

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Analisis Variabel-Variabel yang Signifikan terhadap Variabel IPK

Pengumpulan data berasal dari populasi mahasiswa UNTIRTA angkatan 2021/2022 berdasarkan data IPK dan data biodata mahasiswa didapatkan 4096 mahasiswa yang memiliki kelengkapan data yang telah memenuhi persyaratan. Data tersebut didapatkan dari basis data UNTIRTA. Data dari mahasiswa berisikan variabel-variabel jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori pulau, pekerjaan ayah, tahun lulus SMTA, kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi. Variabel-variabel pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1.

Data 4096 mahasiswa akan diuji dengan metode *one-way* ANOVA untuk mendapatkan variabel-variabel signifikan yang memiliki hubungan pengaruh yang sangat signifikan. Penelitian ini memiliki asumsi bahwa variabel IPK adalah variabel *dependent* yang terpengaruh oleh variabel lain oleh sebab itu perlu mencari hubungan yang mempengaruhi variabel IPK. Variabel-variabel yang sekiranya memiliki pengaruh terhadap variabel IPK seperti jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori pulau, pekerjaan ayah, tahun lulus SMTA, kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi yang di mana variabel-variabel tersebut merupakan variabel *independent* pada penelitian ini. Pembagian jenis variabel pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Pengujian *one-way* ANOVA dilakukan untuk mencari variabel yang signifikan. Variabel yang signifikan ditentukan jika hasil pengujian menyatakan bahwa menolak  $H_0$  dan gagal menolak  $H_1$ , landasan yang mendasari menerima  $H_0$  atau  $H_1$  ketika nilai *p-value* hasil pengujian lebih kecil dibandingkan taraf signifikansi menolak  $H_0$  dan gagal menolak  $H_1$  sedangkan jika hasil pengujian nilai *p-value* hasil pengujian lebih besar dibandingkan taraf signifikansi menyatakan menolak  $H_1$  dan menerima  $H_0$  (Fitrayuda, et al., 2020). Perlu diketahui bahwa  $H_0$  menunjukkan bahwa hipotesis pada variabel *independent* tidak memiliki pengaruh

untuk variabel *dependent* sedangkan bahwa  $H_1$  menunjukkan bahwa hipotesis pada variabel *independent* memiliki pengaruh untuk variabel *dependent*.

Hasil pengujian pada penelitian ini dengan melihat hipotesis dari perbedaan dari variabel *independent* tidak berpengaruh pada nilai IPK mahasiswa ( $H_0$ ) dan variabel *independent* berpengaruh pada nilai IPK mahasiswa ( $H_1$ ) serta penelitian ini juga menggunakan taraf signifikansi 0,05. Variabel-variabel yang menolak  $H_0$  dan gagal menolak  $H_1$  antara lain adalah jenis kelamin dengan nilai *p-value* 0, jalur masuk dengan nilai *p-value* 0, kategori provinsi dengan nilai *p-value* 0, kategori SMTA dengan nilai *p-value* 0,13, kWh listrik dengan nilai *p-value* 0,003, dan bidikmisi dengan nilai *p-value* 0. Variabel jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi memiliki nilai *p-value* kurang dari taraf signifikansi yang digunakan pada penelitian ini. Hasil dari pengujian *one way ANOVA* dapat dilihat pada Tabel 5. Jadi variabel jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi merupakan variabel-variabel signifikan yang berpengaruh terhadap nilai IPK mahasiswa UNTIRTA terkhususnya angkatan 2021/2022.

## **5.2 Analisis Jumlah Klasterisasi Optimal dan Karakteristiknya**

Analisis jumlah klaster untuk mengetahui klaster optimal diperlukan validasi klaster. Validasi klaster adalah komponen yang penting untuk diperhitungkan dalam analisis klaster untuk mengetahui klaster yang terbaik (optimal) (Doi, et al., 2023). Analisis jumlah klaster memerlukan metode klasterisasi yang dapat digunakan untuk menghasilkan pengelompokan yang sesuai dengan data yang digunakan, oleh sebab itu dalam analisis jumlah klaster memerlukan validasi klaster. Setiap klaster yang dibuat memiliki ukuran yang berbeda untuk setiap karakteristiknya, seperti indeks validasi klaster (Brock, et al., 2008). Hasil klaster divalidasi menggunakan dua kriteria indeks validasi klaster yaitu, validasi internal dan validasi eksternal. Validasi internal melakukan evaluasi klaster dengan menggunakan informasi internal yang terkandung dalam data penelitian, sedangkan validasi eksternal melakukan perbandingan hasil analisis klaster dengan hasil yang didapatkan secara eksternal (Nerurkar, et al., 2019).

Analisis jumlah kluster optimal untuk validasi internal dapat dilihat pada Tabel 6. Penelitian dalam melakukan validasi internal menggunakan rata-rata *sillhoutte* dan *indeks dunn*. Rata-rata *sillhoutte* digunakan untuk menghitung derajat kepercayaan dalam proses klusterisasi pada suatu penelitian dengan kluster yang terbentuk dikatakan baik jika nilai rata-rata *sillhoutte* mendekati 1 sedangkan jika rata-rata *sillhoutte* mendekati -1 kluster yang terbentuk dikatakan kurang baik (Irwansyah & Faisal, 2015). *Indeks dunn* digunakan untuk mengukur rasio jarak terkecil antara observasi pada kluster yang berbeda dengan jarak terbesar pada setiap data kluster (Irwansyah & Faisal, 2015).

Analisis jumlah kluster optimal untuk validasi eksternal dapat dilihat pada Tabel 7. Penelitian dalam melakukan validasi eksternal menggunakan nilai *entropy*. Nilai *entropy* digunakan sebagai parameter untuk mengukur tingkat keseragaman (heterogenitas) dari kumpulan data. Nilai *entropy* yang semakin besar maka menunjukkan tingkat keragaman suatu kumpulan data semakin besar (Adinda, 2022). Jika nilai *entropy* semakin besar maka kluster yang terbentuk kurang baik karena menunjukkan data pada kluster tersebut berdistribusi beragam sedangkan jika nilai *entropy* semakin rendah menunjukkan data pada kluster tersebut memiliki distribusi data yang berpusat sehingga dapat dikatakan bahwa data kluster yang baik adalah data kluster yang memiliki nilai *entropy* yang rendah.

Penelitian ini menggunakan hipotesis kluster 2-6, oleh sebab itu perlu diketahui kluster yang optimal. Kluster yang optimal pada penelitian ini didapatkan 2 kluster. Penentuan 2 kluster ini dilihat dari validasi internal untuk nilai rata-rata *sillhoutte* dan *indeks dunn* pada kluster 2 memiliki nilai hasil yang mendekati 1 dibandingkan nilai yang dihasilkan oleh 3-6 kluster. Kluster 2 memiliki nilai rata-rata *sillhoutte* sebesar 0,267 dan nilai *indeks dunn* sebesar 0,000005. Penentuan 2 kluster ini juga ditentukan oleh validasi eksternal dengan menggunakan nilai *entropy*. Nilai *entropy* untuk pada 2 kluster memiliki nilai 0,692 yang lebih rendah dibandingkan kluster 3-6. Kluster optimal yang dipilih sesuai validasi internal dan validasi eksternal adalah pengelompokan 2 kluster.

Hasil penentuan 2 kluster mendapatkan karakteristik untuk 4096 mahasiswa yang dikelompok menjadi kelompok kluster 1 dan kelompok kluster 2.

Pengelompokan klaster ini membagi 2142 mahasiswa UNTIRTA berada pada kelompok klaster 1 sedangkan 1954 mahasiswa UNTIRTA berada pada kelompok klaster 2. Karakteristik hasil penelitian ini adalah nilai IPK, jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori SMTA, kWh listrik dan bidikmisi.

Karakteristik mahasiswa pada pengelompokan klaster 1 berdasarkan variabel IPK diketahui bahwa minimal mahasiswa pada pengelompokan klaster 1 adalah 0,28 dengan maksimal IPK pada klaster 1 adalah 3,98 serta memiliki nilai media 3,590 dan rata-rata 3,422 dengan standar deviasi 0,340. Karakteristik mahasiswa pada pengelompokan klaster 2 berdasarkan variabel IPK diketahui bahwa minimal mahasiswa pada pengelompokan klaster 1 adalah 2,770 dengan maksimal IPK pada klaster 1 adalah 3,99 serta memiliki nilai median 3,74 dan rata-rata 3,701 dengan standar deviasi 0,031. Maka klaster 1 memiliki distribusi data yang lebih beragam daripada klaster 2 dilihat dari nilai standar deviasi yang lebih besar. Nilai rata-rata dan media pada klaster 2 lebih tinggi dibandingkan nilai klaster 1. Klaster 2 merupakan klaster yang memiliki peluang sukses dalam menjalankan studinya berdasarkan nilai IPK mahasiswa.

### **5.3 Rekomendasi Faktor-Faktor yang Penting untuk Dipertimbangkan dalam Seleksi Penerimaan Jalur Masuk SNBP**

Rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan *general linear model* (GLM) ditampilkan pada Tabel 11. *General linear model* digunakan untuk mendeskripsikan struktur dari variabel prediktor, sedangkan fungsi penghubung secara khusus mendeskripsikan hubungan antara model regresi dengan nilai ekspektasi dari variabel respon (Santi, et al., 2021). Penelitian menggunakan GLM untuk memberikan faktor-faktor yang penting untuk dipertimbangkan dalam seleksi penerimaan jalur masuk SNBP.

Penelitian ini berusaha mencari pengaruh yang signifikan terhadap hasil klaster yang telah dibuat. Hasil dari pengujian dengan metode GLM menggunakan variabel klaster sebagai variabel *dependent* sedangkan IPK, jenis kelamin, jalur masuk, kategori provinsi, kategori SMTA, kWh listrik dan bidikmisi digunakan sebagai variabel *independent*. Pengujian ini menggunakan taraf signifikansi 0,05 didapatkan hasil bahwa variabel yang memiliki pengaruh signifikan adalah kategori

SMTA ( $p$ -value= 0,042), kWh listrik dengan nilai sebesar ( $p$ -value= 0), bidikmisi dengan nilai sebesar ( $p$ -value= 0,016), dan IPK dengan nilai sebesar ( $p$ -value= 0). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hal yang perlu diperhatikan dalam rekomendasi faktor-faktor yang sangat penting dalam penerimaan jalur masuk SNBP adalah kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi sedangkan IPK digunakan sebagai representasi kompetensi mahasiswa.

Faktor-faktor yang direkomendasikan untuk mendapatkan calon mahasiswa yang memiliki potensi pada studinya dilihat dari beberapa karakteristik yaitu, kategori SMTA, kWh listrik, dan bidikmisi. Faktor-faktor yang direkomendasikan berdasarkan karakteristik pada klaster 2 seperti pada kategori SMTA adalah penambahan kuota untuk calon mahasiswa yang berasal dari MAS. Faktor yang direkomendasikan selanjutnya adalah calon mahasiswa yang memiliki kWh Listrik terkecuali 900 watt, hal ini diharapkan untuk memprioritaskan penerimaan calon mahasiswa yang berasal dari kategori lainnya seperti seperti 450 watt, 1300 watt, 2200 watt, dan 2300 watt. Faktor yang direkomendasikan untuk calon mahasiswa yang memiliki bidikmisi adalah calon mahasiswa yang mendaftar yang memiliki Kartu Indonesia Pintar (KIP) dan memiliki prestasi.