

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi saat ini telah menyebar hampir di seluruh dunia. Berbagai ilmu pengetahuan di dunia telah memanfaatkan teknologi untuk mengembangkan ilmu dan aplikasi melalui sistem informasi. Salah satu jenis sistem informasi yang saat ini cukup banyak di uji yaitu Sistem Informasi Geografis (GIS). GIS adalah suatu sistem informasi komputer yang digunakan untuk memproses data spasial yang ber-georeferensi (berupa detail, fakta, kondisi, dsb) yang disimpan dalam suatu basis data dan berhubungan dengan persoalan serta keadaan dunia nyata [1].

Badan amal usaha Muhammadiyah berperan penting dalam dunia pendidikan. Melalui jalur pendidikan, Muhammadiyah sangat berkontribusi dalam mencerdaskan bangsa, sampai saat ini Muhammadiyah sudah membangun lebih dari seribu sarana Pendidikan yang tersebar diseluruh Indonesia. Sekitar 40 sekolah Muhammadiyah yang terdata pada web kementerian kebudayaan dan Pendidikan Kota Samarinda [2], dari banyaknya sekolah Muhammadiyah yang tersebar di Samarinda akan sangat mudah jika kita dapat membuat suatu sistem yang dapat mengelompokkan jumlah sekolah dan menampilkan letak sekolah dalam bentuk map/peta agar dapat menganalisa kebutuhan perkembangan jumlah sekolah Muhammadiyah di Samarinda.

K-Means clustering merupakan salah satu metode cluster analysis non hirarki yang berusaha untuk mempartisi objek yang ada kedalam satu atau lebih cluster atau kelompok objek berdasarkan karakteristiknya, sehingga objek yang mempunyai karakteristik yang sama dikelompokkan dalam satu cluster yang sama dan objek yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan kedalam cluster yang lain [3].

Penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma K-Means dilakukan oleh Puntoriza dan Fibriani, dengan menerapkan Cluster K-Means pada analisis penyebaran UMKM Kota Malang. Hasil yang diperoleh adalah terbentuk 3 cluster, di mana algoritma K-Means mengelompokkan kecamatan Blimbing ke cluster 1, kecamatan Klojen ke cluster 2, kecamatan Sukun ke cluster 3, Kecamatan Kedung Kandang ke cluster 3, dan Kecamatan Lowokwaru ke cluster 3 [4]. Dari banyaknya data sekolah Muhammadiyah yang terdata akan sangat baik bila ada sebuah penelitian yang dapat membuat suatu tolak ukur untuk perkembangan penyebaran sekolah Muhammadiyah yang berada di Samarinda Kalimantan timur, dan dapat membuat suatu peta yang dapat merincikan letak sekolah Muhammadiyah yang ada di Samarinda.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang di angkat yaitu:

1. Bagaimana hasil penerapan metode *Clustering K-Means* untuk mengelompokkan penyebaran tiap sekolah Muhammadiyah yang berada pada sepuluh kecamatan di Kota Samarinda.
2. Bagaimana hasil validasi dalam menggunakan metode *DBI*.
3. Bagaimana menghasilkan suatu informasi penyebaran sekolah Muhammadiyah menggunakan *Quantum GIS*.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembatasan pada suatu masalah digunakan yaitu

1. Mengelompokkan lokasi sekolah Muhammadiyah berdasarkan tiap Kecamatan di Samarinda menggunakan metode K-Means.
2. Informasi yang akan disajikan berupa tabel daftar sekolah, hasil cluster dan map penyebaran sekolah Muhammadiyah yang akan di tampilkan dalam bentuk peta.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin di capai yaitu

1. Untuk melihat hasil tingkat jumlah sekolah Muhammadiyah yang berada

pada Kecamatan Kota Samarinda menggunakan K-Means.

2. Untuk melihat hasil validasi dari algoritma K-Means
3. Untuk memvisualisasi kan pemetaan seluruh sekolah Muhammadiyah yang ada di Samarinda menggunakan aplikasi Quantum GIS.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Untuk Muhammadiyah

Muhammadiyah dapat memanfaatkan penelitian ini sebagai tolak ukur dalam menambah jumlah sekolah berdasarkan jumlah siswa dan sekolah yang ada di Samarinda.

2. Untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan akan membantu masyarakat/mahasiswa yang ingin melakukan penelitian yang menggunakan QGIS dan Cluster K-Means.

3. Untuk Universitas

Sebagai referensi peneliti lain dalam membuat pemetaan penyebaran sekolah Muhammadiyah.

## **1.6 Kontribusi Penelitian**

Kontribusi yang dapat diberikan dalam penelitian ini yaitu dapat membantu badan amal usaha Muhammadiyah dalam membuat suatu keputusan dalam menambah jumlah penyebaran sekolah di Samarinda.