

KLASIFIKASI DOKUMEN BAHASA JAWA MENGGUNAKAN METODE N-GRAM

Alifian Sukma, Bagus Puji Santoso, Dian Ramadhan, Ni Made Ayu Karina Wiraswari, Tiara Ratna Sari
Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya
Pembimbing : Badrus Zaman

ABSTRAK : Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi dokumen berbahasa Jawa kedalam 3 kategori bahasa yaitu *Jawa Ngoko*, *Jawa Madya*, dan *Jawa Krama Inggil* sehingga dapat mempermudah dalam penyimpanan dan pencarian dokumen berdasarkan jenis bahasa Jawa yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan algoritma N-gram yang terdiri dari *Unigram*, *Bigram* dan *Trigram*. Dalam metode ini akan digunakan perhitungan *Precision* dimana hasil tersebut yang nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk mengelompokkan dokumen ke dalam 3 bahasa Jawa.

Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 dokumen bahasa Jawa Ngoko, 10 dokumen bahasa Jawa Madya serta 10 dokumen bahasa Jawa Krama Inggil. Setelah dilakukannya pengujian system didapatkan hasil *Precision* dari Unigram untuk semua kategori bahasa Jawa sebesar 60%, Bigram sebesar 67% serta Trigram sebesar 73%. Dari hasil perhitungan ini dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma Ngram dalam pengklasifikasian dokumen yang akan menghasilkan tingkat relevansi terbaik adalah metode Trigram

Kata kunci : Klasifikasi dokumen, dokumen bahasa jawa, dan N-gram

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, jumlah akan ketersediaan dokumen semakin bertambah dan beragam seiring dengan berkembangnya Internet. Sehingga kemunculan sumber sumber dari dokumen semakin kompleks. Saat ini kebutuhan akan Infomasi juga sangat penting bagi sebagian masyarakat. Jika jumlah dokumen semakin kompleks, maka proses pencarian suatu dokumen tertentu juga semakin sulit didapatkan kerelevanan-nya. Pencarian akan informasi yang terkait, sangat penting jika tingkat relevansi suatu dokumen sangat tinggi sehingga informasi yang didapatkan bersesuaian. sehingga akan lebih mudah jika dokumen

tersebut sudah tersedia sesuai dengan kategorinya masing – masing

Klasifikasi dokumen teks merupakan permasalahan yang mendasar dan penting. Didalam dokumen teks, tulisan yang terkandung didalamnya memiliki arti dan tujuan dari pengarangnya, yang merupakan inti dari suatu dokumen dengan struktur yang kompleks dan jumlah kata yang sangat banyak. Oleh karena itu, permasalahan ini merupakan masalah yang cukup kompleks dikarenakan penggunaan kata yang tergolong tidak sedikit, sehingga perlu mengetahui inti dari isi dokumen tersebut. Salah satu dari beberapa metode yang dapat digunakan dalam tujuan untuk mengklasifikasikan dokumen adalah menggunakan metode N-gram.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem klasifikasi dokumen berbahasa Jawa kedalam 3 kategori bahasa yaitu Jawa Ngoko, Jawa Madya, dan Jawa Krama Inggil sehingga dapat mempermudah dalam penyimpanan dan pencarian dokumen berdasarkan jenis bahasa Jawa yang digunakan. Penulisan ini dibuat dalam rangka memecahkan permasalahan, Bagaimanakah implementasi metode N-gram dalam proses kategorisasi dokumen serta metode N-gram manakah yang terbaik. Dan penulis membatasi penelitian pendeteksian bahasa dengan menggunakan bahasa Jawa diantaranya bahasa Jawa Ngoko, Jawa Madya serta Jawa Krama Inggil

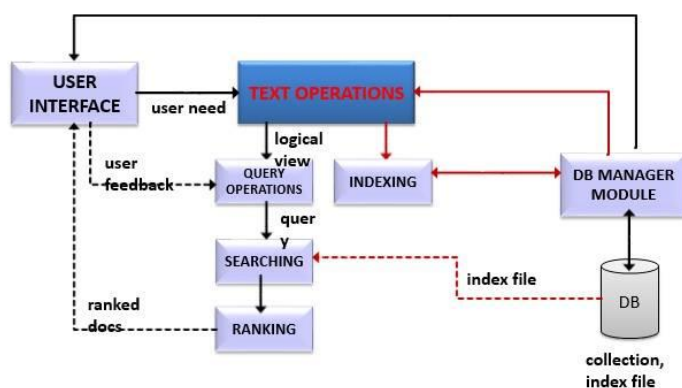
TINJAUAN PUSTAKA

Information Retrieval

Information Retrieval (Temu kembali Informasi) atau sering dikenal juga dengan *Information Retrieval system* (IRS) merupakan media layanan yang dapat digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan informasi atau sumber informasi sesuai dengan pencarian yang dilakukan. Hasil informasi yang diperoleh dengan menggunakan kata kunci (*key Word*) bisa sesuai atau tidak sesuai dengan keinginan pengguna.

Menurut Sulistyo-Basuki [1] : “Information Retrieval System adalah kegiatan yang bertujuan untuk menyediakan dan memasok informasi bagi pemakai sebagai jawaban atas permintaan atau berdasarkan kebutuhan pemakai. Dapat dinyatakan bahwa IR memiliki fungsi dalam menyediakan kebutuhan informasi sesuai dengan kebutuhan dan permintaan penggunaanya.”

IR merupakan sebuah layanan sistem yang menampung sejumlah dokumen dalam database yang kemudian diproses sehingga memberikan suatu index. Dimana dari index tersebut menjadi dasar dalam pencarian yang dilakukan oleh pengguna yang akan memberikan hasil berupa peringkat dari index yang mendekati informasi yang dicari oleh pengguna. Sehingga pengguna dapat dengan akurat dan cepat memperoleh informasi yang diinginkan berdasarkan database yang telah ada [2] seperti yang terlihat pada **Gambar 2.1**



Gambar 2.1 Gambaran Umum *Information Retrieval*

Dapat ditarik kesimpulan bahwa IR merupakan sebuah layanan sistem yang menampung sejumlah database yang diperuntukkan bagi pengguna agar mampu memberikan informasi sesuai yang diinginkan oleh pengguna melalui pencarian secara efektif dan efisien. Sehingga pengguna merasa nyaman dan mampu memberikan informasi yang akurat.

N-gram

N-gram adalah potongan n karakter dalam suatu string tertentu atau potongan n kata dalam suatu kalimat tertentu [4]. Misalnya dalam kata “Belajar” akan didapatkan n-gram sebagai berikut.

Unigram : B, E, L, A, J, A, R
 Bigram : _B, BE, EL, LA, AJ, JA, R_
 Trigram : _BE, BEL, ELA, LAJ, AJA, JAR
 AR_, R _ _

Contoh pemotongan N-gram berbasis karakter

Karakter blank “_” digunakan untuk merepresentasikan spasi di depan dan diakhir kata.

Learning

Setelah dilakukan pre-processing terhadap dokumen-dokumen dalam training set, maka selanjutnya dilakukan *learning* terhadap dokumen -dokumen tersebut. Langkah-langkah *learning* yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- Fitur-fitur (token) yang telah didapatkan ditransformasikan ke dalam bentuk n-gram dengan $n = 2, 3$, dan 4.
- Masukkan tiap-tiap n-gram yang telah didapatkan dalam suatu tabel hash sebagai counter untuk menghitung frekuensi n-gram dalam dokumen. Tabel hash tersebut menggunakan mekanisme penanganan duplikasi konvensional untuk menjamin bahwa setiap n-gram memiliki counter-nya masing-masing. Contoh implementasi dari mekanisme ini dijelaskan dalam gambar di bawah ini.

Tabel 2.2 Contoh penggunaan tabel hash

N-gram	Counter
BE	1
EL	1
LA	1
AJ	1
.....

Ketika muncul n-gram “BE” lagi, maka frekuensi (counter) “BE” ditambah 1, tidak lagi ditambahkan baris baru dalam tabel hash tersebut. Sehingga duplikasi dapat dicegah.

- Setelah semuanya dihitung, keluarkan semua n-gram beserta jumlah kemunculannya.
- Urutkan n-gram dalam urutan terbalik berdasarkan jumlah kemunculannya.

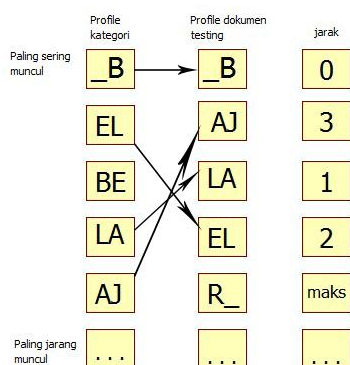
Hasil akhir dari proses diatas adalah N-gram frequency profile dari dokumen. Setelah didapatkan n-gram frequency profile dari dokumen (per kategori dalam training set), untuk testing-nya maka dilakukan pengukuran jarak profile kategori dengan profil dokumen yang akan diketahui kategorinya.

Testing

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, untuk melakukan testing terhadap sebuah dokumen, maka dilakukan langkah - langkah seperti pada proses training terhadap dokumen dalam test-set namun pada proses

training tidak diperlukan pemilihan kategori dokumen [3]. Dengan demikian, didapatkan n-gram frequency profile untuk dokumen testing. Kemudian langkah yang selanjutnya untuk mengetahui kategori dari dokumen testing adalah dengan menghitung jarak antara profile dokumen testing dengan profile dari masing-masing kategori dalam dokumen training. Pengukuran jarak (*distance measure*) dilakukan dengan mekanisme out-of-place measure [4]. Cara kerja mekanisme ini adalah sebagai berikut.

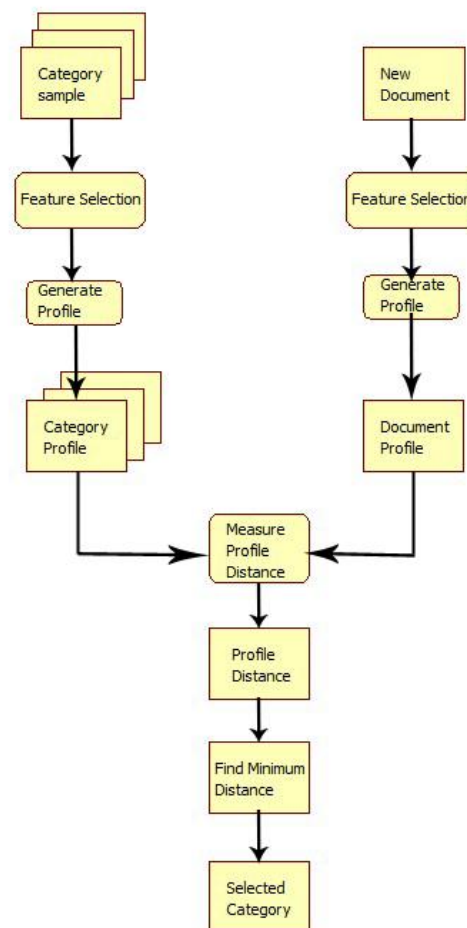
Untuk setiap n-gram dalam profile dalam dokumen testing, temukan profile yang sama pada profile kategori dalam dokumen training. Kemudian hitung seberapa jauh profile tersebut dari tempat yang seharusnya jika dokumen tersebut termasuk dalam suatu kategori (Frequency profile testing dikurangi frequency profile training, untuk n-gram yang huruf [Frasenya] sama). Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam gambar dibawah ini.



Gambar 2.3 Contoh Penghitungan jarak dengan mekanisme out-of-place measure

N-gram yang muncul dalam dokumen testing namun tidak muncul dalam profile kategori diberi jarak maksimal yaitu jumlah keseluruhan n-gram yang terbentuk. Kategori dari dokumen testing tersebut merupakan kategori dengan ukuran jarak (*distance measure*) terkecil. Sebagai catatan, profile diatas hanya untuk menjelaskan saja, dan bukan refleksi dari n-gram frequency statistic yang sebenarnya.

Proses kategorisasi teks secara umum dapat dilihat pada **Gambar 2.4**. [5] [6].



Gambar 2.4 Gambaran umum kategorisasi teks dengan menggunakan N-gram

Precision

Pada ilmu IR (*Information Retrieval*), keakuratan menjadi hal yang penting karena *user* mengharapkan informasi yang didapat sesuai dengan yang diinginkan. Evaluasi keakuratan dapat dilakukan, salah satunya menggunakan parameter *precision*. Nilai *precision* ini sudah dianggap menjadi salah satu parameter pengukuran keakuratan metode *IR* yang tepat dibanding dengan metode pengukuran yang lain [7]. Pengukuran akurasi sistem *IR* menggunakan parameter ini juga masih dipakai untuk pengujian *bibliographic database* seperti *MEDLINE*, *Google Scholar*, dan *AgeLine* [7].

Precision merupakan salah satu parameter pengukuran hasil *retrieval* terhadap dokumen. Dengan kata lain, *precision* dapat diartikan sebagai kecocokan antara permintaan informasi dengan respon dari permintaan tersebut. *Precision* dapat dihitung dengan :

$$\text{Precision} = \frac{\text{Jumlah Dokumen Yang Relevan}}{\text{Jumlah Seluruh Dokumen}}$$

Bahasa Jawa

Salah satu bahasa daerah yang ada di Indonesia adalah Bahasa Jawa. Bahasa Jawa merupakan salah satu hasil kebudayaan suku Jawa yang bertempat di Pulau Jawa tepatnya mulai Jawa Tengah, Yogyakarta, sampai Jawa Timur [8]. Variasi keadaan geografis menyebabkan munculnya berbagai ragam logat/dialek dalam bahasa Jawa. Misalnya di Jawa Timur terdapat sub-kultur Mataram (Kediri ke arah barat), sub-kultur Pesisir (Gresik, Tuban, Lamongan), dan sub-kultur Arek (Surabaya dan Malang), dimana bahasa Surabaya-an dipengaruhi oleh sub-kultur Madura [8].

Bahasa Jawa mengenal tingkatan bahasa yaitu perbedaan bahasa yang digunakan karena adanya perbedaan kelas sosial dalam masyarakat. Perbedaan kelas sosial yang mempengaruhinya yaitu stratifikasi sosial berdasarkan jabatan, umur, atau orang yang dipandang terhormat. Dalam bahasa Jawa terdapat tingkatan-tingkatan bahasa, hal ini karena orang Jawa sangat memperhatikan unggah-ungguh (tata karma). Tingkatan-tingkatan tersebut adalah :

1. Jawa Ngoko (Bahasa kasar) digunakan oleh orang yang lebih muda, sederajat, seumuran, dan akrab.
2. Jawa Madya (Biasa) bahasa ini biasanya digunakan untuk orang yang cukup resmi.
3. Jawa Inggil (Bahasa halus) digunakan kepada orang yang lebih dihormati, orang yang lebih tua.

Contoh : Kamu membeli gula di pasar.
S P O K

Jawa Ngoko : Awakmu tuku gula ing pasar.
J W L K

Jawa Madya : Sampeyan tumbas gendhis wonten peken.
J W L K

Jawa Inggil : Panjenengan mundhut gendhis wonten peken.
J W L K

Keterangan :

S (subyek) = J (jejer) yang melakukan pekerjaan

P (predikat) = W (wasesa) kata kerja

O (obyek) = L (lesan) yang dikenai pekerjaan

K (keterangan) = K (katrangan) kata keterangan dapat meliputi keterangan waktu, keterangan tempat, atau keterangan keadaan

METODE PENELITIAN

Rancangan Sistem

Pada penelitian ini berfokus pada bagaimana cara untuk pengimplementasian Klarifikasi dokumen bahasa Jawa secara otomatis. sebelum system dijalankan secara keseluruhan dilakukan proses training pada sisitem terlebih dahulu yaitu dengan memasukkan

sejumlah dokumen yang telah diketahui karakteristiknya untuk disimpan dalam database.

Secara umum sistem ini bekerja dimulai dari dokumen yang masih dalam bentuk text, kemudian user menginputkan pada system. User memilih karekteristik dari jenis bahasa Jawa yang ingin diketahui text tersebut merupakan jenis bahasa Jawa di kategori apa. Kemudian Sistem secara otomatis akan melakukan pengecekan dengan cara Normalisasi Text (Penghilangan tanda baca, spasi, serta angka). Setelah itu dilakukannya perhitungan jarak antar dokumen

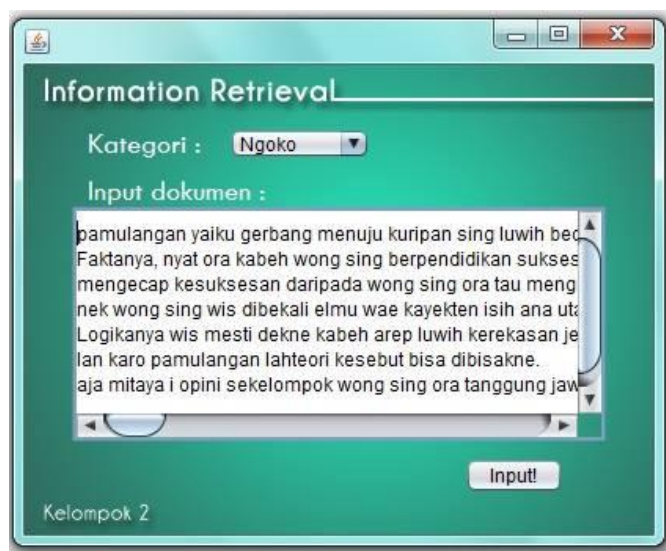
Ketika hasil perhitungan diperoleh, maka dilakukan pemilihan dokumen yang memiliki jarak terkecil dan kemudian diasumsikan sebagai hasil klasifikasi.



Gambar 3.1 Menu Utama Sistem



Gambar 3.2 Tampilan untuk data testing

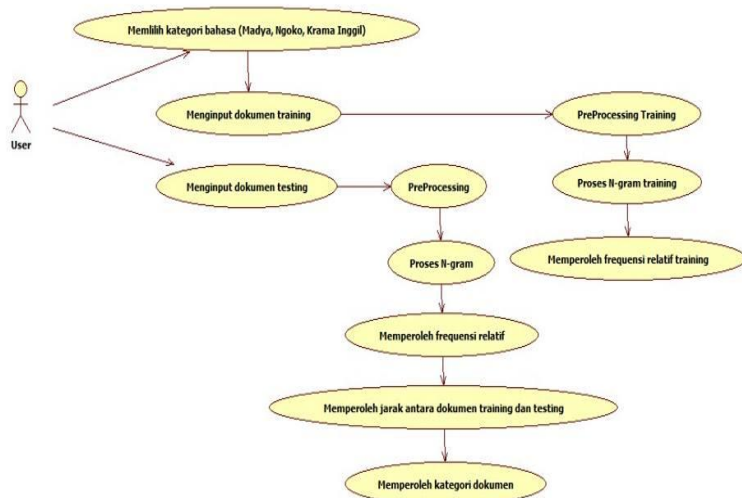


Gambar 3.3 Tampilan untuk data training

Pemodelan Sistem

Use Case Diagram

Pada sistem ini terdapat satu actor yaitu user. Ketika pertama kali user menjalankan system, user secara langsung dapat menggunakannya tanpa harus melalui proses Login terlebih dahulu. Kemudian user dapat memasukkan kata / text pada system yang belum diketahui kategorinya dan kemudian system melakukan klarifikasi secara otomatis berdasarkan kategori yang tersimpan dalam database. Setelah system selesai melakukan klarifikasi berdasarkan kategori text, user dapat mengetahui hasilnya pada layar output.



Gambar 3.4 Use Case Diagram Sistem

Rancangan Interface

Pada rancangan interface, untuk menu training dan klasifikasi semua dimulai dari user menginputkan kata / text pada system dan dilakukan proses untuk

memperoleh kata kunci / karakteristik dari text tersebut, dimana kata kunci tersebut yang menjadi dasar dalam perhitungan untuk mengklasifikasikan dokumen berbahasa Jawa

PEMBAHASAN

Koleksi Dokumen

Koleksi dokumen bahasa Jawa yang digunakan pada penelitian ini berasal dari beberapa sumber dari Internet dan majalah berbahasa Jawa [9]-[16]. Jumlah koleksi dokumen adalah 30 dokumen yang terdiri dari 10 dokumen bahasa Jawa Madya, 10 dokumen bahasa Jawa Ngoko, dan 10 dokumen bahasa Jawa Kromo inggil. Dalam penelitian ini, digunakan 5 dokumen untuk training dan 5 dokumen untuk testing dari masing-masing bahasa Jawa.

Kategori Dokumen

Penentuan kategori-kategori yang akan digunakan adalah 5 dokumen training dan 5 dokumen testing perdokumen bahasa Jawa. Dari setiap kategori yang telah ditentukan tersebut, dilakukan pembuatan profil untuk masing-masing kategori dan jenis-jenis kategori tersebut disimpan dalam tabel "Kategori". Jenis-jenis kategori dari dokumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 3.5**

Tabel 3.5 Kategori Dokumen Bahasa Jawa

Id Dok	Training	Testing
D1	Ng	-
D2	Ng	-
D3	Ng	-
D4	Ng	-
D5	Ng	-
D6	-	Ng
D7	-	Ng
D8	-	Ng
D9	-	Ng
D10	-	Ng
D11	M	-
D12	M	-
D13	M	-
D14	M	-
D15	M	-
D16	-	M
D17	-	M
D18	-	M
D19	-	M
D20	-	M
D21	I	-
D22	I	-
D23	I	-

D24	I	-
D25	I	-
D26	-	I
D27	-	I
D28	-	I
D29	-	I
D30	-	I
Jumlah Dokumen		30

Keterangan :

Ng : Jawa Ngoko

M : Jawa Madya

I : Jawa Krama Inggil

Hasil Perbandingan Jarak Profil

Pengukuran jarak dalam kategorisasi teks adalah dengan menghitung frequency profil dari dokumen testing dikurangi dengan frequency profil dari dokumen training dimana hanya berlaku untuk Ngram yang memiliki frase (kata) yang sama. Contoh hasil perhitungan jarak Unigram dari bahasa Jawa Ngoko dapat dilihat pada **Tabel 3.6**

Tabel 3.6 Perhitungan Jarak Unigram Jawa Ngoko

Huruf	Frequensi training	Frequensi testing	Jarak
T	0,033	0,0299	0,0031
R	0,0414	0,0411	0,0003
A	0,1848	0,1745	0,0103
N	0,1188	0,1275	0,0087
S	0,0452	0,0496	0,0044
P	0,0313	0,0257	0,0056
O	0,0266	0,0317	0,0051
I	0,0727	0,0676	0,0051
Y	0,0152	0,0137	0,0015
K	0,0619	0,0513	0,0106
U	0,0595	0,0479	0,0116
E	0,077	0,0864	0,0094
G	0,0514	0,0778	0,0264
M	0,038	0,0325	0,0055
B	0,0272	0,0188	0,0084
H	0,0221	0,0257	0,0036
C	0,0061	0,0103	0,0042
L	0,0374	0,0291	0,0083
W	0,0143	0,0274	0,0131

D	0,0268	0,024	0,0028
J	0,0058	0,006	0,0002
V	8,00E-04	9,00E-04	1E-04
F	0,0043	9,00E-04	0,0034
Jumlah			0,1517

Rekapan:

	Unigram	Bigram	Trigram
Ngoko	0,1517	0,4051	0,4825
Madya	0,1266	0,4402	0,5188
Inggil	0,1486	0,5249	0,6134

Berdasarkan ukuran jarak yang telah didapatkan, maka dapat ditentukan jarak suatu dokumen dengan setiap kategori serta dapat menentukan termasuk dalam kategori apa suatu dokumen tersebut dengan melihat nilai minimum jarak dari setiap dokumen yang dihasilkan dengan setiap kategori yang tersedia

Evaluasi Klasifikasi Dokumen Berdasarkan Jenis Ngram

Tabel 3.7 Klasifikasi Ngram Dok Testing

Dok	Kategori	Hasil Kategori Berdasarkan Sistem			R/N		
		U	B	T	U	B	T
D6	Ng	Ng	Ng	M	R	R	N
D7	Ng	Ng	M	Ng	R	N	R
D8	Ng	Ng	M	Ng	R	N	R
D9	Ng	Ng	M	M	R	N	N
D10	Ng	I	Ng	M	N	R	N
D16	M	M	Ng	M	R	N	R
D17	M	M	M	M	R	R	R
D18	M	M	M	M	R	R	R
D19	M	M	M	M	R	R	R
D20	M	I	M	M	N	R	R
D26	I	M	M	M	N	N	N
D27	I	M	I	I	N	R	R
D28	I	I	I	I	R	R	R
D29	I	M	I	I	N	R	R
D30	I	M	I	I	N	R	R
Total Dokumen Relevan					9	10	11

Keterangan :

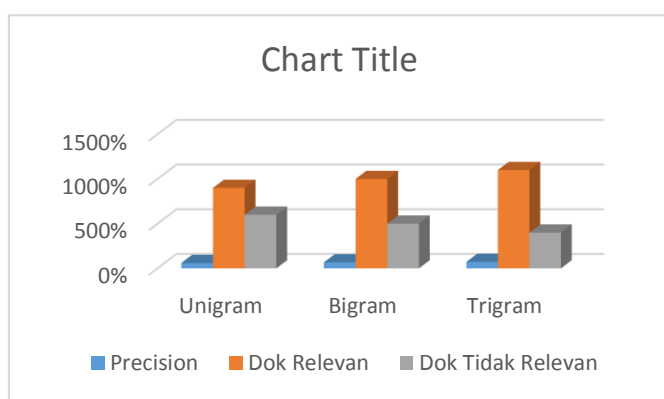
U : Unigram

B : Bigram

T : Trigram
 Ng : Jawa Ngoko
 M : Jawa Madya
 I : Jawa Krama Inggil
 R : Relevan
 N : Tidak Relevan

Precision

Pada klasifikasi dokumen Training diatas dapat diketahui bahwa hasil dari perhitungan Precision didapatkan hasil tingkat relevan dokumen untuk Unigram sebesar $\frac{9}{15} = 0,6 = 60\%$, Bigram 67% dan Trigram 73% dari total 15 dokumen training untuk semua kategori bahasa Jawa yang tersedia.



1. Algoritma N-gram dapat digunakan untuk mengklasifikasi Bahasa, dalam penelitian ini adalah Bahasa Jawa dengan kategori Ngoko, Krama Madya, dan Krama Inggil. Algoritma N-gram yang digunakan adalah unigram, bigram, dan trigram.
2. Sistem yang dibuat menggunakan N-gram dapat menghitung frekuensi dan frekuensi relatif masing-masing N-gram. Pada pengujian awal digunakan dokumen training sebagai pembandingan bagi pengujian lanjut menggunakan dokumen testing. Pengujian lanjut dilakukan dengan menggunakan dokumen testing. Pada pengujian tersebut akan didapatkan jarak antara N-gram dokumen training dan testing. Jarak tersebut yang akan digunakan untuk mengklasifikasikan kategori dari dokumen testing yang dimasukkan ke dalam sistem.
3. Algoritma terbaik berdasarkan pengujian dokumen testing adalah **trigram** karena menghasilkan nilai relevan yang paling besar yaitu 11, lebih besar daripada algoritma lain yaitu unigram dengan nilai relevan sebesar sembilan, dan bigram sebesar 10.

Saran :

Saat ini banyak artikel yang menggunakan Bahasa Jawa diberbagai media cetak maupun di internet. Kadang kala beberapa orang sulit untuk menentukan kategori Bahasa Jawa. Sehingga diperlukannya suatu sistem yang dapat mengkategorikan Bahasa tersebut agar mempermudah semua orang yang ingin mempelajari Bahasa Jawa lebih lanjut. Dengan adanya sistem ini, semua orang dapat mengetahui kategori Bahasa Jawa.

Hasil klasifikasi dokumen berbahasa Jawa ini belum sempurna karena masih menggunakan pengujian 3 kategori bahasa Jawa yaitu Ngoko, Madya dan Krama Inggil sementara macam dari ketiga jenis bahasa Jawa ini masih terdapat beberapa kriteria lagi yang belum diuji antara lain : Ngoko halus, ngoko meninggikan diri sendiri, Madya halus, krama andhap, serta krama lugu. Oleh sebab itu perlunya dikembangkan untuk pengklasifikasian dokumen berbahasa Jawa agar menghasilkan tingkat akurasi klasifikasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Budy9. 2012. "Automatic Text Summarization Menggunakan Metode Tf-Idf " (Online) (<http://budyblog9.wordpress.com/2012/12/12/automatic-text-summarization-menggunakan-metode-tf-idf/>). Diakses pada tanggal 5 Juni 2014)
- [1] Baeza-Yates, R., & Ribeiro-Neto, B. (1999) Modern Information Retrieval, Addison Wesley.
- [2] Náther, Peter. 2005. *N-Gram Based Text Categorization*. Bratislava : Faculty of Mathematic, Physic and Informatics Comenius University.
- [3] Yudha Permadi. 2008. " Kategorisasi Menggunakan N-gram " (Online) (http://repository.ipb.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/18647/Pembahasan%20Permadi.%20Yudha_G2008-6.pdf?sequence=12, Diakses pada tanggal 14 Juni 2014)
- [4] Syaamil Mulyadi. 2013. "Pengertian Information Retrieval" (Online) (<http://assuyubaninformatic.blogspot.com/2013/03/pengertian-information-retrieval.html>, Diakses pada tanggal 20 Juni 2014)
- [5]

- [6] Sofiana Ika. 2014. "NGram" (Online) (<https://ikaluviccream.wordpress.com/tag/ngram/>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [7] Suliantoro DW. 2012. "Tinjauan Pustaka" (Online) (<http://e-journal.uajy.ac.id/390/3/2MTI01466.pdf>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [8] Laras Ayu Proborini. "Bahasa Jawa" (Online) (<http://musthika-aksara.blogspot.com/2010/06/bahasa-jawa.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [9] Pringgondani Kasatrian. "Serat Joko Lodang" (Online) (<http://kasatrianpringgondani.wordpress.com/budaya-jawa/serat-joko-lodang-lan-sak-pethik-ramalan-joyoboyo/>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [10] GungKid. "Artikel Bahasa Jawa" (Online) (http://gungkid.blogspot.com/2013/02/artikel-bahasa-jawa-tentang-kebudayaan_1.html). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [11] Cumaseo. "Artikel Bahasa Jawa Molimo" (Online) (<http://www.cumaseo.com/2011/04/artikel-bahasa-jawa-molimo-malima.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [12] Cumaseo. "Cerpen Bahasa Jawa Molimo" (Online) (<http://www.cumaseo.com/2010/06/kumpulan-cerpen-bahasa-jawa.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [13] Ayu Fitria Dwi. "Cerkak Bahasa Jawa" (Online) (<http://dwifitriayu.blogspot.com/2012/06/contoh-cerkak-cerita-cekak-basa-jawa.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [14] Zahida Vina. "Contoh Cerkak" (Online) (<http://vinazahida.blogspot.com/2012/10/contoh-cerkak.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [15] Senja Seindah. "Cerpen Bahasa Jawa" (Online) (<http://seindahsenja.wordpress.com/category/cerpen-bahasa-jawa/>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)
- [16] Anonim. "Pidato Bahasa Jawa" (Online) (<http://bonusforextrading.com/contoh-teks-pidato-bahasa-jawa-tema-perpisahan-kelas-9-12-kramahalus.html>). Diakses pada tanggal 21 Juni 2014)