KEMENTRIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGELOLA TRANSPORTASI JABODETABEK

Edition Information
V0.01 05/22

Componentisation
Next Release

32°C
PM 2.0

09:01:00
02/06/2022

Laporan Pendahuluan

Pembangunan Sistem **Pemetaan Asal-Tujuan Pergerakan Orang Berbasis Big Data**

Tahun Anggaran **2022**

Pendahuluan

- Identifikasi pola perjalanan masyarakat secara berkala sangat diperlukan untuk menghasilkan informasi terbaru
- Tantangan dalam memperoleh data pemetaan pergerakan orang diwilayah Jabodetabek dipengaruhi banyak hal
- Saat ini metode pemetaan pergerakan orang masih banyak mengandalkan sistem manual dengan metode-metode studi konvensional

- Roadside Interview
- License Plate Survey
- Survey
- Observation (Counting)

- Dibutuhkan SDM yang banyak
- Biaya yang besar
- Tidak *Real-Time*
- Tingkat Akurasi Rendah

diperlukan pengembangan sistem pergerakan asal-tujuan orang berbasis big data, yang dapat melakukan pemrosesan data dalam jumlah besar, cepat, dan mampu mengotomasi proses pengumpulan dan analisa data dengan akurat. Sehingga pihak BPTJ memiliki wawasan yang komprehensif dan terbarukan, sehingga senantiasa melakukan peningkatan pelayanan transportasi yang tepat sasaran di wilayah Jabodetabek.

Tujuan & Sasaran

Tujuan

- Merancang suatu sistem atau tools yang dapat melakukan fungsi pemrosesan data dan memvisualisasi pemetaan asal tujuan pergerakan orang di Jabodetabek
- Sistem ini memungkinkan pemerintah untuk memantau perkembangan transportasi secara berkala atau periodik

Sasaran

- menghasilkan sistem pemetaan asal – tujuan pergerakan orang berbasis big data yang dapat mengolah data dari berbagai sumber sehingga dapat meningkatkan Kinerja Layanan Lalu Lintas Perkotaan di Wilayah Jabodetabek

Ruang Lingkup

Wilayah Jabodetabek

Pekerjaan

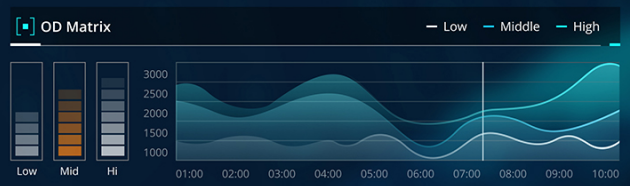
- Telaah Existing system
- Studi komparasi layanan sejenis
- Pengumpulan data primer dan sekunder
- Finalisasi visualisasi data dengan OD Matrix
- Implementasi data visual analitik
- Menyusun laporan pelaksanaan pekerjaan

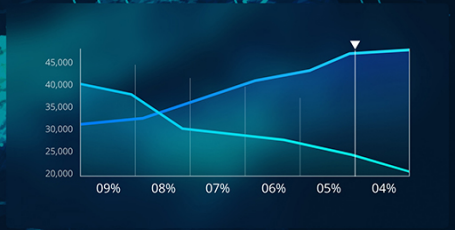
System

- Platform: ***Web-based (PC/ Desktop/ Laptop)***
- Sistem Arsitektur: ***Microservice Website, ReactJs Framework, NodeJs, MongoDB, BE ExpressJs***
- Environment: ***Geoserver, Kepler.gl, Google Maps API, GeoCoding API, Maps AutoComplete, Maps API Dynamic Maps, Compute Engine.***
- Server: ***Google Cloud Hosting***

Studi Komparasi

Penggunaan **Big data** saat ini populer untuk dikembangkan dalam berbagai bidang keilmuan, termasuk di bidang transportasi. Beberapa diantara kajian-kajian tersebut dapat dijadikan referensi dalam penelitian ini.





Origin Destination Matrix Estimation Model

Penelitian ini menggunakan data seluler yang dideteksi oleh Base Transceiver Data Station (BTS) dari 30 kecamatan di Kota Bandung, yang selanjutnya disebut zona untuk mengembangkan model estimasi matriks asal-tujuan (origin-destination matrix estimation model).

perjalanan yang dilakukan oleh para pengguna dari satu zona ke zona lain secara real time dapat ditentukan dengan menggunakan metode Map-Reduce yakni dengan menyesuaikan data zona asal menjadi data input dalam proses Reducing

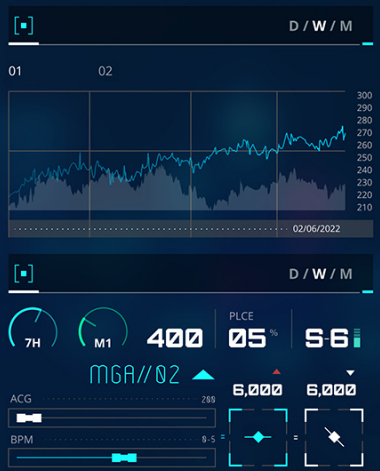
Hasil dari penelitian dengan menggunakan model estimasi ini dapat menghasilkan matriks asal-tujuan (origin-destination matrix) dengan tingkat akurasi yang tinggi.

Analisis Big Data Untuk Mendukung Smart City

Penelitian ini menggunakan 3 tahapan utama pada metodologinya, yaitu Data Source; Data Warehouse; dan Analisis Data.

Dengan menggunakan data GPS, sensor gyro dan akselometer yang ada pada smartphone yang dijadikan nilai desimal agar dapat dimasukkan ke dalam perhitungan klasifikasi kerusakan permukaan jalan.

Sistem berjalan dengan baik dan dapat mendeteksi kerusakan jalan dengan akurasi deteksi 90%. Sistem juga dapat menampilkan data secara realtime sesuai dengan data yang didapatkan.



Analisis awal Basic Design

A. Tinjauan Kriteria data : Total jumlah transaksi bukanlah data yang ideal untuk memetakan pergerakan yang sesungguhnya. Untuk memperoleh hasil pemetaan yang lebih akurat, pada operator transportasi tersebut dibutuhkan data lanjutan.

B. Telaah Analisis data : Proses penyesuaian (matching) data sangat diperlukan untuk menentukan keterkaitan data perorangan antar transportasi atau penyedia data yang berbeda.

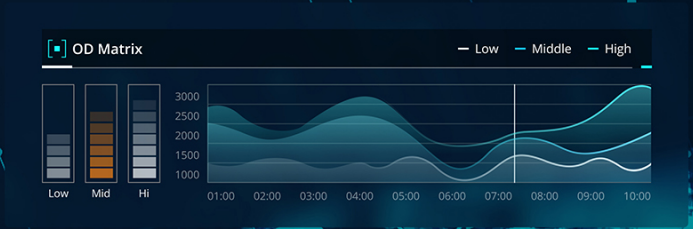
C. Telaah Integrasi data : Diperlukan proses streaming data melalui sistem API (Application Programming Interface) antar sistem untuk memperoleh data secara realtime.

Metodologi Pelaksanaan

01 Tahap Pra Pelaksanaan

03 Pengolahan & Analisis Data

02 Pengumpulan Data



Tahap Pra Pelaksanaan

01

Studi & Discovery Phase

1. Wawancara
2. Studi Komparasi
3. c. Analisis Brief dan Rancangan

02

Persiapan Data

1. Analisa Datasource Saat ini
2. Analisa Kebutuhan Datasource Baru
3. Analisis & Pengolahan Datasource Baru

03

Asistensi & Persetujuan

Tahap ini merupakan tahap terakhir pada pra-pelaksanaan yang bertujuan untuk memvalidasi kesesuaian data.

Pengumpulan Data

Jenis Data	Data	Sumber
Data aplikasi layanan transportasi on demand	Data GPS asal tujuan pengantaran transportasi	Goto Company, Grab
Data operator telepon selular	Data lokasi pengguna saat terhubung ke BTS provider	Telkomsel atau Indosat
Data commuter jabodetabek	Data tap-in dan tap-out pengguna moda transportasi	PT. KCI, MRT, Transjakarta
Data mobility record movement	Data statistik pergerakan asal tujuan	Aplikator provider Data
Data GPS users movement	Data Latitude – Longitude pergerakan pengguna	Google.Inc

Metodologi pengolahan dan analisis data

Data Collection → Data Warehouse → Analyzed Process → Data Visualization

Rencana Kerja

Tahap Pra Pelaksanaan → Pengumpulan Data → UI & UX Design → Back-End Development → Uji Coba/ Testing

Tenaga Ahli

Team Leader
1 orang

System Analyst
1 orang

Data Engineer
2 orang

Data Scientist
1 orang

Front-End System
2 orang

Back-End System
1 orang

Network Engineer
1 orang

Dev-Ops Engineer
1 orang

Administrasi
1 orang

Waktu Pelaksanaan Kerja

Adapun Wkatu Pelaksanaan kerja dalam perancangan sistem pemetaan asal-tujuan pergerakan orang berbasis big data adalah sebagai berikut:

No	Kegiatan	Ap	Mei				Jun				Jul				Agu		
		M4	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3
1	Preliminary and Discovery Phase																
2	Tahap Persiapan Data																
3	Asistensi dan Persetujuan																
4	**Meeting Pendahuluan (FGD)**																
5	Pengumpulan Data																
6	UX dan UI Design																
7	Data Warehousing																
8	Back-End Development																
9	Administrator and Dashboard Setup																
10	**Laporan Antara**																
11	Front-End Development																
12	Deployment and Testing																
13	**Laporan Konsep Akhir**																
14	Bug Fixing dan Finalisasi																
15	**Meeting Laporan Akhir**																
16	Release to Production Server																
17	**Workshop and User Training**																

Rencana Kerja Selanjutnya

Sesuai dengan rencana kerja yang telah disusun, maka setelah penyusunan laporan pendahuluan ini, kegiatan akan dilanjutkan dengan identifikasi lanjut terkait kebutuhan data dan stakeholder terkait. Selanjutnya berkoordinasi dengan PIC pada Satuan Kerja BPTJ untuk melakukan pengumpulan data dan survey ke lokasi tersebut. Hasilnya akan dilanjutkan dengan proses analisis data awal sistem yang dilaporkan pada Laporan Antara.

Terimakasih