

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Seleksi Data dan Transformasi Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari STMIK Dharmawacana. Rincian data yang digunakan diambil dari jurusan Teknik Informatika sebanyak 100 record. Entity Relationship Diagram (ERD) dari database yang berisi data - data mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.1

STMIK Dharmawacana merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang saat ini sedang terus berupaya untuk meningkatkan kualitas dalam bidang akademik maupun Non-Akademik, sehingga bisa menarik banyak mahasiswa di setiap periodenya. Namun ada beberapa hal yang tidak seimbang antara masuk dan keluarnya mahasiswa yang telah menyelesaikan studinya. Mahasiswa yang masuk dalam jumlah besar, tetapi mahasiswa yang lulus tepat waktu sesuai dengan ketentuan jauh sangat kecil dibandingkan masuknya. Berdasarkan matriks penilaian instrumen akreditasi program studi Badan Akreditasi Perguruan Tinggi bahwa persentase mahasiswa yang lulus tepat waktu merupakan salah satu elemen penilaian akreditasi perguruan tinggi. Yang menjadi permasalahan di STMIK Dharmawacana adalah tidak seimbangnya jumlah mahasiswa yang masuk jauh lebih besar dibandingkan dengan jumlah mahasiswa yang telah menyelesaikan masa studinya. Hal itu akan berpengaruh terhadap proses akreditasi di lembaga Perguruan Tinggi di STMIK Dharmawacana. Saat ini, masalah tingkat kelulusan tepat waktu dan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya menjadi topik yang menarik untuk diteliti. Untuk menangani permasalahan di atas, diusulkan sebuah metode algoritma untuk memprediksi tingkat kelulusan tepat waktu mahasiswa STMIK Dharmawacana. faktor yang mempengaruhi tingkat kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan hasil prediksi yang lebih akurat menggunakan algoritma association rules.

Dalam penelitian ini akan menggunakan data mahasiswa tahun 2016-2020 dengan sampel kurang lebih 100 data mahasiswa dengan tiga atribut yaitu jumlah sks, ipk, dan masa study yang sudah dilewati. Dimana hasil akhirnya berupa rule-rule dalam kelulusan mahasiswa. Berikut perhitungan manual menentukan faktor yang berpengaruh dalam prediksi aktifitas mahasiswa di Program Studi Teknik Informatika STMIK Dharmawacana Metro.

Tabulasi data dari factor yang digunakan :

NO	NPM	NAMA	IPK	SEMESTER	JUMLAH SKS	TOEFL
1	18010025	Kevin Prasetya M	3.75	4	80	3
2	18010007	Dwi Yulianti	3.70	4	80	3
3	18010032	Siti Khalimatus S	3.60	4	80	3
4	18010012	Anna Risma Alifia	3.60	4	80	2
5	18010035	Chrisenna Puspa K	3.75	4	80	3
6	18010015	Zainur Arifin	3.60	4	80	2
7	18010016	Yusuf Andryan	3.60	4	80	1
8	18010015	Zainur Arifin	3.60	4	80	2
9	17020001	Aldino Firmansyah	3.00	6	129	1
10	17020002	Alifah Hidayati	3.45	6	131	3

Data Lengkap pada tabulasi data terlampir.....

Setelah melakukan proses tabulasi data, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan penghitungan frekuensi kemunculan dari masing-masing faktor diatas, sehingga memudahkan dalam proses klasifikasi seperti pada tahapan dibawah ini :

SEMESTER	JUMLAH SKS	IPK	UPT	JUMLAH
4,6,8	$\geq 130$	$\geq 3.00$	A(3)	78
4,6,8	$\geq 130$	$\geq 2.75$	B(2)	2
4,6,8	$\leq 130$	$\geq 3.00$	C(1)	20
4,6,8	$\leq 130$	$\leq 2.74$	Tidak Lulus	0

Tahapan selanjutnya akan masuk dalam proses algoritma association rules dengan menentukan dan menjelaskan kombinasi *itemset*. Sehingga pada tesis ini *nilai minimum support* yang ditentukan adalah 0.20 atau 20 % . Hasil perhitungan nilai *support* untuk kombinasi 1 *itemset* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Item	Nilai Support	Presentasi
Sks tercukupi dan ipk sangat baik,UPT Lulus,	0.78	78%
Sks terkucupi,tepat waktu,	0.78	78%
Sks tercukupi ,ipk baik	0.02	2%
Ipk baik, tepat waktu	0.02	2%
semester belum tercukupi,ipk sangat baik	0.20	20%
Ipk sangat baik,sks tidak cukup,UPT Tidak Lulus	0.20	20%
Sks & semeseter tidak cukup,UPT tidak Lulus	0.20	20%

Setelah melakukan pemotongan pada nilai presentase *support* < 20 %, kemudian proses selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai *support* untuk kombinasi 2 *itemset*. Dapat dilihat pada tabel dibawah berikut :

Item	Nilai Support	Presentase nilai support
Mahasiswa baik,tepat waktu,ipk baik	0.20	20%
Mahasiswa sangat baik (lulus cepat)	0.20	20%
semester belum tercukupi,ipk sangat baik	0.20	20%
Ipk sangat baik,sks tidak cukup	0.20	20%
Sks & semeseter tidak cukup	0.20	20%
Sks tercukupi dan ipk sangat baik	0.78	78%

Sks terkucupi,tepat waktu	0.78	78%
---------------------------	------	-----

Berdasarkan tabel diatas, dilakukan pemangkasan lagi terhadap presentase nilai *support* < 20%. Maka item yang terpilih dengan nilai *support* >= 20% yaitu :

- a. Semester mencukupi , IPK baik, Jumlah sks cukup
- b.Semester blm mencukupi, IPK baik ,Jumlah sks belum mencukupi
- c. Semester Banyak, IPK kurang,Jumlah sks tidak mencukupi

Setelah melakukan perhitungan nilai *support* terhadap kombinasi 2 *itemset*, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai *support* untuk kombinasi 3 *itemset* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Item	Nilai Support	Presentase nilai support
Mahasiswa baik,tepat waktu, ipk sangat baik	0,23	23 %
Mahasiswa baik, tepat waktu,ipk baik	0,12	12 %
Ipk sangat baik,sks dan semester tidak cukup	0,12	12 %
Semester cukup,tepat waktu,ipk kurang	0	0 %

Dari perhitungan nilai *support* kombinasi 3 *itemset*, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa hanya 1 kombinasi *itemset* yang memiliki nilai *support* diatas 20 % yaitu Semester memenuhi , tepat waktu , IPK sangat baik ,SKS mencukupi. Pembentukan aturan asosiasi menggunakan algoritma Association rules. Pembentukan aturan asosiasi dilakukan untuk mendapatkan nilai *confidence* guna melihat relasi *item-item* dalam algoritma . Sebelum melakukan perhitungan nilai *confidence* , ditentukan dahulu nilai *confidence minimum* yaitu 50%. Proses perhitungan nilai *confidence* terhadap kombinasi 2 *itemset* dan 3 *itemset* dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

ITEM	NILAI CONFIDENCE	PRESENTASI
Sks tercukupi dan ipk sangat baik	0,50	50 %
Sks terkucupi, tepat waktu	0,45	45%
Ipk sangat baik, sks tidak cukup	0,16	16%
semester belum tercukupi, ipk sangat baik	0,16	16 %

Dari hasil perhitungan nilai *confidence* , didapatkan 4 kombinasi *itemset* yang memiliki presentase diatas nilai *confidence minimum* yang telah ditetapkan yakni 50% agar memenuhi standar yang telah dibuat. Dikarenakan adanya beberapa data yang didapatkan belum seimbang dan maksimal berdasarkan keadaan sebenarnya pada STMIK Dharmawacana.

#### **4.2 Hasil Implementasi dan Klasifikasi**

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, dilakukan pengujian dan pembuktian klasifikasi aktifitas mahasiswa pada STMIK dharmawacana yang menunjukkan jumlah dan presentasi mahasiswa yang aktifitasnya baik dan mahasiswa yang perlu perhatian dan peningkatan pada akademik. Pengujian dan pembuktian menggunakan bantuan aplikasi yang dibuat sendiri oleh peneliti seperti dibawah ini :



Setelah pemillihan data selesai maka secara otomatis fitur yang disediakan sudah aktif yaitu penentuan Lulus Cepat, Tepat Waktu, Terlambat lainnya. Pada penelitian ini menggunakan algoritma apriori maka pilihan aktif dan hasil akan keluar seperti gambar dibawah ini :

Data Mahasiswa Lulus Cepat

No.	NPM	Semester	SKS	IPK	Toefl	Pendapatan_ortu	UPT	Keterangan	Action
1	16010006	8	144	3.42	2	1	2	LULUS CEPAT	Hapus Edit
2	16010032	8	144	3.43	2	1	1	LULUS CEPAT	Hapus Edit
3	17020001	6	129	3	2	2	2	LULUS CEPAT	Hapus Edit
4	17020002	6	131	3.45	1	1	1	LULUS CEPAT	Hapus Edit
5	17020012	6	132	3.85	1	1	1	LULUS CEPAT	Hapus Edit
6	17020024	6	130	3.54	1	1	1	LULUS CEPAT	Hapus Edit
7	17020027	6	129	3.58	1	1	1	LULUS CEPAT	Hapus Edit
8	17020028	6	128	3	2	2	2	LULUS CEPAT	Hapus Edit

HOME Menu

MAIN NAVIGATION

- Data lulus cepat
- Data Terlambat
- Data Tepat Waktu
- Log out

Data mahasiswa tepat waktu

Download Back

Show 10 entries Search:

No.	NPM	Semester	SKS	IPK	Toefl	Pendapatan_ortu	UPT	Keterangan	Action
1	16010001	8	144	3.55	2	2	2	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
2	16010003	8	144	3.36	1	1	1	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
3	16010006	8	144	3.42	2	1	2	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
4	16010007	8	144	3.28	2	2	1	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
5	16010031	8	144	3.25	2	2	1	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
6	16010032	8	144	3.43	2	1	1	TEPAT WAKTU	Hapus Edit
7	16019019	8	144	3.38	2	2	2	TEPAT WAKTU	Hapus Edit

Hasil rule yang keluar dari proses klasifikasi pada tanagra menggunakan association rule adalah 3 rule dengan nilai confidence yang berbeda satu sama lainnya, dikarenakan proses akademik pada STMIK Dharmawacan yang belum merata sehingga menghasilkan mahasiswa dengan point penilaian yang tergolong sedang sangat bnyak (ipk baik,sks tercukupi,semester tepat waktu) dan yang mendapatkan proses maksimal baik dari IPK,semester dan masa studi sangat cepat dan memuaskan hanya sedikit dari presentasi jumlah data mahasiswa yang diambil yakni 100 responden/data.