

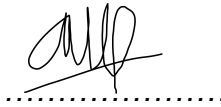



# **LAPORAN TUGAS AKHIR MATA KULIAH**

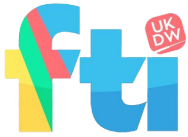
## **SMS Blast Sebagai**

### **Aplikasi Sistem Tanggap Bencana**



<b>Matakuliah</b>	<i>TI0263 – Kecerdasan Buatan (Grup X) - Genap 2021/2022</i>
<b>Dosen Pengampu</b>	<i>Matahari Bhakti Nendya, S.Kom., M.T</i>
<b>Nama Kelompok</b>	<i>AI</i>
<b>Anggota Kelompok</b>	<div style="text-align: right;"><i>tanda tangan digital</i></div> <div> <div>1. Livya Susilo (71190456)</div> <div>2. Ben Hoffman Malau (71190461)</div> <div>3. Stefanus Aditya Dwi Cahyono (71190504)</div> <div>4. Deon Bintang Sanjaya (71200539)</div> </div> <div style="text-align: right;">        </div>

<b>Deklarasi</b>	<i>Dengan ini kami menyatakan bahwa tugas ini merupakan hasil karya kelompok kami, tidak ada manipulasi data serta bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain.</i>
------------------	--



**UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

***Fakultas Teknologi Informasi***

***Program Studi Informatika***



# I. PENDAHULUAN

Berkaitan dengan Tugas Akhir Mata Kuliah mengenai pembuatan system tanggap bencana yang akan digunakan untuk membuat satu penerapan kecerdasan buatan dalam pembangunan smartcity, kami berencana membuat sistem broadcasting untuk menanggulangi bencana Letusan Gunung Berapi. Sistem notifikasi berupa SMS ini biasanya digunakan oleh restoran-restoran di kota besar untuk menyampaikan promo-promo yang sedang berlangsung saat itu. Metode yang akan kami gunakan untuk membangun system tersebut adalah metode Production System dan Hill Climbing Algorithm.

Metode ini digunakan untuk program komputer berbentuk kecerdasan buatan, terdiri dari beberapa aturan terkait behaviour dan mencakup mekanisme-mekanisme yang diperlukan, hal ini dibutuhkan agar sistem dapat merespon keadaan mengikuti aturan yang sudah dibuat. Dengan menggunakan metode tersebut, alat yang akan kami buat adalah SMS Blast. Cara kerja alat ini adalah menerima data-data terkait tanda-tanda terjadinya bencana alam, lalu akan meneruskan data tersebut dalam bentuk informasi berupa notifikasi SMS ke seluruh penduduk sekitar.

Adapun alasan kami memilih bencana tersebut menjadi pilihan karena daerah Yogyakarta merupakan daerah yang cukup rawan akan terjadinya Letusan Gunung Berapi, mengingat letak geografisnya yang dekat dengan Gunung Berapi.

Berikut adalah foto alat yang digunakan untuk membangun sistem ini:

1. Sensor gas



## 2. Sensor gempa



## 3. SMS Blast



## II. Methode

### A. Production System

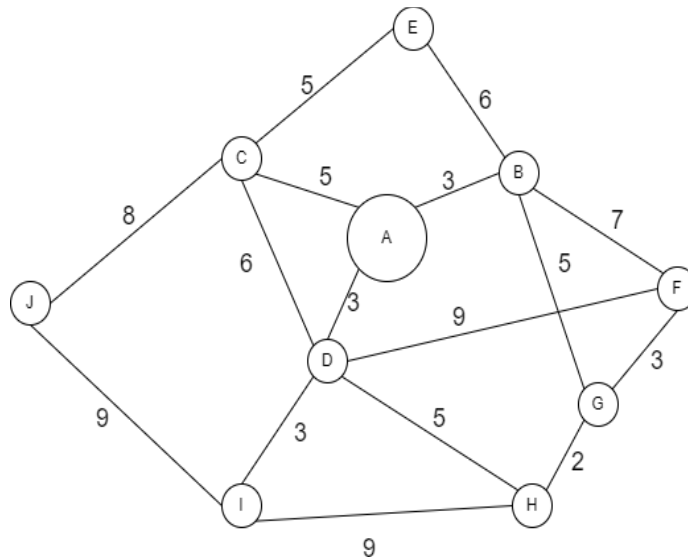
Production System terdiri dari 2 bagian: prakondisi sensorik (IF) dan tindakan (THEN). Jika prakondisi terpenuhi dengan keadaan saat ini, maka dapat dikatakan prakondisi ini terpicu, lalu tindakan dijalankan. Production system juga dapat dikatakan berisi database, atau disebut working memory yang mengelola data berkaitan dengan kondisi saat ini dan rule interpreter. Rule interpreter harus menyediakan mekanisme untuk memprioritaskan produksi yang mana dahulu yang harus dijalankan ketika lebih dari satu produksi terpicu.

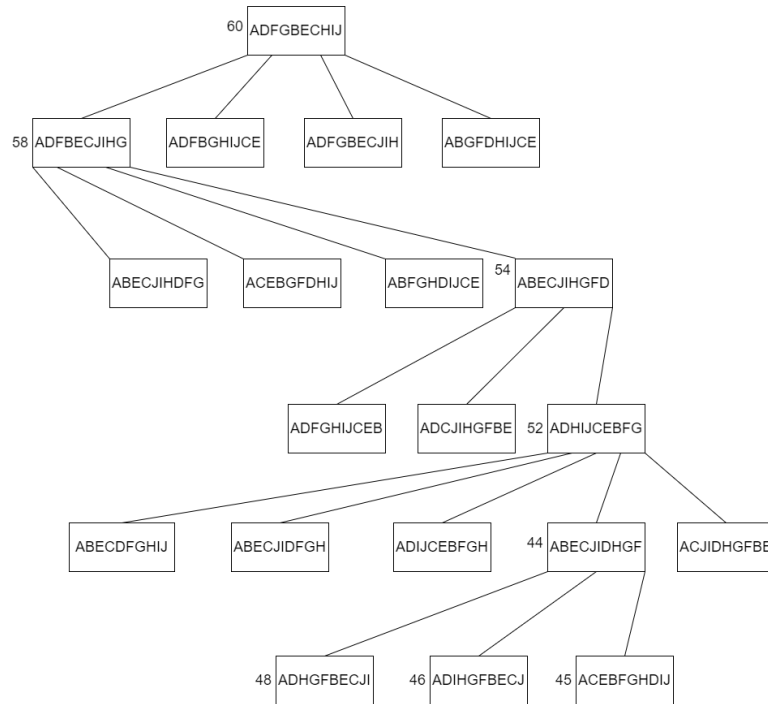
- a. if suhu\_permukaan  $\leq 35$  and, then status is normal
- b. if suhu\_permukaan  $> 35$  and suhu\_permukaan  $\leq 38$ , then status is waspada
- c. if suhu\_permukaan  $\leq 40$ , then status is siaga
- d. if suhu\_permukaan  $> 40$ , then status is awas
- e. if ppmCO  $\leq 50$ ppm, then status\_gas is normal
- f. if ppmCO  $\leq 500$ ppm, then status\_gas is waspada
- g. if ppmCO  $\leq 1000$ ppm, then status\_gas is siaga
- h. if ppmCO  $> 1000$ ppm, then status\_gas is awas
- i. if SR  $< 3$ sr, then status\_gempa is normal
- j. if SR  $< 4$ sr and SR  $\geq 3$ , then status\_gempa is waspada
- k. if SR  $< 6$ sr and SR  $\geq 4$ , then status\_gempa is siaga
- l. if SR  $\geq 6$ sr, then status\_gempa is awas
- m. jika 2 status terpenuhi, maka status akan berubah
- n. If status is not normal, then kirim pesan status sejauh 10 km

## B. Hill Climb Algorithm

Metode pencarian heuristik merupakan salah satu metode yang umumnya digunakan dalam mencari lintasan terpendek, salah satunya yaitu metode Hill Climbing di mana proses pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristik. Permasalahan yang umumnya ditemui adalah pencarian lintasan terpendek untuk menyelesaikan masalah jarak dapat di ubah menjadi struktur graph, dimana titik menyatakan kota dan sisi menyatakan jalur yang menghubungkan dua buah kota. Dari logika tersebut sehingga dapat menemukan lokasi tujuan serta menghemat biaya perjalanan. Keunggulan dari algoritma ini yaitu semua solusi yang mungkin akan peroleh kemudian diperiksa dari sisi kiri satu persatu, sehingga akan diperoleh solusi dengan hasil yang optimal. Pada penerapannya metode Hill Climbing menggunakan Sistem Informasi Geografis sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan, dengan cara mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisa informasi yang berhubungan dengan peta digital. dengan adanya kombinasi antara metode Hill Climbing dan sistem informasi geografis dapat menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat mengatasi permasalahan pencarian lintasan terpendek. Yang harus dilakukan:

- Menentukan titik dan jarak antar titik(daerah)
- Mencari jalan mana saja yang dapat dilalui (setiap titik hanya boleh dilalui sekali)
- Mencari total jarak terjauh dari beberapa jalan yang sudah kita cari
- Mencari total jarak terdekat dan lebih kecil dari total jarak induk untuk menjadi induk selanjutnya
- Berhenti mencari sampai menemukan total jarak terkecil





- a. ACEBFGHDIJ =45
- b. ACJIDHGFBE =48
- c. ABECJIDHGF =44
- d. ABECJIDFGH =48
- e. ABFGHDIJCE =55
- f. ABGFDHIJCE =56
- g. ADFGHIJCEB =54
- h. ADIJCEBFGH =46
- i. ADCJIHGFBE =53
- j. ADCEBFGHIJ =50
- k. ADIHGFBECEJ =46
- l. ADHIJCEBFG =52
- m. ADHGFBECEJ =48
- n. ADFBGHIJCE =57
- o. ADFGBECJIH =57

Fungsi heuristiknya:

$$h1(s) = 3+9+3+5+6+5+8+9+9 = 60$$

$$h2(s) = 3+6+5+8+9+3+5+2+3 = 44$$

$$h3(s) = 60 - 44 = 16$$

Hasil akhirnya 44 dengan urutan titik ABECJIDHGF yang menjadi induk. Dari fungsi ini kita dapat mengetahui jarak paling efisien pengiriman pesan darurat gunung berapi.

### III. Cara Kerja

Cara kerja alat ini adalah dengan mendeteksi tanda-tanda bencana alam, seperti suhu permukaan atau gempa yang terjadi di laut, lalu data-data yang diterima akan diolah menjadi suatu informasi untuk menentukan status keadaan saat ini. Jika status dinyatakan normal, maka pemancar tidak akan mengirimkan notifikasi apapun, tetapi jika status dinyatakan tidak normal, maka pemancar akan mengirim notifikasi berupa SMS ke nomor penduduk sekitar. Untuk menjangkau banyak daerah, maka dapat diletakkan banyak pemancar di sekitar daerah rawan bencana.



## IV. Penutup

Adanya alat ini dapat mempermudah masyarakat, bukan hanya dari segi bisnis ekonomi, tetapi juga dari segi keselamatan warga terhadap adanya resiko bencana alam. Pemerintah dapat lebih mudah menerapkan tanggap bencana dan memastikan seluruh lapisan masyarakat mendapatkan layanan penanggulangan bencana. Dengan alat ini, diharapkan evakuasi terhadap warga setempat dapat dilakukan dengan lebih baik.