Relevansi Artikel Berita Politik Berdasarkan *Query* Menggunakan *Term Frequency Invers Document Frequency* (TF-IDF)

Rahmat Yanu Sutrisno^{1,*}, Abd. Charis Fauzan², Fadhila Nur Hanifah³, Ahmad Gufron⁴, Fatra Nonggala Putra⁵

Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

¹yanu17kingz@gmail.com; ²abdcharis@unublitar.ac.id; ³fadhilaanurhanifah@gmail.com; ⁴a.gufron1998@gmail.com;

⁵fatranp@unublitar.ac.id

* corresponding author

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 6 Oktober 2019

Direvisi: 7 Februari 2020

Diterbitkan: 30 April 2020

Kata Kunci

TF-IDF

Artikel Berita Politik

Query

ABSTRAK

Politik merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan pada manusia saat ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruhnya juga sangat besar dalam kehidupan manusia, mulai dari pemerintahan hingga kehidupan pribadi. Seorang Aristoteles berpendapat bahwa politik adalah bagian terpenting dalam kehidupan manusia, karena ia mempunyai pengaruh yang kuat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari relevansi artikel berita politik berdasarkan *query*. Data yang kami gunakan berasal dari media-media online seperti Detik, dan Cnn. Hasil yang diperoleh semakin tinggi akurasi *query* maka semakin sering pula *query* tersebut muncul pada dokumen yang sebelumnya telah ditentukan

PENDAHULUAN

Politik merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan pada manusia saat ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pengaruhnya juga sangat besar dalam kehidupan manusia, mulai dari pemerintahan hingga kehidupan pribadi. seorang Aristoteles berpendapat bahwa politik adalah bagian terpenting dalam kehidupan manusia, karena ia mempunyai pengaruh yang kuat. Mengetahui perkembangan politik yang ada di Negara sendiri sangatlah penting, karena kita akan mengetahui kemana arah Negara ini akan berjalan. Terlebih pada era modern saat ini, politik begitu cepat menyebar ke semua elemen masyarakat melalui situs-situs online seperti website, aplikasi media sosial, dll. Bagi generasi 80 an hingga generasi milenial tentu media sosial bukan hal yang baru, terutama bagi mereka yang kuliah atau bekerja di dunia komputer. Perkembangan teknologi komputer begitu cepat terutama setelah memasuki abad ke-21. Pada akhir-akhir ini peningkatan fasilitas yang dimiliki oleh komputer sangatlah beragam, mulai dari kecepatan processor, besarnya kapasitas hardisk hingga semakin canggihnya aplikasi-aplikasi yang ada di dalamnya. Semakin canggihnya teknologi tentu semakin mempermudah pekerjaan manusia, terutama di bidang komputer. Berbagai metode yang ditawarkan oleh aplikasi komputer pun beragam, salah satunya adalah metode TF-IDF [1].

TF-IDF sendiri merupakan suatu cara atau teknik dalam pemilihan kata yang digunakan untuk mencari *query* tertentu [2]. Tidak hanya itu, TF-IDF juga bisa diterapkan untuk mencari karya ilmiah dengan standar tertentu yang sebelumnya telah ditentukan, pada penerapan di bidang lain, TF-IDF juga dapat berkolaborasi dengan twitter untuk meringkas trending topik. [3]. Pada kali ini kami akan menerapkan TF-IDF untuk mencari *query* yang telah ditentukan sebelumnya. Pada penelitian terdahulu Fitri [4], telah menerapkan TF-IDF untuk pencarian dokumen berbahasa Indonesia. TF-IDF juga dapat diterapkan dalam aplikasi kitab undang-

undang hukum dasar [5]. Sedangkan pada bidang ilmu agama, TF-IDF dapat digunakan untuk mengetahui syarah hadist [6]. Tidak hanya itu, pembobotan kata yang merupakan bagian dari TF-IDF juga bisa diterapkan untuk perangkian dokumen Al-Qur'an [7]. TF-IDF juga dapat digunakan untuk mencari karya ilmiah dengan parameter yang telah ditentukan sebelumnya [8].

METODE

Penerapan metode TF-IDF untuk mencari relevansi dokumen dalam artikel berita tentang politik menggunakan metode seperti pada Gambar 1.

Gambar 1. Proses Metode Relevansi TF-IDF

Proses untuk Relevansi Dokumen ditampilkan pada Gambar 1. Hal pertama yaitu menyiapkan dokumen yang akan dilakukan relevansi, penelitian ini menggunakan 10 dokumen untuk dianalisis. Kemudian 10 dokumen tersebut akan dilakukan *preprocessing*, dilanjutkan dengan menghitung dengan metode TF-IDF, setelah itu menghitung relevansi dan hasil relevansi dari 10 dokumen tersebut [9].

Pra Pemrosesan

Preprocessing merupakan suatu proses sebelum dilakukan analisis pada dokumen untuk meminimalisir adanya dokumen yang kurang sempurna dan gangguan pada dokumen. Gambar 2 adalah langkah-langkah *preprocessing*.

Gambar 2. Proses *Preprocessing*

Pada penelitian ini menggunakan 10 dokumen yang akan dilakukan *preprocessing* seperti dijelaskan pada Gambar 2. Dari dokumen akan dilakukan tokenisasi, kemudian proses *Stemming*, lalu melakukan *stopword* dan berakhir pada hasil *preprocessing* [11][12]. Macam-macam *preprocessing* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah:

1. *Tokenisasi*. Setelah mendapatkan dokumen yang akan dianalisis akan dilakukan Tokenisasi yaitu proses untuk membagi teks yang dapat berupa kalimat, paragraf atau dokumen, menjadi token - token / bagian - bagian tertentu.
2. *Stemming*. Kemudian sesudah tokenisasi dilakukan proses *Stemming* yaitu membuat kata (*term*) yang ada pada dokumen menjadi kata dasar, dengan menghilangkan semua imbuhan yang ada pada kata tersebut (imbuhan meng-, me-, kan-, di- , i, pe, peng-, a-, dll.).
3. *Stopword*. Menghilangkan kata umum (*common words*) yang biasanya muncul dalam jumlah besar dan dianggap tidak memiliki makna diantaranya “yang”, “di”, “ke”.

Setelah dilakukan proses *preprocessing* selanjutnya mencari relevansi dokumen menggunakan metode TF-IDF [6].

Perhitungan TF-IDF

Pada algoritma *TF/IDF* digunakan rumus untuk menghitung bobot (W) masing-masing dokumen terhadap kata kunci dengan rumus yaitu :

$$W_{dt} = tf_{dt} * IDF_t \quad (1)$$

Dari Persamaan 1, dapat diketahui dalam rumus TF-IDF, dimana :

- W_{dt} = bobot dokumen
 tf_{dt} = banyaknya kata yang dicari pada sebuah dokumen
 IDF_t = *Inversed Document Frequency* ($\log (N/df)$)
 N = total dokumen
 df = banyak dokumen yang mengandung kata yang dicari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil *testing* program, didapatkan program berjalan dengan lancar dan menghasilkan output yang sesuai dengan perhitungan. Adapun perhitungan data testing yang dilakukan sebagai berikut:

Kata kunci = mahasiswa, jokowi, perppu, Indonesia, KPK.

Dokumen 1

Jakarta, CNN Indonesia -- Sebanyak 66 pelanggar jalur sepeda diberi sanksi tilang pada hari pertama pemberlakuan tilang. Mayoritas pelanggar adalah pengendara sepeda motor. Kepala Subdirektorat Penegakkan Hukum Direktorat Lalu Lintas Polda Metro Jaya Komisaris Fahri Siregar mengatakan jumlah ini belum diakumulasikan dengan pelanggar yang ditilang Dinas Perhubungan. "Ruas jalur sepeda yang paling banyak terjadi pelanggaran ada ruas Jalan Medan Merdeka Selatan," kata Fahri dalam keterangan tertulisnya.

Gambar 3. Dokumen (1)

Setelah dokumen diinputkan, program melakukan *tokenizing* yaitu pemotongan string input berdasarkan tiap kata yang menyusunnya dan *stopword* yaitu pembuangan kata yang tidak penting dan tanpa baca, sehingga akan diperoleh :

Tabel 1. Bobot dokumen

Q	tf										df
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
Mahasiswa	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2
KPK	0	0	0	5	4	0	0	0	2	0	3
Jokowi	0	2	2	2	0	0	0	0	1	2	5
Perppu	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	2
Indonesia	1	3	1	1	0	1	4	0	1	6	8

Tabel 2. Hasil TF-IDF

D/df	W = tf*(IDF+1)											
	IDF	IDF+1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
5	0,699	1,699	0	0	0	0	0	3,3979	0	0	1,699	0
3,33333333	0,5229	1,5229	0	0	0	7,6144	6,0915	0	0	0	3,0458	0
2	0,301	1,301	0	2,6021	2,6021	2,6021	0	0	0	0	1,301	2,6021
5	0,699	1,699	0	0	0	3,3979	0	0	0	0	6,7959	0
1,25	0,0969	1,0969	1,0969	3,2907	1,0969	1,0969	0	1,0969	4,3876	0	1,0969	6,5815
JUMLAH			1,0969	5,8928	3,699	14,711	6,0915	4,4949	4,3876	0	13,939	9,1835

Setelah bobot (W) masing-masing dokumen diketahui, maka dilakukan proses pengurutan di mana semakin besar nilai W, semakin besar tingkat *similaritas* dokumen tersebut terhadap kata kunci, demikian sebaliknya. Dari Tabel 1 dan 2 di atas didapat nilai dari masing-masing dokumen sesuai dengan kata kunci yang telah digunakan, dan diperoleh dokumen yang memiliki bobot tertinggi ada pada dokumen 4 (D4) dengan total bobot 14,711.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis Sistem Temu Kembali Informasi dengan menggunakan metode TF-IDF maka dapat ditarik kesimpulan bahwa metode TF-IDF memiliki pembobotan kata

yang akurat pada *query* tertentu yang sebelumnya telah ditetapkan. Keakuratan hasil dari metode TF-IDF ini terbukti secara ilmiah karena melalui perhitungan-perhitungan dengan rumus yang telah ditunjukkan diatas. TF-IDF juga terbukti berhasil diterapkan pada bidang politik untuk mencari relevansi artikel berita yang berdasarkan *query*, sehingga penelitian diatas dapat memudahkan siapa saja yang mau menerapkan metode TF-IDF ke dalam bidang politik. Pada tabel diatas juga dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin tinggi akurasi *query* maka semakin sering pula *query* tersebut muncul dari dokumen yang ada, dan semakin rendah akurasi *query* yang ada maka semakin jarang pula *query* tersebut muncul pada dokumen yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun tahapan-tahapan sebelum menentukan *query* adalah dengan proses tokenisasi, yaitu proses pembagian kata menjadi token-token tertentu. Setelah melalui proses tokenisasi tahap selanjutnya yaitu *Stemming*, merupakan tahap menghilangkan imbuhan-imbuhan tertentu. Pada tahap terakhir sebelum mendapatkan *query* adalah tahapan *stopwords*, yaitu tahapan menghilangkan kata yang tidak memiliki arti seperti yang, di, ke, dll.

REFERENSI

- [1] M. A. Rofiqi, A. C. Fauzan, A. P. Agustin, and A. A. Saputra, "Implementasi Term-Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF) Untuk Mencari Relevansi Dokumen Berdasarkan Query," *J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 58–64, 2019.
- [2] Okfalisa and A. H. Harahap, "Implementasi Metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) Dan Maximum Marginal Relevance Untuk Monitoring Diskusi Online," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 151–159, 2016.
- [3] W. Saefudin, A. Komarudin, and R. Ilyas, "Visualisasi Kumpulan Berita Dalam Bentuk Peta Digital Dengan Metode Term Frequency- Inverse Document Frequency dan Gazetteer," pp. 665–670, 2019.
- [4] M. Fitri, "Perancangan Sistem Temu Balik Informasi Dengan Metode Pembobotan Kombinasi Tf-Idf Untuk Pencarian Dokumen Berbahasa Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2013.
- [5] H. W. A. Kesuma, "Penerapan Metode TF-IDF dan Cosine Similarity dalam Aplikasi Kitab Undang-Undang Hukum Dagang," 2016.
- [6] V. Amrizal, "Penerapan Metode Term Frequency Inverse Document Frequency (Tf-Idf) Dan Cosine Similarity Pada Sistem Temu Kembali Informasi Untuk Mengetahui Syarah Hadits Berbasis Web (Studi Kasus: Hadits Shahih Bukhari-Muslim)," *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 149–164, 2018.
- [7] Kurniawati, "Term weighting berbasis indeks kelas menggunakan metode tf.idf.ics," *Term Weight. Berbas. Indeks Kelas Menggunakan Metod. TF.IDF.ICSF Untuk Perengkingan Dok. Al-Quran*, 2016.
- [8] A. A. Maarif, "Penerapan Algoritma TF-IDF untuk Pencarian Karya Ilmiah," *Dok. Karya Ilm. / Tugas Akhir / Progr. Stud. Tek. Inform. - S1 / Fak. Ilmu Komput. / Univ. Dian Nuswantoro Semarang*, no. 5, p. 4, 2015.
- [9] Y. Yunitasari, "Penerapan Metode Euclidean Distance Untuk Ekstraksi Ciri Dokumen dan Kemiripan Dokumen," p. 5, 2019.
- [10] A. Winardi, "Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri ANALISIS PENERAPAN METODE," *Ekon. Akunt.*, pp. 1–13, 2016.
- [11] F. N. Putra, A. Effendi, and A. Z. Arifin, "Pembobotan Kata berdasarkan Kluster untuk Peringkasan Otomatis Multi Dokumen," *J. Linguist. Komputasional*, vol. 1, no. 1, pp. 17–22, 2018.
- [12] F. N. Putra and C. Fatichah, "Klasifikasi jenis kejadian menggunakan kombinasi NeuroNER dan Recurrent Convolutional Neural Network pada data Twitter," *Regist. J. Ilm. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 81–90, 2018.