BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif yaitu suatu metode dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, factual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat pada suatu objek penelitian tertentu.

Subjek Penelitian ini adala Penerapan Algoritma K-Means untuk mengelompokan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). Penelitian ini dimulai dari Bulan November – Januari Yang berlokasi pada Dinas Perindustrian & Perdagangan Provinsi Grontalo.

* 1. Pengumpulan Data
     1. Data Sekunder

Data sekunder Merupakan data yang diperoleh dari studi literatur yang dilakukan. Sumber dari studi literatur yaitu jurnal, makalah ilmiah atau buku yang membahas tentang penelitian yang berkaitan dengan K-Means.

* + 1. Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian data. Primer pada penelitian ini yaitu berupa data Mikro, Kecil, Menengah.

Berikut ini merupakan Tahap Dalam Melakukan Pengelompokan usaha Mikro, Kecil, Menengah:

1. Entry Data : Mikro, Kecil, Menengah
2. Proses : *Cluster* UMKM
3. Laporan : Laporan Hasil Cluster

## **3.3 Pemodelan / Abstraksi**

**3.3.1 Pengembangan Model**

Prosedur atau langkah-langkah pokok dalam Clasterisasi menggunakan metode K-Means untuk mengelompokan Usaha Mikro, Kecil, Menengah dengan menggunakan alat bantu tools PHP, Database MySQL serta *White Box Testing* dan *Black Box Testing* untuk menguji kinerja sistemnya.

**3.3.2 Evaluasi Model**

Model yang telah dihasilkan kemudian dievaluasi dengan menggunakan *MAPE* untuk mengetahui *Error*.

**3.4 Pengembangan Sistem**

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan Flowchart dokumen yang ditunjukan pada gambar 3.1 berikut ini.

|  |  |
| --- | --- |
| **INPUT** | **OUTPUT** |
| Password Login Admin    Edit Password  Login    Input data set & data Training  Save  Password  Data Training  Proses Klasterisasi menggunakan *K-Means*  Hasil Claster  Save Hasil  Claster | **C**    Laporan  Hasil Claster |

**Gambar 3. 1** Gambar Sistem Yang Diusulan

**3.4.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem menggunakan pendekatan berorientasi procedural / Structural:

1. Diagram kontes, Menggunakan alat bantu DFD
2. Diagram berjenjang, menggunakan alat bantu DFD
3. Diagram Arus data level 0, 1, dan seterusnya menggunakan alat bantu DFD
4. Kamus data menggunakan alat bantu Visio

### 3.4.2 Desain Sistem

Desain Sistem menggunakan pendekatan berorientasi *procedural/structural*

1. Desain *Output*

Desain *output* dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana dan seperti apa bentuk *output-output* dari sistem yang akan dibuat. Desain *output* terinci terbagi atas dua, yaitu desain *output* berbentuk laporan di media kertas dan desain *output* dalam bentuk dialog di layar terminal (*monitor*).

1. Desain *Input*

Masukan merupakan awal dimulainya proses pengolahan informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh konsumen. Data hasil dari transaksi tidak lepas dari data yang dimasukkan. Desain *input* terinci dimulai dari desain dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertamakali. Jika dokumen dasar tidak didesain dengan baik, kemungkinan *input* yang tercatat dapat salah bahkan kurang.

1. Desain *Database*

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam aplikasi disebut *database system*.

1. Desain Teknologi

Pada tahap ini kita menentukan teknologi yang akan dipergunakan dalam menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

1. Desain Program

Pada tahap ini menggunakan alat bantu Visio dalam bentuk Pseudoce program pada proses Prediksi menggunakan regresi linier berganda

**3.4.3 Konstruksi Sistem**

Pada tahap ini menerjemahkan hasil pada tahap analisis dan desain kedalam kode kode program komputer kemudian membangun sistemnya. Alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah Teknologi Web, dengan bahasa pemrograman PHP. Dan alat bantu database yang digunakan Mysql Server.

### 3.4.4 Pengujian Sistem

1. *White Box*

Software yang telah direkayasa kemudian diuji dengan metode white box testing pada kode program proses penerapan metodenya. Kode program tersebut di buatkan flowchart programnya, kemudian dipetakan ke dalam bentuk flowgraph yang tersusun dari beberapa node dan edge. Berdasarkan flowgraph, ditentukan jumlah region dan cyclomatic complexity (CC). apabila independent path = V(G)=(CC)=Region dimana setiap path hanya dieksekusi sekali dan sudah benar, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kelayakan logika pemrograman.

1. *Black Box*

Selanjutnya software diuji pula dengan metode black box testing yang focus pada keperluan fungsional dari software dan berusaha untuk menemukan kesalahan dalam beberapa kategori, diantaranya : (1). Fungsi fungsi yang salah atau hilang; (2). Kesalahan interface;(3). Kesalahan dalam struktur dataatau akses basis data eksternal; (4). Kesalahan performa; (5). Kesalahan inisialisasi dan terminasi. Jika sudah tidak ada kesalahan kesalahan tersebut, maka sistem dinyatakan efisien dari segi kesalahan kompnen komponen sistem.