

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Bike Sharing Platform* adalah suatu pendekatan inovatif untuk mobilitas perkotaan, menggabungkan kenyamanan dan fleksibilitas sepeda dengan aksesibilitas transportasi umum. *Bike Sharing Platform* menyediakan pilihan transportasi alternatif yang sehat dan menyenangkan kepada masyarakat. (San Antonio Bike Share, 2017).

*Bike Sharing* dapat dimanfaatkan dalam berbagai situasi seperti mengunjungi tempat-tempat wisata dan mendukung mobilitas dalam suatu kompleks baik kompleks bisnis, kompleks pendidikan, kompleks pemerintahan, maupun perumahan penduduk. Beberapa contoh *Bike Sharing Platform* di Indonesia adalah Gowes, Speeda, Spekun, oBike, dan Boseh.

Speeda merupakan *Platform Bike Sharing Multi-Operator* di Indonesia yang dikembangkan oleh PT. Gamatechno Indonesia. PT. Gamatechno Indonesia adalah perusahaan penyedia solusi IT yang berkantor pusat Di Yogyakarta. Operator adalah pihak yang menjalankan operasional dan/atau bisnis *Bike Sharing*. Pelanggan adalah individu yang menggunakan *Platform Mobile Application* Speeda. Speeda memungkinkan Operator *Bike Sharing* fokus pada operasional dan pengembangan bisnis karena solusi Teknologi Informasi untuk kebutuhan operator maupun pelanggan telah disediakan secara Cloud Computing

Sepeda yang terhubung ke Speeda dilengkapi dengan *Smart Lock* sebagai sistem keamanan. *Smart Lock* ini dilengkapi dengan modul GSM dan GPS yang memungkinkan untuk mengirimkan catatan lokasi (*log*) setiap 1 menit. Terdapat juga modul *Bluetooth* yang memungkinkan pelanggan untuk membuka *Smart Lock* melalui *Platform Mobile Application* Speeda. Di samping itu *Platform Mobile Application* Speeda juga mengirimkan catatan lokasi (*log*) pelanggan selama meminjam sepeda setiap 30 detik. Kedua catatan lokasi (*log*) tersebut disimpan dalam *database* Mysql dan menghasilkan lebih dari satu juta *record* setiap minggu.

Operator *Bike Sharing* pengguna Speeda menyediakan ratusan sepeda yang tersebar di puluhan stasiun sepeda. Karena minat pelanggan yang banyak, tidak jarang suatu stasiun kehabisan persediaan di samping itu ada pula stasiun yang sepedanya minim terpakai. Operator dapat memonitor stasiun mana yang banyak terjadi *check-in* atau *check-out*, namun belum dapat mengetahui lokasi di luar stasiun yang banyak dilalui / dikunjungi pelanggan serta trafik peminjaman dalam suatu waktu tertentu sehingga operasional belum efisien. Maka, perlu dibuat suatu visualisasi trafik pelanggan *Platform Bikesharing* Speeda menggunakan teknologi big data *ELK-Stack* (Elasticsearch, Logstash, dan Kibana).

*ELK-Stack* merupakan paket teknologi *Open Source* terintegrasi yang lengkap untuk implementasi Big Data, mulai dari pengumpulan data sampai dengan visualisasi data. *ELK-Stack* diharapkan dapat menyajikan grafik-grafik terkait trafik yang informatif dan berintegritas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi Big Data menggunakan *ELK-Stack* untuk mengekstraksi serta memproses data catatan lokasi (*log*) sepeda dan pelanggan?
2. Bagaimana implementasi Big Data menggunakan *ELK-Stack* untuk mengetahui area yang memiliki trafik tinggi dilalui pelanggan suatu operator dalam rentang waktu tertentu?
3. Bagaimana implementasi Big Data menggunakan *ELK-Stack* untuk mengetahui kepadatan pelanggan suatu operator meminjam sepeda menurut hari dan jam dalam rentang waktu tertentu?

## 1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup yang menjadi acuan dalam pengerjaan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menggunakan data catatan lokasi (*log*) sepeda dan pelanggan.
2. Menggunakan Mysql untuk menduplikasi dan mengakses sumber data.
3. Menggunakan Elasticsearch, Logstash dan Kibana untuk ekstraksi, pemrosesan, penyimpanan, dan visualisasi Big Data.

4. Membuat visualisasi berupa Dasbor Trafik yang menampilkan data dari suatu operator pada rentang waktu tertentu.
5. Membuat visualisasi berupa Dasbor Trafik yang terdiri dari grafik *heatmap* intensitas untuk mengetahui area yang memiliki trafik tinggi dan grafik *heatmap* hari/jam untuk mengetahui kepadatan pelanggan menurut hari dan jam.
6. Menggunakan *Docker-stack* untuk menjalankan implementasi.
7. Tidak mencakup sistem dari *Platform Bike Sharing Speeda*.

Visualisasi trafik pelanggan *Platform Bikesharing Speeda* menggunakan teknologi big data *ELK-Stack* dilakukan untuk mendukung operator dalam:

1. Menentukan kandidat lokasi stasiun baru atau pemindahan lokasi stasiun berdasarkan area yang memiliki trafik tinggi.
2. Menemukan calon sponsor yang berada di sekitar area yang memiliki trafik tinggi.
3. Menemukan calon partner yang berada di sekitar area yang dilalui pelanggan.
4. Menentukan waktu diberlakukannya tarif peminjaman sepeda sesuai dengan kepadatan pelanggan menurut hari dan jam.
5. Menentukan waktu diberlakukannya promo sesuai dengan kepadatan pelanggan menurut hari dan jam.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian tentang visualisasi trafik pelanggan *Platform Bikesharing Speeda* menggunakan teknologi big data *ELK-Stack* sebagai berikut:

1. Memanfaatkan data catatan lokasi (*log*) sepeda dan pelanggan.
2. Memudahkan operator mengetahui lokasi di luar stasiun yang banyak dilalui / dikunjungi pelanggan serta trafik peminjaman dalam suatu waktu tertentu.
3. Diharapkan dapat mendukung operator dalam melakukan efisiensi operasional dan pengembangan bisnis.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat visualisasi trafik pelanggan *Platform Bikesharing Speeda* menggunakan teknologi big data *ELK-Stack* sebagai berikut:

1. Memberikan nilai lebih dari penyimpanan data catatan lokasi (*log*) sepeda dan pelanggan.
2. Memberikan gambaran umum perilaku pelanggan suatu operator yang menggunakan *Platform Bike Sharing Speeda*.
3. Membantu operator dalam melakukan evaluasi dan perencanaan untuk pengembangan bisnis.
4. Membantu Speeda memberikan layanan yang terbaik untuk operator dan pelanggannya.