

Analisis Anova *Two-Way*: Pengaruh Kesehatan Mental Dan Tahun Akademik Terhadap Nilai Ipk Mahasiswa Dengan Bahasa Pemrograman *Python*

Fatia Amalia Maresti^{1)*}, Mylo Aleffa Rahman²⁾, Sabrina Nur Anisah³⁾

^{1,2,3)} Universitas Logistik dan Bisnis Internasional, Fakultas Logistik, Teknologi dan Bisnis, Program Studi Sains Data

fatiaamalia@ulbi.ac.id¹⁾, mylowindows@gmail.com²⁾, sabrinanuranisah@gmail.com³⁾

Received: 24 January 2025

Accepted: 4 February 2025

Published: 6 February 2025



*fatiaamalia@ulbi.ac.id

Kata Kunci: Kesehatan Mental, Tahun Akademik, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Anova Dua Arah

DSI: Jurnal Data Science Indonesia is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kesehatan mental dan tahun akademik terhadap nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa menggunakan analisis ANOVA Two-Way dengan bahasa pemrograman Python. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dataset yang tersedia di website Kaggle, yang mencakup informasi mengenai kesehatan mental dan prestasi akademik mahasiswa dari berbagai universitas. Kesehatan mental diukur menggunakan skor dari kuesioner standar yang tersedia dalam dataset, sementara nilai IPK diperoleh dari catatan akademik yang disertakan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan library Python, yaitu numpy untuk operasi numerik, pandas untuk manipulasi data, matplotlib untuk visualisasi data, dan statsmodels untuk analisis statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahun akademik dan semua penyakit mental yang diukur (depresi, kecemasan, serangan panik, dan level kesehatan mental) memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai IPK mahasiswa. Namun, tidak ditemukan interaksi signifikan antara tahun akademik dan semua penyakit mental yang disebutkan. Temuan ini mengindikasikan pentingnya perhatian terhadap aspek kesehatan mental dalam mendukung prestasi akademik mahasiswa di berbagai tingkat studi.

PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi dan kompetisi global, kesehatan mental dan prestasi akademik mahasiswa menjadi dua aspek penting yang sering menjadi fokus perhatian dalam dunia perguruan tinggi[1]. Dikutip dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, kesehatan mental yang baik adalah kondisi saat batin kita berada dalam keadaan tenang, sehingga memungkinkan kita untuk menikmati kehidupan sehari-hari dan menghargai orang lain di sekitar. Sedangkan seseorang yang kesehatan mentalnya terganggu akan mengalami gangguan suasana hati, kemampuan berpikir, serta kendali emosi yang mengarah pada perilaku buruk. Ada beberapa jenis gangguan kesehatan yang dapat terjadi, yaitu depresi, kecemasan, dan serangan panik. Gangguan tersebut dapat menyerang siapa saja dan tidak hanya dialami oleh orang dewasa, namun juga bisa dialami anak muda, salah satunya mahasiswa[2]. Gangguan kesehatan mental, seperti depresi, kecemasan, dan stress, dapat mengganggu fungsi kognitif, afektif, dan perilaku seseorang, sehingga berdampak negatif pada prestasi akademiknya[3]. Sedangkan prestasi akademik merupakan salah satu indikator keberhasilan mahasiswa dalam menyelesaikan studinya dan mempersiapkan diri untuk karir di masa depan. Prestasi akademik dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, yang saling berinteraksi[4].

Di sisi lain, survei terbaru dari *International Association of University*, menunjukkan bahwa hanya 60% mahasiswa yang berhasil mempertahankan IPK diatas 3,5 selama tahun-tahun pertama studinya. Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), hampir satu miliar orang di seluruh dunia mengalami berbagai bentuk gangguan kesehatan mental, termasuk gangguan kecemasan, depresi, dan kondisi lainnya yang memerlukan perhatian serius. WHO menekankan pentingnya penguatan respons terhadap kesehatan mental guna meningkatkan akses terhadap layanan serta mengurangi stigma yang masih melekat di masyarakat[5],

[6] Kompas (2022)[7] juga melaporkan bahwa jumlah penderita gangguan kesehatan mental terus meningkat, terutama akibat dampak pandemi dan faktor sosial ekonomi.

Tentunya tidaklah mudah menjadi seorang mahasiswa. Mereka mengambil tanggung jawab terhadap pilihan-pilihan yang akan membentuk masa depan mereka. Dalam lingkungan akademik, mahasiswa tidak hanya diharapkan untuk mengikuti perkuliahan dengan baik, tetapi juga menyelesaikan setiap tugas yang diberikan untuk memastikan pertumbuhan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan mereka. Setiap aktivitas yang dijalankan oleh seorang mahasiswa akan menjadi cerminan dari prestasi belajarnya, termasuk penilaian Indeks Prestasi Kumulatif (IPK).

Selain itu, tahun-tahun perkuliahan seperti tahun pertama, kedua, dan seterusnya dalam akademik mahasiswa juga memegang peranan penting dalam menentukan nilai IPK mahasiswa. Tahun-tahun pertama menjadi periode kritis dalam perjalanan akademik di perkuliahan. Tak sedikit mahasiswa mengalami kesulitan adaptasi dan penyesuaian diri, terutama dalam menghadapi tuntutan akademik yang lebih kompleks dan tekanan sosial yang meningkat. Tidak jarang, mahasiswa mengalami fluktuasi IPK selama periode ini, yang mungkin juga disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk tekanan akademik, gangguan kesehatan mental, maupun yang lainnya. Oleh karena itu, penting bagi mahasiswa untuk mempertahankan dan meningkatkan IPK agar dapat lulus memuaskan. Namun, setelah menghadapi berbagai tugas, aktivitas, dan tanggung jawab yang menumpuk, tak sedikit mahasiswa merasa tertekan dan stress. Sehingga, beberapa gangguan kesehatan mental seperti depresi, kecemasan, dan serangan panik seringkali menghampiri mahasiswa yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap kinerja akademik dan IPK mereka.

Penggunaan metode ANOVA *Two-Way* pada analisis ini merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *Python* sebagai alat analisis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana tahun akademik, nilai IPK, dan kesehatan mental mahasiswa berhubungan satu sama lain.

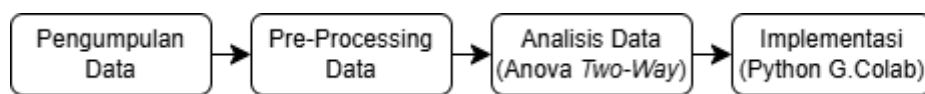
TINJAUAN LITERATUR

Ulfah (2023) [8] melakukan sebuah penelitian yang berjudul "Pengaruh Kesehatan Mental Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Tingkat Akhir". Hasilnya menunjukkan 100 mahasiswa tingkat akhir di beberapa program studi di Fakultas Agama Islam memiliki kondisi kesehatan yang cenderung baik, namun beberapa responden juga mengalami kesehatan mental yang buruk atau sedang. Analisis regresi menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan antara kesehatan mental dengan prestasi akademik. Isnaini Robitoh dkk (2023) [9] menganalisis pengaruh indeks Prestasi Kumulatif (IPK) terhadap kesehatan mental mahasiswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata gangguan kesehatan mental mahasiswa adalah 34,3% depresi, 32,4% serangan panik, dan 33,3% kecemasan. Mahasiswa dengan IPK 3,50 - 4,00 cenderung mengalami gangguan kesehatan mental, sedangkan rentang IPK yang lebih rendah mengalami depresi, kecemasan, dan serangan panik. Inna Faradina Putri (2018) [10] menganalisis pengaruh kesehatan mental terhadap pencapaian akademik mahasiswa tahun pertama kedokteran FK UII. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa depresi, cemas, dan stres secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), dengan hanya 1.7% perubahan IPK yang dapat dijelaskan oleh perubahan kesehatan mental tersebut. Selanjutnya penelitian Rahmiati dkk [11] menganalisis pengaruh kesehatan mental terhadap hasil belajar daring mahasiswa di Kabupaten Bone. Dari hasil analisis, sebanyak 4 mahasiswa (3,3%) memiliki hasil belajar yang baik, 70 mahasiswa (57,4%) memiliki hasil belajar cukup baik, dan 48 mahasiswa (39,3%) memiliki hasil belajar kurang baik. Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa kecemasan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar daring, dengan nilai koefisien regresi (β) = 0,240 dan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kecemasan mahasiswa, semakin besar kemungkinan mereka mengalami penurunan hasil belajar. Dalam penelitian Mia Fajriany [12] juga menganalisis hubungan asosiasi antara Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) dengan lama waktu belajar mahasiswa/i Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan bahwa nilai X^2 yang diperoleh adalah 1,23, yang lebih kecil dari nilai kritis sebesar 3,841 pada taraf signifikansi 5%. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) tidak ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan asosiasi yang signifikan antara IPK dan lama waktu belajar mahasiswa/i Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Selain itu, skripsi Syavira Aryasa Dali [3] menganalisis hubungan antara tingkat kecemasan dengan prestasi akademik mahasiswa fakultas kedokteran program studi

pendidikan dokter umum universitas hasanuddin angkatan 2017. Berdasarkan analisis menggunakan uji chi-square, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat kecemasan dengan indeks prestasi akademik mahasiswa. Mahasiswa yang mengalami tingkat kecemasan tinggi cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih rendah. Hal ini diduga disebabkan oleh dampak kecemasan yang dapat mengganggu konsentrasi, menurunkan daya ingat, serta memengaruhi kinerja memori mereka dalam proses pembelajaran. Pada saat ini, belum ada penelitian yang meneliti pengaruh kesehatan mental dan tahun akademik terhadap IPK mahasiswa. Oleh karena itu, dibutuhkan metode lain yang lebih akurat dalam menganalisis hal ini. Berdasarkan beberapa penelitian, metode Anova *Two-Way* merupakan salah satu metode yang efektif dalam memprediksi.

METODE PENELITIAN

Analisis ini menggunakan pemanfaatan bahasa pemrograman *Python* dalam metode statistika ANOVA *Two-Way*. Identifikasi variabel dilakukan untuk memahami bahwa variabel bebas kategorik dianggap sebagai faktor yang dapat memengaruhi variabel tak bebas numerik. Adapun alur penelitiannya adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

1. Pengumpulan Data

Dalam penyusunan analisis ini, dataset diperoleh dari situs *Kaggle* yang dapat diakses melalui <https://www.kaggle.com/datasets/shariful07/student-mental-health/data> dengan judul dataset "*Student Mental Health*"[13]

2. Pre-Processing Data

Pada data *xlsx*, kolom *Cumulative Grade Point Average (CGPA)* masih berupa *range data*, sehingga dilakukan transformasi data dengan mengambil nilai median dari selisih rentang data tersebut. Setelah itu, ditambahkan juga kolom baru *Level Mental Health* untuk mengkategorikan tingkatan kondisi kesehatan mental.

Tabel 1. *Level Mental Health*

Level Mental Health	Keterangan
0	Tidak sama sekali memiliki penyakit mental
1	Memiliki salah satu penyakit mental
2	Memiliki dua penyakit mental
3	Memiliki tiga penyakit mental

Selanjutnya dilakukan penghapusan beberapa kolom yang tidak dibutuhkan, pengubahan nama kolom, transformasi data, pengisian nilai kosong dengan nilai fungsi "*fillna*", serta penggantian nilai data. Sehingga didapat data frame sebagai berikut :



	Umur	Mata_Kuliah	Tahun_Belajar	IPK	Depresi	Kecemasan	Serangan_Panik	Level_Kesehatan_Mental
0	21	Business Information Technology	Tahun ke-1	3.25	NO	NO	NO	0
1	18	Biomedical science	Tahun ke-1	3.00	NO	NO	NO	0
2	19	Biotechnology	Tahun ke-3	2.75	YES	YES	YES	3
3	24	Fiqh	Tahun ke-3	3.00	YES	YES	NO	2
4	18	Engineering	Tahun ke-1	3.50	NO	NO	NO	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...
96	24	Communication	Tahun ke-2	3.25	NO	NO	NO	0
97	18	Psychology	Tahun ke-1	3.50	NO	YES	NO	1
98	18	Psychology	Tahun ke-1	3.75	NO	NO	NO	0
99	24	Computer Science	Tahun ke-4	2.50	NO	YES	YES	2
100	19	Nursing	Tahun ke-3	3.25	YES	YES	NO	2

101 rows x 8 columns

Gambar 2. *Data Frame Fix*

3. Anova *Two-Way*

Pengujian statistik ini digunakan untuk mengevaluasi kelompok data yang memiliki dua variabel bebas atau faktor kedua yang memengaruhi kondisi populasi.

Tabel 2. Rumus Anova Two-Way [14]

Source	Sum of Squares (SS)	df (Degree of Freedom)	Mean Square	f_{hitung}
Rata-rata Baris	JKB	b-1	$S_1^2 = \frac{JKB}{db}$	
Rata-rata Kolom	JKK	k-1	$S_2^2 = \frac{JKK}{dk}$	$f_1 = \frac{S_1^2}{S_4^2}$
Interaksi	JK (BK)	(k-1)(b-1)	$S_3^2 = \frac{JK(BK)}{dbk}$	$f_1 = \frac{S_2^2}{S_4^2}$
Error	JKE	bk (n-1)	$S_4^2 = \frac{JKE}{db}$	$f_1 = \frac{S_3^2}{S_4^2}$
Total	JKT	n-1		

Jumlah Kuadrat Baris

$$JKB = \frac{\sum_{i=1}^b T_i^2}{kn} - \frac{T^2}{bkn}$$

Jumlah Kuadrat Kolom

$$JKK = \frac{\sum_{j=1}^k T_j^2}{bn} - \frac{T^2}{bkn}$$

Jumlah Kuadrat Bagi Interaksi Baris Kolom

$$JK(BK) = \frac{\sum_{i=1}^b \sum_{j=1}^k T_{ij}^2}{n} - \frac{\sum_{i=1}^b T_i^2}{kn} - \frac{\sum_{j=1}^k T_j^2}{bn} + \frac{T^2}{bkn}$$

Jumlah Kuadrat Error

$$JKE = JKT - JKB - JKK - JK(BK)$$

Jumlah Kuadrat Total

$$JKT = \sum_{i=1}^b \sum_{j=1}^k \sum_{k=1}^n X_{ijk}^2 - \frac{T^2}{bkn}$$

Keterangan :

b : Banyak baris

T_i : Total baris ke-i

k : Banyak kolom

T_j : Total baris ke-j

n : Banyak pengulangan

T_{ij} : Total sel di baris ke-i dan kolom j

X_{ijk} : Data pada baris ke-i, kolom ke-j, dan ulangan ke-k

T : Total seluruh pengamatan

a. Perumusan Hipotesis

Hipotesis Nol (H_0) : Tidak terdapat interaksi antara variabel bebas pertama dan variabel bebas kedua terhadap pengaruhnya pada variabel terikat.

Hipotesis Alternatif (H_1) : Terdapat interaksi antara variabel bebas pertama dan variabel bebas kedua terhadap pengaruhnya pada variabel terikat.

b. Asumsi Normalitas

Uji Kolmogorov-Smirnov dapat digunakan untuk menentukan apakah populasi dari kombinasi kategori berdistribusi normal[14]. Populasi dari kombinasi kategori berdistribusi normal ditunjukkan oleh hipotesis nol, sedangkan populasi dari kombinasi kategori tidak berdistribusi normal ditunjukkan oleh hipotesis alternatif.

Jika nilai probabilitas $\geq$ tingkat signifikansi, H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika nilai probabilitas $<$ tingkat signifikansi, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

c. Asumsi Kesamaan Varians

Uji Bartlett atau Levene digunakan untuk menguji kesamaan varians dalam ANOVA Two-Way menggunakan Python. Hipotesis nol pada uji Levene mengatakan bahwa setiap populasi dari kombinasi kategori memiliki varians yang sama. Di sisi lain, hipotesis alternatif mengatakan bahwa hanya sepasang populasi dari kombinasi kategori memiliki varians yang berbeda. Berikut aturan pengambilan keputusannya :

Jika nilai probabilitas $\geq$ tingkat signifikansi, H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika nilai probabilitas $<$ tingkat signifikansi, H_0 ditolak dan H_1 diterima.

d. Asumsi Sampel-Sampel Acak Independen

Dalam konteks sampel acak independen, sampel yang diambil dari populasi yang berbeda dianggap tidak mempengaruhi satu sama lain. Dalam uji hipotesis dua sampel independen, asumsi yang diperlukan adalah bahwa populasi yang diuji memiliki distribusi normal dan memiliki standar deviasi yang sederhana.

4. Bahasa Pemrograman *Python*

Menurut situs web resmi Amazon Web Services (AWS) dalam artikel "*What is Python?*"[15], *Python* adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam aplikasi web, pengembangan perangkat lunak, ilmu data, dan machine learning (ML). Metode Analisis Statistik dengan bahasa pemrograman *Python* melibatkan penggunaan berbagai pustaka dan *library* yang memungkinkan untuk melakukan analisis statistik, pembelajaran mesin, dan eksplorasi data. Beberapa pustaka utama *Python* yang digunakan dalam analisis penelitian ini ialah NumPy, Matplotlib, Pandas, dan Statsmodels.

HASIL PENELITIAN

Analisis ini diawali dengan statistika deskriptif untuk memahami distribusi umur dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) responden, serta persebaran studi. Berikut adalah ringkasan data dalam bentuk tabel.

1. Statistika Deskriptif Umur & Ipk

Tabel 3. Statistika Deskriptif Umur dan IPK

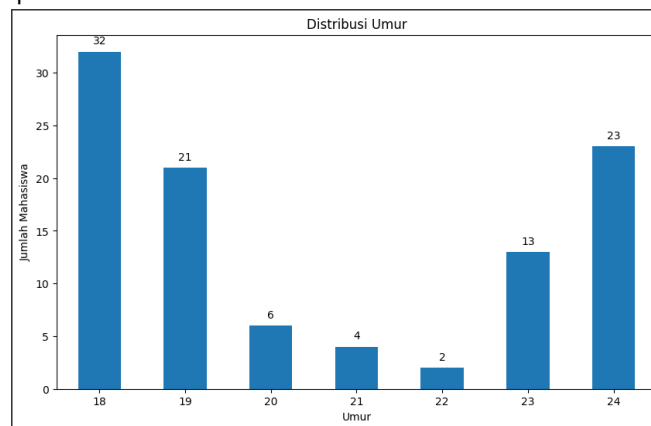
	Umur	IPK
count	101.0	101.0
mean	20.534653465346533	3.24009900990099
std	2.4842075454182306	0.368986436199232
min	18.0	2.0
25%	18.0	3.0
50%	19.0	3.25
75%	23.0	3.5
max	24.0	3.75

Statistika deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata umur mahasiswa dalam penelitian ini adalah 20,54 tahun dengan standar deviasi sebesar 2,48 tahun, yang menggambarkan variasi atau penyebaran umur mahasiswa di sekitar rata-ratanya. Umur mahasiswa termuda adalah 18 tahun, sementara mahasiswa tertua berumur 24 tahun. Kuartil pertama (Q1) menunjukkan bahwa 25% dari mahasiswa berumur 18 tahun atau kurang. Median atau kuartil kedua (Q2) berada di umur 19 tahun, yang berarti separuh dari mahasiswa berumur 19 tahun atau kurang. Kuartil ketiga (Q3) menunjukkan bahwa 75% dari

mahasiswa berumur 23 tahun atau kurang. Data ini memberikan gambaran yang jelas tentang distribusi umur mahasiswa yang menjadi partisipan penelitian.

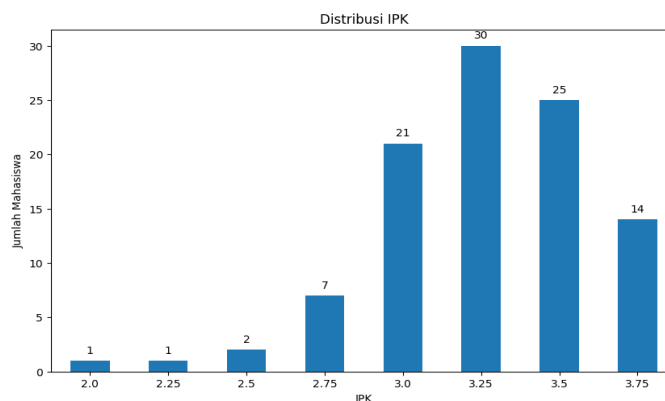
Sedangkan statistika deskriptif IPK menunjukkan bahwa rata-rata IPK mahasiswa adalah 3,24 dengan standar deviasi sebesar 0,36, yang menggambarkan sebaran nilai IPK mahasiswa dari rata-ratanya. IPK minimum yang dicapai mahasiswa adalah 2,00, sedangkan IPK maksimum adalah 3,75. Kuartil pertama (Q1) berada pada nilai 3,00, yang berarti 25% dari mahasiswa memiliki IPK sebesar 3,00 atau kurang. Median atau kuartil kedua (Q2) berada pada nilai 3,25, yang menunjukkan bahwa separuh dari mahasiswa memiliki IPK sebesar 3,25 atau kurang. Kuartil ketiga (Q3) berada pada nilai 3,50, yang berarti 75% dari mahasiswa memiliki IPK sebesar 3,50 atau kurang. Data ini memberikan gambaran tentang distribusi IPK mahasiswa dalam penelitian ini.

2. Bar Chart Umur & Ipk



Gambar 4. Bar Chart Umur Mahasiswa

Bar chart di atas menggambarkan distribusi usia mahasiswa dengan jumlah yang berbeda-beda. Mahasiswa berusia 18 tahun merupakan kelompok usia terbesar, dengan 33 mahasiswa dari total populasi, menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa dalam data *Student Mental Health* berusia 18 tahun. Di urutan kedua, mahasiswa berusia 24 tahun mencatatkan total 23 mahasiswa. Mahasiswa berusia 19 tahun menyumbang 21 mahasiswa dari total distribusi, menandakan bahwa usia 19 tahun juga cukup dominan di antara mahasiswa. Mahasiswa berusia 23 tahun mencakup 13 mahasiswa, sedangkan mahasiswa berusia 20 tahun berjumlah 6. Mahasiswa berusia 21 tahun menyumbang 4 mahasiswa, dan mahasiswa berusia 22 tahun merupakan kelompok terkecil dengan hanya 2 mahasiswa dari total populasi.

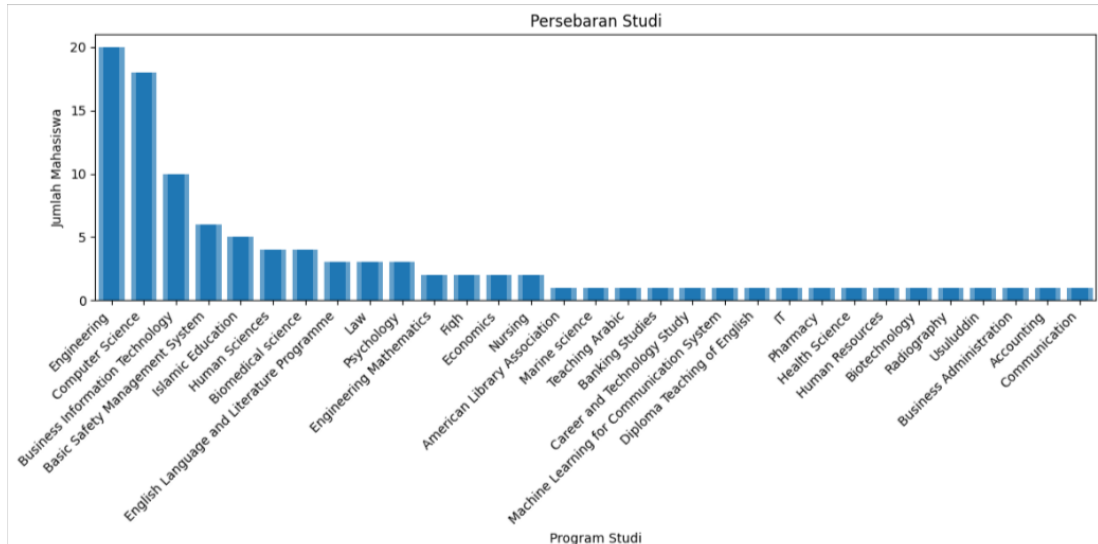


Gambar 5. Bar Chart IPK Mahasiswa

Informasi yang ditampilkan di atas menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki nilai IPK yang bervariasi. Sebagian besar mahasiswa memiliki IPK 3,25 dengan jumlah 14 mahasiswa. IPK antara 2,00 hingga 2,75 merupakan rentang nilai IPK terkecil, dengan jumlah mahasiswa yang sedikit, yaitu hanya 1 hingga 7

orang. Kelompok terbesar berikutnya adalah mahasiswa dengan IPK 3,00. Selain itu, IPK 3,55 juga cukup banyak, dengan total 25 mahasiswa. Hal ini menggambarkan variasi pencapaian akademik di antara mahasiswa dalam data yang ada.

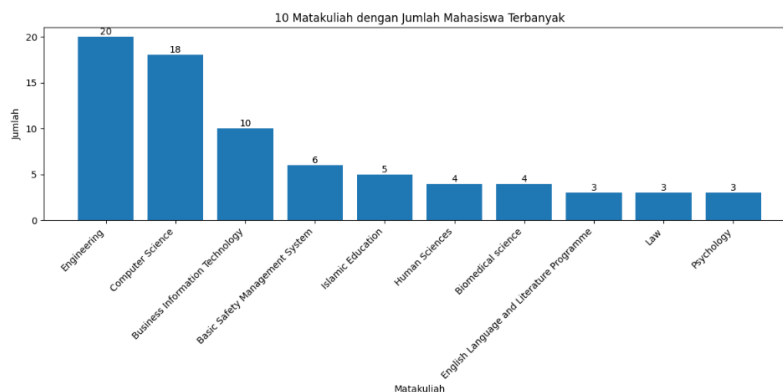
3. Persebaran Studi



Gambar 6. Persebaran Studi

Engineering dan *computer science* memiliki jumlah mahasiswa tertinggi, masing-masing 20 mahasiswa. Ini menunjukkan bahwa kedua program studi ini paling populer dan paling banyak diambil oleh mahasiswa. Sedangkan program studi *Pharmacy* hingga *communication* tergolong program studi yang memiliki jumlah mahasiswa sedikit.

Mari kita lihat 10 program studi dengan jumlah mahasiswa terbanyak:



Gambar 7. Program Studi Dengan Jumlah Mahasiswa Terbanyak

Program studi *Engineering* memiliki jumlah mahasiswa terbanyak, yaitu 20 mahasiswa. Di urutan kedua, *Computer Science* menempati posisi dengan 18 mahasiswa. Selanjutnya, *Business Information Technology* berada di peringkat ketiga dengan total 10 mahasiswa, menunjukkan bahwa program studi ini juga cukup diminati. *Basic Safety Management System* memiliki jumlah mahasiswa sebanyak 6 orang, diikuti oleh *Islamic Education* dengan 5 mahasiswa. Sementara itu, *Human Sciences* memiliki 4 mahasiswa, jumlah yang sama dengan *Biomedical Science* serta *English Language and Literature Programme*. Di antara 10 program studi yang tercantum, jumlah mahasiswa paling sedikit terdapat pada *English Language and Literature Programme*, *Law*, dan *Psychology*, masing-masing dengan 3 mahasiswa.

4. Analisis Anova Two-Way

Selanjutnya, setelah dilakukan analisis anova two-way menggunakan bahasa pemrograman python, didapat hasil sebagai berikut :

```
[112] model = ols('IPK ~ C(Tahun_Akademik) + C(Depresi) + C(Tahun_Akademik):C(Depresi)', data=df).fit()
anova_table = sm.stats.anova_lm(model, typ=2)
print(anova_table)
```

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	4.091507	3.0	30.596430	7.520790e-14
C(Depresi)	0.601934	1.0	13.503860	3.978509e-04
C(Tahun_Akademik):C(Depresi)	0.082793	3.0	0.619129	6.043500e-01
Residual	4.145474	93.0	NaN	NaN

Gambar 8. Anova Two-Way Depresi

Tabel 4. Nilai Probabilitas Anova Two-Way Depresi

	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	0,000000000000007520
C(Depresi)	0,000397
C(Tahun_Akademik):C(Depresi)	0,604

Nilai probabilitas tahun akademik adalah (0,000000000000007520). Karena nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka disimpulkan bahwa tahun akademik mahasiswa berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK mahasiswa. Nilai probabilitas kondisi depresi sebesar (0,000397) lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, artinya kondisi depresi mahasiswa berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK. Sedangkan interaksi antara depresi dan tahun akademik tidak dapat dikatakan tidak memiliki pengaruh yang signifikan karena nilai probabilitasnya (0,604) lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

```
[113] model = ols('IPK ~ C(Tahun_Akademik) + C(Kecemasan) + C(Tahun_Akademik):C(Kecemasan)', data=df).fit()
anova_table = sm.stats.anova_lm(model, typ=2)
print(anova_table)
```

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	7.167363	3.0	48.872794	4.705825e-19
C(Kecemasan)	0.239459	1.0	4.898473	2.932659e-02
C(Tahun_Akademik):C(Kecemasan)	0.044486	3.0	0.303341	8.229074e-01
Residual	4.546256	93.0	NaN	NaN

Gambar 9. Anova Two-Way Kecemasan

Tabel 5. Nilai Probabilitas Anova Two-Way Kecemasan

	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	0,0000000000000000004705
C(Kecemasan)	0,0293
C(Tahun_Akademik):C(Kecemasan)	0,822

Nilai probabilitas tahun akademik (0,0000000000000000004705) yang artinya nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, maka disimpulkan bahwa tahun akademik pada mahasiswa dengan kondisi mental terserang kecemasan berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK mahasiswa. Nilai probabilitas kondisi kecemasan berlebih sebesar (0,0293) lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, artinya kondisi kecemasan mahasiswa berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK. Sedangkan interaksi antara kecemasan dan tahun akademik memiliki nilai probabilitas (0,822) lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi kecemasan

mahasiswa dan tahun akademik secara individu berpengaruh signifikan terhadap nilai IPK. Sedangkan interaksi antara kecemasan dan tahun akademik tidak berpengaruh signifikan terhadap IPK.

```
[114] model = ols('IPK ~ C(Tahun_Akademik) + C(Serangan_Panik) + C(Tahun_Akademik):C(Serangan_Panik)', data=df).fit()
anova_table = sm.stats.anova_lm(model, typ=2)
print(anova_table)
```

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	5.589244	3.0	38.628744	2.654573e-16
C(Serangan_Panik)	0.216393	1.0	4.486655	3.682716e-02
C(Tahun_Akademik):C(Serangan_Panik)	0.128377	3.0	0.887247	4.508017e-01
Residual	4.485431	93.0	NaN	NaN

Gambar 10. Anova Two-Way Serangan Panik

Tabel 6. Nilai Probabilitas Anova Two-Way Serangan Panik

	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	0,000000000000000265
C(Serangan_Panik)	0,0368
C(Tahun_Akademik):C(Serangan_Panik)	0,450

Nilai probabilitas tahun akademik (0,000000000000000265). Nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa tahun akademik pada mahasiswa dengan kondisi mental terserang serangan panik berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK mahasiswa. Nilai probabilitas kondisi serangan panik sebesar (0,0368) lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, artinya kondisi mental serangan panik pada mahasiswa berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK. Sedangkan interaksi antara kondisi serangan panik dan tahun akademik memiliki nilai probabilitas (0,45) lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi mental serangan panik pada mahasiswa dan tahun akademik secara individu berpengaruh signifikan terhadap nilai IPK. Sedangkan interaksi antara serangan panik dan tahun akademik tidak berpengaruh signifikan terhadap IPK.

```
model = ols('IPK ~ C(Tahun_Akademik) + C(Level_Kesehatan_Mental) + C(Tahun_Akademik):C(Level_Kesehatan_Mental)', data=df).fit()
anova_table = sm.stats.anova_lm(model, typ=2)
print(anova_table)
```

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	5.831763	3.0	48.058817	8.716159e-15
C(Level_Kesehatan_Mental)	1.416813	3.0	11.675777	9.648113e-04
C(Tahun_Akademik):C(Level_Kesehatan_Mental)	0.680219	9.0	1.868532	7.524818e-02
Residual	3.519045	87.0	NaN	NaN

Gambar 11. Anova Two-Way Kesehatan Mental

Tabel 7. Nilai Probabilitas Anova Two-Way Kesehatan Mental

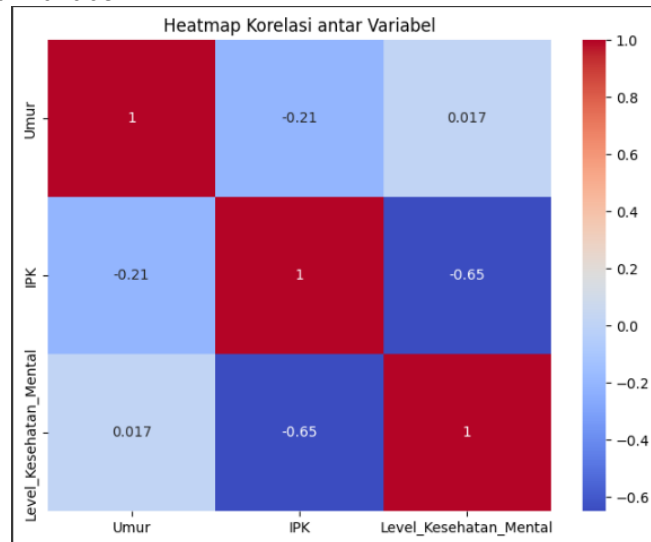
	PR(>F)
C(Tahun_Akademik)	0,0000000000000008716
C(Serangan_Panik)	0,000964
C(Tahun_Akademik):C(Serangan_Panik)	0,0752

Nilai probabilitas tahun akademik sebesar (0,0000000000000008716). Nilai tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa tahun akademik pada mahasiswa yang memiliki riwayat kesehatan mental berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK mahasiswa. Nilai probabilitas level_kesehatan_mental sebesar (0,000964) lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha =$

0,05, artinya kondisi kesehatan mental mahasiswa berdampak signifikan secara statistika pada nilai IPK. Sedangkan interaksi antara kondisi level_kesehatan_mental dan tahun akademik memiliki nilai probabilitas (0,752) lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi kesehatan mental mahasiswa dan tahun akademik secara individu berpengaruh signifikan terhadap nilai IPK. Sedangkan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh signifikan terhadap IPK.

5. Heatmap Korelasi antar Variabel



Gambar 12. Heatmap Korelasi

Korelasi antara Umur dan IPK adalah (-0,21), ini menunjukkan adanya korelasi negatif yang lemah. Artinya, ada sedikit kecenderungan bahwa semakin bertambah umur, IPK cenderung menurun, meskipun efeknya tidak signifikan. Sedangkan korelasi antara Umur dan Level_Kesehatan_Mental adalah (0,017), ini menandakan hampir tidak ada korelasi. Artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara umur dan level kesehatan mental. Selanjutnya dilihat dari korelasi antara IPK dan Level_Kesehatan_Mental (-0,65) menunjukkan korelasi negatif yang cukup kuat. Ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat kesehatan mental, semakin rendah IPK, atau sebaliknya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai probabilitas tahun akademik sebesar $7,5 \times 10^{-14}$ untuk depresi, $4,7 \times 10^{-19}$ untuk kecemasan, $2,6 \times 10^{-16}$ untuk serangan panik, dan $8,71 \times 10^{-15}$ untuk level kesehatan mental, semuanya lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tahun akademik berdampak signifikan secara statistik pada nilai IPK mahasiswa.

Nilai probabilitas untuk kondisi mental seperti depresi (0,000398), level kesehatan mental (0,000964), kecemasan (0,0293) dan serangan panik (0,0368) juga menunjukkan nilai yang lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$, artinya kondisi kesehatan mental berdampak signifikan secara statistik pada nilai IPK. Namun, interaksi antara masing-masing kondisi kesehatan mental dan tahun akademik tidak memiliki pengaruh yang signifikan karena nilai probabilitas untuk interaksi depresi (0,604), kecemasan (0,822), serangan panik (0,45), dan level kesehatan mental (0,075) lebih besar dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$.

Selain itu, *heat map* korelasi antara umur dan IPK menunjukkan korelasi negatif yang lemah (-0.21), sementara korelasi antara umur dan level kesehatan mental sebesar (0,017) menandakan hampir tidak ada korelasi. Korelasi antara IPK dan level kesehatan mental (-0,65) menunjukkan korelasi negatif yang cukup kuat. Ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat kesehatan mental maka IPK akan semakin rendah, begitu sebaliknya.

REFERENCES

- [1] Azizatunnisa and R. Yunita Setiyani Subardjo, "Hubungan Antara Stres Akademik dan Kesehatan Mental pada Mahasiswa," 2024. doi: 47467/eduinovasi.v4i3.56352041|Volume4Nomor32024.
- [2] "Pengertian Kesehatan Mental," Ayo Sehat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Accessed: Mar.

- 24, 2024. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/pengertian-kesehatan-mental>
- [3] S. Aryasa Dali, "Hubungan Antara Tingkat Kecemasan dengan Prestasi Akademik Mahasiswa Fakultas Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Umum Universitas Hasanuddin Angkatan 2017," 2020.
- [4] J. W. Santrock, "Santrock Educational Psychology 5th".
- [5] "Mental health," World Health Organization. Accessed: Feb. 04, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- [6] "Mental disorders," World Health Organization. Accessed: Feb. 04, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
- [7] "WHO: Hampir 1 Miliar Orang di Dunia Alami Gangguan Kesehatan Mental," Kompas.com. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/sains/read/2022/06/20/193000823/who--hampir-1-miliar-orang-di-dunia-alami-gangguan-kesehatan-mental?page=all>
- [8] Ulfah, "Pengaruh Kesehatan Mental Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Tingkat Akhir," 2023.
- [9] I. Robitoh, M. Novelia Puspita, S. Salsabila, J. Saraswati, and E. Charenina Yoga Saputri, "Analisis Pengaruh IPK Terhadap Kesehatan Mental Mahasiswa," *ResearchGate*, 2022, doi: 10.13140/RG.2.2.27404.18569.
- [10] Inna Faradina Putri, "Pengaruh Kesehatan Mental Terhadap Pencapaian Akademik Mahasiswa Tahun Pertama FK UII," 2018.
- [11] Rahmiati, N. Ulmy Mahmud, and U. Sulaeman, "Pengaruh Kesehatan Mental Terhadap Hasil Belajar Daring Mahasiswa di Kabupaten Bone," Aug. 2023.
- [12] M. Fajriany, V. Khoirun N, W. Arifiani, S. Zaki Z, and N. Aini A, "Hubungan Asosiasi Antara IPK Dengan Waktu Belajar Mahasiswa/i Universitas Sultan Ageng Tirtayasa," *Journal of Creative Student Research*, vol. 1, no. 5, pp. 320–332, Oct. 2023, doi: 10.55606/jcsrpolitama.v1i5.2720.
- [13] "Student Mental Health," Kaggle. Accessed: Mar. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/datasets/shariful07/student-mental-health/data>
- [14] "Analisis varian dua arah," slideshare a Scribd company. Accessed: Jul. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.slideshare.net/slideshow/analisis-varian-dua-arah/56507646>
- [15] "Apa itu Python?," AWS. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/id/what-is/python/>