

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan agama Islam terdapat suatu lembaga pendidikan yaitu pondok pesantren. Pondok pesantren cukup dikenal oleh masyarakat karena sudah ada sejak lama. Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan tradisional yang memiliki banyak sekali peminatnya bahkan tahun ke tahun semakin meningkat. Bisa disimpulkan bahwa banyak sekali jenis pondok pesantren yang membuat peminat tertarik, jika dulu pondok pesantren masih dianggap tradisional namun sekarang jauh berbeda (Hasan, 2016) seperti halnya pondok pesantren di Mojokerto.

Kabupaten Mojokerto terdapat 133 pondok pesantren dan Kota Mojokerto memiliki 13 pondok pesantren menurut data dari Kementerian Agama tahun 2009 namun hanya beberapa pondok pesantren yang dikenal oleh masyarakat contohnya Pondok Pesantren Ammanatul Ummah Pacet, Darul Hikam Puri dan Multazam Mojoanyar. Pondok pesantren tersebut bertaraf internasional dan memiliki santri yang berasal dari dalam negeri maupun luar negeri, sehingga pondok pesantren lain kalah bersaing dan pasti ini semua tergantung masyarakat sendiri yang memilih. Peneliti mencoba melakukan penelitian dengan membuat suatu sistem informasi yang dapat menjangkau semua pondok pesantren yang ada di seluruh wilayah Mojokerto.

Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk melakukan pemetaan sumber daya alam (Hua, 2015). Selain itu, SIG juga dapat mengatur data, menggabungkan data dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografis

Peran sistem informasi geografis dalam penelitian ini adalah menyelesaikan permasalahan di atas sesuai yang diharapkan.

Adapun sistem pendukung dalam penelitian ini yaitu metode *clustering* atau pengelompokan. Proses pengelompokan tersebut menggunakan algoritma Fuzzy C-Means yang merupakan salah satu sub dari metode Hard K-Means. Fuzzy C-Means merupakan gabungan dari dua metode yaitu fuzzy dan analisa data. Metode ini memiliki kemampuan tingkat tinggi, kemudian menghubungkan antar pola cluster yang berbeda (Newman, 2016). Proses pengelompokan pada penelitian ini menggunakan 3 parameter yaitu jumlah santri, jumlah tenaga, dan jumlah unit pendidikan dengan hasil yang didapat menjadi tiga kelompok yaitu besar (C1), menengah (C2), dan kecil (C3).

Tahapan metode penelitian yaitu analisis kebutuhan merupakan inisialisasi awal pada pembuatan sistem yang dibutuhkan. Kemudian desain sistem yang digunakan sebelum proses pembuatan sistem secara nyata dan menjelaskan spesifikasi tentang sistem yang akan berjalan. Pengkodean merupakan implementasi dari tahap sebelumnya mulai dari pembuatan *interface*, sistem dan input & output. Setelah itu, pengujian guna pengecekan secara menyeluruh mulai dari fungsionalitas maupun non-fungsionalitas serta *software* dan *hardware*. Penerapan adalah tahapan terakhir jika semua tahap dilakukan maka sistem yang telah dibuat dapat diterapkan namun masih dalam proses pemeliharaan.

Pentingnya dalam penelitian ini adalah masyarakat harus tahu bahwa pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan yang tidak kalah bersaing dengan lembaga-lembaga pendidikan umum lainnya, namun itu semua balik lagi ke masyarakatnya. Dan tidak hanya berdampak ke masyarakat saja namun juga terhadap pihak pondok pesantren dalam mengembangkan pondok pesantren dengan bantuan pemerintah, pemerintah akan dapat dengan mudah mengelola

pendanaan atau lainnya dengan harapan penelitian ini bisa membantu dan memberikan suatu perubahan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka peneliti merumuskan masalah penelitian ini yakni minimnya informasi tentang lembaga pendidikan atau pesantren oleh masyarakat di wilayah Mojokerto.

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah, lebih fokus dan menghindari suatu bahasan yang lebih luas, maka peneliti membuat batasan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Data pondok pesantren diperoleh dari Kementerian Agama Kabupaten Mojokerto yang memiliki data pondok pesantren berjumlah sebanyak 139 diperoleh pada tanggal 5 Maret 2019.
2. Input *user* berupa posisi titik koordinat lokasi *user* menggunakan GPS dan pencarian data mengenai informasi pondok pesantren.
3. Output pada sistem berupa titik lokasi pondok pesantren, menampilkan detail informasi tentang pondok pesantren dan hasil *cluster* pada pondok pesantren.
4. Hasil analisa data menggunakan tiga parameter yang terdiri dari jumlah santri, jumlah tenaga dan jumlah unit pendidikan.
5. Analisa data menghasilkan tiga kelompok antara lain pondok pesantren besar (C1), menengah (C2) dan kecil (C3).
6. Pondok pesantren yang berada pada kelompok besar memiliki jumlah santri lebih dari 900 santri, jumlah tenaga lebih dari 50 tenaga dan jumlah unit lebih dari 9 unit.
7. Pondok pesantren yang berada pada kelompok menengah memiliki jumlah santri lebih dari 200 atau kurang dari 900 santri, jumlah tenaga lebih dari 20 atau kurang dari 50 tenaga dan jumlah unit lebih dari 5 atau kurang dari 9 unit.

8. Pondok pesantren yang berada pada kelompok kecil memiliki jumlah santri kurang dari 200 santri, jumlah tenaga kurang dari 20 tenaga dan jumlah unit kurang dari 5 unit.
9. Sistem terbagi menjadi dua *interface*, yakni *interface* pertama untuk *admin* dan operator sedangkan *interface* kedua untuk *user*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membantu masyarakat dalam mendapatkan informasi lembaga pendidikan atau pondok pesantren berdasarkan titik lokasi maupun koordinat. Selain itu, dapat dimungkinkan membantu masyarakat untuk penentuan jenjang pendidikan sekolah selanjutnya baik anak-anak maupun orang tua.

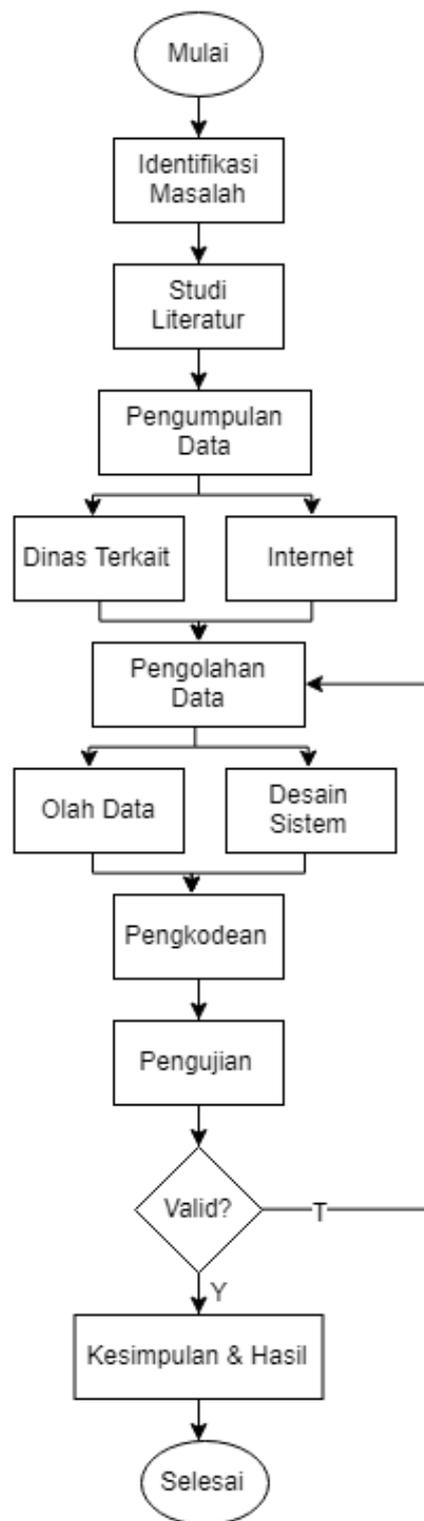
#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian atau kegunaan penelitian yang diharapkan oleh peneliti dengan seluruh rangkaian kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini dapat diakses secara *online* sehingga dapat dioperasikan dimanapun bagi masyarakat.
2. Membantu pihak pesantren memperkenalkan lebih jauh tentang pondok pesantren yang tidak menyediakan atau memiliki laman *website* sendiri.
3. Menentukan klasifikasi pondok pesantren besar, menengah dan kecil dengan metode pengelompokan data berdasarkan jumlah santri, jumlah tenaga dan jumlah unit pendidikan.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang diterapkan peneliti adalah penelitian bersifat kualitatif dan menggunakan metode *waterfall* dengan proses pengumpulan data sekunder atau data dari pihak terkait sebagai pendukung analisis penelitian serta beberapa informasi sebagai data pendukung penelitian. Berikut alur proses dalam metode penelitian:



**Gambar 1.1** Diagram Alir Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1 merupakan diagram alir metode penelitian dengan model penelitian *waterfall*, berikut penjelasan pada setiap tahap penelitian ini:

### 1. Identifikasi masalah

Merupakan suatu langkah awal dalam penentuan rumusan masalah dalam suatu penelitian dan menguasai materi masalah yang akan menghasilkan suatu masalah dan diselesaikan dengan penelitian. Peneliti mendapatkan sumber dari fenomena yang ada yaitu pondok pesantren yang tidak memiliki jalan lebih dalam mempromosikan lembaga sehingga masyarakat kurang akan informasi terhadap lembaga tersebut.

### 2. Studi Literatur

*Study Literature* dilakukan dengan cara mencari bahan materi yang terkait dengan permasalahan yang ada di penelitian, perancangan, metode *Fuzzy C-Mean*, klasifikasi pondok pesantren, sistem informasi geografis yang berguna untuk mempermudah proses implementasi sistem. Pencarian materi dilakukan melalui pencarian di buku panduan dan internet.

### 3. Pengumpulan data

Pengumplan data dapat digunakan untuk mengumpulkan data-data atau informasi-informasi yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi geografis. Pengumpulan data pada penelitian ini bersifat kualitatif dan data yang terkumpul berasal dari Kementerian Agama Kabupaten Mojokerto. Pengumpulan data yang diperoleh dengan cara mengumpulkan dan mempelajari dokumen-dokumen yang didapatkan dari pihak Kementerian Agama Kabupaten Mojokerto sebagai dasar untuk menganalisa data lebih lanjut. Dari metode tersebut didapatkan data sebanyak 139 data pondok pesantren. Adapun beberapa data pelengkap yang bersumber dari [pbsb.ditpontren.kemenag.go.id](http://pbsb.ditpontren.kemenag.go.id) 2016 dan [emispendis.kemenag.go.id](http://emispendis.kemenag.go.id) telah peneliti akses sejak tanggal 22 April 2019.

### 4. Pengolahan Data

Proses *clustering* menggunakan data parameter/kriteria jumlah siswa/santri, jumlah tenaga, program pendidikan dan daerah pondok pesantren. Setiap kriteria

memiliki nilai yang berbeda maka dilakukan *pre-processing* atau mengolah data mentah sebelum dilanjutkan ke *clustering*. Untuk data kriteria seperti program pendidikan dan jenis daerah merupakan data *non-numeric*, maka kriteria diberikan *range* angka.

#### a. Olah data

Pada tahap ini dilakukan pengisian data yang kosong karena data mentah masih terdapat beberapa nilai yang tidak terisi. Sebelum ketahap pengolahan data dilakukan normalisasi terlebih dahulu agar data lebih efektif dalam melakukan perhitungan dan terakhir melakukan perhitungan klastering. Data yang terkumpul setelah melalui *preprocessing* sebanyak 117 data.

#### b. Desain sistem

Tahap ini menjelaskan sistem jenis apa yang akan digunakan, lalu menganalisa sistem jenis ini menggunakan apa saja. Jenis sistem yang ada pada penelitian ini adalah sistem informasi geografis berbasis *website*. Peneliti telah menyimpulkan kebutuhan sistem yakni, pertama sistem ini berbasis *web* maka tampilan sistem menggunakan *template* HTML dengan bahasa pemrograman PHP. Agar mempercepat pembuatan sistem pada program, peneliti menggunakan bantuan *framework CodeIgniter* serta memanfaatkan basis data dari MySQL. Kedua, spesifikasi dari sistem ini akan berjalan pada sistem operasi Windows 7 keatas, dengan *browser* yang memiliki versi PHP 7 ke atas. Dalam penelitian ini peneliti mengusulkan beberapa desain pada sistem yang meliputi arsitektur sistem secara umum, tabel basis data, *data flow diagram*, *interface* sistem, *form* input & output dan *use case*. Dengan desain ini dapat mempermudah dalam melakukan pembuatan sistem.

#### 5. Pengkodean

Implementasi pada sistem informasi geografis memiliki banyak kebutuhan seperti aplikasi, bahasa pemrograman dan plugin. Dari aplikasi membutuhkan

lebih dari dua yaitu *Sublime Text 3*, *XAMPP*, *Adobe Photoshop* dsb. Kemudian bahasa pemrograman seperti PHP dan javascript, dan berbagai plugin sebagai pendukung sistem.

## 6. Pengujian dan hasil

Peneliti akan menggunakan *Black Box Testing* dalam tahap pengujian, pengujian ini tidak harus tahu mengenai isi dari sistem namun lebih ke fungsionalitas yang didasari oleh spesifikasi kebutuhan perangkat dari *website*. Hasil pengujian akan memberikan simpulan bagaimana sistem saat ini berjalan dan apakah efektif jika diterapkan pada sistem nyata.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran mengetahui pengertian setiap bab laporan penelitian dan memberikan seluruh struktur bab yang ada pada penelitian ini. Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka memberikan uraian mengenai penelitian terdahulu, dan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang diambil peneliti. Penelitian terdahulu dan teori-teori tersebut diambil dari literatur-literatur, dokumentasi, serta informasi dari internet.

#### **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bagian ini menjelaskan tentang rancangan sistem yang dibuat sesuai dengan penelitian yang dilakukan

**BAB IV : PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini memuat hasil penelitian yang berupa pembahasan dan implementasi sistem yang sifatnya terpadu. Hasil penelitian dapat diberupa bentuk tabel, grafik, foto atau bentuk lain dan ditempatkan sedekat mungkin dengan pembahasan hasil penelitian agar pembaca lebih mudah mengikuti uraian. Pembahasan tentang hasil yang diperoleh berupa penjelasan teoritik baik secara kualitatif, kuantitatif maupun statistik (jika mungkin).

**BAB V : PENUTUP**

Penutup memberikan uraian mengenai kesimpulan serta saran bagi pembaca.