

## PENERAPAN SOCIAL NETWORK ANALYSIS PADA JARINGAN GSM UNTUK ANALISA JARINGAN KRIMINAL

Said Fadlan, M.Kom<sup>1</sup>, Dani Ramdani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Program Studi Teknik Informatika, STMIK LPKIA BANDUNG

<sup>3</sup>STMIK LPKIA BANDUNG, Jln. Soekarno Hatta No. 456 Bandung 40266

<sup>1</sup>[sfa.alidrus@gmail.com](mailto:sfa.alidrus@gmail.com), <sup>2</sup>[ramdanicareer@gmail.com](mailto:ramdanicareer@gmail.com)

### Abstrak

Jaringan kriminal merupakan tindakan kriminal berkelompok dalam melawan aturan yang berlaku contohnya seperti undang – undang. Tindak kriminal yang dilakukan oleh jaringan kriminal dilakukan oleh individu – individu yang saling terhubung dengan berkomunikasi. komunikasi tumbuh sangat cepat dengan banyaknya pengguna ponsel, banyaknya pengguna ponsel sulit sekali untuk memantau aktivitas pengguna dalam berkomunikasi. Aktifitas komunikasi yang menghasilkan data oleh industri telekomunikasi dapat bermanfaat bagi lembaga penegak hukum dan keamanan. Data yang dihasilkan oleh industri telekomunikasi adalah CDR (*call detail record*). Pentingnya seseorang dalam jaringan kriminal tidak bisa hanya diukur oleh banyak komunikasi yang terjalin, tetapi apakah seseorang itu menjadi penghubung terhadap jaringan kriminal lain. SNA (*social network analysis*) adalah metode yang dapat menggambarkan interaksi hubungan yang selalu terjadi antar individu dengan individu lain. Lokasi menara seluler yang berurutan dalam data CDR serta catatan panggilan individu lain memungkinkan penganalisaan terhadap jaringan kriminal.

**Kata Kunci :** CDR, GSM, SNA, Jaringan Kriminal

### 1. Pendahuluan

Jaringan kriminal merupakan tindakan kriminal berkelompok dalam melawan aturan yang berlaku contohnya seperti undang – undang. Aktifitas jaringan kriminal dapat berbagai macam contohnya terorisme dan narkoba. Pada tahun 2017 BPS (Badan Pusat Statistik) mencatat data porli memperlihatkan jumlah kejadian kejahatan 336.652 kejadian. Tingkat resiko terkena tindak kejahatan (*crime rate*) setiap 100.000 penduduk yaitu 129 pada tahun 2017.

Tindak kriminal yang dilakukan oleh jaringan kriminal dilakukan oleh individu – individu yang saling terhubung dengan berkomunikasi. komunikasi tumbuh sangat cepat dengan banyaknya pengguna ponsel, banyaknya pengguna ponsel sulit sekali untuk memantau aktivitas pengguna dalam berkomunikasi.

Aktifitas komunikasi yang menghasilkan data oleh industri telekomunikasi dapat bermanfaat bagi lembaga penegak hukum. Data yang dihasilkan oleh industri telekomunikasi adalah CDR (*call data record*). CDR adalah data rekaman panggilan yang mempunyai isi dasar tentang penggunaan ponsel, seperti menara seluler penelepon, durasi setiap

panggilan, jumlah panggilan, catatan panggilan, dan lain – lain.

Pentingnya seseorang dalam jaringan kriminal tidak bisa hanya diukur oleh banyak komunikasi yang terjalin, tetapi apakah seseorang itu menjadi penghubung terhadap jaringan kriminal lain. SNA (*social network analysis*) adalah metode yang dapat menggambarkan interaksi hubungan yang selalu terjadi antar individu dengan individu lain. Lokasi menara seluler yang berurutan dalam data CDR serta catatan panggilan individu lain memungkinkan penganalisaan terhadap jaringan kriminal

### 2. Landasan Teori

#### 2.1 SNA

SNA atau *Social Network Analysis* adalah sebuah metode yang dapat mendeskripsikan dan mempelajari hubungan manusia dengan bantuan teori graf sebagai suatu ilmu[1]. Dalam *Social Network Analysis nodes* menggambarkan aktor dan *edges* menggambarkan hubungan, afiliasi dan lain –

lain. Aktor dalam SNA dapat terdiri dari individu ataupun kelompok.

## 2.2 Big Data

*Big Data* merupakan kumpulan data yang volume datanya sangat besar, memiliki keragaman sumber data yang tinggi, sehingga perlu dikelola dengan metode dan perangkat bantu yang kinerjanya sesuai [2]. Perangkat bantu pada penelitian ini memakai elasticsearch dimana elasticsearch merupakan mesin pencari agar membantu pencarian data. selain elasticsearch pemakaian logstash sebagai pengelola aktivitas pemindahan data dan log.

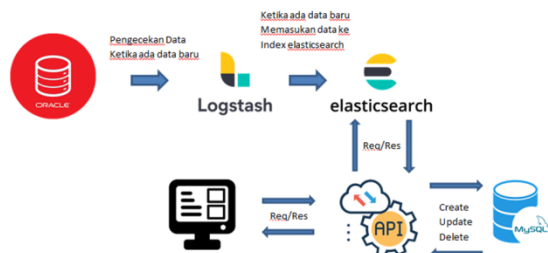
## 2.3 GSM

Teknologi GSM memanfaatkan gelombang mikro dan pengiriman sinyal yang dibagi berdasarkan waktu. GSM dijadikan standar global untuk komunikasi seluler sekaligus sebagai teknologi seluler yang paling banyak digunakan di seluruh dunia [3]. Teknologi GSM banyak di terapkan pada alat komunikasi bergerak contohnya *handphone*.

## 3 Perancangan

### 3.1 Asitektur Sistem

Dibawah ini adalah gambaran arsitektur sistem :



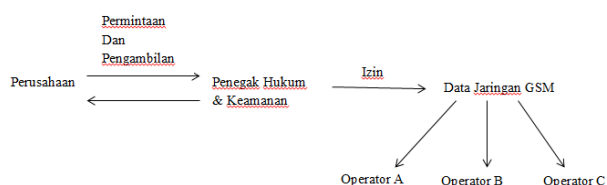
Gambar 1 (arsitektur sistem)

Berdasarkan Gambar 1 diatas terdapat keterangan di bawah ini

1. Logstash berfungsi sebagai pendeteksi jika ada data baru masuk ke satabase oracle maka data akan di masukan kepada elasticsearch.
2. Klien melakukan request dan mendapatkan response melalui API.
3. API sebagai penghubung antara klien dan database yang dibutuhkan.

### 3.2 Pengambilan Data

Dibawah ini adalah gambaran dari proses pengambilan data :



Gambar 2 (pengambilan data)

Berdasarkan Gambar 2 diatas terdapat keterangan dibawah ini :

1. Perusahaan dapat mengambil data melalui izin dari penegak hukun dan keamanan.
2. Data bersumber dari beberapa operator

### 3.3 Data Sampel

Dibawah ini adalah data sampel yang digunakan dalam proses analisa social network analysis:

Tabel 1 (data sampel)

Caller	Called	Investigation Id	Investigation Name	Total Call
628215xxxxx	628212xxxxx	11	Pembunuhan	1
628212xxxxx	628878xxxxx	11	Pembunuhan	1
628136xxxxx	628212xxxxx	11	Pembunuhan	1

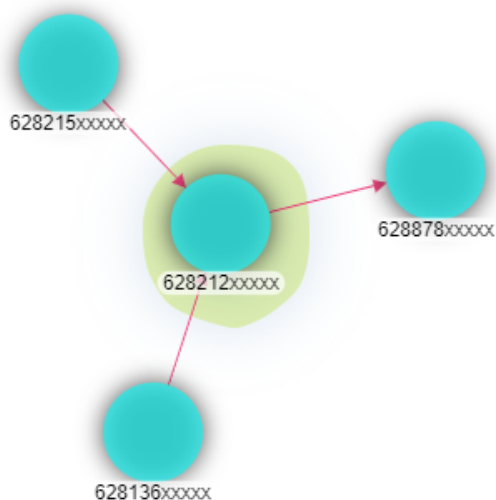
Tabel diatas terdiri dari caller yang merupakan aktor dalam melakukan panggilan, called merupakan aktor yang dipanggil oleh caller, investigation id merupakan id penyidikan, investigation name merupakan nama penyelidikan serta total call yang merupakan total komunikasi antara caller dan called.

## 4 Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini merupakan gambaran tampilan dan hasil analisa.

### 4.1 Hasil Analisa

Berikut merupakan hasil analisa pada jaringan kriminal:



Gambar 3 (analisa network)

Pada Gambar 3 merupakan gambaran analisa network berdasarkan data sampel pada Tabel 1.

Tabel 2 (edge list)

Vertex	Vertex	Weight
628215XXXXX	628212XXXXX	1
628212XXXXX	628788XXXXX	1
628136XXXXX	628212XXXXX	1

Pada Gambar 2 merupakan tabel edge list yang memperlihatkan hubungan kedua vertex berdasarkan weight.

### 5 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, maka diperoleh sebuah kesimpulan sebagai berikut::

- a. Jaringan dengan data jaringan GSM dapat tergambar dengan *social network analysis* dimana kuat hubungan berdasarkan *total call*.
- b. Hasil *social network analysis* memudahkan analisa seperti siapa yang menjadi suatu pusat hubungan.

Setelah penelitian dengan judul penerapan *social network analysis* pada jaringan gsm untuk analisa jaringan kriminal maka terdapat saran yaitu :

- a. Aplikasi dapat memunculkan visualisasi jaringan kriminal, perbaikan dapat dilakukan dengan menunjukkan pengelompokan

### Daftar Pustaka :

- [1] W. Ignatio, "Penentuan Top Brand Menggunakan Social Network Analysis pada E-Commerce Bukalapak dan Tokopedia." 2018.
- [2] B. Maryanto, "Big Data dan Pemanfaatannya Dalam Berbagai Sektor," *Media Inform.*, vol. 16, no. 2, pp. 14–19, 2017, [Online]. Available: [https://jurnal.likmi.ac.id/Jurnal/7\\_2017/0717\\_02\\_BudiMaryanto.pdf](https://jurnal.likmi.ac.id/Jurnal/7_2017/0717_02_BudiMaryanto.pdf).
- [3] D. F. Budiman, S. H. Pramono, and O. Setyawati, "Optimasi Penataan Base Transceiver Station GSM dan Penempatan Perangkat Berbasis 3G di Kota Malang Menggunakan Algoritma Genetika," *J. Arus Elektro Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–25, 2016, [Online]. Available: [https://jurnal.unej.ac.id/index.php/E-JAEI/article/view/2343%0Afiles/3358/Budi man et al. - 2016 - Optimasi Penataan Base Transceiver Station GSM dan Penempatan Perangkat Berbasis 3G di Kota Malang Menggunakan Algoritma Genetika.pdf%0Afiles/3360/2343.html](https://jurnal.unej.ac.id/index.php/E-JAEI/article/view/2343%0Afiles/3358/Budi%20man%20et%20al.%20-%202016%20-%20Optimasi%20Penataan%20Base%20Transceiver%20Station%20GSM%20dan%20Penempatan%20Perangkat%20Berbasis%203G%20di%20Kota%20Malang%20Menggunakan%20Algoritma%20Genetika.pdf%0Afiles/3360/2343.html).

### Lampiran