# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Kegiatan ekstrakurikuler di MI (Madrasah Ibtidaiyah) digunakan sebagai bahan mengisi rapor saja. Ekstrakurikuler hanya digunakan untuk kegiatan diluar jam pelajaran normal untuk mengisi nilai pada rapor. Sedangkan permasalahan yang selalu ada setiap tahun adalah ketika ada perlombaan diluar sekolah dalam tingkat Kecamatan, Kabupaten maupun Provinsi guru kesulitan untuk menentukan siswa dan juga pembinaannya mendadak, jadi hasilnya tidak maksimal untuk diikutkan lomba. Karena setiap pemilihan dilakukan dengan cara melihat siswa yang nilainya tertinggi dalam mata pelajaran tertentu dan pemilihannya mendadak dan pembinaannya sangat singkat waktunya. Kelas ekstrakurikuler pun tidak bisa digunakan secara maksimal pada Madrasah ini.

Dengan banyaknya kelas ekstrakurikuler yang ada, penelitian ini difokuskan pada kelas ekstrakurikuler mata pelajaran. Mengacu pada kriteria atau parameter yang ada dan dengan metode data *mining*. Data *minin*g dapat membantu sebuah organisasi yang memiliki data melimpah untuk memberikan informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan (Bhardwaj et al, 2012). Pada kasus MI As – Shodiq kelas ekstrakurikuler mata pelajaran yang akan dikelompokkan ada 3 yaitu Matematika, IPA dan Bahasa Indonesia. Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada penelitian ini akan mengelompokkan siswa dengan menggunakan metode *KMeans Clustering*, serta pemilihan kriteria atau parameter yang dibutuhkan setiap mata pelajaran.

1

Pada masalah ini sistem informasi akan dibangun dengan menggunakan metode *K-Means* *Clustering*. Algoritma *K-Means* dipilih karena memiliki ketelitian yang cukup tinggi terhadap ukuran objek, sehingga algoritma ini relatif lebih terukur dan untuk pengolahan objek dalam jumlah besar. Selain itu algoritma *KMeans* ini tidak terpengaruh terhadap urutan objek. Metode ini berusaha untuk meminimalkan variasi antar data yang ada di dalam suatu *cluster* dan memaksimalkan variasi dengan data yang ada di *cluster* lainnya (Ristu Saptono dan Abdul Aziz : 2014). Dalam membangun sebuah sistem informasi dibutuhkan pemahaman yang baik tentang analisis dan pengembangan terhadap sistem informasi yang dibangun agar dapat menghasilkan suatu hasil yang baik (Wisnu Eka Rihandana : 2016). Pada masalah ini peneliti menggunakan *web* untuk menampung sistem informasi tersebut. *Web* dipilih karena aksesnya bisa dari ponsel maupun laptop. Dan yang terpenting adalah siswa dapat pembinaan yang maksimal dan guru dapat memaksimalkan kelas ekstrakurikuler yang ada.

Dengan permasalahan yang ada penilitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi siswa kedalam kelas ekstrakurikuler, sehingga kelas ekstrakurikuler dapat digunakan untuk membina siswa – siswa yang akan diikutkan lomba yang akan datang. Klasifikasi akan dilakukan pada saat siswa sudah naik ke kelas 4 dengan mengacu pada kriteria dan parameter yang ada. Melihat dari penelitian terdahulu tentang klasifikasi menggunakan *K-Means*, metodenya sangat efektif untuk mengklasifikasikan dengan jarak nilai untuk mengklasifikasikan sesuatu. Menurut penelitian terdahulu tentang metode *K-Means* dengan memilih atribut – atribut sesuai dengan kebutuhan, minat dan bakat siswa diharapkan sesuai dengan apa yang mereka pilih dan mereka inginkan sehingga mereka bisa lebih bersemangat untuk berlatih. (Teguh Wibowo : 2018).

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan sistem informasi klasifikasi minat siswa terhadap ekstrakurikuler untuk pembinaan lomba dengan metode *K-Means* *clustering* pada *website*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasi minat siswa pada kelas ekstrakurikuler untuk selanjutnya akan dibina dalam kelas ekstrakurikuler tersebut sehingga ekstrakurikuler akan maksimal keberadaannya.

## 1.4. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa Pemrograman *Python* versi 3.7 dan *ReactJS* versi 16.13.1.
2. Metode yang digunakan adalah algoritma *K-Means Clustering*.
3. Pada metodologi *Waterfall* tahap yang digunakan hanya sampai *testing*, untuk tahap *maintenance* tidak digunakan.
4. Untuk fitur *login* hanya digunakan untuk *user admin* dan *user* guru.
5. Ruang lingkup penelitian ini menggunakan data siswa pada Madrasah Ibtidaiyah As – Shodiq dari mulai Angkatan 2000 – sekarang.
6. *Dataset* untuk data *training* berkisar kurang lebih 3000 data dan data yang digunakan untuk perhitungan manual sebanyak 10 data.
7. Ekstrakurikuler yang digunakan untuk penelitian adalah kelas ekstrakurikuler mata pelajaran yaitu mata pelajaran Matematika, IPA dan

Bahasa Indonesia.

1. Setiap mata pelajaran memiliki beberapa parameter yaitu :
	1. Matematika
	2. IPA
	3. Bahasa Indonesia

Dari ketiga mata pelajaran tersebut nilai diambil dari nilai harian, UTS dan UAS. Kemudian nilai tersebut di rata – rata untuk selanjutnya dihitung dengan menggunakan metode *k-means clustering*.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain :

### 1.5.1. Bagi Pengguna

1. Membantu guru untuk mengenali siswa yang berbakat atau memiliki potensi pada mata pelajaran tertentu.
2. Membantu guru sehingga dapat mengelompokkan siswa berdasarkan

penilaian terhadap mata pelajaran yang persentasenya tertinggi.

1. Membantu siswa dan orang tua atau wali agar bisa meningkatkan minat anak terhadap mata pelajaran yang kurang diminati.
2. Memaksimalkan potensi siswa terhadap mata pelajaran tertentu untuk dibimbing pada ekstrakurikuler dan disiapkan pada lomba yang akan datang.

### 1.5.2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Guru akan memahami bagaimana cara mengklasifikasikan data yang banyak dengan menggunakan sebuah metode yang disebut *K-Means Clustering*. Dengan menggunakan *K-Means Clustering*, data dengan parameter yang berbeda – beda. Pada penelitian ini, dapat menjadi acuan untuk mempertimbangkan metode *K-Means Clustering* untuk dijadikan metode pemecahan masalah klasifikasi. Guru akan mengetahui tahapan – tahapan untuk menggunakan metode *K-Means* dalam kasus penelitiannya.

## 1.6. Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metodologi *Waterfall*, metodologi ini disebut juga metodologi air terjun.

### 1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di MI As – Shodiq yang berlokasikan di Jl. Masjid No. 22 RT 21 RW 06 Desa Kuwolu, Bululawang – Malang. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai Juni 2020. Berikut ini adalah jadwal kegiatan penelitian.

Tabel 1. 1 Waktu Pelaksanaan Penelitian

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No**  | **Kegiatan**  |  |  | **Bulan/Tahun 2019 – 2020**  |  |
| **Des**  | **Jan**  | **Feb**  | **Mar**  | **Apr**  | **Mei**  | **Jun**  |
| 1.  | Penulisan Laporan  |   |   |   |   |   |   |   |
| 2.  | Pengumpulan Data  |    |    |   |   |   |   |   |
| 3.  | Pembuatan Bab I – V  |   |   |   |   |   |
| 4.  | Pembuatan Sistem/Program  |   |   |   |   |   |   |   |
| 5.  | Pengujian Sistem  |   |   |   |   |   |   |   |
| 6.  | Penulisan Laporan Akhir  |   |   |   |   |   |   |

### 1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat yang akan digunakan selama penelitian adalah sebagai

berikut :

1. Perangkat Keras

Penelitian ini akan menggunakan Laptop HP Pavilion 14

*Notebook* dengan spesifikasi sebagai berikut :

* + *Processor* : Intel Core i3-3217U 1.8GHz.
	+ VGA : AMD Radeon
	+ RAM : 8 Gb
	+ Hard Disk : 750 Gb
1. Perangkat Lunak

Penelitian ini akan menggunakan perangkat lunak sebagai

berikut:

* + Teks *Editor* : *PyCharm*, *Visual Studio Code*
	+ Pengujian : *Google Chrome*
	+ Desain : *Figma*
	+ *Web Server* : *Xampp*
	+ *Database* : *MySQL*
	+ Rest *Client* : *Postman*

### 1.6.3. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Pada tahap ini, peneliti mendapatkan data apa saja yang akan dibuat untuk kriteria pada masing – masing ekstrakurikuler. Data tersebut ditentukan dari nilai – nilai yang ada pada rapor. Data tersebut meliputi nilai harian, UTS dan UAS.

1. Pengumpulan Data

Pada pengumpulan data, peneliti mengambil data dari rapor. Rapor yang digunakan mulai dari Angkatan 2000 – sekarang, untuk data sesuai dengan data pada *observasi*. Data berkisar 3000 data dan untuk data sampel yang digunakan perhitungan adalah 10.

### 1.6.4. Prosedur Penelitian



Gambar 1. 1 Diagram Alur Penelitian

Tahapan penelitian terdiri dari beberapa proses dalam membangun sistem, antara lain :

1. Tahap *Requirements Analysis* peneliti berkomunikasi dengan guru untuk membicarakan apa saja yang dibutuhkan untuk masuk kedalam suatu kelas ekstrakurikuler tertentu.
2. Tahapan *Design*, peneliti akan membuat *UI/UX* untuk sistem informasi

klasifikasi.

1. Tahapan *Development*, peneliti akan melakukan pembuatan sistem informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman *ReactJS* dan perhitungan *K-Means* dengan menggunakan *Python*.
2. Pada tahap *testing* peneliti akan mencoba secara langsung dengan data sampel siswa dengan bantuan guru.
3. Untuk tahap *maintenance* peneliti tidak menggunakannya dan sudah disebutkan pada batasan masalah.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami pembuatan TUGAS AKHIR ini maka dibuat naskah laporan dengan sistematika penulisan seperti yang dipaparkan di bawah ini :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan

Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan

Sistematika Penulisan.

# 2. BAB II LANDASAN TEORI.

Bab ini membahas tentang teori – teori, pengertian tentang peneilitian ini.

1. BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi terhadap permasalahan yang muncul dan perancangan sistem sesuai dengan metode atau teknik yang dipilih.

1. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan dari aplikasi yang dibuat beserta penjelasan mengenai sistem aplikasi tersebut.

1. BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil rangkaian kegiatan praktek kerja lapangan serta saran untuk memperbaiki kesempurnaan sistem yang telah dirancang.