelek, biar, dusta, rubah, virus, error, masalah, lelet, kecewa, derita, debu, mati, ganti, hambur, bau, kurang, hancur, retak, lama, patah, kabur, mundur

Data yang ada akan melalui tahap preprocessing terlebih dahulu dan selanjutnya akan diklasifikasikan. Dalam sistem analisis sentimen ini, data akan diklasifikasikan kedalam tiga kelas, yaitu kelas sentimen positif, kelas sentimen negatif dan kelas sentimen netral.

Preprocessing ini melakukan analisis semantik (kebenaran arti) dan sintaktik (kebenaran susunan) terhadap teks atau mengubah data teks yang tidak terstruktur (sembarangan) menjadi data yang terstruktur. Tujuan dari pemrosesan awal adalah untuk mempersiapkan teks menjadi data yang akan mengalami pengolahan lebih lanjut atau pembentukan kata dasar. Dalam tahap *text preprocessing* ada 4 tahap yang dilakukan secara umum dalam teks mining, yaitu *case folding*, *tokenizing*, *filtering* dan *stemming*.

Tahapan *case folding* ini dilakukan untuk mengubah semua data yang memiliki huruf kapital menjadi huruf kecil. Data yang diubah adalah data dari dataset yang terdapat pada database. Tahap ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tahap Case Folding

Angket	Isi Angket
A001	fasilitas kampus kurang memadai karena terkadang laptop ada yang error pada saat digunakan
A002	berharap diadakan penggunaan ups untuk setiap komputer agar saat pemadaman komputer tidak langsung mati
A003	agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam hal performa untuk kelancaran belajar, diperhatikan setiap kali saat akan digunakan
A004	komputer yang kurang mendukung harap bisa diganti
A005	ac ditambah dan pengharum ruangan
A006	komputer atau laptop tolong dilihat banyak virusnya
A007	komputer yang dilaboratorium tolong dicek karena banyak yang bervirus
A008	fasilitas dilaboratorium sangat kurang karena sebagian komputer atau laptop dilaboratorium mengalami masalah saat membuka sebuah aplikasi
A009	kurang dan kadang komputer error saat dijalankan
A010	semua sudah cukup baik hanya saja beberapa ruangan terkadang panas akibat ac yang tidak berfungsi dan diharapkan kedepannya kampus memiliki ruang terbuka hijau
A150	..... tetap ditingkatkan mengenai sarana dan fasilitas agar mahasiswa dapat belajar lebih nyaman
A151	untuk laboratorium jadwal laboratorium bebas tidak ada buat kami terkadang tidak ada asisten laboratorium yang siap saat kami ingin latihan di laboratorium
A152	sebaiknya jika praktikum jika ada laboratorium yang kosong dipergunakan, saya lihat Cuma dipakai laboratorium a dan b, kadang laboratorium c,d kosong
A153	fasilitas laptop atau komputer di laboratorium a dan di laboratorium b harus diganti agar memudahkan saat menggunakan di saat praktikum

A154	untuk fasilitas sudah bagus hanya saja masih menggunakan laptop yang kurang cepat. saat praktikum sering lambat jadi agak sedikit terganggu	A006	dan komputer atau laptop komputer yang dilaboratorium fasilitas dilaboratorium sangat kurang karena sebagian kurang dan kadang semua sudah cukup baik hanya saja beberapa ruangan	tolong dilihat banyak tolong dicek karena komputer atau laptop dilaboratorium mengalami masalah komputer error saat terkadang panas akibat ac yang tidak berfungsi dan	virusnya banyak yang bervirus saat membuka sebuah aplikasi dijalankan diharapkan kedepannya kampus memiliki ruang terbuka hijau
A155	sebaiknya di tambahkan lagi komputernya, di buat pentilasi udara semacam jendela	A007	semua sudah cukup baik hanya saja beberapa ruangan	..... dan fasilitas agar mahasiswa kami terkadang tidak asisten di laboratorium dipergunakan saya lihat cuma dipakai laboratorium dan di laboratorium b harus diganti praktikum	
A156	di kampus terutama di laboratorium banyak komputer yang error, lambat, mouse yang rusak. banyak yang harus diperbaiki	A008	.....	.....
A157	servernya error terus, terus komputernya kadang tidak respon	A009	.....	.....
A158	banyak mouse yang tidak bisa dipakai/rusak saya harap segera diganti	A010	.....	.....
A159	banyak perangkat laboratorium yang sudah rusak dan tidak bisa dipakai dan mungkin harus diganti				
A160	banyak komputer yang lambat, mouse kadang terklik sendiri				
A300	..... laptop maupun komputer yang ada di laboratorium mohon ditingkatkan spesifikasi hardware karena saat dioperasikan kinerjanya cukup lambat dan mohon bagi para asisten dosen bersihkan sistem karena beberapa laptop /komputer kena virus				

Tahap tokenizing ini dilakukan untuk memecah semua data yang berbentuk kalimat menjadi perkata dan membuang semua tanda baca yang tidak diperlukan. Data yang diubah adalah data dari kata kunci dan dataset yang terdapat pada database. Tahap ini dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Tahap Tokenizing

Angket	Isi Angket					
A001	fasilitas kampus kurang memadai karena berharap diadakan penggunaan ups untuk agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam komputer yang kurang ac ditambah	terkadang laptop ada yang error setiap komputer agar saat pemadaman hal performansi untuk kelancaran belajar diperhatikan mendukung harap bisa pengharum ruangan	pada saat digunakan komputer tidak langsung mati setiap kali saat akan digunakan diganti	A150	..... tetap ditingkatkan mengenai sarana untuk laboratorium jadwal laboratorium bebas tidak sebaiknya jika praktikum jika ada laboratorium fasilitas laptop atau komputer di laboratorium	dapat belajar lebih nyaman saat kami ingin latihan di laboratorium b kadang laboratorium c d kosong memudahkan saat menggunakan di saat praktikum
A002	fasilitas kampus kurang memadai karena berharap diadakan penggunaan ups untuk agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam komputer yang kurang ac ditambah	terkadang laptop ada yang error setiap komputer agar saat pemadaman hal performansi untuk kelancaran belajar diperhatikan mendukung harap bisa pengharum ruangan	pada saat digunakan komputer tidak langsung mati setiap kali saat akan digunakan diganti	A151	..... tetap ditingkatkan mengenai sarana untuk laboratorium jadwal laboratorium bebas tidak sebaiknya jika praktikum jika ada laboratorium fasilitas laptop atau komputer di laboratorium	dapat belajar lebih nyaman saat kami ingin latihan di laboratorium b kadang laboratorium c d kosong memudahkan saat menggunakan di saat praktikum
A003	fasilitas kampus kurang memadai karena berharap diadakan penggunaan ups untuk agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam komputer yang kurang ac ditambah	terkadang laptop ada yang error setiap komputer agar saat pemadaman hal performansi untuk kelancaran belajar diperhatikan mendukung harap bisa pengharum ruangan	pada saat digunakan komputer tidak langsung mati setiap kali saat akan digunakan diganti	A152	..... tetap ditingkatkan mengenai sarana untuk laboratorium jadwal laboratorium bebas tidak sebaiknya jika praktikum jika ada laboratorium fasilitas laptop atau komputer di laboratorium	dapat belajar lebih nyaman saat kami ingin latihan di laboratorium b kadang laboratorium c d kosong memudahkan saat menggunakan di saat praktikum
A004	fasilitas kampus kurang memadai karena berharap diadakan penggunaan ups untuk agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam komputer yang kurang ac ditambah	terkadang laptop ada yang error setiap komputer agar saat pemadaman hal performansi untuk kelancaran belajar diperhatikan mendukung harap bisa pengharum ruangan	pada saat digunakan komputer tidak langsung mati setiap kali saat akan digunakan diganti	A153	..... tetap ditingkatkan mengenai sarana untuk laboratorium jadwal laboratorium bebas tidak sebaiknya jika praktikum jika ada laboratorium fasilitas laptop atau komputer di laboratorium	dapat belajar lebih nyaman saat kami ingin latihan di laboratorium b kadang laboratorium c d kosong memudahkan saat menggunakan di saat praktikum
A005	fasilitas kampus kurang memadai karena berharap diadakan penggunaan ups untuk agar lebih ditingkatkan lagi komputer dalam komputer yang kurang ac ditambah	terkadang laptop ada yang error setiap komputer agar saat pemadaman hal performansi untuk kelancaran belajar diperhatikan mendukung harap bisa pengharum ruangan	pada saat digunakan komputer tidak langsung mati setiap kali saat akan digunakan diganti			

“yang”, “dan”, “di”, “dari”, dan seterusnya. Tahap ini dapat dilihat pada tabel 3.4.

				Tabel 3.4. Tahap Filtering	
				Angket	Isi Angket
A154	a	agar			
	untuk	menggunakan	sering		
	fasilitas	laptop	lambat		
	sudah	yang	jadi		
A155	bagus	kurang	agak	A001	fasilitas kampus memadai terkadang laptop error
	hanya	cepat	sedikit		
	saja	saat	terganggu	A002	berharap diadakan penggunaan ups komputer pemadaman komputer langsung mati
	masih	praktikum		A003	ditingkatkan komputer performa kelancaran belajar diperhatikan kali
A156	sebaiknya	komputernya	udara	A004	komputer mendukung harap diganti
	di	di	semacam	A005	ac ditambah pengharum ruangan
	tambahkan	buatkan	jendela	A006	komputer laptop tolong virusnya
	lagi	pentilasi		A007	komputer dilaboratorium tolong dicek bervirus
A157	Di	komputer	rusak	A008	fasilitas dilaboratorium komputer laptop dilaboratorium mengalami masalah membuka aplikasi
	kampus	yang	banyak	A009	kadang komputer error dijalankan
	terutama	error	yang	A010	ruangan terkadang panas akibat berfungsi diharapkan kedepannya kampus memiliki ruang terbuka hijau
	di	lambat	harus		.....
A158	laboratorium	mouse	diperbaiki	A150	ditingkatkan sarana fasilitas mahasiswa belajar nyaman
	banyak	yang			
	servernya	terus	tidak	A151	laboratorium jadwal laboratorium bebas terkadang asisten laboratorium latihan laboratorium
	error	komputernya	respon	A152	praktikum laboratorium kosong lihat dipakai laboratorium a b kadang laboratorium c d kosong
A159	terus	kadang			
	banyak	bisa	harap	A153	fasilitas laptop komputer laboratorium a laboratorium b diganti memudahkan praktikum
	mouse	dipakai	segera	A154	fasilitas bagus laptop cepat praktikum lambat terganggu
	yang	rusak	diganti	A155	tambahkan komputernya buat pentilasi udara jendela
A160	tidak	saya		A156	kampus dilaboratorium komputer error lambat mouse rusak diperbaiki
	banyak	rusak	dan	A157	servernya error komputernya kadang respon
	perangkat	dan	mungkin	A158	mouse dipakai rusak harap diganti
	laboratorium	tidak	harus	A159	perangkat laboratorium rusak dipakai diganti
A300	yang	bisa	diganti		
	sudah	dipakai		A160	komputer lambat mouse kadang terklik
	banyak	lambat	terklik		
	komputer	mouse	sendiri		
A300	yang	kadang			
	laptop	karena	dosen		
	maupun	saat	bersihkan		
	komputer	dioperasikan	sistem		
A300	yang	kinerjanya	karena		
	ada	cukup	beberapa		
	di	lambat	laptop		
	laboratorium	dan	komputer		
A300	mohon	mohon	kena		
	ditingkatkan	bagi	virus		
	spesifikasi	para			
	hardware	asisten			

Tahap filtering ini mengambil kata-kata penting dari hasil token dan membuang kata yang tidak penting yang terdaftar pada *stoplist*. *Stoplist* / *stopword* adalah kata-kata yang tidak deskriptif yang dapat dibuang. Contoh *stopwords* adalah

A300 laptop komputer laboratorium mohon ditingkatkan spesifikasi hardware operasikan kinerjanya lambat mohon asisten dosen bersihkan sistem laptop komputer kena virus

Tahap stemming adalah pembentukan kata dasar dari tahapan hasil filtering kemudian aplikasi melakukan pembuangan imbuhan awalan dan akhiran yang terdapat pada suatu kata, sehingga terbentuklah kata dasar tersebut. Tahap ini dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Tahap Stemming

Angket	Isi Angket
A001	error fasilitas kadang kampus laptop pada
A002	adakan guna harap komputer langsung mati padam
A003	belajar hati kali komputer lancar performa tingkat
A004	dukong ganti harap komputer
A005	ac harum ruang tambah
A006	komputer laptop tolong virus
A007	cek komputer laboratorium tolong virus
A008	aplikasi buka fasilitas kalam komputer laboratorium laptop masalah
A009	error jalan kadang komputer
A010	akibat buka depan fungsi harap hijau kadang kampus memiliki panas ruang

A150	belajar fasilitas mahasiswa nyaman sarana tingkat
A151	asisten bebas jadwal kadang laboratorium latih
A152	a b c d kadang kosong laboratorium lihat pakai praktikum
A153	a b fasilitas ganti komputer laboratorium laptop memudahkan praktikum
A154	bagus cepat fasilitas ganggu lambat laptop praktikum
A155	buat jendela komputer pentilasi tambah udara
A156	baik error kampus komputer laboratorium lambat mouse rusak
A157	error kadang komputer respon server
A158	ganti harap mouse pakai rusak
A159	angkat ganti laboratorium pakai rusak
A160	kadang klik komputer lambat mouse

A300	asisten bersih dosen hardware kena kinerja komputer laboratorium lambat laptop mohon operasi sistem spesifikasi tingkat virus

Selanjutnya adalah proses Holistic Lexicon Based. Pada tahap ini, dataset akan melalui proses klasifikasi berdasarkan dataset yang ada. Dataset adalah data angket yang belum diklasifikasikan. Proses pemilihan dataset dapat dilakukan secara manual, berurut dan random. Pemilihan secara random dilakukan dengan menginput jumlah dataset yang akan diproses, Pemilihan secara berurut dilakukan dengan menginput dataset mulai dari dan sampai, sedangkan pemilihan secara manual dilakukan dengan memilih satu per satu data angket untuk diproses. Dataset yang digunakan adalah hasil dari tahap preprocessing. Contoh tabel dataset dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Dataset Hasil Preprocessing

Angket	Isi Angket
A273	bersih laboratorium laptop lelet tolong virus

Untuk menentukan sentimen pada data uji tersebut digunakan rumus seperti dibawah ini.

$$S_{positif} = \sum_{i \in t}^n \text{Positif score } i$$

$$S_{netral} = \sum_{i \in t}^n \text{Netral score } i$$

$$S_{negatif} = \sum_{i \in t}^n \text{Negatif score } i$$

Keterangan :

$S_{positif}$, S_{netral} , $S_{negatif}$ = bobot atau nilai dari kalimat
 n = skor polaritas kata opini
 $i \in t$ = penjumlahan
 i = jumlah skor kalimat

Data A273 :

Kalimat : laptop dilaboratorium jangan lelet dan banyak virus, tolong jika ada laptop yang dilaboratorium banyak virus segera dibersihkan.

Kalimat tersebut akan melalui tahapan preprocessing terlebih dahulu mulai dari case folding, tokenizing, filtering serta stemming untuk pembentukan kata dasar.

Setelah dilakukan tahapan preprocessing pada kalimat tersebut maka dihasilkan kalimat ini : bersih laboratorium laptop lelet tolong virus

Setelah didapat hasil dari preprocessing maka selanjutnya akan diproses menggunakan metode holistic lexicon based untuk menentukan nilai sentimen sehingga didapat nilai sentimen seperti dibawah ini :

Hasil :

$$S_{positif} (\text{bersih}) = 1$$

$$S_{negatif} (\text{lelet, virus}) = 2$$

Setelah diketahui semua data yang mempunyai nilai sentimen, selanjutnya dihitung nilai kemunculan sentimen positif dan negatif mana yang lebih dominan. Jika nilai sentimen positif lebih dominan maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah positif, namun jika nilai sentimen negatif lebih dominan maka nilai sentimen untuk kalimat tersebut adalah negatif, namun jika nilainya sama antara sentimen negatif dan sentimen positif maka nilai sentimen

untuk kalimat tersebut adalah netral. Berikut rumus yang digunakan dalam penentuan sentimen.

$$\text{Sentimen value} \begin{cases} \text{Positif if } S_{\text{positif}} > S_{\text{negatif}} \\ \text{Netral if } S_{\text{positif}} = S_{\text{negatif}} \\ \text{Negatif if } S_{\text{positif}} < S_{\text{negatif}} \end{cases}$$

Data A273 :

Hasil :

Positif = $S_{\text{positif}}(1) > S_{\text{negatif}}(2)$

Netral = $S_{\text{positif}}(1) = S_{\text{negatif}}(2)$

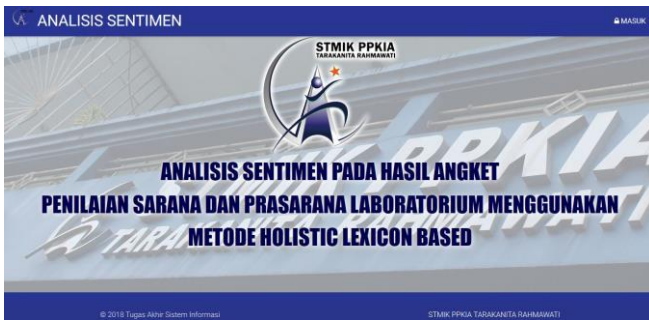
Negatif = $S_{\text{positif}}(1) < S_{\text{negatif}}(2)$

Jadi berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan nilai sentimen yang lebih dominan adalah sentimen negatif dibandingkan dengan sentimen positif dan sentimen netral sehingga kalimat atau data tersebut termasuk kelas sentimen Negatif.

B. Uji Coba

Uji program dilakukan saat aplikasi dijalankan. Hal ini menunjukkan bagaimana proses Holistic Lexicon Based yang diimplementasikan ke dalam program.

Tampilan berikut ini merupakan tampilan awal program aplikasi, untuk menggunakan aplikasi ini pengguna terlebih dahulu masuk melalui menu login yang telah tersedia. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tampilan awal program

Tampilan berikut ini adalah tampilan menu utama pada program aplikasi analisis sentimen. Pada tampilan ini berisikan beberapa menu diantaranya adalah menu beranda yang diberi simbol logo stmik ppkia, kemudian menu input data angket, menu daftar angket, menu proses sentimen dan menu keluar. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



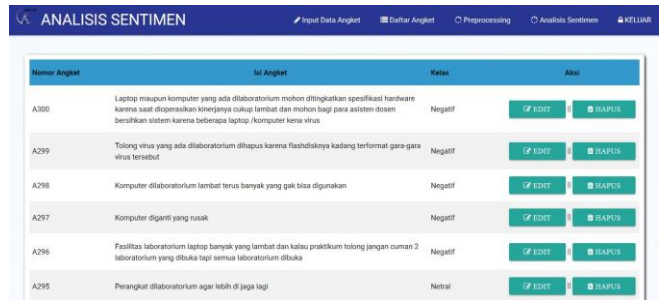
Gambar 3.2 Tampilan menu Admin

Tampilan dibawah ini adalah tampilan menu input data angket. Tampilan ini digunakan untuk menginput data angket yang kemudian datanya akan tersimpan pada database. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 3.3.



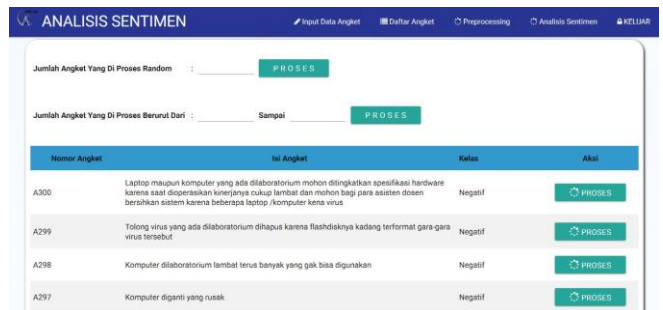
Gambar 3.3 Tampilan menu input data angket

Tampilan dibawah ini adalah tampilan menu daftar angket. Tampilan ini menampilkan seluruh data angket dari database. Tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



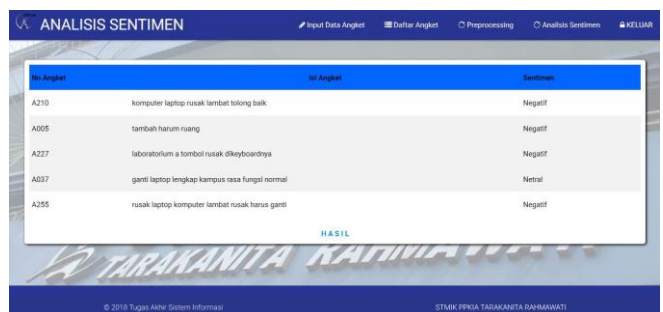
Gambar 3.4 Tampilan menu daftar angket

Tampilan dibawah ini adalah tampilan menu preprocessing. Tampilan ini menampilkan seluruh data angket yang nantinya akan diproses secara random atau acak, berurut maupun manual. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Tampilan menu preprocessing

Tampilan dibawah ini adalah tampilan menu analisis sentimen. Tampilan ini berfungsi untuk memproses data dari hasil menu preprocessing untuk mendapatkan hasil akhir. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Tampilan menu analisis sentimen

Tampilan dibawah ini adalah tampilan akurasi. Tampilan ini berfungsi untuk menampilkan hasil akurasi dari data yang diproses. Tampilan ini dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan akurasi

Dari hasil pengujian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa program aplikasi analisis sentimen berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setelah melalui beberapa proses berupa preprocessing dan perhitungan menggunakan metode holistic lexicon based, program aplikasi dapat memberikan output yang diharapkan.

Sistem yang dihasilkan sudah dapat berjalan sesuai fungsinya. Preprocessing dapat menjalankan fungsinya yaitu memecah kalimat menjadi kata satuan, membuang kata atau simbol karakter yang tidak dibutuhkan, serta membuang imbuhan, awalan serta akhiran hingga membentuk kata menjadi kata dasar.

Program aplikasi dapat menampilkan hasil analisis sentimen dari data yang diproses oleh pengguna.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada sistem aplikasi analisis sentimen dengan menggunakan metode holistic lexicon based ini maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini mampu mengklasifikasikan sentimen secara acak maupun satu per satu.
2. Metode holistic lexicon based mampu mengklasifikasikan angket pada sistem aplikasi analisis sentimen ini.
3. Proses preprocessing yang digunakan pada aplikasi analisis sentimen ini dilakukan secara bertahap mulai dari case folding, tokenizing, filtering, dan stemming mampu melakukan proses dengan baik dan difungsikan sesuai dengan rangkaian metode yang ada .
4. Aplikasi ini tidak dapat melakukan analisis sentimen bila data yang digunakan dalam bentuk singkatan, bahasa inggris, mandarin, serta daerah.
5. Dari hasil percobaan sebanyak 225 dataset yang dilakukan antara perbandingan nilai perhitungan metode dengan pemberian label diawal maka didapatkan akurasi yang mencapai 81,18%.

REFERENSI

- [1] Ronen Feldman, 2007. Repository : “Analisis sentimen menggunakan text mining berbasis web”.
- [2] Widyagama, Bab II. Repository : “Pengertian dan tahap-tahap preprocessing”.
- [3] Jurnal EECCIS Vol.6,No.1.2012.”Pengertian opinion mining atau analisis sentimen”.
- [4] Widyatama, Bab II. Repository.2015.”Perbandingan metode naive bayes clasification dan pendekatan lexicon based”.

- [5] Cerini,2007.bahasa dan teori linguistik: “*sumber leksikal yang disusun secara otomatis untuk opini pertambangan*”.

Penulis I, Yunus Langan, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2018.

Penulis II, Evi Dianti Bintari, memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom.), Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya (ISTTS). Saat ini menjadi Dosen di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati.

Penulis III, Roman Gusmana, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati Tarakan, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Tenaga Pendidik di STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati