BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

3.1.1 Sumber Data

Penulis menggunakan pendukung dalam melakukan penelitian yaitu menggunakan beberapa data antara lain :

1. Data Internal

   Data Internal merupakan data yang diperoleh langsung dari instansi maupun perusahaan terkait yang dalam hal ini yaitu Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.

   Contoh: *dataset* mahasiswa tahun 2012 sampai 2016

2. Data Eksternal

   Data eksternal merupakan data yang mengambarkan atau menandakan situasi atau kondisi yang ada diluar obyek penelitian bahka data tersebut diperoleh dari seseorang atau sejumlah orang lain.

   Contoh : data statistik jumlah mahasiswa hasil penelitian

3.1.2 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan metode sebagai berikut:

1. Wawancara

   Wawancara dilakukan dengan cara mengumpulka data dengan cara bertanya atau melakukan Tanya jawab secara langsung denga pihak bagian penelitian dan kemahasiswaan serta Marketing UNTAG yang bertujuan untuk :

   a. Mengetahui jumlah mahasiswa dari tahun 2013 hingga 2015
   b. Mengetahui peningkatan dan penurunan jumlah mahasiswa dari tahun 2012 hingga 2016

c. Mengetahui strategi yang dilakukan pihak kemahasiswaan UNTAG untuk mencari mahasiswa baru
d. Mengetahui bagaimaa mempertahankan kenaikan jumlah mahasiswa dan menanggulangi terjadinya penurunan jumlah mahasiswa dari tahun sebelumnya

2. Studi Pustaka

   Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari dan mencari referensi pada jurnal maupun literature lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pengelompokkan mahasiswa menggunakan algoritma *K-Means*.

3. Dokumentasi

   Penulis mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian misalnnya foto maupun data lain yang mendukung untuk melakukan analisis dan evaluasi dari hasil penelian yang bertujuan untuk mengatahui data mahasiswa dari tahun 2013 hingga 2015 serta mengetahui atribut yang akan digunakan berdasarkan data mahasiswa yang diperoleh.

3.1.3 Jenis Data

1. Jenis Data Primer

   Jenis Data Primer merupakan sumber data yang digunakan didapat langsung dari pihak pertama sehingga dapat didapatkan keasliannya.Data tersebut digunakan untuk mennjawab permasalaha dalam melakukan penelitian. Data primer untuk mendukung tugas akhir ini yang didapat dari pihak terkait yaitu *dataset* mahasiswa berupa excel sejumlah 4522 *record* dengan atribut :

   a. Program studi
   b. Kota asal
   c. Tahun masuk

   Data primer juga didapat dari hasil wawancara mengenai promosi untuk menarik calon mahasiswa

2. Jenis Data Sekunder

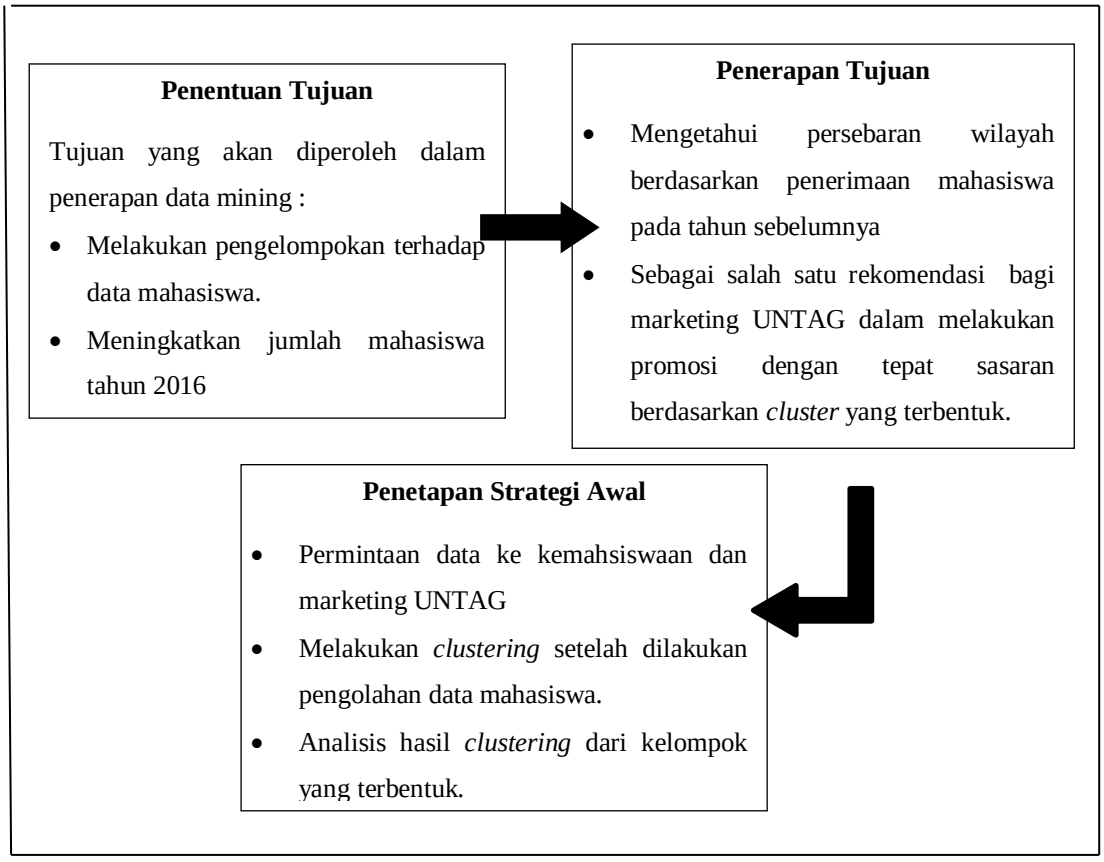
   Jenis data ini merupakan data yang didapat secara tidak langsung atau melalui media. Jenis data sekunder yang digunakan yaitu laporan hasil penelitian dari pihak lain sebagai referensi pembuatan tugas akhir penulis.

3.2 Metode CRISP-DM

3.2.1 Pemahaman Bisnis *(Business Understanding)*

Tahapan awal yang harus dilakukan dalam melakukan pengolahan *data* mining yaitu pemahaman bisnis yang meliputi penentuan tujuan, penerapan tujuan dan penetapan strategi awal.

Berikut langkah – langkah dalam pemahaman bisnis *(Business Understanding)*:



Gambar 3.1Langkah-langkah Pemahaman Bisnis

Keterangan :

Langkah – langkah dalam pemahaman bisnis terdapat 3 langkah :

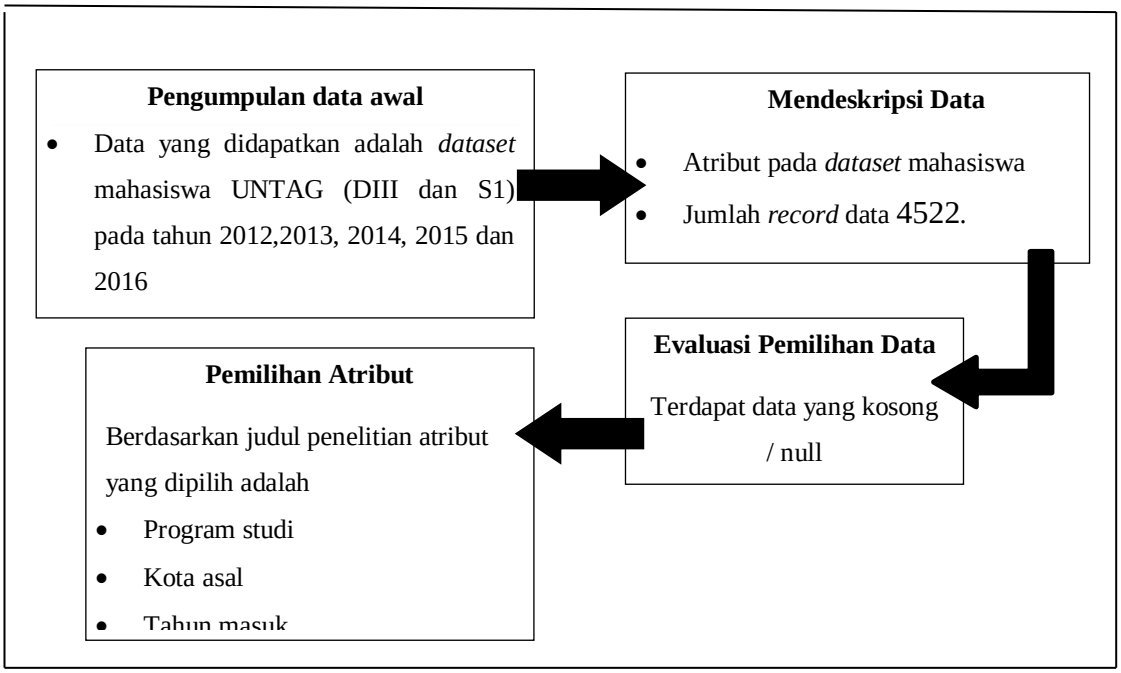
1. penentuan tujuan yaitu melakukan perencanaan dalam menentukan visi dan misi yang berupa tujuan yang akan dicapai. Tujuan yang akan diperoleh dalam penerapan data mining yaitu :
   a. Melakukan pengelompokkan terhadap data mahasiswa sehingga data yang digunakan lebih mudah dan membantu dalam perhitungan
   b. Meningkatkan jumlah mahasiswa tahun 2016 karena dengan adanya perhitungan dan pengelompokkan data mahasiswa dapat memberikan informasi yang membantu dalam keputusan lokasi promosi calon mahasiswa
2. Penerapan Tujuan yaitu melakukan penerapan dari yang akan dicapai sesuai perencanaan pada penentuan tujuan yaitu :
   a. Mengetahui persebaran wilayah berdasarkan penerimaan mahasiswa pada taun
   b. Sebagai salah satu rekomendasi bagi marketing UNTAG dalam melakukan promosi dengan tepat sasaran berdasarkan *cluster* yang terbentuk sehingga bagian marketing UNTAG dapat menentukan sasaran menyaring calon mahasiswa sebanyak mungkin berdasarkan pengelompokkan yang telah dilakukan sebelumnya
3. Penetapan Strategi Awal

   Penetapan strategi yaitu kegiatan atau aktivitas yang dilakukan dalam mendukung promosi dan jalannya penjaringan calon mahasiswa yaitu :
   a. Permintaan data ke kemahasiswaan dan marketing UNTAG maka didapatkan data mahasiswa untuk mendukung dalam perhitungan manual penentuan lokasi dan pengelompokkan mahasiswa
   b. Melakukan *clustering* setelah dilakukan pengolahan data mahasiswa yaitu mengelompokkan data mahasiswa sehingga mendapatkan informasi yang akurat mengenai promosi lokasi penyaringan calon mahasiswa

c. Analisis hasil *clustering* dari kelompok yang terbentuk yaitu melakukan identifikasi hasil pengelompokkan data mahasiswa

3.2.2 Pemahaman Data *(Data Understanding)*

Setelah mendapatkan data mahasiswa, proses yang dilakukan yaitu memahami kebutuhan data dengan tujuan yang diinginkan dalam menentukan strategi promosi dan *data* mining. Berikut langkah – langkah dalam pemahaman data *(Data Understanding)*:



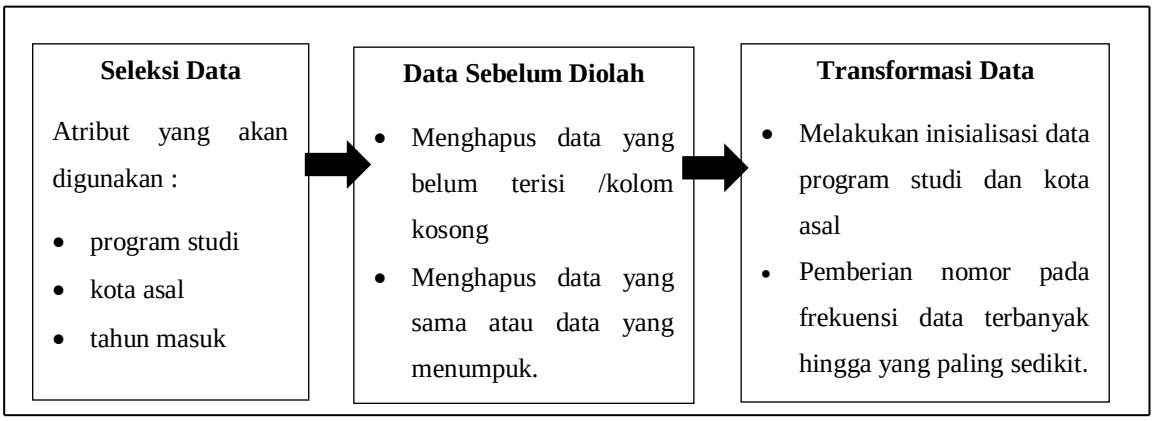
Gambar 3.2Langkah-langkah Pemahaman Data

Setelah melakukan pemahaman bisnis maka dilakukan langkah pemahaman datayaitu begitu tujuan bisnis dan rencana proyek ditetapkan pemahaman dan mempertimbangkan data yang dibutuhkan.Langkah ini bisa meliputi pengumpulan data awal, deskripsi data, eksplorasi data dan verifikasi kualitas data.Eksplorasi data seperti peninjauan statistik rangkuman (yang meliputi tampilan visual variable – variable kategorik) bisa terjadi pada tahap ini. Langkah pemahaman data :

1. Pengumpulan data awal yaitu melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendukung dalam melakukan pemahaman data. Data yang didapatkan adalah *dataset* mahasiswa UNTAG mulai dari DIII hingga S1 pada tahun 2012 hingga 2016.
2. Mendiskripskan data yaitu melakukan penjelasan detail mengenai data yang didapatkan yaitu dari *dataset* mahasiswa yang didiskripsikan menjadi pendataan atribut pada *dataset* mahasiswa dan jumlah *record* data sejumlah 4522 baris.
3. Pemilihan atribut dilakukan untuk memilih atribut yang sesuai untuk melakukan pengelompokkan dalam mendapatkan informasi yang tepat. Pemilihan atribut yang dipilih untuk mendukung yaitu : program studi, kota asal dan tahun masuk

3.2.3 Persiapan Data *(Data Preparation)*

Berikut langkah – langkah dalam persiapandata *(DataPreparation)*:



Gambar 3.3Langkah-langkah Persiapan Data *(Data Preparation)*

Keterangan :

Setelah tahap pemahaman data maka dilakukan persiapan data sehingga data yang akan diteliti sudah sesuai dan sudah diseleksi secara baik dalam hal ini sudah diterangkan dalam gambar 3.2 yaitu menyeleksi data (atribut) yang telah diambil sesuai dengan kriteria yang diinginkan, kemudian atribut tersebut dilakukan pengolahan data dengan melakukan penghapusan data atau kolom yang kosong dan belum terisi serta menghapus data yang sama atau tertumpuk karena data

yang tersimpan sama. Melakukan transformasi data yaitu melakukan inisialisasi data dari atribut yang sudah ada kemudian memberika nomor pada fekuensi data terbanyak hingga data yang sedikit.