

# PEMANFAATAN *SOCIAL NETWORK ANALYSIS* UNTUK SISTEM JEJARING SOSIAL JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

I. F. Fauzan<sup>1</sup>, S. Nurhayati<sup>2</sup>, A.P Sujana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Komputer, <sup>2</sup>Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

<sup>3</sup>Universitas Komputer Indonesia

<sup>1</sup>ibnufajarfauzan@gmail.com, <sup>2</sup>sri.nurhayati@email.unikom.ac.id,

<sup>3</sup>aprianti.putri.sujana@email.unikom.ac.id

## ABSTRAK

Saat ini sistem jejaring sosial yang digunakan jurusan Teknik Komputer adalah *facebook*. Dalam *facebook* mahasiswa dan dosen disatukan dalam sebuah grup untuk dapat bersosialisasi. Namun didalam grup *facebook* masih ada kebutuhan yang masih belum terpenuhi, diantaranya adalah tidak adanya aktivitas berdiskusi, tidak adanya alumni, tidak adanya pengelompokkan pengguna, dan tidak diketahuinya aktivitas pengguna. Sistem ini dibangun dengan *PHP* dan *MySQL*. Kemudian untuk menganalisis aktivitas pengguna menggunakan metode *Social Network Analysis* dengan Algoritma Nazief dan Adriani untuk proses *stemming*nya. Dengan sistem jejaring sosial Teknik Komputer alumni dapat terhubung dengan pihak jurusan, dapat memudahkan berdiskusi dan pihak jurusan dapat mengetahui aktivitas penggunanya.

**Kata Kunci:** *PHP, MySQL, Social Network Analysis, Algoritma Nazief dan Adriani*

## ABSTRACT

Currently the social networking system used in the Computer Engineering department is Facebook. In Facebook students and lecturers are put together in a group to be able to socialize. But in the Facebook group there are still needs that are still not fulfilled, including the absence of discussion activities, the absence of alumni, the absence of user grouping, and the absence of user activity. This system is built with PHP and MySQL. Then to analyze user activity using the Social Network Analysis method with Nazief and Adriani Algorithms for the stemming process. With the social networking system, the Computer Engineering alumni can connect with the department, it can make it easier to discuss and the department can find out the user's activities..

**Keywords :** *PHP, MySQL, Social Network Analysis, Nazief and Adriani Algorithms*

## I. PENDAHULUAN

Jejaring sosial adalah layanan internet yang dimaksudkan sebagai komunitas *online* untuk pengguna yang mempunyai kesamaan aktivitas, kepeminatan, atau kesamaan latar belakang pada bidang tertentu. Jejaring sosial juga diartikan sebagai jaringan pertemanan yang dilengkapi dengan macam-macam fitur bagi penggunanya sehingga dapat saling berkomunikasi dan berinteraksi [1]. Analisis jaringan jejaring sosial memandang hubungan sosial sebagai simpul dan ikatan, yang dimana simpul adalah individu atau kelompok dan ikatan adalah hubungan yang terjalin antar individu atau kelompok [2][3][4]. Layanan jejaring sosial yang saat ini digunakan oleh jurusan Teknik Komputer Unikom adalah jejaring sosial *facebook*. Didalam *facebook* mahasiswa dan dosen dikumpulkan dalam satu grup. Didalam grup tersebut mahasiswa dan dosen dapat saling berbagi informasi dan materi perkuliahan. Berdasarkan hasil

kuisisioner yang telah dilakukan (Data terlampir pada Lampiran A) menunjukkan bahwa masih ada kebutuhan pengguna yang masih belum terpenuhi pada jejaring sosial *facebook* yang saat ini digunakan jurusan Teknik Komputer, diantaranya adalah tidak adanya aktivitas berdiskusi, tidak adanya alumni, tidak adanya pengelompokkan pengguna, tidak adanya fasilitas pencarian berdasarkan kata kunci, dan tidak diketahuinya aktivitas pengguna.

Saat ini di dalam grup *facebook* jurusan Teknik Komputer Unikom aktivitasnya lebih difokuskan hanya untuk sebatas berbagi informasi dan materi saja, belum termasuk untuk berdiskusi, hal ini menjadikan mahasiswa dan dosen tidak memiliki wadah lain selain di kelas untuk membahas materi atau ilmu pengetahuan lainnya. Kemudian ketidakadaannya alumni dalam grup jejaring sosial *facebook* mengakibatkan sulitnya alumni untuk mendapatkan informasi, baik itu informasi tentang

lowongan kerja atau informasi perkembangan jurusan ataupun informasi lainnya. Kemudian dengan tidak adanya wadah bagi alumni untuk dapat terhubung dengan jurusan mengakibatkan sulitnya alumni untuk berbagi ilmu, baik ilmu selama menjadi mahasiswa ataupun selepas masuk ke dunia kerja, selain itu dengan adanya alumni didalam jejaring sosial akan memudahkan pihak jurusan untuk pendataan alumni. Kemudian karena belum tersedia fasilitas untuk mengelompokan pengguna dan kiriman, hal ini mengakibatkan sulitnya pihak jurusan untuk mendata pengguna dan kiriman. Selain itu dengan tidak adanya fasilitas pengelompokan pengguna dan kiriman, pengguna merasa kesulitan ketika hendak melakukan aktivitas pencarian pengguna atau kiriman atau informasi yang dibutuhkan. Kemudian dari aktivitas pengguna *facebook* belum terlihat aktivitas pengguna seperti tidak diketahuinya pembahasan apa saja yang sering dilakukan oleh pengguna. Dengan analisis data menggunakan *social network analysis (SNA)* dengan algoritma Nazief dan Adriani untuk proses *stemming*nya akan diketahui aktivitas apa saja yang sering dilakukan pengguna atau topik apa saja yang sering menjadi bahan perbincangan. Dengan diketahuinya aktivitas pengguna ini akan dapat memberikan manfaat bagi pihak jurusan untuk memberikan informasi atau sesuatu hal apa saja yang memang benar-benar dibutuhkan oleh penggunanya.

Berdasarkan masalah diatas akan dibuat analisis tentang pemanfaatan *social network analysis (SNA)* untuk sistem jejaring sosial jurusan Teknik Komputer Unikom.

## II. TEORI PENUNJANG

### A. Social Network Analysis (SNA)

Ada beberapa pendapat dari para peneliti tentang pengertian *SNA*. Diantaranya sebagai berikut:

1. Menurut Krebs (2006)

*SNA* adalah proses pemetaan dan pengukuran relasi antar individu” [5]

2. Menurut Freeman (2007)

*SNA* sebagai teknik yang fokus mempelajari pola interaksi pada manusia yang tidak terlihat secara eksplisit” [6].

3. Menurut Scott (1992)

*SNA* sebagai sekumpulan metode untuk menginvestigasi aspek relasi pada struktur sosial” [2].

Berdasarkan ketiga pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *SNA* lebih menekankan pada interaksi antar entitas di dalamnya daripada entitas itu sendiri, jadi *SNA* lebih banyak membahas relasi antar aktor dibandingkan membahas atribut aktor tersebut [2].

### B. Algoritma Nazief dan Adriani

Algoritma Nazief dan Adriani adalah algoritma yang digunakan untuk proses *stemming*. Algoritma ini berdasarkan pada aturan morfologi bahasa Indonesia yang luas dengan menggunakan aturan imbuhan yang dibolehkan dan tidak dibolehkan. Algoritma ini menggunakan kamus kata dasar dengan proses tambahan yaitu *recording*. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi proses *stemming* yang berlebihan [7]

Algoritma ini mempunyai aturan imbuhan sendiri dengan model sebagai berikut:

[[[AW + ]AW +]AW +] Kata-Dasar [[+AK][+KK][+P]

AW : Awalan

AK : Akhiran

KK : Kata ganti kepunyaan

P : Partikel

Dalam algoritma nazief dan adriani ada beberapa kombinasi awalan dan akhiran yang tidak diperbolehkan, yaitu kombinasi awalan dan akhiran yang ada dalam tabel 2.1. Namun ada satu pengecualian pada kombinasi prefiks “ke-“ dan surfiks “-i” yang boleh diterapkan pada kata “tahu” menjadi kata “ketahui”.

Tabel 1. *Dissallowed Affixes*

Awalan (Prefiks)	Akhiran (Surfiks)
be-	-i
di-	-an
ke-	-i-kan
me-	-an
se-	-i-kan
te-	-an

## III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional, dan perancangan sistem. Kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi dalam membangun suatu sistem.

### A. Analisis Masalah

Dengan *facebook* yang saat ini digunakan jurusan Teknik Komputer sebagai situs jejaring sosial, masih terdapat beberapa masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Penggunaanya hanya terbatas oleh mahasiswa dan dosen. Seharusnya disediakan pula tempat untuk alumni agar tetap terhubung dengan pihak jurusan agar selain untuk tetap menjaga hubungan yang baik antara alumni dan pihak jurusan, hal ini pula diharapkan dapat membantu alumni untuk mendapatkan informasi yang

dibutuhkan dan memberikan alumni tempat untuk mereka berbagi pengalaman.

2. Belum tersedianya fasilitas mengelompokkan anggota dan kiriman berdasarkan kategori. Hal ini mengakibatkan sulitnya pihak jurusan untuk mendata anggota dan kiriman pengguna.
3. Aktifitas hanya terbatas sebagai media tempat berbagi informasi dan materi. Hal ini sangat disayangkan karena mahasiswa selain butuh informasi dan materi, mahasiswa pun butuh tempat untuk mereka belajar lebih dari sekedar materi dikelas yaitu dengan cara berdiskusi dimanapun dan kapanpun. Kemudian kurang diperhatikannya aktifitas pengguna. Akan sangat baik jika dari pihak pengelola atau jurusan mengetahui aktifitas apa saja yang sering dilakukan pengguna, karena dengan diketahuinya aktifitas pengguna maka akan mempermudah pihak pengelola atau dari pengguna lain menyimpulkan informasi atau materi apa saja yang dibutuhkan oleh pengguna

### B. Analisis Data

Dalam penelitian ini data terdiri dari 3 bagian yaitu data *stopword*, data kata dasar dan data kata *thread*.

#### 1. Data *Stopword*

Data *stopword* didapat dari jurnal Tala [27] yang kemudian ditambah dengan beberapa *stopword* tambahan sehingga terkumpul data *stopword* yang berjumlah 938. Data ini nantinya akan digunakan pada tahap *stopword removal*.

#### 2. Data Kata Dasar

Data kata dasar yang telah dikumpulkan dimasukkan ke dalam *database* kata dasar yang dimana datanya berjumlah 28526 kata. Data ini nantinya akan digunakan pada tahap *stemming* dengan menggunakan Algoritma Nazief dan Adriani.

#### 3. Data Kata *Thread*

Dalam penelitian ini data *thread* diperoleh dari data kiriman pengguna sistem.

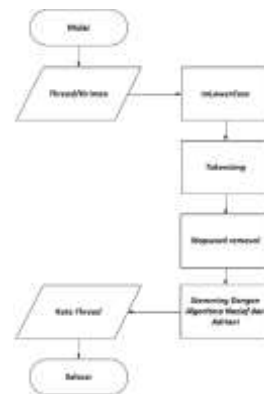


Gambar 1. Skema Proses Data *Thread*

Proses dimulai dengan mula-mula pengguna membuat *thread* dan kemudian data *thread* tersebut langsung masuk ke dalam beberapa tahapan proses diantaranya proses *toLowerCase*, *tokenizing*, *stopword removal* dan *stemming*. Selanjutnya data hasil proses akan di simpan dalam *database* kata *thread* yang nanti akan di tampilkan pada sistem.

### C. Analisis Aktivitas Anggota

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas pengguna, proses analisis menggunakan *Social Network Analysis* dengan Algoritma Nazief dan Adriani untuk proses *stemming*nya. Analisis ini dimulai dengan masukan *thread*/kiriman, kemudian masukan tersebut akan masuk ke beberapa bagian proses diantaranya *toLowerCase*, *tokenizing*, *stopword removal* dan *stemming*. Setelah itu barulah kita akan mendapati kata *thread* yang akan ditampilkan didalam sistem sebagai hasil analisis. Berikut *flowchart* analisis aktivitas pengguna.



Gambar 2. *Flowchart* Proses Analisis Aktivitas Pengguna

Pada *flowchart* diatas terdapat beberapa proses, yang pertama adalah proses *toLowerCase*, proses ini adalah proses untuk merubah karakter huruf menjadi huruf kecil. Selanjutnya *tokenizing* adalah proses penguraian deskripsi yang semula berupa kalimat-kalimat menjadi kata-kata, penghapusan angka dan penghapusan tanda baca, kemudian *stopword removal* adalah proses untuk menghapus *stopword* atau kosakata yang bukan merupakan ciri (kata unik) dari *thread*/kiriman, dan proses yang terakhir adalah proses *stemming*, proses *stemming* adalah proses pemetaan atau penguraian berbagai bentuk (*variants*) dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya.

### D. Analisis Sistem yang Dibangun

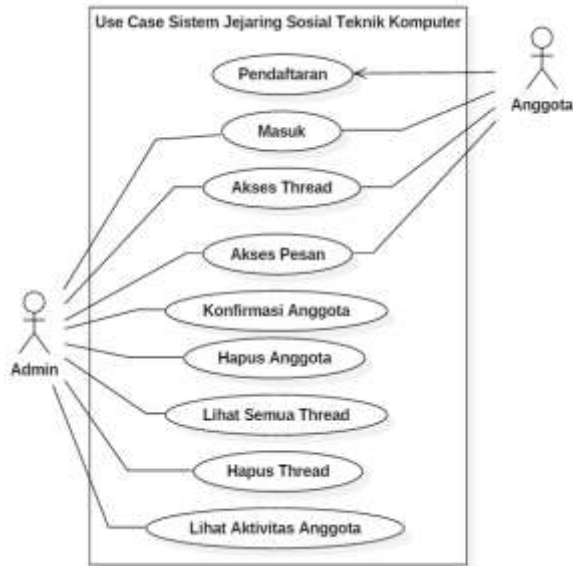
Sistem web jejaring sosial ini terdiri dari beberapa kategori pengguna, setiap pengguna saling terhubung dan bertukar informasi, gambar 1 merupakan gambaran umum sitem jejaring sosial.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem

### E. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional bertujuan untuk perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Berikut adalah *use case diagram*.



Gambar 4. Use Case Diagram

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Adapun pengujian yang dilakukan menggunakan metode *blackbox* dan *beta testing* dengan kuisioner menggunakan skala *likert*.

### A. Implementasi Analisis

Berikut adalah implementasi analisis data yang digunakan untuk analisis pengguna.

#### 1. Implementasi Analisis Data *Stopword*

Pada implementasi ini data *stopword* yang berjumlah 938 dimasukkan ke dalam *database*. Berikut adalah *database stopwords*.

kata
kata
a
ada
adalah
adanya
adapun

Gambar 5 Database dari Tabel *Stopword*

#### 2. Implementasi Analisis Data kata Dasar

id_katadasar	katadasar	tipe_katadasar
1	a	Nomina
2	ab	Nomina
3	aba	Nomina

Gambar 6. Database dari Tabel Kata Dasar

### 3. Implementasi Analisis Data Kata *Thread*

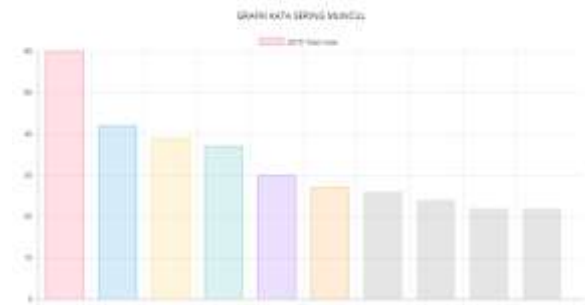
Pada implementasi ini data masukan dari 71 *thread*/iriman pengguna. Kata *thread* dihasilkan dari proses *toLowerCase*, *tokenizing*, *stopword removal* dan proses *stemming* dengan algoritma Nazief dan Adriani. Data hasil disimpan pada *database* kata *thread* yang nanti data ini akan ditampilkan pada halaman aktivitas anggota pada sistem. Berikut adalah implementasi data kata *thread*.

id_thread	kata_dasar
TRD001	ambil
TRD001	kuliah
TRD001	wajib
TRD001	tugas
TRD001	tanggal

Gambar 7. Database dari Tabel Kata *Thread*

### B. Implementasi Analisis Pengguna

Berikut adalah implementasi analisis pengguna dengan 71 data *thread*, dengan hasil data kata *thread* sebanyak 2875 kata. Berikut adalah implementasi *database* kata *thread* pada sistem yang ditunjukkan dengan *histogram* dan tabel kata berikut jumlah kemunculan katanya.



Gambar 8. Histogram Kata *Thread* yang Sering Muncul

Tabel 2. Tabel Kata yang Sering Muncul

No	Kata	Huruf
1	senar	22 Hur
2	medis	42 Hur
3	data	20 Hur
4	semen	17 Hur
5	program	20 Hur
6	angkar	17 Hur
7	ubah	26 Hur
8	errote	24 Hur
9	buah	23 Hur
10	informasi	22 Hur

### C. Implementasi Sistem

Berikut merupakan implementasi dari aplikasi yang telah dibuat, berupa tampilan antarmuka aplikasi.



Gambar 9. Halaman Profil Admin



Gambar 10. Halaman Profil Anggota



Gambar 11. Halaman Beranda Admin



Gambar 12. Halaman beranda Anggota



Gambar 13. Halaman Aktivitas Anggota

## D. Pengujian Sistem

### 1. Pengujian Alpha

Pengujian *Alpha* dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*, pengujian *black box* berfokus pada fungsional dari aplikasi yang telah dibuat apakah hasilnya sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan metode pengujian *blackbox* pada aplikasi yang telah dibangun, dapat disimpulkan bahwa masih ada beberapa fungsi yang belum dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, namun sebagian besar dari fungsi-fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan juga sistem sudah dapat menampilkan data informasi pengguna

### 2. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah dapat berjalan dan sesuai dengan yang diharapkan dan juga untuk mengetahui tanggapan pengguna mengenai sistem yang sudah dibangun. Pengujian ini bukan lagi dilakukan oleh pihak pengembang melainkan langsung dilakukan oleh pengguna sistem. Pengujian beta ini menggunakan sistem kuisisioner dengan menggunakan skala *likert*. Dari kuisisioner yang telah dilakukan pada 30 responden menghasilkan skor 751 yang dimana skor tersebut merupakan batas skor sikap atau tanggapan sangat positif. Itu artinya dari keseluruhan sistem ini sudah dapat berjalan sesuai dengan harapan penggunaanya.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan *blackbox testing*, *alpha testing* dan *beta testing* dengan kuisisioner menggunakan skala *likert* diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan Pengujian *Black Box* yang telah dilakukan diketahui bahwa sistem dapat menampilkan data-data anggota atau pengguna sistem. Artinya bahwa aplikasi ini sudah memenuhi tujuan pertama yaitu menampilkan data-data informasi dari mahasiswa, alumni dan dosen.
2. Berdasarkan Pengujian *Beta* hasil yang di peroleh dari kuisisioner dengan 6 pertanyaan yang diisi oleh 30 responden, dapat disimpulkan bahwa sistem jejaring sosial teknik komputer berada pada kategori sikap yang sangat positif, karena total skor yaitu 751, terletak diantara 720 sampai 900 yang merupakan batas skor sikap sangat positif. Artinya bahwa aplikasi yang dibangun sudah dapat memenuhi tujuan kedua dalam memberikan fitur-fitur yang nyaman dalam sistem jejaring sosial Teknik Komputer.

3. Dari hasil pemanfaatan *social network analysis* dengan menggunakan algoritma Nazief dan Adriani untuk proses *stemming* yang ditanamkan pada sistem menghasilkan daftar kata-kata yang sering muncul berikut dengan angka jumlah kemunculannya. Dengan ini diketahui bahwa sistem dapat mengetahui aktivitas yang sering dilakukan pengguna. Artinya aplikasi yang sudah dibangun dapat menganalisis aktivitas pengguna sehingga pihak jurusan mengetahui aktivitas yang sering dilakukan pengguna.

[7] Manulu, B. U. (2014). *Analisis Sentimen pada Twitter Menggunakan Text mining*. Medan: USU

#### B. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Tambahkan analisis sentimen untuk menentukan baik buruknya kiriman pengguna.
2. Gunakan algoritma *stemming* yang berbeda untuk mengetahui perbandingan hasil.
3. Menambahkan *clustering word* agar pihak jurusan dapat lebih mudah menyimpulkan hasil analisis dari kata-kata yang muncul.
4. Tambahkan fasilitas grup agar pihak jurusan lebih mudah dalam mengatur organisasi-organisasi yang ada di jurusan.
5. Menambahkan fasilitas untuk mengurutkan pengguna berdasarkan tahun masuk atau tahun lulus agar pendataan anggota lebih mudah.
6. Memperbaiki tampilan antarmuka agar semakin nyaman untuk digunakan.
7. Menambahkan fitur-fitur pendukung untuk penyempurnaan sistem.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih untuk semua pihak khususnya untuk orang tua, semua pihak jurusan dan teman-teman Teknik Komputer yang telah yang telah membantu saya sehingga saya dapat menyelesaikan tulisan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Imran, H. A. (2009). Aktifitas Komunikasi dan Situs Jejaring Sosial. *Aktifitas Komunikasi dan Situs Jejaring Sosial*, 5(1): 3-4
- [2] Scott, J. (1992). *Social Network Analysis*. Newbury Park CA: Sage.
- [3] Kadushin, C. (2005). Who Benefits from Network Analysis: Ethics of Social Network Research. *Social Network*, vol. 27, p. 139
- [4] Maksim, T., & Alexander, K. (2011). *Social Network Analysis for Startups*. United States of America: O'Reilly.
- [5] Krebs, V. (2006). *How to do Social Network Analysis*.
- [6] Freeman, L. C. (2002). *The Study of Social Networks*.