

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan data Mahasiswa Universitas Buana Perjuangan Karawang tahun 2019. Data diperoleh langsung dari Pusat Data dan Informasi (PUSDATIN) Universitas Buana Perjuangan Karawang dalam bentuk *spreadsheet* setelah mendapatkan perizinan terlebih dahulu. Data yang dibutuhkan yaitu asal sekolah, jenis sekolah, dan program studi yang diambil. Serta data seluruh sekolah SMA/K sederajat yang berada di wilayah Purwasuka-Bekasi (Purwakarta, Subang, Karawang, dan Bekasi) yang diperoleh di website www.referensi.data.kemdikbud.go.id.

3.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

A. Perangkat keras

- 1) Laptop
- 2) *Processor*
- 3) RAM 4 GB
- 4) HDD 500 GB
- 5) *Printer*

B. Perangkat lunak

- 1) Sistem Operasi
- 2) Perangkat lunak untuk penyusunan laporan
- 3) Perangkat lunak untuk pengolahan data
- 4) RStudio



3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

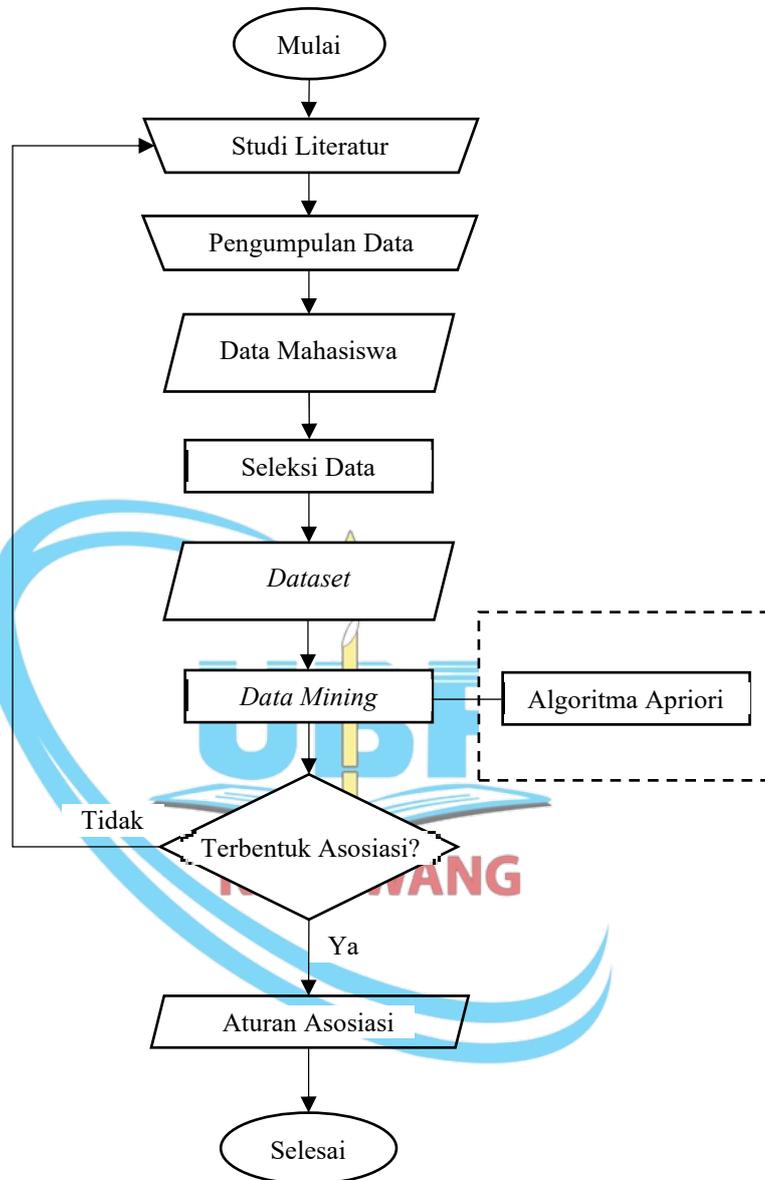
Lokasi penelitian berlokasi di Laboratorium Riset Universitas Buana Perjuangan (UBP) Karawang. Adapun waktu penelitian terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 1 Waktu penelitian

Kegiatan	Bulan																					
	Februari				Maret				April				Mei					Juni				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	
Studi Literatur	[Redacted]																					
Analisis Kebutuhan		[Redacted]																				
Pengumpulan Data			[Redacted]																			
Seleksi Data				[Redacted]																		
Data Mining					[Redacted]																	
Analisa Hasil						[Redacted]																

3.4 Prosedur Penelitian

Berikut adalah alur prosedur percobaan dalam penelitian ini:



Gambar 3. 1 *Flowchart* Penelitian

3.4.1 Studi Literatur

Pada tahap ini, proses mencari dan menghimpun artikel atau jurnal penelitian terkait bertujuan untuk menemukan dan menentukan variabel-variabel yang akan diteliti. Serta membedakan hal-hal yang sudah dilakukan dan menentukan hal-hal yang perlu dilakukan agar tidak terjadi duplikasi penelitian atau karya di masa lalu yang sudah pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

3.4.2 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, proses yang dilakukan yaitu mendatangi Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Universitas Buana Perjuangan Karawang. Bertujuan meminta izin melakukan penelitian untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan. Data tersebut adalah asal sekolah mahasiswa, jenis sekolah, dan program studi yang diambil mahasiswa. Kemudian proses menghimpun data sekolah SMA/K sederajat yang berada di wilayah Purwasuka-Bekasi (Purwakarta, Subang, Karawang, dan Bekasi) yang diperoleh di website www.referensi.data.kemdikbud.go.id.

Tabel 3. 2 Data sekolah SMA/K & MA dan wilayah letaknya di Kab. Karawang

No	Wilayah	Nama Sekolah
1	Kec. Pangkalan	- SMAN 1 Pangkalan - SMK Iptek Sanggabuana
2	Kec. Tegalwaru	- SMAN 1 Tegalwaru
3	Kec. Ciampel	- SMAN 1 Ciampel - SMK Tarbiyah Ulum - SMK Pratama Mulya Karawang
4	Kec. Cibuaya	- SMAN 1 Cibuaya - SMK Yaspif - SMK Yapinas
...
30	Kec. Pakisjaya	- SMA Anwarul Hidayah - SMKN 1 Pakisjaya - SMK Mathlaul Anwar Pakisjaya

(Data selengkapnya ada pada lampiran 1)

Tabel 3. 3 Data sekolah SMA/K & MA di Kabupaten Purwakarta

No	Nama Sekolah
1	SMA Rama Global School
2	SMAN 1 Jatiluhur
3	SMK Intermedika
4	SMKN Jatiluhur
...	...
119	SMK Kesehatan Eferina

(Data selengkapnya ada pada lampiran 2)

Tabel 3. 4 Data sekolah SMA/K & MA di Kabupaten Subang

No	Nama Sekolah
1	SMA Terpadu Rahmatika Sagalaherang
2	SMK Ghoniyul Ulum Sagalaherang
3	SMK Nurul Huda Sagalaherang
4	SMK Sagalaherang
...	...
186	SMKS Al Munawaroh Sukasari

(Data selengkapnya ada pada lampiran 3)

Tabel 3. 5 Data sekolah SMA/K & MA di Kabupaten Bekasi

No	Nama Sekolah
1	MAN 2 Bekasi
2	MAS Al-Hunafa
3	MAS Darul Hikmah Sadang
4	MAS Nurul Azhar
...	...
362	SMKS Darma Asih

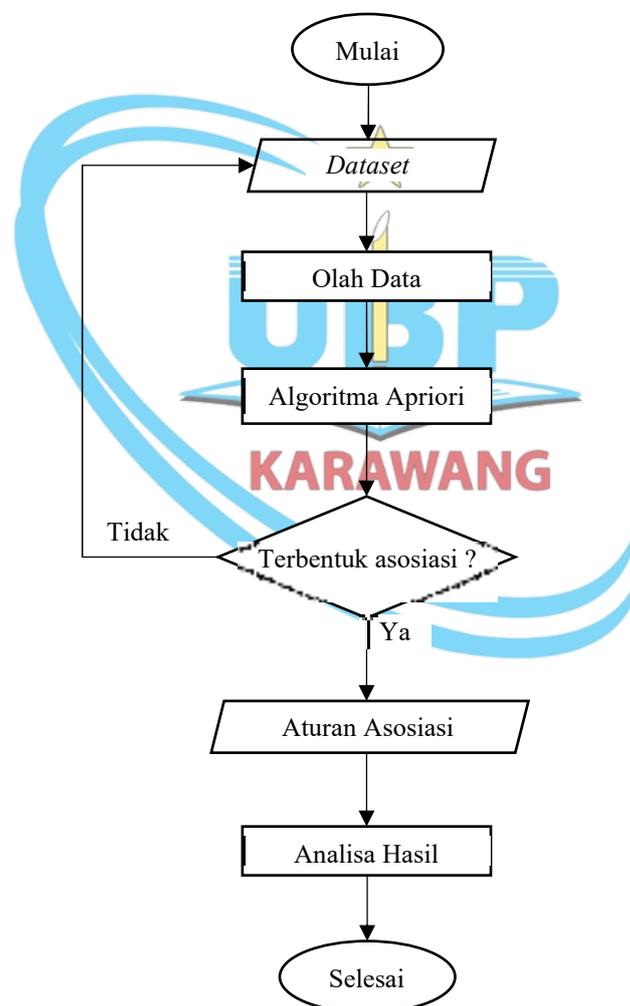
(Data selengkapnya ada pada lampiran 4)

3.4.3 Seleksi Data

Tahap seleksi data yaitu untuk membersihkan data dari atribut-atribut yang tidak diperlukan. Setelah tahap penyeleksian dilakukan, maka akan menghasilkan *dataset* yang akan segera diolah pada tahap selanjutnya, seperti asal sekolah mahasiswa, jenis sekolah, dan program studi yang dipilih. Kemudian, dikarenakan terlalu banyaknya sekolah SMA/K sederajat di Karawang, penulis mengelompokkan asal sekolah menurut wilayah letak sekolah tersebut mengikuti data yang didapatkan di website www.referensi.data.kemdikbud.go.id. Hal sama pun dilakukan kepada asal sekolah dari Purwakarta, Subang, dan Bekasi. Akan tetapi, pada Purwakarta, Subang, dan Bekasi tidak dikelompokkan berdasarkan kecamatan (Hanya dikelompokkan berdasarkan Kabupaten). Kemudian untuk asal sekolah yang tidak berada di wilayah Purwasuka-Bekasi (Purwakarta, Subang, Karawang, dan Bekasi) dikelompokkan ke dalam kluster Luar Purwasuka-Bekasi.

3.4.4 Data Mining

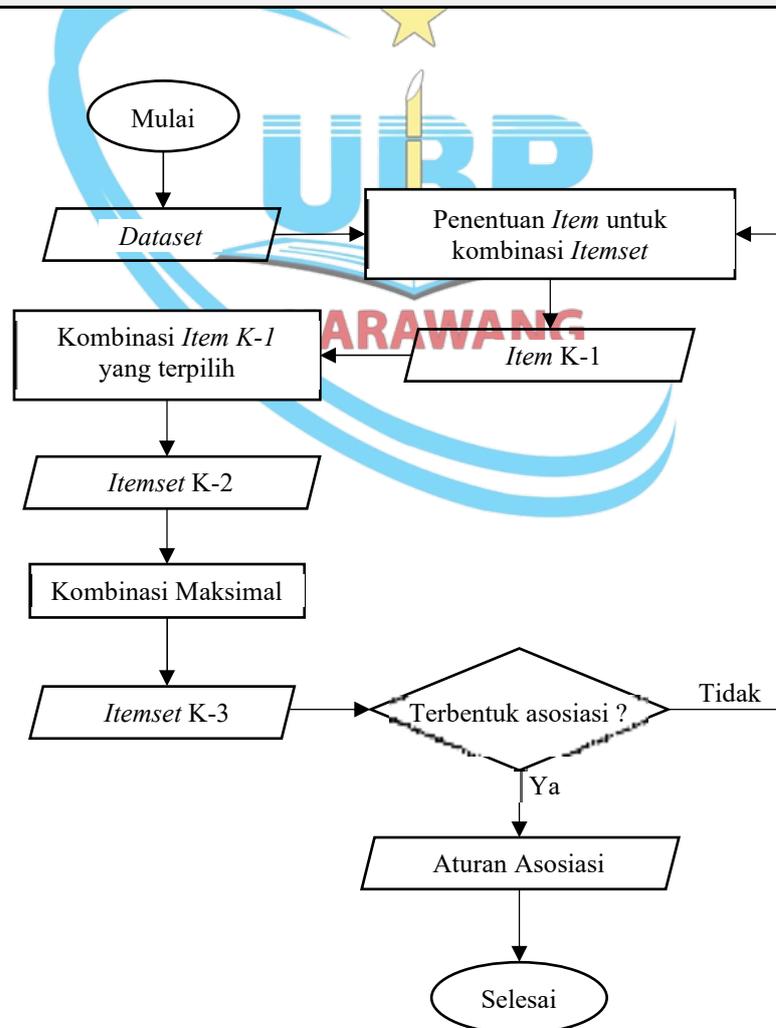
Pada tahap ini proses asosiasi dilakukan dengan menggunakan algoritma apriori berbasis R. Nilai yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa asosiasi dari kombinasi *itemset* asal sekolah yang sudah dikelompokkan menjadi wilayah kecamatan dengan jenis sekolah serta *itemset* program studi yang dipilih mahasiswa UBP Karawang tahun 2019. Selain diimplementasikan dengan Sistem berbasis R, pada tahap ini akan dilakukan juga perhitungan Secara manual. Adapun *flowchart* Sistem pada RStudio dan *Flowchart* Algoritma Apriori seperti pada gambar 3.2 dan gambar 3.3 dibawah ini:



Gambar 3. 2 *Flowchart* sistem pada RStudio

Tabel 3. 6 Penjelasan *Flowchart* Sistem pada RStudio

No	Nama Tahapan	Keterangan
1	<i>Dataset</i>	Tahap ini merupakan tahap untuk memanggil data pada Rstudio.
2	Olah Data	Tahap melihat data apakah sudah sesuai dengan data yang akan dibutuhkan. Jika masih ada data yang belum sesuai, pada tahap ini diperbaiki.
3	Algoritma Apriori	Tahap melakukan <i>association rules mining</i> dengan algoritma apriori menggunakan <i>library Arules</i> pada Rstudio.
4	Aturan Asosiasi	Hasil yang diperoleh setelah perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori.
5	Analisa Hasil	Hasil <i>output</i> dari tahap Algoritma Apriori akan dianalisa untuk mendapatkan sebuah pengetahuan yang mudah dipahami.

Gambar 3. 3 *Flowchart* Algoritma Apriori

Tabel 3. 7 Penjelasan *Flowchart* Algoritma Apriori

No	Tahapan	Keterangan
1	<i>Dataset</i>	Menyiapkan <i>dataset</i> (D) yang akan digunakan.
2	Penentuan <i>Item</i> untuk calon kombinasi <i>Itemset</i>	Menentukan <i>list item</i> yang akan dikombinasikan pada <i>dataset</i> yang digunakan. Menetapkan <i>min_sup</i> (Ambang batas jumlah <i>support</i> minimum) dilambangkan dengan Φ . Menghitung frekuensi dan nilai <i>support</i> dari setiap <i>item</i> pertama $Support = \frac{\text{Jumlah transaksi satu itemset}}{\text{Total transaksi}} \times 100$ If frekuensi <i>item</i> $\leq \Phi$, maka akan dihapus. Sisa <i>item</i> akan menjadi calon kombinasi di tahap berikutnya (kombinasi 2 <i>item</i>).
3	<i>Itemset</i> K-1	<i>Item</i> yang terpilih untuk dikombinasikan.
4	Kombinasi <i>Itemset</i> Yang Terpilih	Kombinasikan <i>item</i> yang tersisa sehingga menghasilkan F_2 . Menghitung kembali frekuensi dan nilai <i>support</i> dari setiap kombinasi <i>item</i> yang terbentuk. If frekuensi <i>k-itemset</i> $\leq \Phi$, maka akan dihapus dan sisanya akan menjadi calon kombinasi 3 <i>item</i> .
5	<i>Itemset</i> K-2	<i>Itemset</i> kombinasi dua <i>item</i> yang masih tersisa
6	Kombinasi Maksimal	Sama seperti tahap sebelumnya, kombinasikan <i>k-itemset</i> (F_2) yang masih tersisa dengan aturan menggunakan pasangan <i>item</i> . Sehingga menghasilkan F_3 yang merupakan pasangan <i>k-itemset</i> maksimal (Karena pada penelitian ini hanya menggunakan 3 atribut). Selanjutnya menghitung nilai <i>confidence</i> : $Confidence = (P(B A))$ $= \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\sum \text{Transaksi mengandung A}} \times 100\%$
7	<i>Itemset</i> K-3	<i>Itemset</i> kombinasi tiga <i>item</i> yang masih tersisa
8	Aturan Asosiasi	Hasil yang diperoleh setelah perhitungan dengan menggunakan algoritma apriori.