

Implementasi Algoritma Soundex Pada Sistem Pencarian Radio Internasional

Tri Handa Mirza, Berto Nadeak, Siti Nurhabibah Hutagalung, Surya Darma Nasution, Imam Saputra

Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: trihandadarma@gmail.com

Submitted 08-06-2020; Accepted 27-08-2020; Published 25-02-2021

Abstrak

Banyak media yang digunakan untuk mencari sumber informasi yang dibutuhkan, salah satunya adalah radio yang dari mulanya sudah digemari banyak orang untuk sarana mendapatkan informasi maupun hiburan. Radio mampu mempertahankan eksistensinya sampe pada era teknologi sekarang ini dikarenakan mudahnya mendapatkan informasi dan cara penggunaannya yang tidak sulit. Berkembangnya teknologi membuat permintaan informasi semakin banyak dan siaran-siaran radio pun terus mengalami peningkatan, baik Nasional maupun Internasional. Kebutuhan untuk mendapatkan siaran Radio Internasional mendorong penulis untuk menyajikan solusi agar daftar siaran Radio Internasional lengkap dengan frekuensinya dapat ditemukan dengan cepat dengan Implementasi Algoritma soundex. Metode soundex merupakan sebuah metode pencarian berdasarkan kriteria kata atau kalimat yang dimasukkan dan disesuaikan dengan parameter dari informasi yang ada jika kata atau kalimat tersebut ada didalam parameter yang sudah disesuaikan, penerapan algoritma soundex nantinya digunakan untuk mencari informasi yang ada dengan lebih cepat.

Kata Kunci: Soundex; Siaran; Radio Internasional

Abstract

Many media are used to find sources of information needed, one of which is the radio which has been favored by many people for the means of getting information and entertainment. Radio is able to maintain its existence until the present technological era because of the ease of getting information and how to use it which is not difficult. The development of technology makes the demand for more information and radio broadcasts continue to increase, both National and International. The need to get an International Radio broadcast encourages the writer to present a solution so that a complete list of International Radio broadcasts with their frequency can be found quickly with the Implementation of the Soundex Algorithm. Soundex method is a search method based on the criteria of words or sentences that are entered and adjusted to the parameters of the existing information if the words or sentences are within the parameters that have been adjusted, the application of the Soundex algorithm will be used to find information more quickly.

Keywords: Soundex; Broadcast; International Radio.

1. PENDAHULUAN

Radio adalah sebuah teknologi yang dapat mengirim sinyal melalui gelombang elektromagnetik ini ditemukan pertama kali di Inggris dan Amerika Serikat oleh *Donaldmc, Nicol* sebuah buku berjudul *Radio's Conquest of Space* pada tahun 1802 oleh *Dane* dengan penemuan suatu pesan jarak pendek dengan menggunakan alat sederhana kawat beraliran listrik. Berikutnya ada sosok bernama *Le De Forrest* yang dinobatkan sebagai pelopor siaran radio karena penelitian radionya pada tahun 1916, berhasil menyiarkan kampanye presiden Amerika. Pada mulanya sinyal siaran radio ditransmisi melalui gelombang data yang berkelanjutan baik melalui modulasi *Amplitude* (AM), maupun Modulasi Frekuensi (FM)[1].

Sejak saat itu berbagai siaran radio terus berkembang diseluruh dunia dan banyak negara menggunakannya tetapi, rata-rata radio digunakan awalnya dibidang maritim untuk mengirim pesan *telegraf* menggunakan kode *morse* antara kapal dan darat. Peristiwa yang *RMS Titanic* pada tahun 1912 adalah penyiaran oleh siaran radio yang diingat sampai sekarang[2]. Frekuensi radio juga membutuhkan pengalokasian untuk pengaturan dan penataan jaringan siaran. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir interferensi diantara pengguna maupun sistemnya agar tidak mengganggu satu sama lainnya karena sifat spektrum frekuensi radio tersebut yang dapat merambat kesegala arah tanpa mengenal batas wilayah, maka alokasi penggunaan spektrum radio diatur harus sesuai dengan kaidah yang ada baik Nasional maupun Internasional[3].

Banyak siaran-siaran radio yang menarik dibidang hiburan seperti; musik, komedi, dan edukasi yang membuat radio tetap eksis sampai pada zaman sekarang ini. Penyiaran yang sengaja ditujukan pada penonton asing, bukan domestic disebut sebagai Penyiaran Internasional. Biasanya disiarkan melalui radio gelombang pendek, menengah, atau (lebih biasanya), radio gelombang pendek, tetapi dalam beberapa tahun terakhir juga menggunakan siaran satelit langsung dan internet sebagai sarana menjangkau pemirsa. *Guglielmo Marconi* memelopori penggunaan radio gelombang pendek untuk transmisi jarak jauh pada awal 1920-an. Menggunakan sistem antena reflektor parabola, asisten *Marconi*, *Charles Samuel Franklin*, memasang antena besar di *Poldhu Wireless Station*, *Cornwall*. Pada bulan Juni dan Juli 1923, transmisi nirkabel diselesaikan selama malam pada 97 meter dari *Poldhu* ke kapal pesiar *Marconi Elettra* di Kepulauan *Tanjung Verde*[4].

Dalam penelitian oleh Hasanuddin yang berjudul "Pembuatan Web *Encyclopedia* Menggunakan Metode *Soundex*" dijelaskan bahwa metode *soundex* merupakan sebuah metode pencocokan dan pencarian berdasarkan kriteria kata atau kalimat yang dimasukkan dan disesuaikan dengan parameter dari informasi yang ada jika kata atau kalimat tersebut ada didalam parameter yang sudah disesuaikan, Penerapan metode soundex terdapat pada proses pencarian yang dimasukkan pengguna website, kata yang dicari bisa berupa kata apa saja, sedangkan hasil artikel yang ditampilkan akan menyerupai kata yang dicari[5].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Radio Internasional

Radio adalah teknologi yang digunakan untuk pengiriman sinyal dengan cara modulasi dan radiasi elektromagnetik (gelombang elektromagnetik). Gelombang ini melintas dan merambat lewat udara dan bisa juga merambat lewat ruang angkasa yang hampa udara, karena gelombang ini tidak memerlukan medium pengangkut (seperti molekul udara) [4].

2.2 Soundex

Soundex adalah nama yang diberikan kepada sistem untuk pengkodean dan pengindeksan nama keluarga berdasarkan ejaan fonetik nama tersebut. *Soundex* digunakan awalnya untuk mengindeks individu untuk sensus Amerika Serikat dan tujuan lainnya. *Soundex* digunakan oleh penduduk di Amerika Serikat untuk menemukan nama leluhur mereka[11]. Algoritma *Soundex* merupakan algoritma yang mengevaluasi setiap huruf dari kata yang dimasukkan dan memberikan nilai numerik. Fungsi utama dari algoritma ini adalah mengubah setiap kata menjadi kode fonetik dengan panjang empat karakter[5].

Berdasarkan penelitian Rima Shah maka *Soundex* bisa digunakan untuk mengatasi perbedaan dialek dan perbedaan penyebutan huruf, pencarian kata dengan penulisan yang kurang tepat dapat diatasi dengan menggunakan algoritma *Soundex*, pencarian kata, nama atau susunan string lainnya pada daftar yang sangat banyak bisa diatasi dengan menggunakan *Soundex* baik hasil yang didapatkan sama persis ataupun rekomendasi hasil yang mirip dengan kata, nama atau susunan string yang dicari[6].

Aturan pengkodean dengan algoritma *Soundex* dapat dijelaskan seperti langkah berikut:

1. Ubah semua huruf menjadi huruf besar atau *uppercase*, buang semua huruf vokal, tanda baca yang tidak ada hubungan dengan kata, konsonan H,W, dan Y, serta urutan huruf yang sama (misalnya. sss). Huruf pertama selalu dibiarkan seperti semula.
2. Gabung huruf pertama dengan angka pengganti yang sesuai dengan kode numerik yang ditunjukkan pada Tabel 1.
3. Ambil empat kode terdepan dan selanjutnya kode tersebut menjadi kode *Soundex*. Kedua kata yang memiliki kode yang sama dapat diklasifikasikan (1) sama, (2) berbeda tetapi setidaknya memiliki satu kode *Soundex* yang sama, atau (3) tidak berhubungan sama sekali.

Tabel 1. Kode numerik Algoritma Soundex

Kode Soundex	Huruf
Tidak dikodekan	A,I,U,E,O,H,W,Y
1	B,F,P,V
2	C,G,J,K,Q,S,X,Z
3	D,T
4	L
5	M,N
6	R

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencarian siaran radio internasional dirancang menggunakan algoritma *soudex* sebagai solusi dalam pencarian siaran radio, daftar nama stasiun radio internasional, info seputar frekuensi radio dan sejarah dan perkembangan dari stasiun radio tersebut. Oleh karena itu pada implementasi algoritma *soundex* dalam pencarian radio internasional diharapkan dapat menyelesaikan masalah tersebut, dimana dalam algoritma *soundex* semua daftar nama stasiun dikonfersikan menjadi kode *soundex* penyajian sistem pencarian lebih sedikit karena adanya proses seleksi sampai ditemukan siaran itu sendiri dengan menggunakan kode kunci dari algoritma *soundex*. Berikut ini adalah table daftar nama stasiun dan frekuensi radio internasional yang akan dicari :

Tabel 1. Daftar Nama Stasiun Radio Internasional.

NO	Nama Negara	Benua	Nama Radio	Frekuensi
1	Afganistan	Asia	Arman Fm	98.1 FM
2	Afrika Selatan	Afrika	Bush	89.5 FM
3	Amerika Serikat	Amerika	WABC	770 AM
4	Australia	Australia	ABC News Radio	93.9 FM
5	Belanda	Eropa	NPO Radio 1	91.8-105.3 FM
6	Brazil	Amerika	Radio Belo Horizonte	98.3 FM
7	Cina	Asia	Beijing News Radio	100.6 FM, 828 AM
8	India	Asia	Radio City Hindi	91.1, 104.8, 91.9 FM
9	Inggris	Eropa	Capital XTRA	96.9, 107.1 FM
10	Israel	Asia	The Voice of Peace	100.0 FM
11	Jepang	Asia	FM Kahoku	78,7FM
12	Jerman	Eropa	Antenne Bad Kreuznach	88.3 FM

NO	Nama Negara	Benua	Nama Radio	Frekuensi
13	Kanada	Amerika	CBC Radio 1	102,1 FM
14	Kazakhstan	Asia	Astana FM	101.4 FM
15	Kuba	Amerika	Habana Radio	106.9 FM
16	Prancis	Eropa	France Culture	93.5 FM
17	Rusia	Eropa	Moskva FM	92.0 FM
18	Spanyol	Eropa	Cadena Dial	91.7 FM
19	Ukraina	Eropa	Lounge Fm	99,4 FM
20	Yunani	Eropa	ERT Open	102.9 FM , 103,7 FM

Aplikasi *mobile* pencarian siaran radio internasional yang akan dirancang menggunakan algoritma *Soundex* sebagai solusi dalam penyelesaian masalah pencarian siaran radio internasional, Algoritma *Soundex* menerapkan serangkaian aturan ke string untuk menghasilkan kode empat karakter. Langkah-langkah pengkodean adalah sebagai berikut :

- Huruf pertama dari kode *Soundex* adalah huruf pertama dari string yang dikodekan.
- Setelah huruf pertama dalam string, jangan encode huruf vokal atau huruf H, W dan Y. Huruf-huruf ini dapat mempengaruhi kode dengan hadir tetapi tidak dikodekan secara langsung.
- Tetapkan digit angka antara satu dan enam untuk semua huruf setelah yang pertama menggunakan pemetaan berikut:
 - B, F, P atau
 - C, G, J, K, Q, S, X, Z
 - D, T.
 - L
 - M, N.
 - R
- Jika digit yang berdekatan sama, hapus semua kecuali satu dari digit tersebut kecuali vokal, H, W atau Y ditemukan di antara mereka dalam teks asli.
- Paksa kode untuk menjadi empat karakter panjang dengan *padding* dengan karakter nol atau dengan pemotongan[15].

Kode *SOUNDEX* adalah kode substitusi menggunakan aturan berikut:
 Huruf pertama dari *text* selalu dipertahankan. Sisa bagian belakang huruf dikompres menjadi kode tiga digit menggunakan skema pengkodean berikut contoh penggunaan algoritma *Soundex* untuk pencarian nama stasiun radio:

Tabel 3. Kode *Soundex*

Nomor	Huruf
1	BPFV
2	CSKGJQXZ
3	DT
4	L
5	M N
6	R

Langkah 1 Huruf konsonan setelah huruf awal dikodekan sesuai urutannya :

Nama Radio = ASTANA

kode soundex = A235

Langkah 1																										
Huruf	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Kata Kunci	A	S	T	A	N	A																				
Kode Soundex	A	2	3		5																					
Kode			1	2	3		1	2			2	2	4	5	5		1	2	6	2	3		1		2	2

Keterangan : Warna kuning pada kode cocok dengan kode huruf dan dapat dikonfersikan menjadi kode *soundex*, sementara warna biru tidak dapat dikodekan.

Langkah 2 Kode selalu menggunakan huruf awal ditambah tiga digit. Konsonan lebih lanjut dalam nama panjang diabaikan:
 Nama radio = CANDENA DIAL

Langkah 2																										
Huruf	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Kata Kunci	C	A	N	D	E	N	A	D	A	L																
Kode Soundex	C		5	3		5																				
Kode			1	2	3		1	2			2	2	4	5	5		1	2	6	2	3		1		2	2

Kode *soundex* =

C535

Keterangan : Huruf D cocok dengan kode namun diabaikan untuk menjadi kode *soundex*.

Langkah 3 Nol digunakan untuk membuat nama yang lebih pendek:

Nama Radio =BUSH

Kode *soundex* = B200

Langkah 3																											
Huruf		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Kata Kunci	B	U	S	H																							
Kode Soundex	B		2																								
Kode			1	2	3			1	2			2	2	4	5	5		1	2	6	2	3		1		2	2

Langkah 4 Konsonan ganda diperlakukan sebagai satu huruf tidak dikodekan:

Nama Radio = ANTENNE BAD KREUZNACH

Kode *soundex* = A535

Langkah 4																											
Huruf		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Kata Kunci	A	N	T	N	N	E	B	A	D	K	K	E	U	Z	N	A	C	H									
Kode Soundex	A	5	3	5																							
Kode			1	2	3		1	2			2	2	4	5	5		1	2	6	2	3		1		2		2

Langkah 5 Seperti halnya konsonan yang berdekatan dari grup kode pada Panduan *Coding Soundex* yang sama, huruf berbeda yang berdampingan memiliki nomor dan Huruf konsonan berikut huruf awal dari grup kode yang sama diabaikan:

Nama Radio : MOSKVA FM

Kode *soundex* = M211

Langkah 5																											
Huruf		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Kata Kunci	M	O	S	K	V	A	F	M																			
Kode Soundex	M		2		1		1																				
Kode			1	2	3		1	2			2	2	4	5	5		1	2	6	2	3		1		2		2

Keterangan : Huruf S diberi warna kuning sebagai penunjuk kode yang berdekatan dengan K, K tidak dikodekan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa bab-bab sebelumnya maka penulis dapat menarik sebuah kesimpulan algoritma soundex yang di implementasikan ke sistem pencarian radio internasional dapat mempermudah pencarian. Algoritma soundex dapat diterapkan dalam perancangan aplikasi mobile pencarian siaran radio internasional sehingga dapat memudahkan pengguna untuk mencari siaran radio internasional dengan mudah dan cepat. Aplikasi mobile pencarian siaran radio internasional telah selesai dirancang dengan menggunakan Software Eclipse Juno sebagai editor, Software Development Kit (SDK) sebagai platform dan telah dapat dijalankan pada perangkat mobile dengan sistem operasi Android 4.2 Kikat.

REFERENCES

- [1] K. Massa, "Komunikasi massa," *Media*, no. April, pp. 1–21, 2006.
- [2] "Radio - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas," *Radio - Wik.*
- [3] S. Wahyuningsih, "Analisis Kualitas Layanan Perizinan Spektrum Frekuensi Radio Siaran Dengan Metode Importance Performance Analysis (IPA)," *Bul. Pos dan Telekomun.*, vol. 11, no. 3, pp. 235–246, 2013.
- [4] J. Bray, *Innovation and the Communications Revolution: From the Victorian Pioneers to Broadband Internet*. The Institution of Engineering and Technology, 2002.
- [5] "ARTI KATA PENCARIAN MAKNA PENGERTIAN DAN DEFINISI DARI PENCARIAN," *Staf*, 2018. [Online]. Available: <https://www.apaarti.com/pencarian.html>.
- [6] "What is Soundex and How Does Soundex Work?," *GenealogyInTime Magazine*.
- [7] D. Holmes and M. C. McCabe, "Improving precision and recall for Soundex retrieval," in *Proceedings - International Conference on Information Technology: Coding and Computing, ITCC 2002*, 2002, pp. 22–26.
- [8] M. Atching, "Improvement of Soundex algorithm for Indian language based on phonetic matching," *Int. J. Comput. Sci. Eng. Appl.*, vol. 4, no. 3, pp. 31–39, 2014.
- [9] A. Pahdi, "Koreksi Ejaan Istilah Komputer Berbasis Kombinasi Algoritma Damerau-Levenshtein dan Algoritma Soundex," vol. 8, no. 2, pp. 1–8, 2016.