

PENGEMBANGAN APLIKASI SCANNER PLAGIARISME (STUDI KASUS PROPOSAL TUGAS AKHIR MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MAJALENGKA)

Agus Dani Awaludin Ramdani¹, Deffy Susanti²

¹) Alumni Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Majalengka

E-mail :

²) Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Majalengka

E-mail : deffysusanti@gmail.com

Abstract

The development of information technology today has the easy exchange of information not only have a positive impact but also bring negative impacts that can not be avoided that one of them is an act of plagiarism. Writers interested in develop an application that can detect plagiarism in text documents. Application plagiarism detection is performed to determine the percentage rate cribbing a document with other documents . Thus, it can be seen if a person has committed plagiarism or not. To determine whether the document contains plagiarism or not, the author uses an Smith-Watterman algorithm as a basic for counting. Smith-Waterman algorithm is an extension of string matching algorithm on text or rows as one of the dynamic program implementation. This algorithm will compare the overall length of 2 sequences were divided into sub-sections to get the highest similarity between two sequences. With the application of plagiarism scanner, compare two text documents can be done better than the manual process, documents stored comparison with relatively safe in a long time. The document that can be read or compared by application is about .txt, Microsoft office file(.dox, .docx), and pdf.

Keywords: *information technology, applications, plagiarism, percentage, Smith-Watterman algorithm.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia teknologi informasi dewasa ini menyebabkan semakin mudahnya pertukaran informasi yang tidak hanya membawa dampak yang positif tetapi juga membawa dampak negatif yang tidak dapat dihindari yaitu salah satunya adalah tindakan *plagiarisme*.

Plagiarisme adalah suatu tindakan menjiplak karya seseorang dan mengakuinya menjadi karyanya sendiri [NUG11]. *Plagiarisme* merupakan masalah yang semakin berkembang terutama dalam bidang pendidikan. Banyak karya tulis yang sebagian isinya dibuat dengan menjiplak hasil karya orang lain. Penjiplakan pada studi kasus ini difokuskan kepada karya tulis yang berbentuk dokumen teks berupa *softcopy*. Tindakan penjiplakan ini sangatlah buruk tidak hanya bagi karya orang yang dijiplak tetapi juga orang yang melakukan tindakan penjiplakan ini.

Dilihat dari sisi pengajar, kegiatan penjiplakan ini sangat menyusahkan dalam hal evaluasi dan penilaian. Kegiatan penjiplakan

susah dideteksi bila dokumen yang diperiksa berjumlah sangat banyak dengan cara manual. Tindakan penjiplakan salah satunya terjadi di Universitas Majalengka khususnya pada pembuatan dokumen penelitian. Oleh karena itu diperlukan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk mendeteksi kesamaan dua buah dokumen sehingga proses pendeteksian lebih cepat [NUR13].

Aplikasi yang di buat sebelumnya tersebut belum sesuai dengan kebutuhan di Universitas Majalengka khususnya Fakultas Teknik, Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengembangkan aplikasi tersebut agar sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis yang berjalan, aplikasi yang dapat mendeteksi kesamaan pada dokumen teks dengan kemampuan pembacaan pada ekstensi pdf, doc dan docx.

Aplikasi ini dilakukan untuk mengetahui tingkat persentase kesamaan sebuah dokumen dengan dokumen lain. Sehingga, dapat diketahui apakah seseorang telah melakukan tindakan penjiplakan atau tidak [NUR13].

Aplikasi ini di buat menggunakan algoritma Smith-Waterman sebagai dasar perhitungan untuk membandingkan kedua dokumennya.

Algoritma Smith-Waterman merupakan perluasan algoritma pencocokan *string* pada *teks* atau barisan sebagai salah satu implementasi program dinamis. Algoritma ini akan membandingkan keseluruhan panjang 2 sekuen yang terbagi menjadi *sub* bagian untuk mendapatkan kesamaan tertinggi antara kedua sekuen.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data penulis menggunakan 2 (dua) Metode yaitu :

1. Metode Lapangan

Metode ini di lakukan penulis secara langsung dengan mengumpulkan data yang berhubungan dengan pengolahan data instansi. Data-data tersebut penulis kumpulkan dengan cara :

a. *Observasi* (pengamatan langsung)

Penulis melakukan pengamatan langsung ketempat objek pembahasan yang ingin di peroleh yaitu melalui bagian prodi.

b. *Interview* (wawancara)

Penulis melakukan interview (wawancara) untuk mendapatkan penjelasan dari masalah-masalah yang sebelumnya kurang jelas dan untuk menyakinkan bahwa data yang diperoleh / dikumpulkan benar-benara kurat. Dimana penulis melakukan *interview* kepada pihak prodi.

2. Metode Studi Pustaka

Metode ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan fakultas teknik universitas majalengka. Yang di kutip dapat berupa teori ataupun beberapa pendapat dari beberapa buku bacaan dan buku diktat yang dipergunakan selama kuliah. Ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku atau literatur yang tersedia di perpustakaan, baik berupa bahan-bahan

kuliah dan buku pedoman yang berhubungan dengan penulisan penelitian.

B. Metodologi Pengembangan Sistem

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu metode pengembangan suatu sistem informasi dengan waktu yang relatif singkat. Untuk pengembangan suatu sistem informasi yang normal membutuhkan waktu minimal 180 hari, akan tetapi dengan menggunakan metode RAD suatu sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 30-90 hari.

Tujuan utama dari semua metode *system development* adalah memberikan suatusistem yang dapat memenuhi harapan daripara pemakai, akan tetapi sering kali didalam melakukan pengembangan suatusistem tidak melibatkan para pemakai sistemsecara langsung, sehingga hal ini menyebabkansistem informasi yang dibuat jauh dari harapan pemakai yang dapat berakibat sistem tersebut walaupun dapat diterimatetapi para pemakai enggan untuk menggunakannyaatau bahkan para pemakaimenolak untuk menggunakannya.

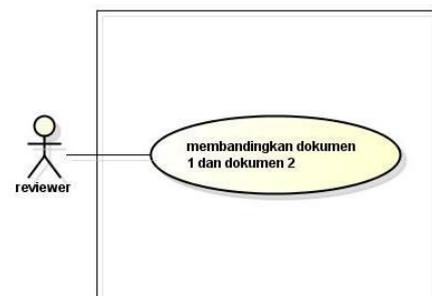
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berikut ini penulis paparkan hasil penelitian yang penulis lakukan :

1. Fungsi Manual

Pada gambar dibawah dapat dilihat alur kerja sistem yang masih manual yang akan dilakukan oleh *reviewer*, dan dapat diperkirakan akan memakan waktu yang lama untuk memdingkan dokumen yang satu dengan yang lainnya. Selain itu hasil yang diperoleh belum tentu akurat, karena hasil perbandingan yang didapat hanya perkiraan saja dan tanpa menggunakan metode tertentu, dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Use Case Diagram Proses Scanner Manual

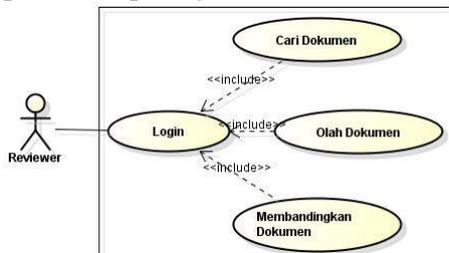
Pada proses manual ini aktifitas *scanner* di mulai dari membaca dokumen satu, lalu membaca dokumen dua, lalu membandingkan kedua dokumen tersebut yang di duga memiliki muatan *plagiarisme* setelah itu memperkirakan hasil *plagiarisme* tersebut, secara visual dapat di gambarkan seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Activity Diagram Proses Scanner Manual

2. Fungsi Scanner Plagiarisme

Dokumen merupakan data yang diuji dalam sistem ini adalah berupa dokumen *teks* dengan membandingkan hasil kesamaan. Dengan adanya aplikasi ini pengguna tidak perlu membaca dan berusaha membandingkan dokumen, karena semua itu akan dilakukan oleh aplikasi ini, pengguna cukup memasukkan dokumen yang akan dibandingkan dan langsung dapat melihat hasil perbandingan, dapat dilihat pada gambar 3.3.



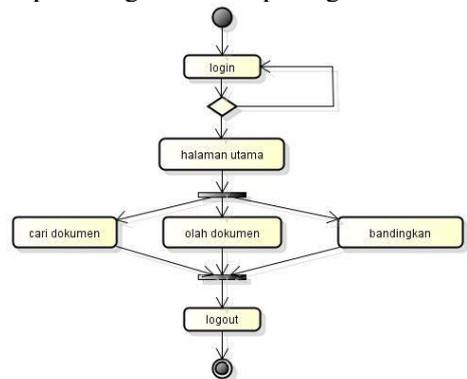
Gambar 3.3 Use Case Diagram Sistem Usulan

Berikut ini keterangan dari tiap-tiap case seperti di gambarkan pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Keterangan Case

No.	Case	Keterangan
1	Login	sebelum melakukan segala hal dalam system tersebut <i>Reviewer</i> harus login terlebih dahulu.
2	Cari Dokumen	<i>Reviewer</i> mencari dokumen teks yang akan dijadikan dokumen perbandingan berdasarkan keyword pada aplikasi
3	Olah Dokumen	<i>Reviewer</i> menambahkan, merubah, menghapus data dokumen
4	Membandingkan Dokumen	proses membandingkan kesamaan dua buah dokumen teks yang telah diinputkan dengan menggunakan algoritma Smith-Waterman.

Berikut ini adalah activity diagram sistem pada aplikasi scanner plagiarisme, seperti di gambarkan pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Activity Diagram Sistem Scanner Plagiarisme

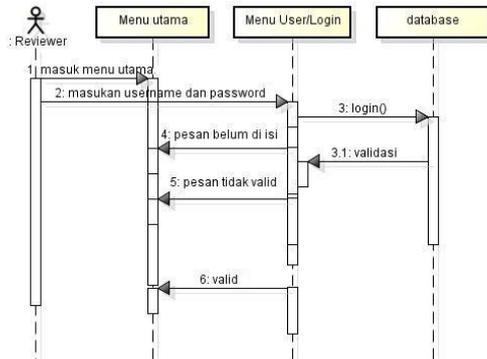
3. Perancangan Sequence Diagram

Perancangan *Sequence Diagram* bertujuan untuk menggambarkan kolaborasi dinamis antar sejumlah objek. Kegunaanya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek.

Berikut ini rancangan *sequence diagram* pada aplikasi *scanner plagiarisme* :

1) Sequence Diagram Login Pada Proses Login

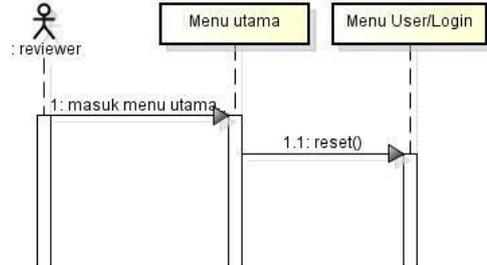
Sequence diagram login pada proses login dapat di lihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Sequence Diagram Login Pada Proses Login

2) Sequence Diagram Login Pada Proses Reset

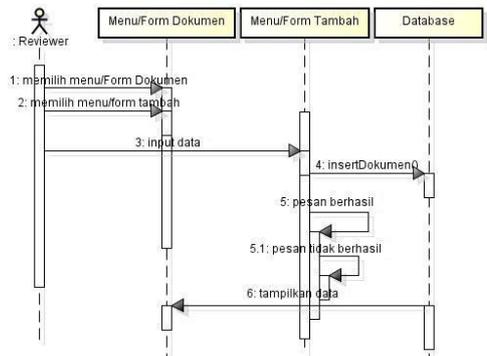
Sequence diagram login pada proses login dapat di lihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Sequence Diagram Login Pada Proses Reset

3) Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Tambah Dokumen

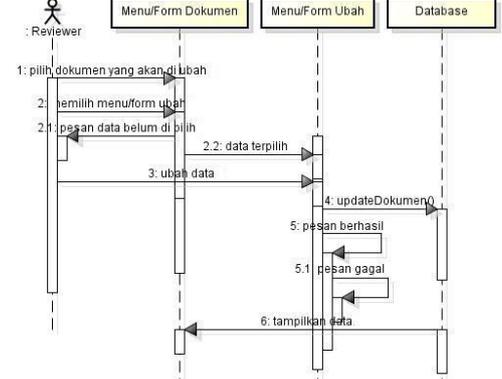
Sequence diagram olah dokumen pada proses tambah dokumen dapat di lihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Tambah Dokumen

4) Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Ubah Dokumen

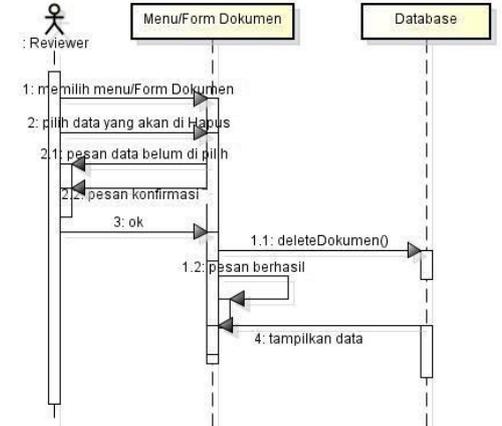
Sequence diagram olah dokumen pada proses ubah dokumen dapat di lihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Ubah Dokumen

5) Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Hapus Dokumen

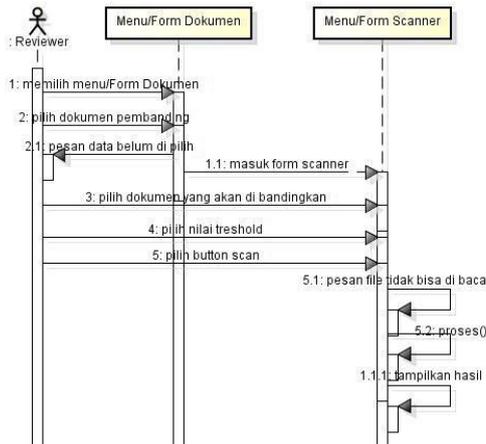
Sequence diagram olah dokumen pada proses hapus dokumen dapat di lihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Sequence Diagram Olah Dokumen Pada Proses Hapus Dokumen

6) Sequence Diagram Membandingkan Dokumen

Sequence Diagram membandingkan dokumen dapat di lihat pada gambar 3.10.

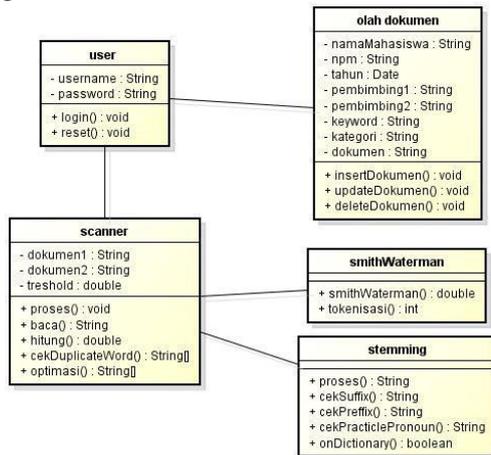


Gambar 3.10 Sequence Diagram Membandingkan Dokumen

4. Perancangan Class Diagram

Perancangan *Class Diagram* bertujuan untuk menggambarkan struktur statis *class* dalam sistem.

Class diagram aplikasi scanner plagiarisme dapat di gambarkan pada gambar 3.11.



Gambar 3.11. Class Diagram

5. Flowchart Algoritma Scanner Plagiarisme

Berikut ini ilustrasi *flowchart* dari tahapan logis di atas, di gambarkan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Flowchart Algoritma Scanner

6. Flowchart Algoritma Smith_Waterman

Berikut ini ilustrasi *flowchart* dari tahapan logis di atas, di gambarkan pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Flowchart Algoritma Smith-Waterman

B. Pembahasan

Setelah melakukan perancangan dan pembangunan perangkat lunak, kemudian tahap selanjutnya dengan mengimplementasikan antar muka (*interface*) dari suatu perangkat lunak agar *user* lebih awal mengenal tampilan suatu perangkat lunak, berikut ini implementasi antar muka dari aplikasi *scanner plagiarisme*.

1) Antarmuka Login

Antarmuka Login/Form Login merupakan suatu *form* yang ada pada Sistem *Scanner Plagiarisme* yang berfungsi untuk mengautentikasi *user*/pengguna yang akan menggunakan sistem/aplikasi *scanner plagiarisme* ini, berikut ini gambaran dari *form* login yang di gambarkan pada gambar 3.14.



Gambar 3.14 Antarmuka Login

2) Antarmuka Halaman Utama

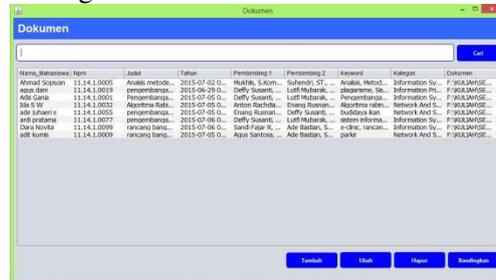
Berikut ini gambaran antarmuka halaman utama yang di gambarkan dalam gambar 3.15.



Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Utama

3) Antarmuka Dokumen

Antarmuka dokumen/form dokumen merupakan *form* yang berfungsi untuk mengolah dokumen, beberapa aktifitas yang dapat di lakukan di form tersebut di antaranya yaitu mencari dokumen berdasarkan *keyword*, menabahkan dokumen, mengubah dokumen, menghapus dokumen, dan membandingkan dokumen. Berikut ini gambaran antarmuka dokumen tersebut yang di gambarkan dalam gambar 3.16.



Gambar 3.16 Antarmuka Dokumen

4) Antarmuka Tambah Dokumen

Antarmuka tambah dokumen/form tambah dokumen merupakan *form* yang berfungsi untuk menambahkan dokumen, berikut ini gambaran dari antarmuka tersebut yang di gambarkan dalam gambar 3.17.

Halaman Utama	Masuk ke halaman utama	Masuk ke halaman utama
Dokumen	Pada form dokumen user di minta melakukan aktifitas: 1. Pencarian 2. Pemambahan 3. Pengubahan 4. Penghapusan 5. Perbandingan	Hasilnya : 1. pada proses pencarian ketika data di temukan maka di tampilkan ke tabel, jika data tidak di temukan tabel kosong 2. pada proses penambahan akan menampilkan form tambah 3. pada proses perubahan, jika data yang akan di ubah telah di kirim ke form ubah, jika data belum di pilih maka akan di tampilkan pesan 4. pada proses penghapusan jika data telah di pilih maka akan di tampilkan pesan konfirmasi dan jika ya maka sistem akan melakukan penghapusan, jika data belum di pilih maka akan di tampilkan pesan 5. pada proses perbandingan, jika data telah di pilih maka akan di kirim ke form scan, jika data belum di pilih maka akan di tampilkan pesan
Tambah Dokumen	Pada form tambah dokumen user di minta untuk menginputkan data-data dengan benar, dan data-data dengan salah	Hasilnya, dengan menginputkan data-data dengan benar sistem berhasil menyimpan data, dengan menginputkan data-data tidak benar sistem akan menampilkan pesan
Ubah Dokumen	Pada form ubah dokumen user di minta untuk ubah data-data dengan benar, dan data-data dengan salah	Hasilnya, dengan ubah data-data dengan benar sistem berhasil menyimpan data, dengan ubah data-data tidak benar sistem akan menampilkan pesan

Scanner	Pada proses ini user di minta untuk menambahkan file perbandingan dan file yang akan di bandingkan sesuai dengan kemampuan pembacaan yang di dukung sistem, serta memilih nilai threshold. Kami uji dengan memilih file yang sesuai dengan kemampuan pembacaan sistem serta mengisi kedua field perbandingan dan yang akan di bandingkan, pengujian ke dua kami melakukannya dengan tidak mengisi kedua / salah satu field dan mengisi dengan format file yang tidak di	Hasilnya, dengan mengisi field perbandingan dan yang akan di bandingkan sesuai kemampuan membaca sistem akan berhasil melakukan pemindaian kedua dokumen dan menampilkan hasilnya, pada pengujian dengan tidak mengisi salah satu field sistem akan menampilkan pesan, dan dengan memilih format file yang tidak di dukung oleh sistem, sistem akan menampilkan pesan.
Fungsi yang di uji	Cara pengujian	Hasil yang di harapkan
	dukung oleh sistem	
About	Memilih form about	Hasilnya menampilkan form about
Logout	Memilih menu atau button logout	Hasilnya keluar dari sistem

Dan untuk pengujian *scanner plagiarisme* di lakukan dengan menguji sampel dokumen proposal penelitian mahasiswa yang mengajukan penelitian tahun 2015 yang telah di modifikasi sedemikian rupa hingga memiliki beberapa kesamaan, berikut ini sampel yang akan di uji, dapat di lihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Sampel Dokumen Yang Akan Di Uji

Nama Dokumen	Keterangan
Dok 1.txt	Merupakan dokumen proposal milik Ahmad Imron yang telah di modifikasi sedemikian rupa untuk keperluan pengujian hingga memiliki beberapa kesamaan dengan dokumen lain.
Dok 2.doc	Merupakan dokumen proposal milik Ardi Pratama yang telah di modifikasi sedemikian rupa untuk keperluan pengujian hingga memiliki beberapa kesamaan dengan dokumen lain.
Dok 3.docx	Merupakan dokumen proposal milik Eva Fibriani yang telah di modifikasi sedemikian rupa untuk keperluan pengujian hingga memiliki beberapa kesamaan dengan dokumen lain.
Dok 4.pdf	Merupakan dokumen proposal milik Harun Ramadhanto yang telah di modifikasi sedemikian rupa untuk keperluan pengujian hingga memiliki beberapa kesamaan dengan lain.

Hasil dari pengujian scanner plagiarisme tersebut dapat di lihat pada table 3.4,3.5,3.6

Tabel 3.4 Hasil Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.3

Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.3				
Dokumen Yang Di Uji	Dok 1.txt	Dok 2.doc	Doc 3.docx	Doc 4.pdf
	%	%	%	%
Doc 1.txt	98,71	47,02	30,56	0
Doc 2.doc	56,91	98,88	30,00	0
Doc 3.docx	32,05	30,00	100	0
Doc 4.docx	0	0	0	100

Dari tabel tersebut dengan nilai threshold 0.3 terlihat bahwa nilai threshold mempengaruhi terhadap persentase kesamaan kedua dokumen, dapat di lihat pada pengujian doc 1.txt dan doc 1.txt, dan doc 2.doc dan doc 2.doc. dan bila hasil perhitungan kesamaan struktural lebih kecil atau sama dengan nilai threshold maka dinilai kedua dokumen tidak sama.

Tabel 3.5 Hasil Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.5

Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.5				
Dokumen Yang Di Uji	Dok 1.txt	Dok 2.doc	Doc 3.docx	Doc 4.pdf
	%	%	%	%
Doc 1.txt	100	0	0	0
Doc 2.doc	0	100	0	0
Doc 3.docx	0	0	100	0
Doc 4.docx	0	0	0	100

Dari tabel tersebut dengan nilai threshold 0.5 terlihat bahwa nilai threshold mempengaruhi terhadap persentase kesamaan kedua dokumen, bila kita lihat pada tabel 5.10 maka terlihat perbedaannya. dan bila hasil perhitungan kesamaan struktural lebih kecil atau sama dengan nilai threshold maka dinilai kedua dokumen tidak sama.

Tabel 3.6 Hasil Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.8

Pengujian Dengan Nilai Threshold 0.8				
Dokumen Yang Di Uji	Dok 1.txt	Dok 2.doc	Doc 3.docx	Doc 4.pdf
	%	%	%	%
Doc 1.txt	100	0	0	0
Doc 2.doc	0	100	0	0

Doc 3.docx	0	0	100	0
Doc 4.docx	0	0	0	100

Dari tabel tersebut dengan nilai *threshold* 0.8 terlihat bahwa nilai *threshold* mempengaruhi terhadap persentase kesamaan kedua dokumen, bila kita lihat pada tabel 5.10 maka terlihat perbedaannya. dan bila hasil perhitungan kesamaan struktural lebih kecil atau sama dengan nilai *threshold* maka dinilai kedua dokumen tidak sama.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis serta perancangan yang telah di lakukan maka dapat penulis tarik kesimpulanya sebagai berikut :

1. Aplikasi ini mampu membaca dokumen teks dalam format .pdf, .doc, .docx, .txt, untuk membaca format tersebut penulis menggunakan teknik *parsing*.
2. Proses penghitungan kedua dokumen menggunakan algoritma Smith-Watterman.
3. Pada proses *stemming* semakin banyak kata dasar yang di miliki maka semakin lama proses scanningnya.
4. Nilai ambang batas/*threshold* sangat mempengaruhi hasil *persentase* perbandingan kedua dokumen.

V. REFERENSI

- Ernawati, Puspitaningrum, D. Pravitasari, A. 2014. Implementasi Algoritma Smith-Watterman Pada Local Alignment Dalam Pencarian Kesamaan Pensejajaran Barisan DNA(Studi Kasus : DNA Tumor Wilms). Jurnal Pseudecode. 1(2):170-177.
- Farid B.D. 2014. Penerapan Algoritma Smith-Watterman Dalam Sistem Pendeteksi Kesamaan Dokumen. Penelitian. Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Farid T, Ratih K. 2014. Pembuatan Program Aplikasi Untuk Pendeteksi Kemiripan Dokumen Teks dengan Algoritma Smith-Watterman.

Ikhwan, Aris. “Langkah RUP”, 21 November 2013
<http://arisikhwan.files.wordpress.com>, 2009.

Ikhwan, Arief.“Pengertian UML”, 21 November 2013,
<http://ariefikhwan.web.ugm.ac.id>, 2012.

Novanta, A. 2009. Pendeteksian Plagiarisme Dokumen Teks dengan Menggunakan Algoritma Smith-Watterman. Penelitian. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara, Medan.