

# HEATMAPS FOR AVOID CROWD AND TRACKING CROWD



Dibuat oleh :

DEMITRIES BASKHARA RIVALDO TOLLA

B 123180137

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "YOGYAKARTA"  
YOGYAKARTA  
2021

## TABLE OF CONTENT

<b>TABLE OF CONTENT</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>RELATED WORK</b>	<b>4</b>
<b>RESULT</b>	<b>5</b>
<b>REFERENCE</b>	<b>5</b>

**ABSTRACT** : Salah satu cara pencegahan COVID - 19 adalah dengan meminimalkan kontak langsung antar manusia supaya tidak terjadi penularan COVID - 19, Sedangkan implementasi GPS pada jurnal ini adalah membuat *heatmap* yang bisa menunjukkan gambaran kerumunan yang ada pada sekitaran pengguna.

**Keyword** : heatmap;COVID-19

## A. INTRODUCTION

Per 11 Januari 2021, Pemerintah Republik Indonesia telah melaporkan 836718 orang dengan COVID-19 yang dikonfirmasi. Ada 24343 kematian terkait COVID-19 yang dilaporkan dan 688739 pasien telah pulih dari penyakit tersebut. WHO bekerja sama dengan Pemerintah Indonesia untuk memantau situasi dan mencegah penyebaran penyakit lebih lanjut.

Salah satu cara pencegahannya dengan melakukan *Social Distancing* berarti menjaga jarak aman antara Anda dan orang lain yang bukan dari rumah. Untuk melatih jarak sosial atau fisik, jaga jarak setidaknya 6 kaki (sekitar 2 lengan) dari orang lain yang bukan dari rumah baik di dalam maupun di luar ruangan.

*Social distancing* harus dilakukan dalam kombinasi dengan tindakan pencegahan sehari-hari lainnya untuk mengurangi penyebaran COVID-19, termasuk memakai masker, menghindari menyentuh wajah dengan tangan yang tidak dicuci, dan sering mencuci tangan dengan sabun dan air setidaknya selama 20 detik.

*Social Distancing* bisa sulit jika tiba tiba bertemu dengan kerumunan orang di jalan. Untuk itu saya membuat sebuah ide dengan menerapkan GPS sebagai alat bantu dalam ide saya. Ide ini adalah membuat sebuah *Heat Map* supaya orang orang bisa menghindari kerumunan orang ketika berada di jalan.

Melihat GPS sebagai sensor membutuhkan penggunaan definisi terakhir. Alih-alih properti fisik, alat ini mengukur lokasi dan gerakan perangkat GPS dan orang atau objek yang membawanya. Outputnya berupa track log dengan koordinat lokasi spasial 3 dimensi dan time stamp.

## B. RELATED WORK

**Metode Kernel :** visualisasi berdasarkan pada jalur di lokasi tertentu. *Heat map* didapatkan berdasar perhitungan jumlah orang yang berbeda dalam satu tempat peta. Jika angka yang diperoleh kurang dari nilai yang ditentukan maka tidak akan ditampilkan di *Heat Map*.

**Data :** Data GPS terlihat sangat acak dan banyak jejak yang hilang. Untuk menghapus trek paling acak, data di filter dengan mengharuskannya jarak antara dua titik yang berurutan harus kurang dari satu kilometer. Ini sudah dihitung dengan rumus haversine untuk Bumi bulat. Penghapusan beberapa jalur yang tidak valid karena tidak memenuhi kriteria. Jalur yang difilter ditulis ke file Hierarchical Data Format (HDF5) dengan perbedaan aktivitas pengguna yang disimpan dalam file. Ukuran total file kira-kira 37 GB dengan data saat ini, sekitar 2,8 miliar titik data GPS di lebih dari 800.000 jalur.

**Heat Map Generator :** Tujuannya adalah untuk menghasilkan *Heat Map* yang ditampilkan kepada pengguna akhir menggunakan server peta. Asumsikan awal bahwa latar belakang peta di host oleh server lain atau telah dibuat sebelumnya dan digunakan proyeksi Mercator. Penggunaan piramida ubin untuk menyimpan dan menampilkan file *Heat Map* dengan ukuran 256 x 256 pixel. Program ini ditulis dalam C ++ menggunakan pustaka fastCGI untuk komunikasi dengan Apache HTTP Server. , penggunaan queue C ++ 11 di program dan mpm-worker di Apache untuk menyeimbangkan beban penanganan permintaan layanan. Pembuatan *Heat Map* yang efisien membutuhkan banyak pemrosesan awal data untuk mengurangi jumlahnya perhitungan pada waktu permintaan.

### C. RESULT

Contoh peta panas ditunjukkan pada Gambar 1 dimana ditampilkan rute di wilayah Helsinki menggunakan skala logaritmik. Rute kuning cerah adalah yang paling padat, sedangkan rute ungu renggang. Dibutuhkan setidaknya lima pengguna berbeda di setiap piksel. Jika kriteria ini tidak memenuhi piksel diatur transparan.



Gambar 1

### D. REFERENCE

1. Research Gate. 2015. Generating Heat Maps Of Popular Routes Online From Massive Mobile Sports Tracking Application Data In Milliseconds While Respecting Privacy. [online] Available at: <[https://www.researchgate.net/publication/282159660\\_Generating\\_Heat\\_Maps\\_of\\_Popular\\_Routes\\_Online\\_from\\_Massive\\_Mobile\\_Sports\\_Tracking\\_Application\\_Data\\_in\\_Milliseconds\\_While\\_Respecting\\_Privacy](https://www.researchgate.net/publication/282159660_Generating_Heat_Maps_of_Popular_Routes_Online_from_Massive_Mobile_Sports_Tracking_Application_Data_in_Milliseconds_While_Respecting_Privacy)> [Accessed 12 January 2021].

2. Who.int. 2021. Novel Coronavirus. [online] Available at:  
<<https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus>>  
[Accessed 12 January 2021].
3. Centers for Disease Control and Prevention. 2021. COVID-19 And  
Your Health. [online] Available at:  
<[https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/  
social-distancing.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html)> [Accessed 12 January 2021].
4. NCBI. 2021. Sensing Human Activity: GPS Tracking. [online]  
Available at:  
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3348829/>>  
[Accessed 12 January 2021].