

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

Ada tahapan – tahapan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu Pengumpulan data, Menelaah Kebutuhan Bisnis dan Informasi dan Perancangan data dan Implementasi pada Data Mining

#### **3.1 Pengumpulan Data**

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah pengumpulan data. Untuk keperluan tersebut penulis melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan observasi ke obyek penelitian dan melakukan pengkajian dokumen atau literatur

untuk menggalidokumen organisasi yang berkaitan, struktur organisasi, tugas dan gambaran proses bisnisnya.

Dalam penelitian ini penulis melakukan pendekatan yang dimulai dengan mendefinisikan sasaran dan kebijakan organisasi kemudian dilakukan analisis kebutuhan informasi lalu turun ke pemrosesan transaksi. Sebelum mulai membuat data model untuk data warehouse, sebaiknya spesifikasi kebutuhan informasi dan data yang tersedia (sumber data) sudah harus diketahui. Tahap pertama adalah tahap pengumpulan data.

Dari Pengumpulan data penelitian maka diperoleh hasil bahwa pengelompokan golongan yang dimaksud dalam sistem UKT yaitu kelompok golongan yang dibagi berdasarkan tingkat ekonomi, mulai dari golongan I (kurang mampu) sampai dengan kelompok VIII (mampu/kaya).

Hasil pengelompokan golongan akan berimplikasi pada jumlah pembayaran.

### **3.2** Kebutuhan Proses Bisnis dan Informasi

Tahap ini dilakukan analisis lebih dalam mengenai proses bisnis dan informasi yang diharapkan oleh manajemen perusahaan. Data yang telah dikumpulkan sebelumnya akan dijadikan sebagai masukan dalam proses analisis terhadap proses bisnis dan informasi tersebut.

### **3.3** Perancangan *Data Warehouse*

Untuk merancang data Warehouse ini perlu dilakukan tahapan yaitu dengan mengekstrak data dari sumber internal yaitu dari database operasional dan sumber eksternal, selanjutnya melakukan pembersihan untuk meminimalisasi error dan mengisikan informasi yang kurang jika dimungkinkan, dan ditransformasikan untuk memperbaiki ketidakcocokan semantik. Mentransformasikan data biasanya dilakukan dengan mendefinisikan view relational pada tabel dalam sumber data. Loading data terdiri dari mematerialisasi view dan menyimpannya dalam data warehouse. Data yang dibersihkan dan ditransformasikan akhirnya di-load ke dalam data warehouse. Berkaitan dengan volume data yang besar, loading merupakan proses yang lambat. Oleh karena itu paralelisme penting untuk loading warehouse. Setelah data di-load ke dalam warehouse, pengukuran tambahan harus dilakukan untuk menjamin data dalam warehouse di-refresh secara periodik untuk merefleksikan pembaruan sumber data dan secara periodik membuang data lama (mungkin kedalam media pengarsipan)

Spesifikasi kebutuhan fungsional informasi secara teknis menyatakan data apa yang harus disimpan didalam data warehouse untuk memenuhi analisa yang akan dilakukan oleh pemakai. Ini dapat dinyatakan dalam bentuk pertanyaan yang

harus dapat dijawab oleh data didalam data warehouse.

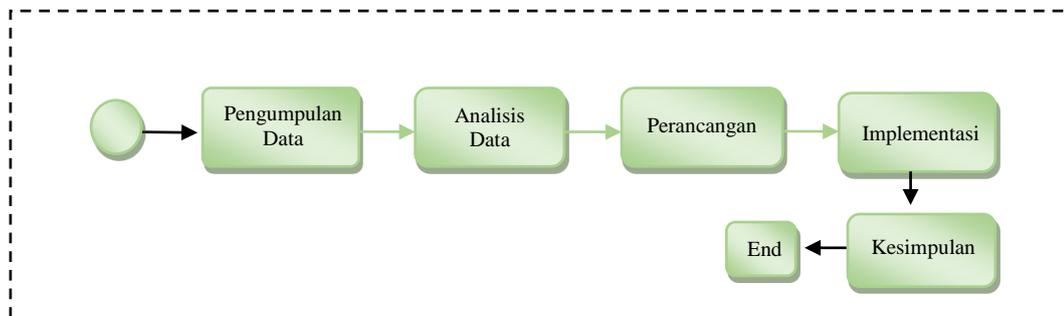
### 3.4 Implementasi *DataMining*

Pada tahap ini informasi penting digali untuk kepentingan pengambilan keputusan dengan menggunakan salah satu teknik data mining (*clustering*).

Pada tahap ini ini akan digunakan tools *data mining* yang sudah tersedia, yaitu Rapidminer *data mining*.

Proses yang dillakukan pada tahap ini adalah implementasi *data mining* mengenai kebutuhan bisnis dan informasi yan telah diidentifikasi. Data mining dilakukan untuk menggali informasi penring yang berguna bagi kepentingan perusahaan dalam pengambilan keputusan.

Dalam bentuk *flow* diagram, keempat langkah metodologi penelitian tersebut , nampak gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1. Tahapan Metodologi Penelitian

Penjelasan lebih detail dari masing-masing tahapan pada alur pengerjaan seperti metode yang digunakan berikut hasil dari masing-masin tahapan dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini.

**Tabel 3.1. Tahapan Penelitian**

| No | Tahapan Penelitian                            | Keterangan  |
|----|---|---|
| 1  | Tahap Pengumpulan Data                        | Melakukan Observasi dan Studi literature terkait  |
| 2  | Analisa Kebutuhan Proses Bisnis dan Informasi | Melakukan Analisis kebutuhan proses bisnis dan informasi  |
| 3  | Perancangan Data Warehouse                    | Merancang <i>data warehouse</i> yang disesuaikan dengan kebutuhan implementasi <i>data mining</i>                         |
| 4  | Implementasi Data Mining                      | Proses data menggunakan <i>data mining</i> .  |
| 5  | Menarik kesimpulan                            | Membuat kesimpulan dan saran atas hasil penelitian (Perancangan <i>Data Warehouse</i> & implementasi <i>Data Mining</i> ) |

### 3.5 Uang Kuliah Tunggal

UKT adalah singkatan dari Uang Kuliah Tunggal, yang merupakan sebuah sistem pembayaran yang saat ini berlaku untuk seluruh Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di Indonesia . Ketentuan ini diberlakukan berdasarkan Permendikbud No. 55 Tahun 2013 pasal 1 ayat 3, yakni setiap mahasiswa hanya membayar satu komponen saja per semester. Uang Kuliah Tunggal (UKT) merupakan sebagian dari Biaya Kuliah Tunggal (BKT) yang ditanggung setiap mahasiswa berdasarkan kemampuan ekonomi. Jadi dengan kata lain biaya Uang Kuliah Tunggal (UKT) adalah nilai Biaya Kuliah Tunggal BKT yang sudah mendapatkan subsidi oleh pemerintah. Sedangkan Biaya Kuliah Tunggal (BKT) merupakan biaya keseluruhan operasional keseluruhan per mahasiswa setiap semesternya pada

setiap program studi. Mengingat BKT yang terbilang cukup mahal, pemerintah memberikan bantuan operasional kepada setiap PTN dalam proses belajar mengajar yang disebut BOPTN (Bantuan Operasional Perguruan Tinggi Negeri).

Penelitian ini bertujuan agar dapat memberi padangan yang berbeda dalam hal ini untuk mendapatkan hasil yang diharapkan lebih akurat dari hasil yang sebelumnya. Pengelompokkan golongan yang dimaksud dalam sistem UKT yaitu kelompok golongan yang dibagi berdasarkan tingkat ekonomi, mulai dari golongan I (kurang mampu) sampai dengan kelompok VIII (mampu/kaya). Hasil pengelompokkan golongan akan berimplikasi pada jumlah pembayaran UKT yang harus disetor seperti yang tampak pada table 3.2 Pengelompokkan Golongan :

Tabel 3.2. Pengelompokkan Golongan

| No | Golongan/Kelompok | Kisaran Pembayaran |
|----|-------------------|--------------------|
| 1  | Golongan I        | Rp. 400.000        |
| 2  | Golongan II       | Rp. 1.350.000      |
| 3. | Golongan III      | Rp. 1.950.000      |
| 4  | Golongan IV       | Rp. 2.550.000      |
| 5  | Golongan V        | Rp. 3.150.000      |
| 6  | Golongan VI       | Rp. 3.750.000      |
| 7  | Golongan VII      | Rp. 4.350.000      |

Sumber : Unit PTIPD UIN Raden Intan Lampung, 2019

Untuk membagi mahasiswa kedalam tujuh kelompok tersebut maka dibutuhkanlah parameter, yang mana parameter-parameter tersebut diperoleh dari

data mahasiswa yang akan diuraikan sebagai berikut yaitu: 1). Data Nilai Mahasiswa yang nantinya akan diberi bobot sebesar 16, terdiri dari nilai Ujian Akhir Nasional (UN), Nilai Rata-rata Rapot, Prestasi akademik, serta Prestasi Nilai akademik 2) Data Orang Tua yang nantinya akan diberi Bobot sebesar 16 yang memiliki atribut yaitu : Penghasilan orang tua, Pendidikan Terakhir Orang tua, Pekerjaan Orang Tua, Jumlah Tanggungan Orang Tua. 3) Wilayah Tempat Tinggal yang nantinya akan diberi bobot 12 terdiri dari Terluar dari Wilayah ibukota, Terdepan dari Wilayah ibu Kota, serta terdepan dari wilayah ibu Kota. 4) Kondisi Rumah yang nantinya akan diberi bobot 12 terdiri dari Luas rumah, Nilai Pajak Bumi dan Bangunan serta Rekening Listrik. Pada komponen Penilaian masing – masing memiliki beberapa atribut yang akan dibahas satu persatu seperti tabel berikut :

1) Komponen Penilaian Mahasiswa dibagi menjadi 4 Komponen Kategori penilaian yaitu terlihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3. Skor Nilai UN Mahasiswa

| No | Nilai Rata-rata UN | Skor |
|----|--------------------|------|
| 1  | $\leq 6$           | 1    |
| 2  | 6,1 – 7            | 2    |
| 3  | $>7$               | 3    |

Tabel 3.4. Nilai Rata-rata Rapot

| No | Nilai Rata-rata Rapot | Skor |
|----|-----------------------|------|
| 1  | <7                    | 1    |
| 2  | 7,1 – 8               | 2    |
| 3  | 8 – 9                 | 3    |
| 4  | > 9                   | 4    |

Tabel 3.5 Prestasi Akademik

| No | Prestasi Akademik | Skor |
|----|-------------------|------|
| 1  | Tingkat Lokal     | 1    |
| 2  | Tingkat Regional  | 2    |
| 3  | Tingkat Nasional  | 3    |

Tabel 3.6 Prestasi Non Akademik

| No | Prestasi Akademik | Skor |
|----|-------------------|------|
| 1  | Tingkat Lokal     | 1    |
| 2  | Tingkat Regional  | 2    |
| 3  | Tingkat Nasional  | 3    |

2) Komponen Penilaian Orang Tua terdiri dari 4 kategori penilaian yaitu:

- a) Penghasilan orang tua yaitu penghasilan yang diterima dalam satu bulan dari berbagai sumber dan ditotal menjadi penghasilan orang tua dalam satu bulan

Tabel 3.7 Penghasilan Orang Tua

| No | Jumlah Penghasilan  | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1  | > 6 juta            | 1    |
| 2  | 4,51 juta – 6 juta  | 2    |
| 3  | 3,1 juta – 4,5 juta | 3    |
| 4  | <= 3 juta           | 4    |

b) Pendidikan Orang Tua yaitu Pendidikan Akademis Terakhir orang tua seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.8. Pendidikan Orang Tua

| No | Pendidikan Orang Tua | Skor |
|----|----------------------|------|
| 1  | Sarjana              | 1    |
| 2  | SLTA                 | 2    |
| 3  | SLTP                 | 3    |
| 4  | SD/SR/Tidak Sekolah  | 4    |

c) Pekerjaan Orang Tua yaitu Jenis Pekerjaan Orang tua yang dilakukan saat ini seperti tabel berikut:

Tabel 3.9. Pekerjaan Orang Tua

| No | Jenis Pekerjaan Orang Tua | Skor |
|----|---------------------------|------|
| 1  | PNS/TNI/POLRI             | 1    |
| 2  | Wiraswasta                | 2    |
| 3  | Tukang Bangunan           | 3    |
| 4  | Buruh Tani                | 4    |

d) Jumlah Tanggungan orang Tua yaitu jumlah anak, istri serta anggota keluarga lainnya yang hidupnya ditanggung oleh Orang tua seperti pada tabel berikut ini

Tabel 3.10. Jumlah Tanggungan

| No | Jumlah Tanggungan | Skor |
|----|-------------------|------|
| 1  | <5                | 1    |
| 2  | 5-6               | 2    |
| 3  | 7- 8              | 3    |
| 4  | >8                | 4    |

3) Komponen Penilaian jarak Wilayah dengan Kampus yang terdiri dari tiga Kategori Penilaian yaitu:

a. Wilayah Terluar yaitu Wilayah mahasiswa berada paling luar dari Ibukota negara yang dikelompokkan seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.11. Wilayah Terluar Mahasiswa

| No | Wilayah Terluar   | Skor |
|----|-------------------|------|
| 1  | IBB               | 1    |
| 2  | IBTA              | 2    |
| 3  | IBT               | 3    |
| 4  | Terluar Kepulauan | 4    |

b) Wilayah Tertinggal yaitu Kelompok Wilayah yang termasuk Kategori Tertinggal menurut pemerintah yaitu.

Tabel 3.12. Wilayah Tertinggal

| No | Wilayah Tertinggal          | Skor |
|----|-----------------------------|------|
| 1  | Jawa – Bali                 | 1    |
| 2  | Sumatera – Kalimantan - NTB | 2    |
| 3  | Sulawesi – Maluku – NTT     | 3    |
| 4  | Papua                       | 4    |

c) Wilayah Terdepan yaitu Wilayah Tempat Tinggal yang memiliki jarak lebih dekat dengan Ibukota Provinsi menurut ketetapan pemerintah.

Tabel 3.13 Wilayah Terdepan

| No | Wilayah Terdepan             | Skor |
|----|------------------------------|------|
| 1  | Ibu Kota / Ibu Kota Provinsi | 1    |
| 2  | Kota Kategori I              | 2    |
| 3  | Kota Kategori II             | 3    |
| 4  | Kota Kategori III            | 4    |

#### 4) Kondisi Rumah

Kondisi Rumah adalah Koneksi atau Keadaan rumah yang dihuni mahasiswa dan keluarganya yang dibagi menjadi dua kelompok kategori yaitu .

Tabel 3.14 Kondisi Rumah

| No | Luar Rumah                         | Skor |
|----|------------------------------------|------|
| 1  | $>120 \text{ M}^2$                 | 1    |
| 2  | $81 \text{ M}^2 - 120 \text{ M}^2$ | 2    |
| 3  | $41 \text{ M}^2 - 80 \text{ M}^2$  | 3    |
| 4  | $<40$                              | 4    |

- c) Pembayaran Pajak Bumi dan Bangunan yaitu Biaya pajak terakhir yang dibayar orang tua setiap tahunnya

Tabel 3.15 Kondisi Rumah

| No | Pembayaran Pajak Bumi Bangunan (PBB) | Skor |
|----|--------------------------------------|------|
| 1  | > Rp. 300.000                        | 1    |
| 2  | Rp.201.000 – Rp. 300.000             | 2    |
| 3  | Rp. 100.000 – Rp. 200.000            | 3    |
| 4  | < Rp. 100.000                        | 4    |

- d) Pembayaran Rekening Listrik Terakhir

Tabel 3.16 Rekening Listrik

| No | Pembayaran Rekening Listrik | Skor |
|----|-----------------------------|------|
| 1  | > Rp. 300.000               | 1    |
| 2  | Rp.201.000 – Rp. 300.000    | 2    |
| 3  | Rp. 100.000 – Rp. 200.000   | 3    |
| 4  | < Rp. 100.000               | 4    |

- a) Komponen Penilaian

Dari Tabel yang dipaparkan di atas maka dapat kita lihat bahwa ternyata terdapat 4 komponen penilaian dengan bobot prosentase yang berbeda pada tiap-tiap parameter. Untuk menghitung Persamaan dari ketiga komponen di atas maka perlu diterapkan persamaan 5 dibawah ini :

$$\text{Total Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 100}{\text{Bobot Komponen}} \times \text{Persetase Komponen} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

**a. Bobot Komponen**

- 1) Bobot Komponen Kondisi Mahasiswa = 16
- 2) Bobot Komponen Kondisi Orang Tua = 16
- 3) Bobot Komponen Jarak Wilayah dengan Kampus = 12
- 4) Bobot Komponen Kondisi Rumah = 12

**b. Persentase Komponen**

- 1) Persentase Komponen Kondisi Mahasiswa = 35
- 2) Persentase Komponen Kondisi Orang Tua = 45
- 3) Persentase Komponen Jarak Wilayah dengan Kampus = 10
- 4) Persentase Komponen Kondisi Rumah = 10