

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Latar Belakang Tempat Penelitian

Rencana Pembangunan Jangka menengah Satuan Kerja Perangkat Daerah (RPJM) SKPD Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang (DISPARBUDPORA) menguraikan kondisi saat ini Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga serta Visi dan Misi nya yang diharapkan memberikan arah yang tepat sehingga Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga mampu memberikan kontribusi nyata yang signifikan dalam rangka mewujudkan Visi Pemerintah Kabupaten Sumedang yaitu terwujudnya masyarakat Sumedang Sejahtera, Agamis, Maju, Profesional, dan Kreatif (SIMPATI).

Dalam merealisasikan Rencana pembangunan Jangka Menengah Satuan Kerja Perangkat daerah dijabarkan kedalam Rencana Kerja Satuan Kerja Perangkat daerah (Renja SKPD) disusun setiap tahun yang memuat prioritas pembangunan/ kegiatan Satuan Kerja Perangkat daerah yang menuangkan Rencana Kegiatan dan Pendanaan.

Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang (DISPARBUDPORA) terbentuk dengan Peraturan Daerah Kabupaten Sumedang Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Sumedang. Berdasarkan PERDA tersebut, DISPARBUDPORA terbentuk sebagai gabungan dari Dinas Pariwisata, Pemuda dan Olahraga dengan Bidang Kebudayaan pada Dinas Pendidikan dan Kebudayaan, yang terdiri dari Sekretariat dan 4 (empat) Bidang yaitu:

1. Bidang Pariwisata
2. Bidang Kebudayaan
3. Bidang Kepemudaan dan Olah Raga
4. Bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.

2.2 Visi dan Misi

2.2.1 Visi

Visi dari Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang adalah “Terwujudnya Sumedang Puseur Budaya Sunda yang Didukung oleh Potensi Pariwisata, Pemuda dan Olahraga pada Tahun 2018”.

2.2.2 Misi

Misi dari Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang adalah:

1. Mengembangkan potensi kreatifitas dan peningkatan prestasi pemuda dalam menciptakan pemuda yang berdaya saing, berahlak mulia, terdidik, memiliki wawasan kebangsaan dan jiwa kewirausahaan.
2. Meningkatkan sistem pembinaan keolahragaan yang terpadu, berjenjang dan berkelanjutan.
3. Meningkatkan ekonomi kreatif berbasis seni, budaya dan film.
4. Meningkatkan ekonomi kreatif berbasis media, desain dan teknologi informasi.
5. Mengembangkan destinasi pariwisata siap kunjung dan meningkatkan strategi pemasaran yang efektif dan efisien.

2.3 Kedudukan, Tugas Pokok dan Fungsi

2.3.1 Kedudukan

Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga adalah unsur pelaksana Pemerintah Daerah dibidang Pariwisata, Kebudayaan, Pemuda dan Olahraga.

Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga dipimpin oleh seorang kepala yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Bupati melalui Sekretaris Daerah.

2.3.2 Tugas Pokok dan Fungsi

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Sumedang Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Sumedang dan Peraturan Bupati Sumedang Nomor 20 Tahun 2017 tentang Uraian Tugas Jabatan Struktural pada Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olahraga Kabupaten Sumedang mempunyai Tugas Pokok dan Uraian Tugas yaitu melaksanakan urusan pemerintahan yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan di Bidang Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olahraga.

2.4 Bentuk dan Makna Lambang Daerah Kabupaten Sumedang

2.4.1 Bentuk Lambang Daerah

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Daerah Tingkat II Sumedang Nomor 2/1985, Lambang Daerah berupa sebuah perisai bersisi merah, kasar hijau, ditengah-tengah dilukiskan sebuah lingga berwarna putih perak yang dilihat dari muka terdiri dari delapan bola setengah bola, leher, kubus, pelat papan nama, pagar tembok, tangga dengan lima anak tangga, kaki lingga dari sinar matahari terbit berwarna kuning emas yang banyaknya tujuhbelas buah. Lingga berdiri diatas dasar hitam dengan gambar batu cadas berliku-liku putih, perisai didudukan diatas sebuah pita berwaran kuning emas dan ukuran keseluruhannya lebar 3 dan tinggi 4.



Gambar 2.1 Lambang Daerah Kabupaten Sumedang

2.4.2 Makna Lambang Daerah

Dibawah ini adalah makna dari tiap-tiap bagian dari lambang daerah Kabupaten Sumedang.

1. Perisai : melambangkan jiwa ksatria utama, percaya kepada diri sendiri.
2. Sisi merah : semangat keberanian.
3. Dasar hijau : lambang kesuburan pertanian.
4. Bentuk setengah bola serta bentuk kubus pada lingga :melambangkan bahwa manusia tidak ada yang sempurna.
5. Sinar matahari : melambangkan semangat rakyat dalam mencapai kemajuan.
6. Warna kuning emas : berarti keluhuran budi dan kebesaran jiwa.
7. Sinar yang 17 : angka sakti, tanggal Proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia.
8. Delapan bentuk daripada lingga : lambang bulan proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia .
9. Sembilan belas buah batu pada lingga : empat buah kaki pada tembok dan lima buah anak tangga : lambang tahun proklamasi Kemerdekaan Republik Indonesia.
10. Dasar hitam (yang dimaksud granit) : melambangkan keteguhan dan kesatriaan rakyat Sumedang yang telah dibuktikan dikala perjuangan kemerdekaan. Liku-liku putih : melambangkan Cadas Pangeran yang bermakna kekerasan jiwa rakyat dengan semangat teguh untuk menolak setiap perkosaan, seperti yang pernah dilakukan oleh seorang Bupati Sumedang (Pangeran Kornel) dalam memimpin rakyatnya pada waktu menentang Kolonial Belanda Deandles ketika membuat jalan besar dari Anyer sampai Banyuwangi.
11. Tulisan “ INSUN MEDAL “ : melambangkan kristalisasi daripada jiwa dan kepribadian rakyat Sumedang.

2.5 Badan Hukum

Bentuk dan badan hukum Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang adalah Pemerintahan.

2.6 Susunan Organisasi dan Struktur Organisasi

2.6.1 Susunan Organisasi

Sesuai Peraturan Bupati Nomor 20 Tahun 2017 Bab III Pasal 3 tentang tugas pokok dan uraian tugas Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga susunan organisasi sebagai berikut :

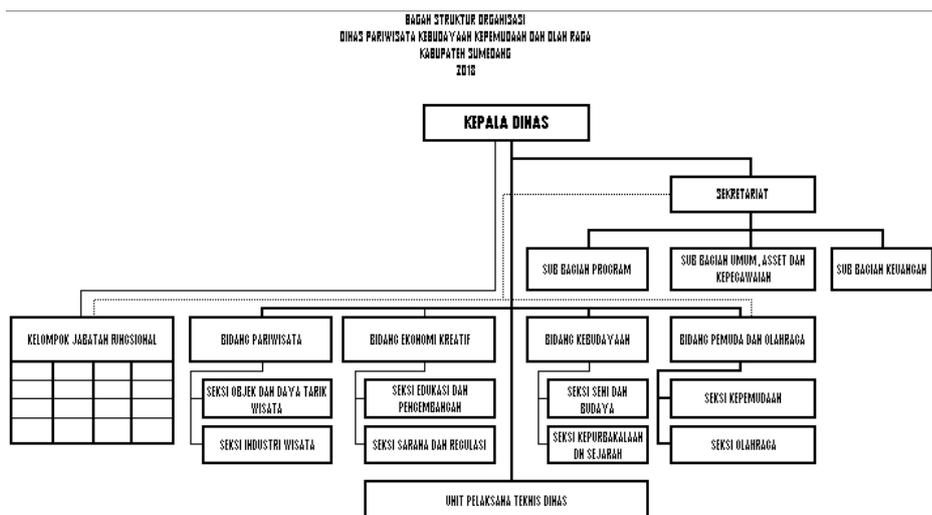
- a. Kepala
- b. Sekretariat, membawahkan :
 1. Kepala Sub Bagian Program.
 2. Kepala Sub Bagian Umum, Aset dan Kepegawaian.
 3. Kepala Sub Bagian Keuangan.
- c. Bidang Pariwisata, membawahkan :
 1. Seksi Objek Dan Daya Tarik Wisata.
 2. Seksi Industri Wisata.
- d. Bidang Ekonomi Kreatif, membawahkan :
 1. Seksi Edukasi Dan Pengembangan.
 2. Seksi Sarana Dan Regulasi.
- e. Bidang Kebudayaan, membawahkan:
 1. Seksi Seni Dan Budaya.
 2. Seksi Kepurbakalaan Dan Sejarah.
- f. Bidang Pemuda dan Olahraga, membawahkan:
 1. Seksi Kepemudaan.
 2. Seksi Olahraga.
- g. Kelompok Jabatan Fungsional.
- h. Unit Pelaksana Teknis Dinas.

Adapun Tugas Pokok masing-masing unsur Organisasi di Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang, adalah sebagai berikut :

- a. Kepala Dinas mempunyai tugas pokok memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan Dinas dalam melaksanakan urusan Pemerintahan Daerah dibidang Pemuda, Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata.
- b. Sekretaris mempunyai tugas pokok memimpin, mengkoordinasikan dan mengendalikan tugas-tugas dibidang pengelolaan pelayanan kesekretariatan yang meliputi pengkoordinasian perencanaan program, pengelolaan urusan umum, perlengkapan, kepegawaian serta pengelolaan keuangan.
- c. Kepala Bidang Pariwisata mempunyai tugas pokok membantu Kepala Dinas dalam melaksanakan kegiatan bidang pariwisata.
- d. Kepala Bidang Ekonomi Kreatif mempunyai tugas pokok membantu Kepala Dinas dalam melaksanakan kegiatan bidang ekonomi kreatif.
- e. Kepala Bidang Kebudayaan mempunyai tugas pokok membantu Kepala Dinas dalam melaksanakan kegiatan bidang kebudayaan.
- f. Kepala Bidang Pemuda dan Olahraga mempunyai tugas pokok membantu Kepala Dinas dalam melaksanakan kegiatan bidang pemuda dan olahraga.

2.6.2 Struktur Organisasi

Berikut ini adalah struktur organisasi dari Dinas Pariwisata, Kebudayaan, Kepemudaan dan Olah Raga Kabupaten Sumedang dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

2.7 Landasan Teori

2.7.1 Data

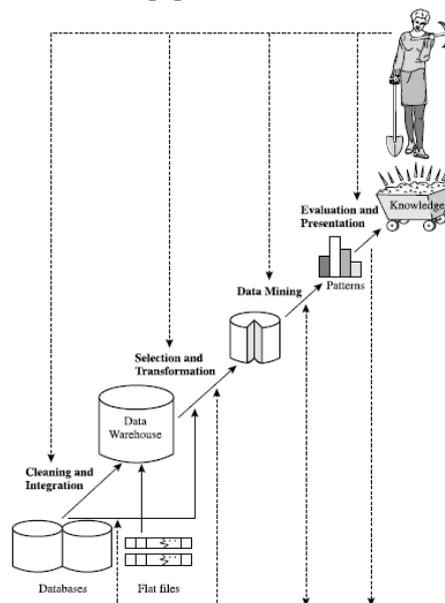
Data adalah suatu nilai yang merepresentasikan fakta di dunia nyata dan mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dsb. Nilai tersebut lalu direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, atau kombinasinya [2].

2.7.2 Data Mining

Data *mining* adalah kegiatan mengekstraksi atau menambang pengetahuan dari data yang berukuran atau berjumlah besar. Nama lain yang sering digunakan dan memiliki makna yang sama dengan data *mining* adalah *knowledge mining from data*, *knowledge extraction*, *pattern analysis*, *data archaeology*, *data dredging*.

Data *mining* berusaha memecahkan masalah dengan menganalisis sekumpulan data yang sudah ada dalam basis data. Sedangkan hasil dari proses dari data mining adalah penemuan pengetahuan, informasi, pola, atau model.

Sebagian lain melihat data *mining* hanya sebagai satu langkah penting pada proses KDD (*Knowledge Discovery from Data*). Gambar 2.3 merupakan langkah-langkah dari proses KDD [2].



Gambar 2.3 KDD (*Knowledge Discovery from Data*).

a. *Data cleaning and Integration*

Data *cleaning* berguna untuk menghilangkan *noise* data yang tidak konsisten serta mengintegrasikan data, di mana sumber data yang terpecah dapat disatukan.

b. *Data selection and transformation*

Memilih data yang sesuai dengan analisis yang akan dilakukan dan mengubahnya agar sesuai untuk proses data *mining*.

c. *Data mining*

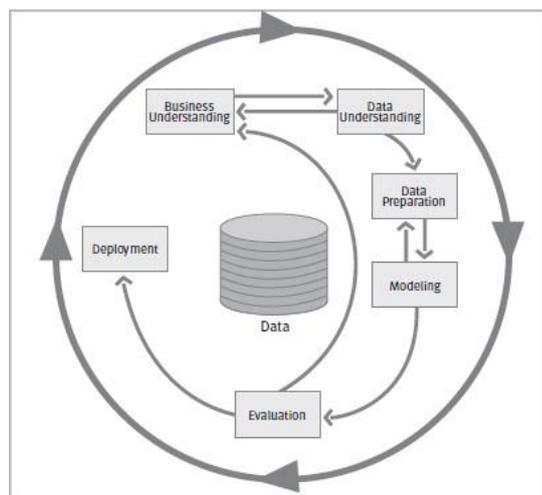
Proses penerapan metode yang digunakan untuk menambang pola atau pengetahuan dari data.

d. *Evaluation and Knowledge Presentation*

Mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan serta memvisualisasikannya kepada pengguna.

2.7.3 Metode CRISP – DM

CRISP – DM (*Cross – Industry Standard of Data Mining*). CRISP – DM merupakan metodologi data *mining* yang digambarkan dengan model proses dan di dalamnya terdapat tugas-tugas yang harus dilakukan untuk melakukan proyek data *mining* [3]. Tahapan dari CRISP – DM dapat dilihat pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Metode Proses CRISP-DM

1. *Business Understanding*

Tahap awal ini berfokus pada pemahaman tujuan dan persyaratan proyek dari perspektif bisnis, kemudian mengubah pengetahuan tersebut ke dalam definisi masalah data *mining* dan rencana awal dirancang untuk mencapai tujuan tersebut. Tahap pemahaman bisnis dibagi menjadi beberapa langkah, antara lain:

a. Penentuan Tujuan Bisnis

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa latar belakang dan tujuan bisnis.

b. Penilaian Situasi

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa inventori sumber daya, kendala dan resiko, serta biaya dan manfaat.

c. Penentuan Tujuan Data Mining

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa sasaran data *Mining*.

d. Membuat Rencana Proyek

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa rencana proyek dan penilaian awal untuk penggunaan alat dan teknik.

2. *Data Understanding*

Pada fase pemahaman data dimulai dengan pengumpulan data awal dan memahami data yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap pemahaman data dibagi menjadi beberapa langkah, antara lain :

a. Pengumpulan Data Awal

Pada langkah ini akan dikumpulkan data-data yang akan digunakan dalam data *mining*.

b. Penjelasan Data

Pada langkah ini akan dijelaskan data yang telah dikumpulkan di tahap awal. Dalam penjelasan data akan dijelaskan format dari data, kuantitas data, jumlah *record* dan *field* dalam setiap tabel, dsb.

c. Eksplorasi Data

Pada tahap ini akan dilakukan analisis data yang telah di jelaskan pada tahap sebelumnya. Salah satu cara mengeksplorasi data adalah menggunakan analisis statistik deskriptif [4]. Analisis statistik deskriptif berkaitan dengan mencari nilai-nilai di bawah ini :

- 1) Nilai rata-rata dengan menggunakan persamaan (2.1) berikut ini:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

- 2) Nilai standar deviasi dengan menggunakan persamaan (2.2) berikut ini:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

- 3) Nilai kuartil 1, 2, dan 3 dengan menggunakan persamaan (2.3) berikut ini :

$$\text{Letak } Q_i = \frac{i(n + 1)}{4}$$

- 4) Nilai *interquartile range* (IQR) dengan menggunakan persamaan (2.4) berikut ini :

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

d. Verifikasi Kualitas Data

Tahap verifikasi kualitas data ini akan memeriksa data dengan cara melihat apakah terdapat *missing value* ataupun *outlier*. Metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi *outlier* salah satunya yaitu dengan menggunakan *interquartile range* (IQR) [4], yaitu dengan menggunakan persamaan (2.5) berikut ini :

$$\text{Batas bawah} = Q_3 + (3 \times IQR)$$

$$\text{Batas atas} = Q_1 - (3 \times IQR)$$

e. Konversi Data

Pada tahap analisis ini menggunakan proses normalisasi yaitu Min-max Normalization. Jika $\min A$ dan $\max A$ merupakan nilai-nilai minimum dan maximum dari atribut A , minmax normalization memetakan sebuah nilai v dari A menjadi v' dalam rentang $[\text{new_min}A, \text{new_max}A]$ dengan rumus pada persamaan (2.6):

$$v' = \left(\frac{v - \min A}{\max A - \min A} \right) (\text{new_max}A - \text{new_min}A) + \text{new_min}A$$

3. *Data Preparation*

Tahap persiapan data mencakup semua kegiatan yang diperlukan untuk membangun data yang akan digunakan ke dalam pemodelan. Tahap persiapan data dibagi menjadi beberapa langkah, antara lain :

a. Pemilihan Data

Tahap pemilihan data bertujuan menentukan data yang akan digunakan. Pemilihan data ini meliputi pemilihan atribut ataupun pemilihan *record*.

b. Pembersihan Data

Tahap pembersihan data bertujuan untuk menghilangkan data berdasarkan data yang telah diversifikasi pada tahap verifikasi kualitas data.

c. Penyiapan Data Awal

Pada tahap ini akan disiapkan data yang telah dipilih dan dibersihkan untuk digunakan pada tahap pemodelan.

d. Integrasi Data

Pada tahap ini data akan digabungkan sesuai dengan kebutuhan untuk pemodelan.

e. Format Data

Pada tahap ini struktur data akan diformat disesuaikan dengan data yang dibutuhkan untuk pemodelan.

4. *Modelling*

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan dan penerapan model yang sesuai berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Tahap pemodelan dibagi menjadi beberapa langkah, antara lain :

a. Pemilihan Teknik Pemodelan

Tahapan ini digunakan untuk memilih teknik pemodelan yang sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai.

b. Pembuatan Model

Pada tahap ini akan dijelaskan teknik pemodelan yang telah dipilih pada tahap pemilihan teknik pemodelan.

c. Pengujian Model

Pada tahap ini model yang telah dipilih akan diterapkan terhadap kasus uji.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini akan dilakukan evaluasi terhadap model yang telah dibuat dalam tahap pemodelan, untuk memastikan model benar-benar telah mencapai tujuan bisnis. Pada tahap evaluasi terdapat beberapa langkah, antara lain :

a. Evaluasi Hasil

Pada tahap ini akan dievaluasi hasil dari pemodelan apakah sudah sesuai dengan tujuan bisnis atau tidak.

b. Peninjauan Proses

Pada tahap ini akan dilakukan peninjauan menyeluruh proses data *mining*.

c. Menentukan Langkah Selanjutnya

Pada tahap ini akan diputuskan langkah selanjutnya, apakah hasil pemodelan akan dilanjutkan ke tahap *deployment* atau tidak.

6. *Deployment*

Pembuatan model umumnya bukan akhir dari sebuah proyek, bahkan jika tujuan dari model ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dari data, maka harus disajikan dalam bentuk yang dapat digunakan oleh

pengguna. Pada tahap *deployment* terdapat beberapa tahap yaitu :

a. Perencanaan *Deployment*

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa perencanaan yang akan dilakukan pada tahap *deployment*.

b. Pemantauan Rencana dan Pemeliharaan

Pada tahap ini rencana yang telah dibuat akan dipantau dan dipelihara.

c. Membuat Laporan Akhir

Pada tahap ini akan menghasilkan *output* berupa laporan akhir dan presentasi akhir.

d. *Review* Proyek

Pada tahap ini akan menghasilkan dokumentasi *review* dari proyek yang telah dilakukan.

2.7.4 Data Preprocessing

Dalam data *mining*, kualitas data yang akan digunakan perlu diperhatikan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas data, antara lain keakuratan, keutuhan, konsistensi, aktualitas, dan penafsiran. Data *preprocessing* dapat memperbaiki kualitas data, sehingga dapat meningkatkan keakuratan dan efisiensi hasil dari data *mining* [5]. Beberapa kegiatan data *preprocessing* yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Penanganan *Missing value*

Missing value pada dasarnya tidak bermasalah bagi keseluruhan data, apalagi jika jumlahnya hanya sedikit. Namun jika persentase data yang hilang tersebut cukup besar, maka perlu dilakukan pengujian apakah data yang mengandung banyak *missing value* masih layak diproses lebih lanjut ataukah tidak. Salah satu cara menangani *missing value* adalah dengan menghitung nilai rata-rata dari objek yang nilainya hilang, nilai rata-rata tersebut akan dijadikan nilai pengganti dari nilai yang hilang. Selain itu *missing value* juga bisa ditangani dengan memberikan nilai *default* pada setiap nilai yang hilang.

b. Penanganan *Outlier*

Outlier adalah data yang berbeda secara signifikan dari data yang lainnya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membersihkan data *outlier* adalah dengan melakukan *smoothing*. Salah satu teknik *smoothing* yang dapat dilakukan adalah metode *binning*. Metode *binning* membagi kumpulan data ke dalam beberapa partisi atau bin. Dimulai dengan mengurutkan setiap nilai pada sebuah atribut. Kemudian data yang sudah diurutkan dibagi ke dalam beberapa partisi atau bin yang memiliki frekuensi yang sama (*equal-frequency partitioning*). Ada dua cara *smoothing* dalam metode *binning*, yaitu *smoothing by bin means* dan *smoothing by bin boundaries*. Dalam *smoothing by bin means* dilakukan dengan mengubah setiap nilai dalam bin dengan nilai rata-rata dari bin tersebut. Sedangkan dalam *smoothing by bin boundaries* setiap nilai dalam bin diubah menjadi batas bawah (minimum) dan batas bawah (maksimum) pada setiap bin.

2.7.5 Clustering

Clustering atau Klasterisasi adalah proses mengelompokkan himpunan data ke dalam beberapa grup atau klaster sedemikian hingga objek-objek dalam suatu klaster memiliki kemiripan tinggi, namun sangat berbeda dengan klaster lainnya [9]. Klasterisasi banyak digunakan dalam bidang dengan beragam aplikasi vital, diantaranya adalah riset pasar, dimana digunakan untuk segmentasi pasar dan pelanggan.

Dalam data *mining* usaha difokuskan pada metode-metode penemuan untuk *cluster* pada basis data berukuran besar secara efektif dan efisien. Secara garis besar ada beberapa kategori algoritma *clustering* yang dikenal yaitu:

a. Metode Partisi (*Partition-based Clustering*)

Dalam metode ini bekerja dengan cara membagi atau mempartisi data ke dalam sejumlah kelompok. Contohnya: algoritma K-Means, *mixture modeling*.

b. Metode Hierarki (*Hierarchical Clustering*)

Dalam metode ini bekerja dengan mengelompokkan objek-objek data ke dalam sebuah hirarki kluster. Hirarki disini bukan seperti struktur organisasi tapi hanya rangkuman dan presentasi data secara ringkas agar mudah dalam visualisasi.

2.7.6 K-Means

Metode *K-Means* merupakan algoritma klasterisasi tertua dan paling banyak digunakan dalam berbagai aplikasi kecil sampai menengah [2]. Metode ini mengelompokkan data ke dalam kluster berdasarkan karakteristik data yang sama begitu dengan data yang berbeda akan di masukan ke dalam kluster yang lain.

Pada algoritma ini, yang menjadi pusat *cluster* dinamakan *centroid*, *centroid* merupakan nilai acak dari seluruh kumpulan data yang dipilih pada tahap awal, kemudian *K-Means* menyeleksi masing-masing komponen dari seluruh data dan memisahkan data tersebut kedalam salah satu *centroid* yang sudah diuraikan sebelumnya berdasarkan jarak terdekat antara komponen data dan pusat masing masing *centroid* dengan syarat tidak ada lagi data yang berpindah kelompok.

Pengelompokan data menggunakan K-means :

1. Menentukan jumlah *cluster* .
2. Menentukan nilai *centroid* yang ada di masing-masing *cluster*. Untuk menentukan nilai *centroid* pada awal iterasi dilakukan secara acak.
3. Hitung jarak setiap data yang ada pada masing-masing *centroid* menggunakan rumus *euclidian* hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan *centroid*, berikut rumusnya :

$$d(x_j, c_j) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - c_j)^2}$$

d = jarak j = banyaknya data c = *centroid* x = data

4. Pengelompokan objek untuk menentukan anggota *cluster* adalah dengan memperhitungkan jarak minimum objek.

5. Kembali ke langkah 2, apabila masih ada data yang berpindah kelompok, sampai tidak ada lagi data yang berpindah kelompok.
6. Tampilkan Hasil seleksi Adapun *flowchart* dari algoritma *K-Means* dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut ini :



Gambar 2.5 Flowchart Algoritma K-Means

2.7.7 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, tergolong sebagai perangkat lunak *open source* yang diatur dalam aturan general purpose licences (GPL) [6]. Pemrograman PHP dikembangkan untuk digunakan pada teknologi berbasis web, karena dapat diletakkan pada script HTML atau sebaliknya. PHP digunakan untuk pengembangan *web dinamis*, maksudnya adalah PHP mampu menghasilkan *web* yang terus menerus dapat berubah sesuai pola yang digunakan, hal ini tergantung pada permintaan client browsernya. Dan biasanya pembuatan *web* dinamis dengan PHP berhubungan erat dengan *database* sebagai sumber data yang akan ditampilkan.

2.7.8 CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah bahasa stylesheet yang digunakan untuk mengatur tampilan sebuah *web*, baik tata letak, jenis dan ukuran huruf, warna dan semua yang berhubungan dengan tampilan *web*[10]. Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML.

2.7.9 HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah bahasa dalam membangun sebuah halaman web. HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks, yaitu *Standard Generalized Morkup Language* (SGML). Dasar dari HTML merupakan dokumen ASCII atau teks biasa, yang dibuat tidak bergantung pada suatu sistem operasi atau dapat digunakan pada sistem operasi manapun [7].

2.7.10 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak yang dapat digunakan atau mendukung di banyak sistem operasi, merupakan kumpulan dari beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri dari program MySQL *database*, Apache HTTP *Server*, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan *Perl*. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi), Apache, MySQL, PHP dan *Perl*. Program ini tersedia di bawah GNU General Public License dan bebas, adalah mudah untuk menggunakan *web server* yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis[6].

2.7.11 MySQL

MySQL adalah suatu perangkat lunak database yang terkenal bersifat open source. MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi (Relational Database Management Sistem RDBMS), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MSSQL dan sebagainya. MySQL adalah sebuah database server, dapat juga berperan sebagai

client sehingga sering disebut database client/server, yang pen source dengan kemampuan dapat berjalan baik di OS (Operating Sistem) manapun, dengan Platform Windows maupun LINUX[6].

2.7.12 ERD

ERD atau *Entity Relationship Diagrama* adalah pemodelan data utama yang membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Untuk membuat sebuah ERD kita memerlukan Entitas/Entity, Relasi/Relationship, dan Atribut/Attribute[6].

1. Entitas/Entity adalah suatu tempat atau objek untuk menyimpan data. Contoh: Entitas buku untuk menyimpan atribut mengenai buku (judul buku, kode buku, pengarang, dsb). Entity digambarkan dengan Persegi dalam ERD.
2. Relasi/Relationship adalah hubungan yang terjadi antara entitas atau lebih. Contoh: Entitas buku dan Entitas Pengarang memiliki hubungan “ditulis”, yang artinya, pengarang menulis buku, dan buku ditulis pengarang. Selain itu, terdapat relasi “*one to one*”, “*one to many*”, dan “*many to many*” dalam entity. Relasi ini digambarkan dengan garis dalam ERD.
3. Atribut/Attribute adalah ciri umum semua entitas atau semua yang ada dalam entitas. Contoh: Entitas pengarang memiliki atribut nama, alamat, no telpon, dsb. Atribut digambarkan dengan lingkaran memanjang dalam ERD tapi jarang sekali dalam ERD atribut ikut digambarkan. Atribut juga sering disebut dengan field atau kolom dalam suatu ERD.

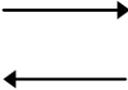
2.7.13 Pemograman Terstruktur

Istilah Pemrograman Terstruktur (*Structured Programming*) mengacu dari suatu kumpulan tehnik yang dikemukakan oleh Edsger Dijkstra. Dengan tehnik ini akan meningkatkan produktifitas programmer, dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam penulisan (*write*), pengujian (*test*), penelusuran kesalahan (*debug*) dan pemeliharaan(maintain) suatu program [8].

2.7.13.1 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran data antara komponen tersebut, asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut. Komponen pada DFD (Edward Yourdon dan Tom Demarco) dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Notasi DFD

No	Simbol	Keterangan
1.		Menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya
2.		Mewakili entitas luar dimana sistem berkomunikasi
3.		Penyimpanan untuk memodelkan kumpulan data/paket data
4.		Menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari suatu bagian lain dari sistem dimana sistem penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data

2.7.13.2 Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data yang mengalir pada sistem dan kebutuhan-kebutuhan informasi pada sistem. Dengan menggunakan KD, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. KD dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur. Kamus data biasanya berisi :[8]

1. Nama – nama dari data
2. Digunakan pada merupakan proses – proses yang terkait data
3. Deskripsi – merupakan deskripsi data

Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data[8]

2.7.14 Pengujian Blackbox

Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[9]. *Black Box Testing* cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

1. Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
2. Kesalahan antarmuka (*interface errors*).
3. Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
4. Kesalahan performansi (*performance errors*).
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.