Aplikasi Stemming Kata Bahasa Lampung Dialek Api Menggunakan Pendekatan Brute-Force dan Pemograman C#

Zaenal Abidin¹, Aldi Wijaya^{2,*}, Donaya Pasha³

¹ Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Prodi Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia

² Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Prodi Informatika, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia

³ Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Prodi Teknologi Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia

Email: ¹zabin@teknokrat.ac.id, ^{2,*}aldivijaya@tkj69@gmail.com, ³donayapasha@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: aldivijaya@tkj69@gmail.com

Abstrak—Lampung adalah salah satu daerah di pulau Sumatera yang memiliki bahasa daerah dan aksara Lampung. Di provinsi ini terdapat dua dialek bahasa daerah utama yaitu dialek *api* dan dialek *nyo*. Upaya penelitian untuk pelestarian bahasa Lampung secara digital telah dilakukan oleh para peneliti dari berbagai Universitas. Penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek *api* didasari oleh temuan fakta bahwa mesin penerjemah bahasa Lampung dialek *api* berbasis kamus tidak dapat menerjemahkan kata-kata yang berimbuhan. *Stemming* kata bahasa Lampung dialek *api* dilakukan dengan pendekatan Brute-force. Dalam bahasa Lampung terdapat verba infleksional dan verba derivasional. Verba infleksional adalah verba bentukan dari dasar yang juga berkategori verba sedangkan verba derivasional adalah verba bentukan dari dasar yang berkategori selain verba seperti nomina, adjektiva, adverbial, pronomina dan numeralia. Tujuan penelitian ini adalah (1) melakukan *stemming* kata dengan pendekatan Brute-force, (2) menghasilkan aplikasi sebagai *Stemmer* kata bahasa Lampung dialek *api* menggunakan bahasa pemograman C# dan basis data secara *online* menggunakan Firebase. Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari (1) Peneliti mencari, mengidentifikasi, mendata, mengetikkan secara manual 2000 kata berimbuhan berikut kata dasar bahasa Lampung dialek *api*, (2) membuat algoritma *stemming* dengan pendekatan Brute-force (3) menguji coba aplikasi yang telah dibuat. Adapun hasil yang didapat adalah aplikasi mampu melakukan *stemming* kata untuk kata-kata yang telah teridentifikasi pada 2000 kata berimbuhan dan jika tidak dapat dilakukan *stemming* maka disediakan fasilitas untuk memperbaharui basis data yang digunakan dalam aplikasi agar dapat digunakan untuk *stemming* karena aplikasi *stemming* sangat menunjang pada aplikasi mesin penerjemah berbasis kamus. Urgensi penelitian aplikasi *Stemming* adalah untuk mengatasi kata berimbuhan pada aplikasi mesin penerjemah mesin penerjemah bahasa Lampung dialek *api* berbasis kamus untuk penelitian selanjutnya.

Kata Kunci: Bahasa Lampung; Dialek *Api*; *Stemming*; Pemograman C#; Firebase

Abstract—Lampung is one of the areas on the island of Sumatra that has the regional language and script of Lampung. In this province there are two main regional dialects, namely the dialect of *fapi* and the dialect of *nyo*. Research efforts for the preservation of the Lampung language digitally have been conducted by researchers from various Universities. The research stemming from Lampung dialects of *api* is based on the findings of the fact that the dictionary-based Lampung dialects of the Lampung language cannot translate the affix words. Stemming of Lampung language dialects of *api* is worked with a Brute-force approach. In the Lampung language there are inflexional verbs and derivational verbs. Inflexional verbs are verbs formed from bases that are also categorized verbs while derivational verbs are verbs formed from bases that are categorized in addition to verbs such as nouns, adjectives, adverbs, pronouns and numerals. The purpose of this research is to (1) conduct word stemming with a Brute-force approach, (2) produce an application as a Lampung language word Stemmer dialect of *api* using C # programming language and online database using Firebase. The methods used in this study consisted of (1) Researchers are looking for, identifying, recording, manually typing 2000 words following the basic words of the Lampung dialect of *api*, (2) creating a stemming algorithm with a Brute-force approach (3) testing applications that have made. As for the result obtained is the application is able to do word stemming for words that have been identified in 2000 words and if stemming can not be done then the facility is provided to update the database used in the application to be used for stemming because the stemming application is very supportive of the application dictionary-based translation engine. The urgency of Stemming application research is to address the affix word in the Lampung language machine translation machine translation application for further research.

Keywords: Lampung Language; Dialect of *Api*; *Stemming*; C# Programming; Firebase

1. PENDAHULUAN

Provinsi Lampung adalah salah satu provinsi di pulau Sumatera yang memiliki kebudayaan yang unik berupa bahasa daerah Lampung dan tulisan aksara Lampung. Di provinsi Lampung terdapat dua dialek bahasa daerah yang utama yaitu dialek *api* dan dialek *nyo*. Pemerintah daerah provinsi Lampung terus berupaya untuk mencegah kepunahan bahasa Lampung ini sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2009. Adanya Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2008 dan Peraturan daerah tersebut diperkuat lagi oleh Peraturan Gubernur Lampung No. 4 Tahun 2011 menunjukkan bahwa Pemerintah Daerah provinsi Lampung ikut menjaga pemertahanan bahasa Lampung [1]. Selain pemerintah daerah, upaya mencegah kepunahan bahasa Lampung dapat dilakukan oleh para peneliti di bidang komputer khususnya di berbagai Universitas atau perguruan tinggi di provinsi Lampung sebagai wujud kepedulian pada pelestarian bahasa daerah. Upaya penelitian untuk pelestarian bahasa Lampung secara komputasi atau digital telah dan sedang terus dilakukan oleh para peneliti di Universitas di provinsi Lampung seperti dari Universitas Teknokrat Indonesia dan Universitas Lampung. Penelitian yang

menggunakan objek bahasa Lampung dari sisi komputasi belum banyak dijumpai khususnya di bidang pemrosesan bahasa alami bahasa Lampung seperti mesin penerjemah bahasa Lampung, pemrosesan suara bahasa Lampung.

Penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek api didasari oleh temuan fakta bahwa mesin penerjemah bahasa Lampung dialek api berbasis kamus tidak dapat menerjemahkan kata-kata yang berimbuhan. Penelitian ini dilakukan khusus untuk mencoba membangun aplikasi *stemming* kata berimbuhan bahasa Lampung dialek api dengan pendekatan Brute-force, dimana aplikasi dibuat secara terpisah dari aplikasi mesin penerjemah kalimat bahasa Lampung dialek api. Penelitian juga guna memahami karakteristik kata berimbuhan pada bahasa Lampung dialek api. Penelitian mesin penerjemah bahasa Lampung tersebut telah dilakukan dan makalah penelitian telah dipersentasikan di Seminar Leksikografi 2019 yang diadakan oleh kantor pusat badan bahasa di DKI Jakarta [2]. Dalam bahasa Lampung terdapat verba infleksional dan verba derivasional [3]. Verba infleksional adalah verba bentukan dari dasar yang juga berkategori verba sedangkan verba derivasional adalah verba bentukan dari dasar yang berkategori selain verba seperti nomina, adjektiva, adverbial, pronomina dan numeralia. Verba infleksional sangat produktif pada bahasa Lampung dan ditemukan pada seluruh verba berprefiks {N-} [1]. Penelitian *stemming* kata telah dilakukan di berbagai bahasa seperti pada penelitian kata pada bahasa Madura [4]. Pada penelitian *stemming* di bahasa Madura menggunakan algoritma *Enhanced Confix Stripping Stemmer (ECS)*, penelitian *stemming* pada bahasa Sunda menggunakan pendekatan berbasis aturan [5], pada *stemming* kata bahasa Indonesia telah banyak dilakukan oleh para peneliti dari Universitas Indonesia [6] dan [7], *stemming* bahasa Indonesia peneliti dari STMIK Sinar Nusantara Surakarta menggunakan perbandingan dua algoritma *stemming* [8] dan penelitian *stemming* dari Universitas Jendral Soedirman menggunakan pendekatan algoritma Porter dan menggunakan website untuk implementasinya [9], pada penelitian *stemming* pada bahasa Inggris menggunakan algoritma Paice/Husk [10], pada penelitian *stemming* dokumen bahasa Sunda berbasis kamus [11].

Stemming sangat bermanfaat dalam pemrosesan bahasa alami seperti pada masalah temu kembali informasi, mesin penerjemah, klasifikasi teks, peringkasan teks. Penelitian terkait dengan mesin penerjemah pada bahasa Lampung ke bahasa Indonesia dengan pendekatan jaringan syaraf tiruan telah dilakukan pada tahun 2017, yaitu *neural machine translation (NMT)* tanpa mekanisme *attention* [12] dan yaitu *neural machine translation (NMT)* dengan mekanisme *attention* [13]. Baik pada penelitian NMT yang menggunakan mekanisme *attention* atau tanpa *attention* keduanya masih berpotensi digali kembali ketika menghadapi masalah penerjemahan kata berimbuhan. Untuk penelitian terkait dengan mesin penerjemah pada bahasa Lampung ke bahasa Indonesia dengan pendekatan *statistical machine translation (SMT)* telah dilakukan pada tahun 2020 [14]. Pada penelitian SMT bahasa Lampung ke Indonesia masih memiliki kendala ketika menemui kata-kata yang mengandung kata berimbuhan, seperti yang dilakukan pada penelitian SMT bahasa Sunda [5].

Tujuan penelitian ini adalah (1) melakukan *stemming* kata dengan pendekatan Brute-force, (2) menghasilkan aplikasi sebagai *Stemmer* kata bahasa Lampung dialek api menggunakan bahasa pemrograman C# dan basis data secara *online* menggunakan Firebase. Metode yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari (1) Peneliti mencari, mengidentifikasi, mendata, mengetikkan secara manual 2000 kata berimbuhan berikut kata dasar bahasa Lampung dialek api, (2) membuat algoritma *stemming* dengan pendekatan Brute-force (3) menguji coba aplikasi yang telah dibuat. Urgensi dari hasil penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek api adalah sebagai solusi untuk aplikasi mesin penerjemah kalimat bahasa Lampung dialek api pada penelitian selanjutnya. Perwujudan dari penelitian ini adalah terwujudnya aplikasi *stemmer* atau program komputer pengubah suatu kata menjadi kata dasarnya khusus untuk kata bahasa Lampung dialek api sebagai alat bantu mesin penerjemah kalimat dalam bahasa Lampung khususnya dan juga untuk riset *Natural Language Processing* pada bahasa Lampung secara umum. Urgensi lainnya adalah menggali potensi riset lainnya pada *Natural Language Processing* bahasa Lampung. Hasil penelitian diharapkan mampu membuka peluang bagi penelitian *Natural Language Processing* bagi bahasa daerah Lampung dan bahasa daerah lainnya sebagai upaya pelestarian bahasa daerah secara digital.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu: (1) Peneliti mencari, mengidentifikasi, mendata, mengetikkan secara manual 2000 kata berimbuhan berikut kata dasar bahasa Lampung dialek api, (2) membuat algoritma *stemming* dengan pendekatan Brute-force (3) menguji coba aplikasi yang telah dibuat. Tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini.

2.1 Pencarian, Pengidentifikasi, Pendataan dan Pengetikan Kata Berimbuhan dan Kata Dasarnya

Data yang disiapkan untuk penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek api terdiri dari (a) *Data set*, yakni data berupa kata dari bahasa Lampung dialek api yang berbentuk kata berimbuhan baik awalan, akhiran, awalan-akhiran, sisipan. Peneliti berupaya mengidentifikasi kata-kata dalam bahasa Lampung dialek api. *Data set* akan digunakan untuk basis data aplikasi *stemming* yang akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C#. *Data set* ini berasal dari kosa kata berimbuhan dalam bahasa Lampung dialek api yang diambil dan diketik secara manual dari buku ajar SD, SMP serta dari buku Morfologi bahasa Lampung [3] dan buku Afiksasi bahasa Lampung [15]. Hasil pencarian yang telah dilakukan oleh peneliti adalah berupa 2000 kata, beragam variasi kata berimbuhan

yang berhasil didapatkan. (b) Data uji, yakni kumpulan kata yang diambil secara sembarang dari penutur asli bahasa Lampung dialek api.

Gambar 1. Tahapan penelitian stemming kata bahasa Lampung dialek api

Tabel 1 di bawah ini, menginformasikan sampel dari 2000 kata berimbuhan dalam bahasa Lampung dialek api yang berhasil didapatkan dari sumber buku ajar SD, SMP serta dari buku Morfologi bahasa Lampung [3] dan buku Afiksasi bahasa Lampung [15]. Adapun detail 2000 kata tersebut dapat dilihat pada tautan yang disediakan berikut ini https://drive.google.com/file/d/1VzzGfrUkD0MWs7nbAOy_tD9eWDPiQt5j/view?usp=sharing.

Tabel 1. Contoh kata berimbuhan dalam bahasa Lampung dialek api

Bahasa Lampung	Kata Dasar	Arti Dalam Bahasa Indonesia
abaiko	abai	abaikan
abangku	abang	abang saya
babalakan	balak	Besar-besaran
babangikan	bangik	Enak-enakan
babuini	babui	babi nya
buwakni	buwak	kueh nya
buwokni	buwok	rambutnya
cabikmu	cabik	cabai kamu
cabikni	cabik	cabai nya
numbak	tumbak	menombak
nunjukko	tunjuk	menunjukkan
Nuntong	tuntong	menatap
nutu	tutu	menumbuk
tupingni	tuping	topengnya
minok	hinok	menginap

2.2 Algoritma Brute-Force untuk Aplikasi Stemming Kata Bahasa Lampung Dialek Api

Tahapan ini merupakan inti dari penelitian ini, yakni tahap pembuatan algoritma Brute-Force untuk *stemming* bahasa Lampung dialek api. Ide dasar dari algoritma Brute-Force adalah membuat tabel *look up* antara daftar kata yang akan dilakukan *stemming* dan hasil *stemming*-nya [16]. Program komputer diharapkan mampu melakukan pengecekan antara kata yang akan di-*stemming* dengan ketersediaan pada tabel *lookup*. Algoritma Brute-force disajikan dalam bentuk *flow chart* di gambar 2 di bawah ini.

Gambar 2. Flow Chart Algoritma Brute-Force Pada Stemming

Algoritma Brute-force yang dibangun untuk *stemming* kata bahasa Lampung dialek api menggunakan daftar 2000 kata berimbuhan dan kata dasarnya dalam bahasa Lampung dialek api sebagai bahan untuk mengisi tabel *look up*. Tahapan algoritma Brute-force dimulai dari saat *user* memasukkan satu buah kata yang akan diujicoba untuk dicari kata dasarnya. Kata yang dimasukkan pada program akan diproses, (1) dengan cara mengubah kata masukan menjadi bentuk kata yang sudah berada dalam kondisi huruf kecil, kemudian (2) kata yang dimasukkan akan dilakukan pencocokan satu satu terhadap 2000 kata berimbuhan yang disediakan. Jika ditemukan maka aplikasi akan mengambil kata dasarnya dari basis data aplikasi kemudian menampilkan hasil berupa kata dasar dari kata berimbuhan, namun jika tidak ditemukan maka aplikasi akan menampilkan 'kata tersebut belum ada di dalam tabel look up'. Dengan cara yang sama seperti disebutkan di atas, begitupun hal yang sama akan dilakukan jika *user* memasukkan lebih dari satu kata yang akan diujicoba untuk dicari kata dasarnya.

2.3 Pengujian Aplikasi Stemming Kata Bahasa Lampung Dialek Api

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap algoritma yang dikembangkan pada tahap sebelumnya, pengujian dilakukan dengan menggunakan *data set* yang sudah disiapkan pada tahap pertama. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sampel sebagai perwakilan dari 2000 *data set*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari penelitian *stemming* kata pada bahasa Lampung api. Dua hal utama yang disajikan adalah bukti hasil implementasi dan bukti hasil pengujian.

3.1 Implementasi Aplikasi Stemming dengan Pendekatan Brute-force dan Pemograman C#

Pada bagian ini berisi hasil implementasi dari aplikasi *stemming* kata bahasa Lampung dialek api. Peneliti menggunakan bahasa pemograman C# dalam mengimplementasikan aplikasi *stemming* dengan Brute-force. Pada saat pertama kali aplikasi *stemming* kata bahasa Lampung dialek api dijalankan akan tampil *interface* seperti pada gambar 3 di bawah ini. Pada gambar 3 di bawah ini adalah tampilan pertama pada saat kita menjalankan programnya. Terdapat 1 tombol / *Button* pada saat awal program di jalankan yaitu *Button Login*. Adapun fungsi dari tombol tersebut adalah (1) disini digunakan untuk *user* (pengguna) atau *admin* melakukan kegiatan awal masuk ke aplikasi untuk proses *stemming* kata bahasa lampung dialek api. Khusus untuk *admin* untuk melakukan proses penambahan kata di basis data aplikasi ataupun menghapus/mengedit kata – kata yang ada di dalam basis data tetap melalui *Button Login*.

Gambar 3. Tampilan Awal Program dijalankan

Ketika *button Login* ditekan maka akan menampilkan *interface* seperti terlihat di gambar 4 di bawah ini. Pada gambar 4 di bawah, peneliti membuat *interface* sesederhana mungkin dengan harapan mempermudah pengguna dalam menjalankan aplikasi *stemming* kata bahasa Lampung dialek api. Fungsi utama dari aplikasi ini adalah sebagai pendukung utama pada aplikasi mesin penerjemah yang kelak berpotensi dibangun menggunakan bahasa pemrograman C#.

Gambar 4. Tampilan *Form User* dan *Admin*

Pada di tampilan *form user* terdapat beberapa button diantaranya (1) *Button Home* fungsinya untuk menampilkan tampilan awal pada saat masuk tampilan *user*, (2) *Button Upload More Than 1 Word* fungsinya untuk melakukan *stemming* melalui pembacaan *file* dibuat dengan format ekstensi *.txt* melalui notepad, hal ini berguna ketika pengguna ingin melakukan *stemming* lebih dari 1 kata bahasa Lampung dialek api, (3) *Button History* fungsinya untuk melihat kata – kata yang telah dimasukan oleh *user* di aplikasi ini, (4) *Button Stemm* fungsinya untuk dilakukan proses *stemming* kata yang memiliki imbuhan kemudian diubah menjadi kata dasarnya, khusus tombol *stemm* ketika ditekan maka akan menjalankan *listing program* Brute-force, (5) *Button Delete* fungsinya untuk menghapus kata atau teks yang ada pada *textbox* sehingga menjadi kosong kembali seperti sedia kala, (6) *Button Exit* fungsinya untuk keluar dari tampilan *user* dan kembali ke tampilan awal program, (7) *Button Admin* fungsinya untuk bagian admin yang mengelola aplikasi ini dalam hal menambah, menghapus basis data pada aplikasi ini.

Gambar 5. Tampilan Uji Coba *Stemming*

Pada gambar 5 di atas ditunjukkan sebuah contoh ketika *user* ingin mencoba melakukan *stemming* sebuah kata dari bahasa Lampung dialek api yaitu kata "SEUNYINNF". User memasukkan kata tersebut di *textbox* yang disediakan di bagian *Input Word* dan ketika user menekan tombol *Stemm* maka aplikasi akan memberikan hasil "unyin" seperti yang tertera di gambar 5 di atas. Apapun kata bahasa Lampung yang dimasukkan dalam *textbox* yang disediakan di bagian *Input Word* baik berupa huruf besar atau kecil atau gabungan keduanya maka tidak menimbulkan masalah apapun. Kecuali kata berimbuhan yang dimasukkan dalam *textbox* yang disediakan di bagian *Input Word* tidak tersedia di basis data yang dimiliki aplikasi maka akan muncul pesan kata yang dimasukkan tidak dapat di-*stemm*.

Gambar 6. Contoh Tampilan Kata yang Tidak Bisa Dilakukan *Stemming*

Gambar 6 adalah contoh kata yang tidak berhasil dapat di-*stemming*. Solusi yang dapat dilakukan jika menemui hal ini adalah *admin* dapat memperbaharui tabel lookup yang telah dibuat. Jika telah diperbaharui maka aplikasi ini akan mampu melakukan *stemming* pada kata "Babujukan".

Seperti ditunjukkan pada gambar 5, jika *user* ingin mencoba melakukan *stemming* lebih dari 1 kata maka user harus menekan tombol *Upload More Than 1 Word*. Hasil dari menekan tombol *Upload More Than 1 Word* ditunjukkan pada gambar 7 di bawah ini. Satu hal utama yang harus dilakukan *user* adalah membuat sebuah *file* dengan ekstensi *.txt dengan aplikasi notepad. File berekstensi *.txt tersebut akan digunakan saat *user* menekan tombol *upload*, kemudian hasil *stemming* akan diberikan seperti tergambar pada gambar 8 di bawah ini. *Button upload* yang digunakan untuk mengunggah *file* yang akan melakukan proses *stemming*. Bagian ini sangat penting ketika *user* ingin melakukan *stemming* kata lebih dari satu kata. Pada gambar 3 di atas terlihat masih kosong karena belum pernah dilakukan *upload file* untuk *stemming*. Berikut gambar 4 di bawah ini yang akan menampilkan proses *stemming file*, tetapi sebelumnya dibuat *file data*, yang akan dilakukan *stemming*, di notepad berekstensi *.txt terlebih dahulu, kemudian setelah itu *file data* itu dapat diproses untuk *stemming*.

Gambar 7. Tampilan Ketika *User* Ingin Melakukan *Stemming* Lebih dari 1 Kata

	Kata Utama	Uraian Kata	Kata Dasar	Arti
▶	15977...	waghungni	waghung	warung nya
	15977...	abai+ko	abai	abaikan
	15977...	bebai+ni	bebai	istri nya
	15977...	nyebeghang	sebeghang	menyeberang
	15977...	sekula+ni	sekula	sekolahnya
	20081...	abangni	abang + ni	kakak laki - laki
	20081...	lapahan	lapah + an	berjalan
	20082...	ngirim	kirin	
		nyeghitako	-	-
		nyelesaiko	-	-
		nyembah	-	-

Gambar 8 menyajikan informasi bahwa user telah mengunggah file berekstensi .txt yang berisi 11 kata berbahasa Lampung dialek api yaitu *waghungni*, *abaiko*, *bebaini*, *nyebeghang*, *sekulani*, *abangni*, *lapahan*, *ngirim*, *nyeghitako*, *nyelesaiko* dan *nyembah*. Aplikasi *stemming* bahasa Lampung dialek api akan memproses 11 kata tersebut satu persatu. Dimulai dari kata *waghungni*, kata tersebut akan dilakukan pencocokan satu persatu pada basis data di aplikasi ini. Gambar 8 menunjukkan kata *waghungni* ditemukan dalam basis data sehingga aplikasi memberikan hasil terutama kata dasarnya yaitu *waghung*. Selanjutnya kata *abaiko*, kata akan tersebut dilakukan pencocokan satu persatu pada basis data di aplikasi ini. Gambar 8 menunjukkan kata *abaiko* ditemukan dalam basis data sehingga aplikasi memberikan hasil terutama kata dasarnya yaitu *abai*. Hal yang sama dilakukan pada kata *bebaini*, *nyebeghang*, *sekulani*, *abangni*, *lapahan*. Setelah dilakukan proses *stemming* menggunakan aplikasi ini, seperti terlihat pada gambar 8 di atas, hasil menunjukkan kata *waghungni*, *abaiko*, *bebaini*, *nyebeghang*, *sekulani*, *abangni*, *lapahan*, *ngirim* berhasil di-*stemming* dan diperoleh kata dasarnya. Sedangkan kata *nyeghitako*, *nyelesaiko* dan *nyembah* yang berada di tiga kata terakhir tidak berhasil di-*stemming*. Hal ini menunjukkan ketiga kata tersebut tidak dalam basis data aplikasi yang telah dibuat.

Admin						
<div> <div> <div>Bata Base</div> <div>Added</div> <div>Exit</div> </div> </div>						
▶	Id	Kata Utama	Uraian	Kata Dasar	Arti	Hapus Edit
	15977...	Kata	Uraian+Kata	Kata Dasarnya	BHS INDONESIA	Hapus Edit
	15977...	waghungni	waghung+ni	waghung	warung nya	Hapus Edit
	15977...	abako	abak+ko	abak	abakan	Hapus Edit
	15977...	abangu	abang+ku	abang	abang saya	Hapus Edit
	15977...	adekna	adek+na	adek	adiknya	Hapus Edit
	15977...	adiku	adik+ku	adik	adik saya	Hapus Edit
	15977...	adikni	adik+ni	adik	adiknya	Hapus Edit
	15977...	adimu	adin+mu	adin	kakak kamu (anak k...	Hapus Edit
	15977...	adimi	adin+ni	adin	kakak dia (anak ke 5)	Hapus Edit
	15977...	aghongni	aghong+ni	aghong	hitam nya (pesisir)	Hapus Edit
	15977...	ajaghi	ajagh+ni	ajagh	mengajari	Hapus Edit
	15977...	ajalni	ajal+ni	ajal		Hapus Edit
	15977...	akalmu	akal+mu	akal	akal kamu	Hapus Edit
	15977...	akalni	akal+ni	akal	akalnya	Hapus Edit
	15977...	akhimi	akhir+ni	akhir		Hapus Edit
	15977...	akhtku	akht+ku	akht	arti saya	Hapus Edit
	15977...	akhtmu	akht+mu	akht	arti kamu	Hapus Edit

Gambar 9. Tampilan *Interface* dari Halaman *Admin*

Sesuai gambar 6, jika *user* menekan tombol admin maka akan muncul seperti di gambar 9 di atas. Setelah kita berhasil login, maka selanjutnya akan melihat basis data dari 2000 yang digunakan pada aplikasi stemming kata bahasa Lampung dialek *api*. Gambar menunjukkan basis data yang merupakan tampilan basis data yang telah terkoneksi dengan Firebase melalui sambungan koneksi internet. Di dalam *form admin* ini kita dapat menambahkan kata baru ataupun menghapus kata yang sudah ada di dalam basis data. Gambar 9 di atas ini menampilkan basis data yang ada pada firebase. Keunggulan dari firebase yaitu menampilkan data secara *realtime*, sehingga memudahkan kapan dan dimana pun dapat mengaksesnya melalui laptop atau pc mana saja asalkan ada koneksi internet.

4. KESIMPULAN

Penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek api dengan pendekatan Brute-force dengan menggunakan 2000 kata berimbuhan berikut kata dasarnya dengan bahasa Pemograman C# berhasil dibuat. Penelitian ini sangat penting dilakukan guna memperbaiki mesin penerjemah bahasa Lampung berbasis kamus ketika menemui kata

yang tidak ada di dalam basis data aplikasi tersebut. Pendekatan Brute-force pada stemming kata bahasa Lampung, pada hakikatnya adalah pencocokan kata yang di-input dengan ketersediaan kata yang ada dalam basis data kata berimbuhan. Pendekatan ini tentu memiliki kekurangan jika kata berimbuhan tidak ada di luar 2000 kata berimbuhan berikut kata dasarnya. Hasil penelitian ini akan digunakan untuk membangun mesin penerjemah kalimat bahasa Lampung dialek api yang mampu mengatasi kata berimbuhan. Penelitian *stemming* kata bahasa Lampung dialek api selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode *Affix Removal Algorithm*, Analisis morfologi kata, pendekatan secara Statistika dll seperti tertera pada artikel [16].

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2020 dengan nomor kontrak 078/SP2H/LT/DRPM/2020, 839/SP2H/LT/MONO/LL2/2020, 023/UTI/LPPM/E.1.3/VII/2020. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Teknokrat Indonesia yang telah memberikan arahan bagi dosen pemula dalam melaksanakan skema hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) dan Rektor Universitas Teknokrat Indonesia yang telah memberikan arahan, motivasi dan semangat bagi dosen pemula untuk terus belajar dan meneliti sampai memperoleh tahapan jenjang akademis tertinggi.

REFERENCES

- [1] F. Ariyani, "Distribusi Verba Berfrek (N-) Pada Bahasa Lampung dalam Kitab Kuntara Raja Niti dan Buku Ajar. Ranah: Jurnal Kajian Bahasa 3," *Ranah J. Kaji. Bhs.*, vol. 3, no. 2, pp. 124–134, 2014, doi: <https://doi.org/10.26499/rmh.v3i2.43>.
- [2] J. Fakhrurrozi, Z. Abidin, and F. Ariyani, "Purwarupa Aplikasi Mesin Penerjemah Bahasa Lampung Dialek Api berbasis Kamus Bahasa Lampung Menggunakan Bahasa Pemrograman Python Prototype of Application Machine Translation Lampung Language Sentence of Api Dialect Dictionary Based Using Python Programmin."
- [3] F. Ariyani, *Pengantar morfologi Bahasa Lampung kajian teoretis dan praktis*. Yogyakarta: Textium, 2017.
- [4] R. Maulidi, "Modifikasi Metode Enhanced Confix Stripping," *Pros. Semin. Nas. FDI 2016*, no. December, pp. 12–15, 2016.
- [5] A. Ardiyanti Suryani, D. Hendratmo Widyantoro, A. Purwarianti, and Y. Sudaryat, "The rule-based sundanese stemmer," *ACM Trans. Asian Low-Resource Lang. Inf. Process.*, vol. 17, no. 4, 2018, doi: 10.1145/3195634.
- [6] M. Adriani, J. Asian, B. Nazief, S. M. M. Tahaghoghi, and H. E. Williams, "Stemming Indonesian: A confix-stripping approach," *ACM Trans. Asian Lang. Inf. Process.*, vol. 6, no. 4, 2007, doi: 10.1145/1316457.1316459.
- [7] J. Asian, H. E. Williams, and S. M. M. Tahaghoghi, "Stemming Indonesian," *Conf. Res. Pract. Inf. Technol. Ser.*, vol. 38, no. 4, pp. 307–314, 2005, doi: 10.1145/1316457.1316459.
- [8] D. Wahyudi, T. Susyanto, and D. Nugroho, "Implementasi Dan Analisis Algoritma Stemming Nazief & Adriani Dan Porter Pada Dokumen Berbahasa Indonesia," *J. Ilm. SINUS*, vol. 15, no. 2, pp. 49–56, 2017, doi: 10.30646/sinus.v15i2.305.
- [9] L. Afuan, "Stemming Dokumen Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma Porter," *Telematika*, vol. 6, no. 2, pp. 34–40, 2013.
- [10] D. A. A. D. K. Siti Ummi Masrurroh, "Penerapan Algoritma Paice atau Husk untuk Stemming pada Kamus Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia," *J. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 2, 2013, doi: 10.15408/jti.v6i2.2031.
- [11] A. Purwoko and S. Pascasarjana, "Berbasis kamus untuk dokumen berbahasa sunda," 2011.
- [12] Z. Abidin, "Penerapan Neural Machine Translation untuk Eksperimen Penerjemahan secara Otomatis pada Bahasa Lampung – Indonesia," *Pros. Semin. Nas. Metod. Kuantitatif 2017*, no. 978, pp. 53–68, 2017.
- [13] Z. Abidin, A. Sucipto, and A. Budiman, "Penerjemahan Kalimat Bahasa Lampung-Indonesia Dengan Pendekatan Neural Machine Translation Berbasis Attention Translation of Sentence Lampung-Indonesian Languages With Neural Machine Translation Attention Based," *J. Kelitbangan*, vol. 06, no. 02, pp. 191–206, 2018.
- [14] P. Permata and Z. Abidin, "Statistical Machine Translation Pada Bahasa Lampung Dialek Api Ke Bahasa Indonesia," *Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 3, pp. 519–528, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i3.2116.
- [15] F. Ariyani, *Afiksasi Verba Bahasa Lampung*. Yogyakarta: Textium, 2016.
- [16] J. Singh and V. Gupta, "Text Stemming," *ACM Comput. Surv.*, vol. 49, no. 3, pp. 1–46, 2016, doi: 10.1145/2975608.