

Makalah Analisis Statistik Data Hasil Survei

Pengaruh Kegiatan Perkuliahan Terhadap Kesehatan Fisik dan Psikologis Mahasiswa Aktif PENS



Mata Kuliah:
Praktikum Analisis Statistika Terapan

Dosen Pengampu:
Fitrah Maharani Humaira, S.Si, M.Kom

Oleh:

Aurelia Hapsari Dyah Rinjani	3323600035
Biyan Daniswara	3323600042
Muhammad Hanif Akbar	3323600047
Azalia Fitriana Bagardini	3323600051

Program Studi S.Tr. Sains Data Terapan
Departemen Teknik Informatika dan Komputer
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2024

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB 1: PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Identifikasi Permasalahan.....	3
1.6 Manfaat.....	4
BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	6
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2 Dasar Teori.....	7
BAB 3: METODOLOGI.....	10
3.1 Diagram Alir.....	10
3.2 Teknik Sampling.....	10
3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	10
3.4 Statistik Deskriptif.....	11
3.5 Statistik Inferensia.....	11
BAB 4: PEMBAHASAN.....	13
4.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	13
4.2 Hasil Statistik Deskriptif.....	14
4.3 Hasil Statistik Inferensia.....	19
4.4 Dashboard Visualisasi.....	25
BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	28

BAB 1: PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa kuliah adalah fase penting bagi mahasiswa untuk memperoleh ilmu dan pengalaman, tetapi juga penuh dengan tuntutan akademik yang berpotensi memengaruhi kesehatan fisik dan psikologis. Aktivitas perkuliahan, mulai dari menghadiri kelas hingga menyelesaikan tugas, membutuhkan konsentrasi dan energi yang besar. Mahasiswa yang aktif di berbagai kegiatan, baik akademik maupun non-akademik, sering kali harus menghadapi tekanan fisik dan mental akibat beban kuliah yang berat.

Kesehatan yang optimal, baik secara fisik maupun psikologis, sangat dibutuhkan agar mahasiswa dapat menjalankan perkuliahan dengan baik. Berdasarkan Undang-Undang Kesehatan No. 23 Tahun 1992, kesehatan mencakup kesejahteraan fisik, mental, dan sosial yang memungkinkan seseorang hidup produktif. Namun, tingginya tuntutan akademik dan ketatnya persaingan di lingkungan kampus sering kali menimbulkan stres dan kelelahan, yang jika dibiarkan dapat berdampak negatif pada mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kegiatan perkuliahan terhadap kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa aktif di PENS. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai dampak beban perkuliahan pada mahasiswa serta mengidentifikasi langkah-langkah untuk menjaga kesehatan fisik dan mental mereka di tengah tekanan akademik yang padat.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor-faktor kegiatan perkuliahan yang mempengaruhi kesehatan fisik mahasiswa aktif di PENS.
2. Mengidentifikasi faktor-faktor kegiatan perkuliahan yang berdampak pada kesehatan psikologis mahasiswa aktif di PENS.
3. Menentukan faktor-faktor perkuliahan yang memiliki pengaruh paling besar terhadap kondisi kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa aktif di PENS.

1.3 Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor kegiatan perkuliahan yang berpengaruh terhadap kesehatan fisik mahasiswa aktif di PENS?
2. Apa saja faktor kegiatan perkuliahan yang mempengaruhi kesehatan psikologis mahasiswa aktif di PENS?
3. Seberapa besar pengaruh tekanan akademik dan non-akademik terhadap kesehatan fisik dan kesehatan psikologis mahasiswa aktif di PENS?

1.4 Hipotesis

Dalam penelitian ini, hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Nol (H0)
 - a. Hipotesis Nol 1 (H0a): Tidak ada perbedaan signifikan dalam kegiatan perkuliahan mahasiswa.
 - b. Hipotesis Nol 2 (H0b): Tidak ada perbedaan signifikan dalam kesehatan fisik mahasiswa berdasarkan intensitas dan jenis kegiatan perkuliahan.
 - c. Hipotesis Nol 3 (H0c): Tidak ada perbedaan signifikan dalam kesehatan psikologis mahasiswa berdasarkan intensitas dan jenis kegiatan perkuliahan.
2. Hipotesis Alternatif (H1)
 - a. Hipotesis Alternatif 1 (H1a): Ada perbedaan signifikan dalam kegiatan perkuliahan mahasiswa.
 - b. Hipotesis Alternatif 2 (H1b): Ada perbedaan signifikan dalam kesehatan fisik mahasiswa berdasarkan intensitas dan jenis kegiatan perkuliahan.
 - c. Hipotesis Alternatif 3 (H1c): Ada perbedaan signifikan dalam kesehatan psikologis mahasiswa berdasarkan intensitas dan jenis kegiatan perkuliahan.

1.5 Identifikasi Permasalahan

1. Tingginya Tuntutan Akademik: Masa kuliah menuntut mahasiswa untuk menjalani berbagai aktivitas akademik yang intens, seperti menghadiri kelas, menyelesaikan tugas, dan berpartisipasi dalam kegiatan akademik lainnya. Tuntutan ini dapat menguras konsentrasi dan energi yang berpotensi mengganggu keseimbangan kesehatan.
2. Tekanan Fisik dan Psikologis: Mahasiswa yang aktif di kegiatan akademik maupun non-akademik sering menghadapi tekanan ganda, baik fisik maupun mental akibat jadwal yang padat. Kondisi ini bisa menimbulkan kelelahan dan stres yang berkepanjangan.
3. Kesehatan sebagai Faktor Penting: Optimalisasi kesehatan fisik dan mental menjadi kebutuhan penting agar mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan secara efektif.

Kesehatan yang baik membantu mahasiswa untuk tetap produktif dan mampu beradaptasi dengan tuntutan akademik.

4. Dampak Kompetisi dan Lingkungan Kampus: Persaingan yang ketat di lingkungan kampus turut menambah tekanan, meningkatkan risiko stres, kecemasan, dan kelelahan. Hal ini berpotensi menurunkan kualitas hidup serta kesehatan para mahasiswa.
5. Kurangnya Strategi Pemeliharaan Kesehatan: Meski kesehatan sangat penting, belum banyak langkah konkret atau strategi yang diterapkan untuk membantu mahasiswa menjaga keseimbangan fisik dan mental di tengah tekanan akademik yang tinggi.

1.6 Manfaat

1. Manfaat bagi Mahasiswa Aktif PENS:
 - A. Mahasiswa dapat lebih memahami bagaimana kegiatan perkuliahan mempengaruhi kesehatan fisik dan mental, sehingga mereka lebih menyadari betapa pentingnya menjaga keseimbangan antara aktivitas akademik dan kesehatan mereka.
 - B. Penelitian ini dapat membantu mahasiswa menemukan cara untuk mengendalikan stres dan tekanan akademik sehingga mereka dapat tetap produktif dan sehat selama kuliah.
 - C. Selama kuliah, mahasiswa dapat mendapatkan saran tentang cara menjalani gaya hidup sehat dan mengatur waktu yang efektif. Ini akan membantu meningkatkan kualitas hidup mereka di tengah kesibukan kuliah yang padat.
2. Manfaat bagi Masyarakat Luas
 - A. Kesadaran tentang Kesehatan Mahasiswa: Masyarakat, orang tua dan lingkungan sosial mahasiswa dapat memahami tantangan kesehatan yang dihadapi mahasiswa di tengah tuntutan akademik yang tinggi.
 - B. Dasar untuk Dukungan Sosial: Penelitian ini dapat menjadi dasar bagi masyarakat untuk memberikan dukungan yang lebih baik, seperti membentuk komunitas atau menyediakan sumber daya yang dapat membantu mahasiswa menjaga kesehatan fisik dan mental.
 - C. Panduan bagi Institusi Pendidikan: Temuan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan dalam menyusun program atau kebijakan yang lebih memperhatikan kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa.

3. Manfaat bagi Pemilik Kuesioner

- A. Pemilik kuesioner akan memperoleh data yang bisa dianalisis untuk mendapatkan wawasan tentang faktor-faktor utama yang mempengaruhi kesehatan mahasiswa, baik fisik maupun psikologis.
- B. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengembangkan program pendukung atau layanan kesehatan mental dan fisik yang lebih efektif untuk mahasiswa.
- C. Pemilik kuesioner dapat menggunakan hasil ini sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut yang berfokus pada pencegahan masalah kesehatan fisik dan mental mahasiswa di lingkungan akademik.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian Dyah Vierdiana (2024), berjudul Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesehatan Mental di Kalangan Mahasiswa Perguruan Tinggi bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan mental di kalangan mahasiswa perguruan tinggi. Studi literatur digunakan sebagai metode untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai kompleksitas interaksi antara lingkungan akademik, hubungan sosial, dan gaya hidup mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan akademik, kualitas hubungan sosial, dan gaya hidup mahasiswa berperan penting dalam membentuk kesejahteraan psikologis. Lingkungan akademik yang kompetitif dapat menjadi pemicu stres, sedangkan hubungan sosial yang positif dapat melindungi terhadap gangguan kesehatan mental. Gaya hidup yang seimbang juga terbukti memainkan peran signifikan dalam menjaga kesehatan mental mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti perlunya intervensi holistik di tingkat perguruan tinggi, dengan meningkatkan layanan kesehatan mental, mengembangkan program pencegahan, dan memperkuat kolaborasi antara pihak akademik dan kesehatan.

Penelitian Fajar Dharma Mulya et al., (2021), berjudul Pengaruh Banyaknya Tugas Terhadap Kesehatan Mahasiswa Itera yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh banyaknya tugas terhadap kesehatan mahasiswa ITERA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan cara mengambil data melalui kuesioner dan wawancara secara langsung. Dari data yang telah kami peroleh dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa persentase rata-rata waktu tidur mahasiswa ITERA sebelum dan sesudah masuk kuliah menurun dan banyak mahasiswa merasa pola makan dan tidurnya terganggu karena banyaknya tugas kuliah.

Penelitian Estherita dan Anitia Novianty (2021) berjudul Literasi Kesehatan Mental Positif pada Remaja dan Dewasa Awal bertujuan untuk meninjau literasi kesehatan mental positif pada remaja dan dewasa awal. Jumlah partisipan adalah 362 orang berusia 13-33 tahun. Hasilnya menunjukkan nilai yang tinggi pada literasi kesehatan mental positif ($M=49.7$ $SD=7.31$). Hal ini berarti remaja dan dewasa awal memiliki pengetahuan mengenai cara mendapatkan dan menjaga kesehatan mental yang baik. Hasil *t-test* dan analisis ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada literasi kesehatan mental positif berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin, tempat lahir,

pendidikan, dan status tinggal bersama orang tua. Perbedaan literasi kesehatan mental positif berdasarkan keadaan keuangan ditemukan dalam penelitian ini.

2.2 Dasar Teori

a. Uji Validitas dan Reliabilitas

Pengujian Validitas

Menurut Ghozali (2016), pengujian validitas pada kuesioner melibatkan dua jenis validitas utama, yaitu validitas faktor dan validitas item. Validitas faktor mengevaluasi apakah item-item dalam kuesioner mewakili faktor yang sama atau memiliki kesamaan dengan faktor lainnya. Hal ini dilakukan dengan mengkorelasikan skor dari setiap faktor (hasil penjumlahan skor dari item dalam faktor tersebut) dengan skor total dari seluruh faktor dalam kuesioner.

Sementara itu pada penelitian Taherdoost (2016), validitas item mengukur kontribusi dari setiap item terhadap skor total. Uji validitas item dilakukan dengan mengkorelasikan skor item individu dengan skor total dari seluruh item. Jika terdapat lebih dari satu faktor dalam pengukuran, validitas item diuji melalui korelasi antara skor item dan skor faktor, serta antara skor item dengan total faktor. Nilai korelasi yang dihasilkan akan menunjukkan seberapa valid suatu item dalam mendukung konstruk yang diukur, dan menjadi dasar untuk menentukan apakah suatu item layak digunakan dalam instrumen penelitian.

Penelitian Heale & Twycross (2015) menilai apakah suatu item valid atau tidak, umumnya digunakan taraf signifikansi 0,05 yang menunjukkan bahwa item dianggap valid jika berkorelasi secara signifikan dengan skor total. Validitas yang baik menjadi indikator utama bahwa kuesioner mampu mengukur variabel yang dimaksud secara tepat.

Pengujian Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk memastikan bahwa kuesioner yang digunakan dalam penelitian mampu menghasilkan data yang konsisten dan dapat diandalkan. Sebuah kuesioner dianggap reliabel jika, ketika diukur ulang dalam kondisi yang sama, hasilnya tetap konsisten. Menurut Sugiyono (2005), reliabilitas adalah serangkaian alat ukur atau metode pengukuran yang memberikan hasil yang konsisten saat pengukuran diulang berkali-kali. Sukadji (2000) menambahkan bahwa uji reliabilitas menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu secara konsisten mengukur sasaran yang dituju. Hasil reliabilitas biasanya ditampilkan dalam bentuk

koefisien; koefisien yang lebih tinggi menandakan tingkat reliabilitas yang lebih baik. Untuk menguji reliabilitas instrumen, salah satu metode yang digunakan adalah rumus *Alpha Cronbach*, yang mengukur konsistensi internal dari item-item dalam kuesioner.

b. Korelasi

Korelasi adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel, baik dari segi arah maupun kekuatannya. Koefisien korelasi memiliki nilai antara -1 hingga +1, di mana nilai -1 menunjukkan hubungan negatif sempurna, +1 menunjukkan hubungan positif sempurna, dan 0 berarti tidak ada hubungan (Ghozali, 2016).

Beberapa jenis korelasi umum yang digunakan antara lain korelasi *Pearson* untuk variabel berskala interval atau rasio yang berdistribusi normal, dan korelasi *Spearman* untuk data ordinal atau yang tidak memenuhi asumsi normalitas (Sugiyono, 2012). Korelasi ini membantu dalam memahami apakah variabel-variabel tersebut memiliki keterkaitan yang signifikan atau tidak.

c. Analisis Faktor

Menurut Santoso (2003), analisis faktor bertujuan untuk mengungkap hubungan antara variabel-variabel independen sehingga dapat disederhanakan menjadi beberapa kelompok variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal. Metode ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi variabel yang relevan untuk analisis lanjutan, dengan dimulai dari pengujian pada seluruh variabel yang tersedia.

Tujuan utama dari analisis faktor adalah mendeskripsikan struktur data dalam bentuk matriks dan menganalisis korelasi antar sejumlah besar variabel, seperti skor tes, item, atau jawaban kuesioner melalui definisi kelompok variabel serupa yang disebut faktor. Analisis faktor membantu peneliti mengidentifikasi setiap dimensi dalam struktur data dan mengevaluasi kontribusi tiap variabel terhadap dimensi tersebut. Setelah dimensi dan kontribusi setiap variabel ditentukan, dua tujuan utama analisis faktor dapat dicapai, yaitu *data summarization* (peringkasan data) dan *data reduction* (pengurangan data). Oleh karena itu, analisis faktor berupaya merangkum informasi dari variabel awal menjadi sekumpulan dimensi atau faktor baru (Ghozali, 2006).

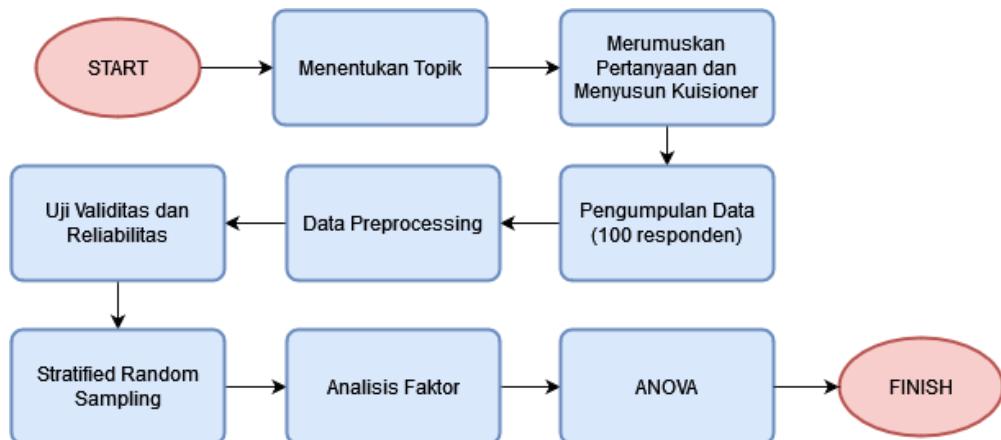
d. *Analysis of Variance (ANOVA)*

ANOVA adalah teknik statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara tiga kelompok atau lebih. Dengan ANOVA, peneliti dapat menentukan apakah ada perbedaan signifikan antarkelompok, yang berguna dalam penelitian dengan variabel independen kategori (Ghozali, 2016).

ANOVA membandingkan variabilitas data dalam kelompok dan antar kelompok. Jika perbedaan rata-rata antar kelompok cukup besar, ANOVA akan menghasilkan nilai signifikansi yang menunjukkan bahwa setidaknya ada satu kelompok yang berbeda secara signifikan dari yang lainnya (Sugiyono, 2012). Analisis ini sering digunakan dalam penelitian eksperimen dan survei untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan atau kondisi terhadap variabel dependen.

BAB 3: METODOLOGI

3.1 Diagram Alir



Gambar 3.1.1 Diagram Alir

3.2 Teknik Sampling

Metode pengambilan sampel yang disebut *stratified random sampling* membagi populasi menjadi beberapa strata atau kelompok kecil berdasarkan faktor-faktor yang relevan dengan penelitian. Tujuan utama dari teknik ini adalah memastikan bahwa setiap sub kelompok populasi diwakili dalam sampel, sehingga hasil penelitian menjadi lebih akurat dan dapat diandalkan. Setelah populasi dibagi menjadi beberapa strata, sampel acak diambil dari setiap strata.

Langkah pertama adalah menentukan populasi yang akan diteliti dan membaginya menjadi kelompok berdasarkan atribut yang relevan dengan penelitian. Pada penelitian ini, kami menggunakan pembagian kelompok berdasarkan tahun angkatan yaitu 2024, 2023, 2022, dan 2021 ke atas. Kemudian setiap strata harus homogen di dalamnya dan heterogen dengan strata lainnya. Setelah menentukan jumlah sampel dari setiap strata, langkah selanjutnya adalah mengambil sampel acak dari masing-masing strata. Sampel dari setiap strata kemudian digabungkan guna membentuk sampel total yang digunakan dalam analisis penelitian.

3.3 Uji Validitas dan Reliabilitas

Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total). Perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item. Apabila kita menggunakan lebih dari satu faktor berarti pengujian validitas item dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor faktor,

kemudian dilanjutkan mengkorelasikan antara skor item dengan skor total faktor dengan cara menjumlahkan dari beberapa faktor.

Hasil perhitungan korelasi akan menghasilkan koefisien korelasi yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat validitas suatu item dan apakah ia layak digunakan. Uji signifikansi koefisien korelasi biasanya dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 yang menunjukkan bahwa suatu item dianggap valid jika memiliki korelasi signifikan terhadap skor total.

Reliabilitas atau keandalan adalah konsistensi dari sekumpulan pengukuran atau alat ukur. Ini berarti pengukuran dari alat ukur yang lebih subjektif akan memberikan hasil yang sama jika dua penilai memberikan skor yang sama.

Nilai koefisien reliabilitas, yang secara empirik digunakan untuk menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi atau rendah. Nilai r_{xx} yang mendekati 1 menunjukkan reliabilitas yang tinggi, dan kesepakatan umumnya dianggap cukup reliabel jika nilainya lebih dari 0.700.

3.4 Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

3.5 Statistik Inferensia

Statistika inferensial adalah teknik untuk menganalisis data dari sebuah populasi berdasarkan data sampel yang telah diperoleh. Proses analisis dilakukan secara cermat untuk mendapatkan gambaran perilaku sampel yang kemudian digunakan dalam mengestimasi karakteristik keseluruhan populasi. Salah satu metode statistika inferensial yang sering digunakan adalah *Analysis of Variance* (ANOVA) yang berguna untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua atau lebih kelompok.

Dalam analisis faktor menggunakan ANOVA, langkah pertama adalah merumuskan hipotesis, di mana hipotesis nol menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok. Sedangkan hipotesis alternatif menyatakan adanya perbedaan yang signifikan. Setelah itu, variabel dan faktor yang akan dianalisis dipilih, misalnya variabel dependen, seperti kesehatan fisik dan variabel independen seperti intensitas kegiatan akademik.

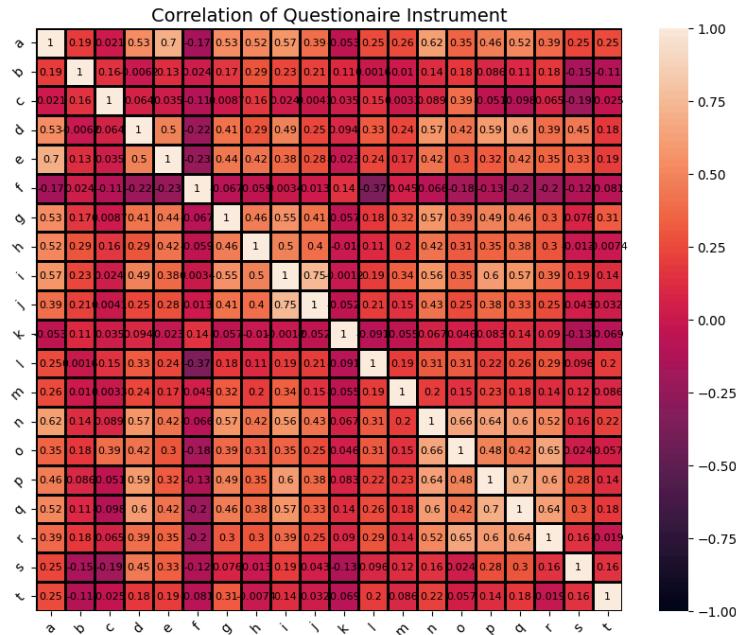
Data sampel yang relevan kemudian dikumpulkan sesuai dengan kelompok yang dianalisis, dan penting untuk memastikan bahwa jumlah sampel memadai.

Sebelum melakukan uji ANOVA, perlu diperiksa apakah data memenuhi asumsi independensi, normalitas, dan homogenitas varians antar kelompok, karena asumsi-asumsi ini sangat penting untuk validitas hasil ANOVA. Setelah asumsi terpenuhi, uji ANOVA dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata antar kelompok, menghasilkan nilai F yang digunakan untuk mengukur signifikansi perbedaan tersebut. Hasil analisis kemudian dianalisis dengan melihat nilai p, di mana jika nilai $p < 0,05$, maka perbedaan antar kelompok dianggap signifikan. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan, uji *post-hoc*, seperti Tukey's HSD, dapat dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda. Akhirnya, hasil dari ANOVA diinterpretasikan dalam konteks penelitian, dengan menjelaskan pengaruh faktor terhadap variabel yang diukur.

BAB 4: PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

4.1.1 Visualisasi Korelasi



Gambar 4.1.1 Heatmap Korelasi Instrumen

Dari visualisasi heatmap tersebut, dapat dilihat jika mayoritas instrumen atau fitur memiliki nilai korelasi di atas 0.3, meskipun terdapat beberapa instrumen atau fitur yang memiliki nilai di bawah 0.3, yaitu korelasi lemah.

4.1.2 Uji Validitas

	Korelasi	P-Value
X1	0.738776	8.054469e-23
X2	0.284323	1.311352e-03
X3	0.179820	4.478852e-02
X4	0.705030	4.439117e-20
X5	0.617362	1.750625e-14
X6	-0.104346	2.468353e-01
X7	0.690025	5.565350e-19
X8	0.589902	4.527794e-13
X9	0.779920	8.515074e-27
X10	0.580951	1.225033e-12
X11	0.097691	2.784343e-01
X12	0.404791	2.837476e-06
X13	0.374080	1.728017e-05
X14	0.811985	1.527811e-30
X15	0.668511	1.617732e-17
X16	0.749953	7.995827e-24
X17	0.747196	1.429510e-23
X18	0.659172	6.411488e-17
X19	0.283857	1.336671e-03
X20	0.254496	4.182177e-03

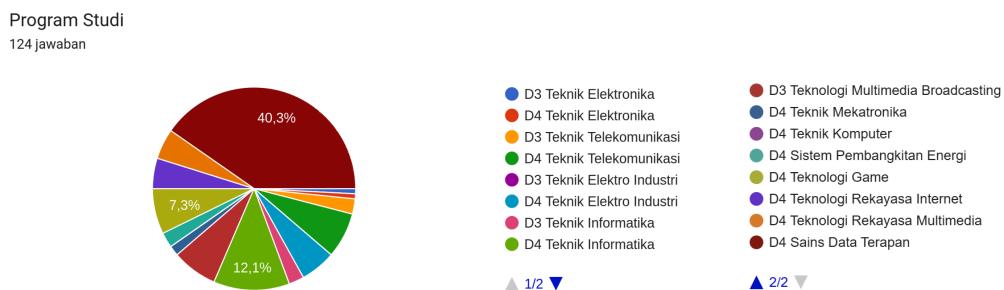
Dari hasil perhitungan di atas, terdapat 2 fitur yang memiliki p-value di atas 0.05 dan nilai korelasi yang sangat kecil, yaitu X6 dan X11. Hal itu mungkin terjadi dikarenakan rentang opsi jawaban yang kurang tepat, sehingga jawaban responden tidak konsisten. Oleh karena itu, kedua fitur tersebut tidak akan digunakan.

4.1.3 Uji Reliabilitas

(0.8594960407925023, array([0.821, 0.893]))

Pada *output*, dapat dilihat jika hasil ujinya cukup baik, yaitu 0.85, hal itu berarti fitur-fitur kuesioner memiliki konsistensi yang baik, atau responden memberikan jawaban yang konsisten untuk fitur-fitur yang diharapkan.

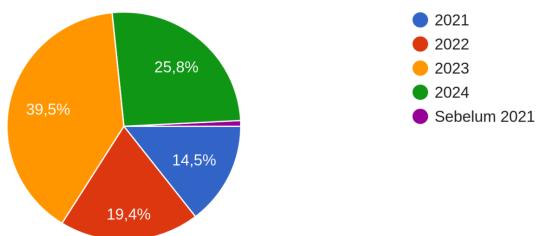
4.2 Hasil Statistik Deskriptif



Gambar 4.2.1 Grafik Lingkaran Program Studi Responden

Grafik pada gambar 4.2.1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berasal dari program studi D4 Sains Data Terapan, yaitu sebanyak 50 responden atau 40,3%, kemudian disusul dengan D4 Teknik Informatika sebanyak 15 responden atau 12,1%. Berikutnya, program studi D4 Teknologi Game sebanyak 9 responden atau 7,3%. Dari total 16 program studi, terdapat 3 program studi yang tidak berpartisipasi dalam kuesioner ini, yaitu D3 Elektro Industri, D4 Teknik Mekatronika, dan D4 Teknik Komputer.

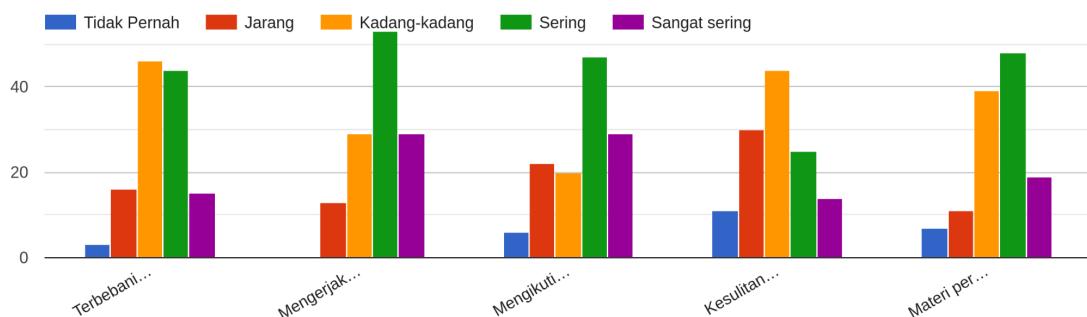
Angkatan
124 jawaban



Gambar 4.2.2 Grafik Lingkaran Tahun Angkatan Responden

Dari grafik pada gambar 4.2.2, dapat diketahui jika mayoritas responden berasal dari tahun angkatan 2023, yaitu sebanyak 49 responden atau 39,5%, kemudian disusul dengan tahun angkatan 2024, yakni sebanyak 32 responden atau 25,8%, selanjutnya tahun angkatan 2022, yaitu sebanyak 24 responden atau 19,4%, dan tahun angkatan 2021 sebanyak 18 atau 14,5%. Responden dari sebelum angkatan 2021 merupakan minoritas dalam kuesioner ini, yakni 1 responden.

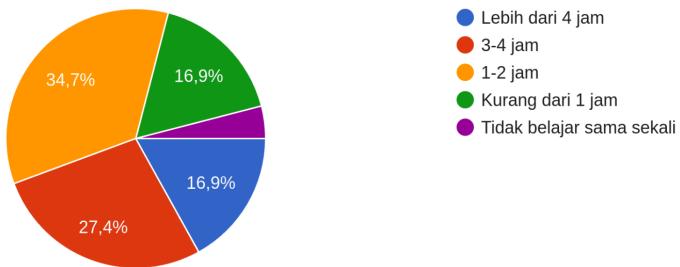
Seberapa sering Anda mengalami situasi seperti di bawah ini?



Gambar 4.2.3 Grafik Batang Kegiatan Perkuliahan

Gambar 4.2.3 menunjukkan bahwa rata-rata responden memiliki kegiatan perkuliahan yang cukup padat, dilihat dari batang grafik yang berwarna hijau cukup tinggi. Selain itu, responden lainnya cukup banyak yang memiliki kegiatan perkuliahan yang standar, dilihat dari batang grafik berwarna kuning yang juga cukup tinggi.

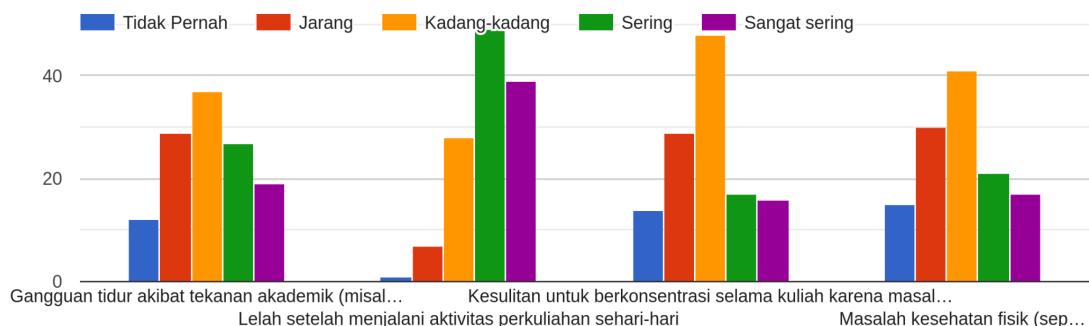
Berapa lama waktu yang Anda habiskan untuk belajar setiap hari (di luar jam kuliah)?
124 jawaban



Gambar 4.2.4 Grafik Lingkaran Lama Belajar

Pada gambar 4.2.4, dapat diketahui mayoritas responden, yakni 43 orang atau 34,7% mahasiswa belajar selama 1-2 jam di luar jam perkuliahan. Selanjutnya, yang belajar selama 3-4 jam sebanyak 34 atau 27,4%. Berikutnya, yang belajar lebih dari 4 jam dan kurang dari 1 jam sebanyak 21 responden atau 16,9%. Terakhir, yang tidak belajar sama sekali hanya 4%.

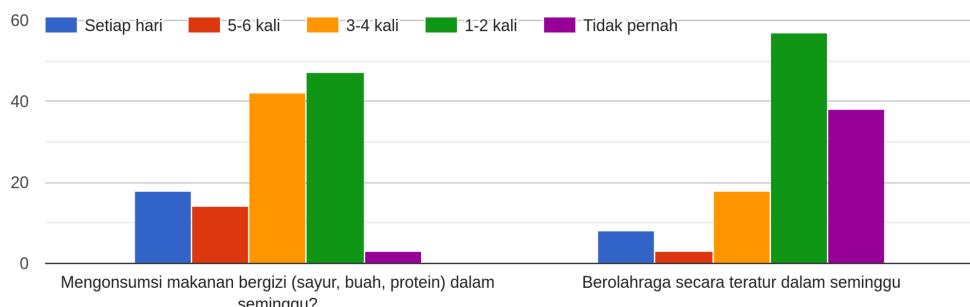
Seberapa sering Anda mengalami situasi seperti di bawah ini?



Gambar 4.2.5 Grafik Batang Kesehatan Fisik

Gambar 4.2.5 menunjukkan bahwa rata-rata responden merasa gangguan kesehatan fisik mereka hanya dengan intensitas kadang-kadang, kecuali untuk gangguan karena rasa lelah, mayoritas sering merasa kelelahan.

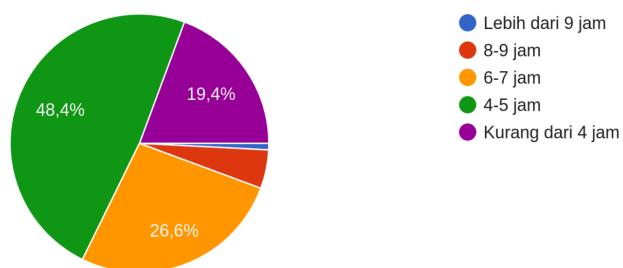
Seberapa sering Anda melakukan situasi seperti di bawah ini?



Gambar 4.2.6 Grafik Batang Pola Hidup Sehat

Gambar 4.2.6 menunjukkan bahwa rata-rata responden masih mengonsumsi makanan bergizi secara rutin meskipun tidak setiap hari. Berbeda dengan berolahraga, masih banyak yang tidak berolahraga sama sekali, meskipun mayoritas masih melakukannya 1-2 kali dalam seminggu.

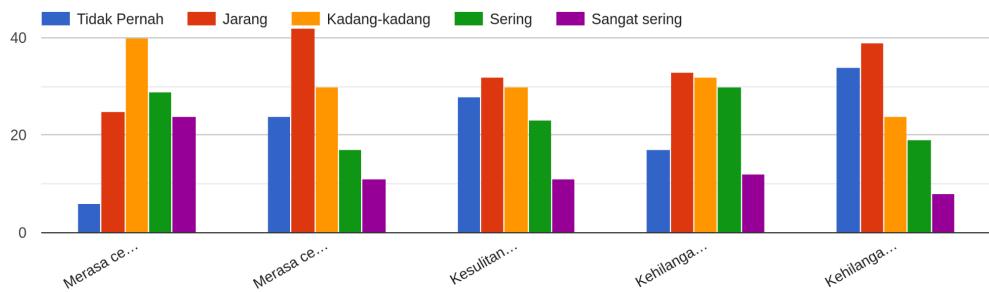
Berapa jam tidur yang Anda dapatkan setiap malam?
124 jawaban



Gambar 4.2.7 Grafik Lingkaran Lama Waktu Tidur

Gambar 4.2.7 menunjukkan bahwa hampir separuh responden memiliki waktu tidur selama 4-5 jam, yaitu sebesar 48,4%. Setelah itu, terdapat 26,6% responden dengan waktu tidur selama 6-7 jam. Berikutnya, 19,4% responden memiliki waktu tidur kurang dari 4 jam. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata responden masih memiliki waktu tidur yang normal.

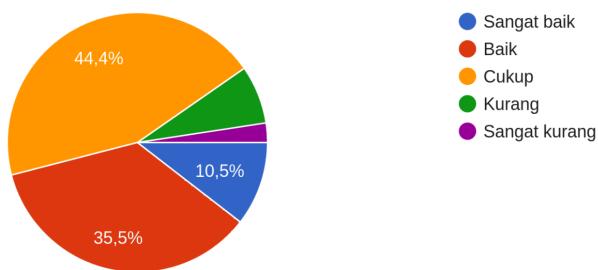
Seberapa sering Anda mengalami situasi seperti di bawah ini?



Gambar 4.2.8 Grafik Batang Keshatan Psikologis

Gambar 4.2.8 menunjukkan bahwa mayoritas responden jarang memiliki gangguan psikologis, kecuali rasa cemas yang mayoritas responden menjawab “kadang-kadang”. Meski begitu, responden yang menjawab sering juga cukup banyak, dilihat dari batang grafik yang berwarna hijau cukup tinggi.

Seberapa baik Anda dapat menyeimbangkan antara kegiatan akademik dan kehidupan pribadi?
124 jawaban

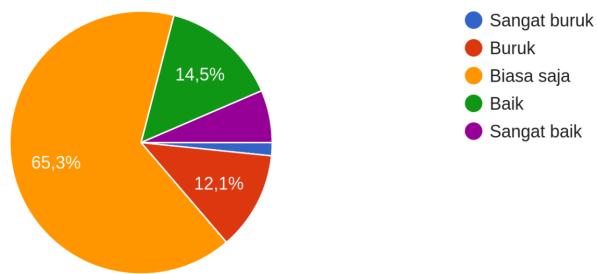


Gambar 4.2.9 Grafik Lingkaran Keseimbangan Kegiatan Akademik dan Kehidupan Pribadi

Gambar 4.2.9 menunjukkan bahwa mayoritas responden (44,4%) merasa cukup bisa menyeimbangkan antara kegiatan akademik dan kehidupan pribadi. Setelah itu, terdapat 35,5% responden menyeimbangkan keduanya dengan baik.

Seberapa berpengaruh kegiatan perkuliahan (akademik maupun non akademik) terhadap kesehatan fisik dan mental Anda?

124 jawaban



Gambar 4.2.10 Grafik Lingkaran Pengaruh Kegiatan Perkuliahan Terhadap Kesehatan Fisik dan Mental

Gambar 4.2.10 menunjukkan bahwa mayoritas responden, yakni 65,3% merasa kegiatan perkuliahan tidak berpengaruh signifikan pada kesehatan fisik dan mental mereka. Setelah itu, terdapat 14,5% responden menyeimbangkan keduanya dengan baik. Sedangkan 12,1% responden merasa kegiatan perkuliahan berpengaruh buruk terhadap kesehatan fisik dan mental.

4.3 Hasil Statistik Inferensia

4.3.1 Stratified Random Sampling

	X1	X2	X3	X4	X5	X7	X8	X9	X10	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
42	3	4	2	3	3	2	2	2	1	1	3	2	2	2	1	3	4	3
74	1	2	3	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	3	2	3
26	3	1	2	4	1	3	2	4	3	4	3	4	5	5	4	5	3	3
29	3	1	4	4	3	2	2	2	1	2	3	3	4	4	2	4	4	3
12	3	2	2	5	3	4	3	4	5	2	1	4	4	5	5	5	4	3
...
23	3	2	4	2	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3
88	3	2	2	3	4	5	3	4	4	1	3	4	4	4	2	3	3	3
114	3	2	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3
14	4	2	1	5	5	5	3	5	4	1	4	1	1	5	5	1	5	3
117	2	1	4	3	2	2	1	3	3	3	3	2	4	3	3	4	4	3

Dilakukan stratified random sampling berdasarkan angkatan dengan proporsi 50% yang diambil dari tiap angkatan. Dari 125 data, diambil 62 sampel yang terdiri dari keempat angkatan.

4.3.2 Analisis Faktor

1. Uji kecukupan

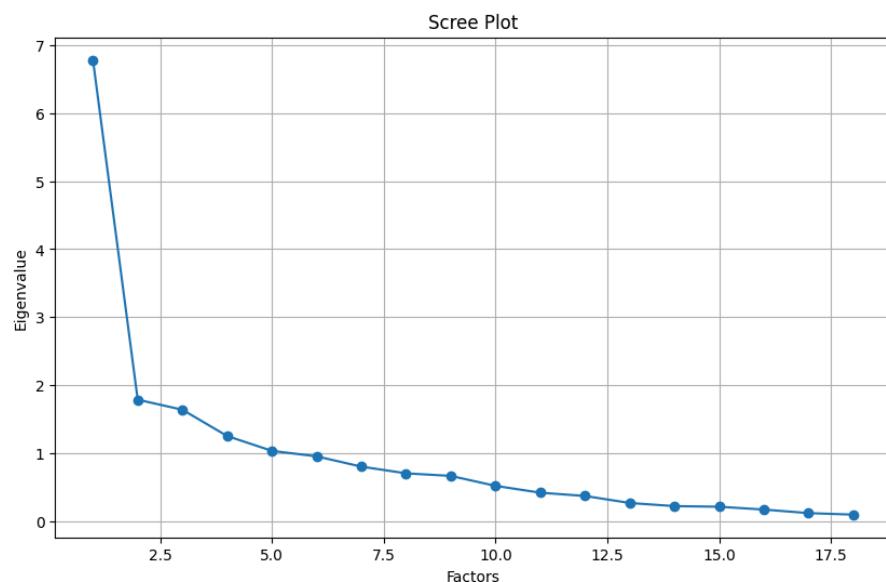
```
KMO Model: 0.7737386027815537  
Bartlett's Test chi-square: 593.4414480024255 , p-value: 3.896261877658554e-53
```

Berdasarkan *output* di atas, skor uji KMO sebesar 0.77. Skor KMO dikatakan ideal apabila di atas 0.7, yang berarti data penelitian ini sudah termasuk ideal untuk dilakukan analisis faktor. Begitu juga dengan hasil uji Bartlett yang memiliki skor chi-square cukup rendah, dan p-value yang signifikan. Hal itu menunjukkan data penelitian bisa dilakukan analisis faktor.

2. Menentukan jumlah faktor

```
Eigenvalues: [6.78110066 1.78579619 1.63797956 1.25167836 1.03345317 0.95263591  
0.80136155 0.70262999 0.66487403 0.5184815 0.41807792 0.36980564  
0.26674417 0.22063369 0.21157735 0.16996552 0.11754698 0.09565779]
```

Dihitung eigen value untuk menentukan jumlah faktor yang sesuai. Dari nilai-nilai *eigen value* yang ada pada *output*, terdapat 5 *eigen value* yang bernilai lebih dari 1, sehingga jumlah faktor yang dipilih berdasarkan *eigen value* adalah 5 faktor.



Gambar 4.3.2 Visualisasi Scree Plot

Namun, jika dilihat berdasarkan *scree plot*, titik yang turunnya drastis dan kemudian melandai ada pada titik 2. Sehingga diputuskan bahwa jumlah faktor diambil dari rata-rata keduanya, kemudian didapatkan jumlah faktor yang digunakan adalah 3.

3. Analisis faktor

Muatan Faktor (Factor Loadings):		
[[0.64381324	0.34581527
]	0.06797972	-0.35353615
]	-0.05897316	-0.06027774
]	0.53306097	0.59658262
]	0.52243042	0.27546318
]	0.71988131	0.23012522
]	0.62338739	-0.30623817
]	0.85392004	0.10298461
]	0.56256621	-0.04599908
]	0.18587891	0.4752204
]	0.41051206	0.10485656
]	0.57337775	0.40216347
]	0.33545105	0.2463464
]	0.70699953	0.30342425
]	0.68866683	0.34852135
]	0.48467137	0.14805779
]	0.33869769	0.54988155
]	0.23043007	0.48475084
]]	0.09331443]

Dilakukan analisis faktor menggunakan 3 faktor dan rotasi varimax. Pada *output*, dapat dilihat loading faktor dari tiap fitur pertanyaan pada ketiga faktor. Loading faktor fitur yang tinggi pada salah satu faktor berarti fitur tersebut sangat berkaitan dengan faktor tersebut. Berikut adalah daftar fitur dengan loading tertinggi di setiap faktor.

- Faktor 1: X1, X5, X6, X7, X8, X9, X11, X12, X14, X15, X16
- Faktor 2: X2, X4, X10, X17, X18
- Faktor 3: X3, X13

Dari fitur-fitur pada tiap faktor dapat diketahui interpretasi tiap faktor. Faktor 1 mencakup fitur-fitur yang menunjukkan adanya tekanan akademik yang memengaruhi kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa, jadi faktor 1 dapat disimpulkan sebagai kesehatan fisik dan psikologis yang terpengaruh oleh tekanan akademik. Faktor 2 mencakup fitur-fitur yang berhubungan dengan kemampuan mahasiswa untuk mengelola waktu dan menyeimbangkan antara kegiatan akademik dan kehidupan pribadi mahasiswa, jadi faktor 2 dapat disimpulkan sebagai keseimbangan antara kehidupan pribadi dan akademik. Faktor 3 mencakup fitur-fitur yang berhubungan dengan tekanan yang dirasakan mahasiswa akibat partisipasi kegiatan organisasi dan UKM, jadi faktor 3 dapat disimpulkan sebagai tekanan psikologis dari kegiatan non-akademik.

Skor Faktor:			
	Faktor1	Faktor2	Faktor3
0	-0.502210	-0.215580	-0.889932
1	-1.703617	-0.345928	0.695745
2	0.637282	0.701810	1.320197
3	-0.632637	0.733024	0.624478
4	1.293016	0.446629	0.242421
..
57	0.999489	-0.881986	-0.022050
58	1.166370	-0.831385	0.347316
59	-0.302327	0.001562	-0.668920
60	2.160568	0.172476	-2.638403
61	-0.636239	0.673045	0.246419

Dihitung skor faktor yang merupakan skor responden dalam survei untuk setiap faktor. Skor ini akan digunakan untuk uji ANOVA nanti.

4. Varians yang dijelaskan

Total Varians Dijelaskan: 0.4865798759304437

Total varians yang dapat dijelaskan oleh model ini adalah sebesar 48.6%, yang berarti model ini menangkap hampir setengah informasi dari data asli.

4.3.3 ANOVA

1. Faktor 1

	sum -sq	df	F	PR(>F)
C(Group_Factor1)	41.44812	2.0	87.143636	2.438768e-18
Residual	14.031317	59.0	NaN	NaN

Tabel 4.3.3 ANOVA Faktor 1 Berdasarkan Kelompok Skor

Membandingkan rata-rata faktor 1 antara kelompok *high* (skor faktor tinggi), *medium* (skor faktor sedang), dan *low* (skor faktor rendah). *P-value* pada *output* di bawah 0.05, sehingga setidaknya terdapat satu perbedaan signifikan antara rata-rata faktor 1 di antara kelompok *high*, *medium*, dan *low*. Hal itu berarti kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa berbeda secara signifikan di antara kelompok yang mengalami tekanan akademik berbeda, karena tingkat tekanan akademik yang berbeda memiliki dampak yang bervariasi pada kesehatan mahasiswa. Nilai NaN pada residual dianggap normal karena tidak dihitung dalam konteks analisis variansi.

2. Faktor 2

	sum -sq	df	F	PR(>F)
C(Group_Factor1)	22.788170	2.0	29.018228	1.677490e-09
Residual	23.166508	59.0	NaN	NaN

Tabel 4.3.4 ANOVA Faktor 2 Berdasarkan Kelompok Skor

Membandingkan rata-rata faktor 2 antara kelompok *high* (skor faktor tinggi), *medium* (skor faktor sedang), dan *low* (skor faktor rendah). *P-value* pada *output* di bawah 0.05, sehingga setidaknya terdapat satu perbedaan signifikan antara rata-rata faktor 2 di antara kelompok *high*, *medium*, dan *low*. Hal itu berarti kemampuan mahasiswa untuk menyeimbangkan kehidupan pribadi dan akademik mereka berbeda secara signifikan di antara kelompok, misalnya mahasiswa yang memiliki keseimbangan yang lebih baik mungkin memiliki pengalaman kuliah yang lebih positif dan lebih sedikit masalah

kesehatan. Nilai NaN pada residual dianggap normal karena tidak dihitung dalam konteks analisis variansi.

3. Faktor 3

	sum -sq	df	F	PR(>F)
C(Group_Factor1)	25.340113	1.0	54.818914	5.109354e-10
Residual	27.735077	60.0	NaN	NaN

Tabel 4.3.5 ANOVA Faktor 3 Berdasarkan Kelompok Skor

Membandingkan rata-rata faktor 3 antara kelompok *high* (skor faktor tinggi), *medium* (skor faktor sedang), dan *low* (skor faktor rendah). *P-value* pada *output* di bawah 0.05, sehingga setidaknya terdapat satu perbedaan signifikan antara rata-rata faktor 3 di antara kelompok *high*, *medium*, dan *low*. Hal itu menunjukkan bahwa tekanan psikologis yang dialami mahasiswa dari kegiatan non-akademik berbeda secara signifikan di antara kelompok, misalnya mahasiswa yang lebih banyak terlibat dalam kegiatan non-akademik mungkin mengalami tekanan psikologis yang lebih besar. Nilai NaN pada residual dianggap normal karena tidak dihitung dalam konteks analisis variansi.

4.3.4 Uji Post-hoc Tukey's HSD

```

Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor1:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj   lower   upper   reject
-----
    High    Low   -2.8358   0.0  -3.3626  -2.3089   True
    High   Medium  -1.4222   0.0  -1.7954  -1.049   True
    Low    Medium   1.4135   0.0   0.9604   1.8667   True

-----
Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor2:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj   lower   upper   reject
-----
    High    Low   -4.1323   0.0  -5.437  -2.8276   True
    High   Medium  -2.6936   0.0  -3.7778  -1.6095   True
    Low    Medium   1.4387  0.0001   0.659   2.2184   True

-----
Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor3:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj   lower   upper   reject
-----
    Low   Medium   2.0201   0.0   1.4743   2.5658   True
  
```

1. Faktor 1

Untuk kelompok *high* dan *low*, rata-rata kesehatan fisik dan psikologis kelompok *high* secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok *low*,

sehingga H₀ ditolak, hal itu menunjukkan bahwa tekanan akademik tinggi mengurangi kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa.

Untuk kelompok *high* dan *medium*, rata-rata kesehatan fisik dan psikologis kelompok *high* secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok *medium*, sehingga H₀ ditolak. Tekanan akademik tinggi juga menyebabkan penurunan kesehatan dibandingkan dengan tekanan akademik sedang.

Untuk kelompok *low* dan *medium*, rata-rata kesehatan fisik dan psikologis kelompok *low* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok *medium*, sehingga H₀ ditolak, hal itu menunjukkan bahwa mahasiswa dengan tekanan akademik rendah memiliki kesehatan yang lebih baik daripada yang dengan tekanan sedang.

2. Faktor 2

Untuk kelompok *high* dan *low*, rata-rata keseimbangan kehidupan dan akademik di kelompok *high* secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok *low*, sehingga H₀ ditolak. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang lebih mampu menyeimbangkan kehidupan pribadi dan akademik cenderung memiliki keseimbangan yang lebih baik.

Untuk kelompok *high* dan *medium*, rata-rata keseimbangan kehidupan dan akademik di kelompok *high* secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok *medium*, sehingga H₀ ditolak. Ini mengindikasikan bahwa kelompok dengan keseimbangan yang baik juga lebih baik dibandingkan dengan kelompok dengan keseimbangan sedang.

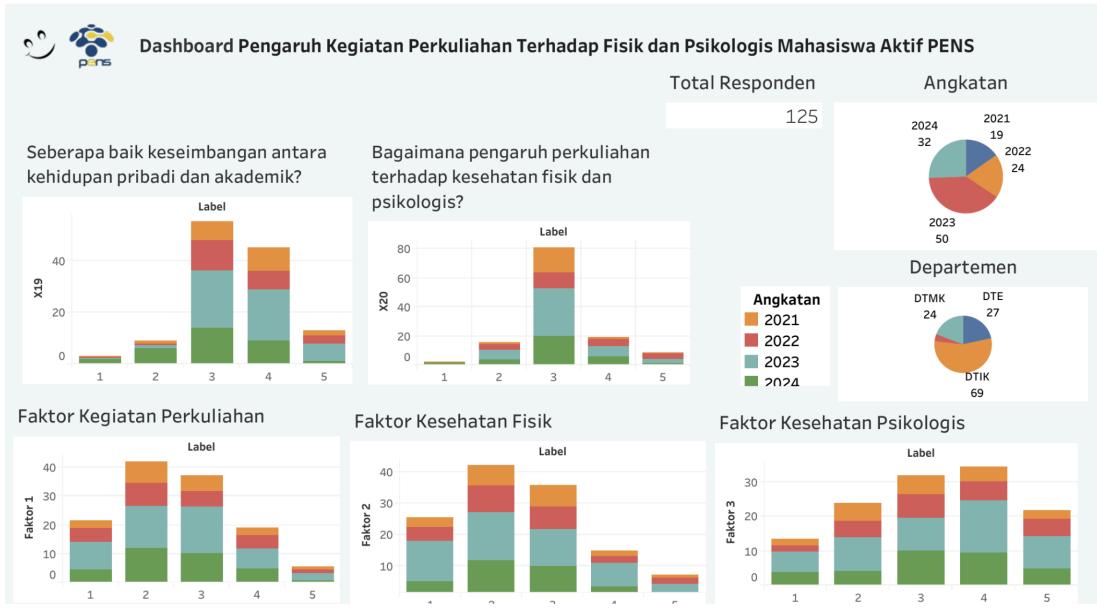
Untuk kelompok *low* dan *medium*, rata-rata keseimbangan kehidupan dan akademik di kelompok *low* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok *medium*, sehingga H₀ ditolak. Mahasiswa dengan kemampuan menyeimbangkan kehidupan pribadi dan akademik yang lebih baik memiliki pengalaman yang lebih positif.

3. Faktor 3

Pada faktor 3, hanya ada 2 kelompok yaitu *low* dan *medium*, rata-rata tekanan psikologis dari kegiatan non-akademik di kelompok *low* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok *medium*, sehingga H₀ ditolak. Ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang lebih banyak terlibat dalam kegiatan non-akademik mengalami tekanan psikologis yang lebih besar.

4.4 Dashboard Visualisasi

Link: [Dashboard Survei | Tableau Public](#)



Gambar 4.4.1 Dashboard Visualisasi

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Didapatkan 3 faktor kuesioner setelah dilakukan analisis faktor, tetapi 3 faktor tersebut berbeda dengan 3 faktor kuesioner yang sudah ditentukan di awal. Pada awal penelitian, faktor yang digunakan adalah kegiatan perkuliahan, kesehatan fisik, dan kesehatan psikologis. Namun, setelah dilakukan analisis faktor, 3 faktor yang terbentuk adalah kesehatan fisik dan psikologis yang terpengaruh oleh tekanan akademik, keseimbangan antara kehidupan pribadi dan akademik, serta tekanan psikologis dari kegiatan non-akademik.

Kegiatan perkuliahan berpengaruh signifikan terhadap kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa. Tekanan akademik tinggi secara signifikan mengurangi kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa. Mahasiswa dengan kemampuan menyeimbangkan kehidupan pribadi dan akademik yang baik memiliki pengalaman akademik yang lebih positif. Mahasiswa yang lebih banyak terlibat dalam kegiatan non-akademik mengalami tekanan psikologis yang lebih besar.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan beberapa intervensi yang ditargetkan untuk meningkatkan kesehatan fisik dan psikologis mahasiswa. Misalnya, mengurangi tekanan akademik

dengan perbaikan program akademik, mengadakan program pelatihan manajemen waktu dan kesejahteraan, serta menyediakan dukungan psikologis dan layanan konseling.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar, D. M., Khosyi, M. P., & Safira, R. (2023). Pengaruh banyaknya tugas terhadap kesehatan mahasiswa ITERA. Institut Teknologi Sumatera.
- Vierdiana, D. (2024). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan mental di kalangan mahasiswa perguruan tinggi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 7(1), 1553-1562.
- Rahayu, A. (2022). *Stratified Random Sampling*. BINUS University. Diakses dari <https://binus.ac.id/malang/2022/09/stratified-random-sampling/>
- Wahyuni, N. (2014). *Uji Validitas dan Reliabilitas*. Diakses dari <https://qmc.binus.ac.id/2014/11/01/uji-validitas-dan-uji-reliabilitas/>
- Hendikawati, P. *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa*. Jurusan Matematika Fakultas MIPA Unnes, Kampus Unnes Sekaran Gunungpati Semarang.
- Hayashi, P., Abib, G., & Hoppen, N. (2019). *Validity in qualitative research: A processual approach*. The Qualitative Report, 24(1), 98–112.
- Heale, R., & Twycross, A. (2015). *Validity and reliability in quantitative studies*. Evidence-Based Nursing, 18(3), 66-67.
- Estherita E, Novianty A. Positive Mental health literacy in adolescent and young adult. *ANALITIKA*. 2021;13(2). doi:10.31289/analitika.v13i2.5053

Taherdoost, H. (2016). *Validity and reliability of the research instrument: How to test the validation of a questionnaire/survey in a research*. International Journal of Academic Research in Management (IJARM).

LAMPIRAN

Link kuesioner: [Kuesioner Kelompok 5 - Google Formulir](#)



Pengaruh Kegiatan Perkuliahan Terhadap Fisik dan Psikologis Mahasiswa Aktif PENS

Halo, mahasiswa PENS yang semangatnya nggak pernah padam! 😊
Kuesioner ini bertujuan untuk memahami bagaimana kegiatan perkuliahan, termasuk beban akademik, interaksi sosial seperti organisasi dan ukm, dan berbagai tuntutan akademis, memengaruhi kondisi fisik dan psikologis mahasiswa aktif di Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS). Yuk, isi kuesioner ini untuk menangani keluh kesah kalian! Terima kasih

azaliafitriana1201@gmail.com [Ganti akun](#) 

 Tidak dibagikan

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Program Studi *

Pilih 

Angkatan *

Pilih 

Berikutnya **Kosongkan formulir**

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.
Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

◆ Faktor Kegiatan Perkuliahan ◆

Hai hai hai, ini dia bagian yang bakal kupas gimana kuliahmu ngaruh ke kehidupan sehari-hari! Dari lembur rapat/kerkel, ngerjain laprak dadakan, sampai perjuangan buat ngejar deadline tugas—semuanya bakal kita ulik di sini. 🤪💡 Gimana rasanya jadi pejuang skripsi atau pemburu IPK tinggi? Jawab pertanyaannya dengan santai dan jujur ya! Karena setiap ceritamu ini bakal bantu kita paham gimana kuliah berdampak ke energi dan kesehatanmu. Jadi, siap untuk cerita seru tentang aktivitas kuliahmu? Yuk, langsung sikat! 💡💻

Kegiatan akademik apa yang Anda lakukan di luar jam perkuliahan? *

Jawaban Anda

Kegiatan non akademik apa yang Anda lakukan di luar jam perkuliahan? *

Jawaban Anda

Seberapa sering Anda mengalami situasi seperti di bawah ini? *

	Tidak Pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
Terbebani dengan tugas yang berat dalam perkuliahan	<input type="radio"/>				
Mengerjakan tugas kelompok	<input type="radio"/>				
Mengikuti kegiatan organisasi atau UKM?	<input type="radio"/>				
Kesulitan dalam mengatur waktu antara kuliah dan kegiatan lain (misalnya organisasi, hobi, atau pekerjaan)	<input type="radio"/>				
Materi perkuliahan terlalu padat dalam waktu yang singkat	<input type="radio"/>				

Berapa lama waktu yang Anda habiskan untuk belajar setiap hari (di luar jam kuliah)? *

- Lebih dari 4 jam
- 3-4 jam
- 1-2 jam
- Kurang dari 1 jam
- Tidak belajar sama sekali

[Kembali](#)
[Berikutnya](#)
[Kosongkan formulir](#)

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Faktor Kesehatan Psikologis

Nah, sekarang waktunya ngomongin hati dan pikiran! Kuliah emang seru, tapi kadang bikin stres juga kan? 😅 Di sini, kita bakal cek gimana caramu mengelola tekanan tugas, deadline, dan segala drama perkuliahan. Apakah kamu masih bisa stay cool atau butuh recharge mental? Tenang aja, nggak ada jawaban yang salah di sini—isi dengan santai dan jujur ya! Ayo, semangat! 🌈🌟

Seberapa sering Anda mengalami situasi seperti di bawah ini? *

	Tidak Pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Sangat sering
Merasa cemas atau stres karena tuntutan akademik	<input type="radio"/>				
Merasa cemas atau stres karena kegiatan organisasi/UKM	<input type="radio"/>				
Kesulitan untuk berkonsentrasi selama kuliah karena masalah psikologis seperti kecemasan atau stres	<input type="radio"/>				
Kehilangan motivasi untuk menyelesaikan tugas atau belajar karena tekanan akademik	<input type="radio"/>				
Kehilangan motivasi untuk menyelesaikan tugas atau belajar karena tekanan organisasi/UKM	<input type="radio"/>				

[Kembali](#)
[Berikutnya](#)
[Kosongkan formulir](#)

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

Evaluasi: Keseimbangan itu Kunci!

Tadaaa! Sampai juga di bagian penting nih! 🎉 Sekarang waktunya buat kamu ngasih penilaian dari segala hal yang udah kita bahas, mulai dari perkuliahan, aktivitas sehari-hari, sampai dampaknya buat fisik dan psikolog kamu. Di sini, kita bakal merenung sejenak (tapi jangan kebawa baper ya 😊). Keseimbangan itu penting, kayak lagi main sepeda—harus dijaga biar tetap stabil dan jalan terus. 🌟 So, yuk, tetap semangat dalam ngejalanin semuanya! Keep that balance and let's crush it together! 🙌🌟

Seberapa baik Anda dapat menyeimbangkan antara kegiatan akademik dan kehidupan pribadi? *

Sangat baik
 Baik
 Cukup
 Kurang
 Sangat kurang

Seberapa berpengaruh kegiatan perkuliahan (akademik maupun non akademik) * terhadap kesehatan fisik dan mental Anda?

Sangat buruk
 Buruk
 Biasa saja
 Baik
 Sangat baik

Apa Anda memiliki keluhan kesah mengenai kegiatan perkuliahan di PENS? *

Jawaban Anda

Kembali **Kirim** **Kosongkan formulir**

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

```
In [1]: import pandas as pd
from factor_analyzer import FactorAnalyzer
from factor_analyzer.factor_analyzer import calculate_kmo, calculate_bartlett_sphericity
from sklearn.model_selection import train_test_split
import numpy as np

In [2]: # Membaca data dari file Excel
data = pd.read_excel("C:/Users/Azalia Fitriana B/Downloads/Data Survei.xlsx")
data
```

	angkatan	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	...	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20
0	2023	3	3	4	4	3	3	3	2	4	...	3	1	3	4	4	5	5	5	3	3
1	2023	1	1	1	1	5	1	1	1	1	...	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5
2	2023	4	4	5	2	4	4	4	3	4	...	2	1	2	4	5	2	3	3	3	3
3	2024	3	2	1	4	3	4	5	3	5	...	3	1	1	5	5	5	5	5	1	3
4	2023	2	3	2	4	3	2	4	3	3	...	3	5	2	4	4	4	4	4	3	3
...
120	2021	1	2	3	1	2	2	1	1	1	...	2	2	1	1	2	1	1	1	3	3
121	2021	1	2	2	1	2	1	1	1	1	...	2	2	1	1	3	1	1	3	2	2
122	2021	2	1	2	3	2	4	2	1	3	...	3	1	2	2	2	3	2	2	3	3
123	2021	3	1	2	3	2	4	3	1	3	...	2	1	3	3	3	3	3	3	4	3
124	2021	2	4	3	5	2	2	3	2	4	...	3	5	4	4	4	3	4	3	4	3

125 rows × 21 columns

```
In [3]: # Menghapus kolom x karena hanya digunakan untuk stratifikasi sampling
df = data.drop(columns=['angkatan'])

In [4]: # Menghitung statistik deskriptif
descriptive_stats = data.describe()

# Menampilkan statistik deskriptif
print(descriptive_stats)

  angkatan      X1      X2      X3      X4      X5  \
count  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000 \
mean   2022.760000  2.568000  2.200000  2.424000  2.992000  2.584000
std    1.003221  0.953229  0.924575  1.165803  1.118005  1.03662
min   2021.000000  1.000000  1.000000  1.000000  1.000000  1.00000
25%  2022.000000  2.000000  2.000000  2.000000  2.000000  2.00000
50%  2023.000000  3.000000  2.000000  2.000000  3.000000  2.00000
75%  2024.000000  3.000000  3.000000  3.000000  4.000000  3.00000
max   2024.000000  5.000000  4.000000  5.000000  5.000000  5.00000

      X6      X7      X8      X9  ...  X11  \
count  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000 ... 125.000000 \
mean   2.640000  2.896000  2.040000  3.056000 ... 2.160000
std    1.073132  1.20365  0.919327  1.159143 ... 0.70023
min   1.000000  1.00000  1.000000  1.000000 ... 1.00000
25%  2.000000  2.00000  1.000000  2.000000 ... 2.00000
50%  3.000000  3.00000  2.000000  3.000000 ... 2.00000
75%  3.000000  4.00000  3.000000  4.000000 ... 3.00000
max   5.000000  5.00000  5.000000  5.000000 ... 3.00000

      X12     X13     X14     X15     X16     X17  \
count  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000  125.000000 \
mean   2.072000  2.200000  2.664000  3.488000  3.344000  3.096000
std    1.063894  0.832796  1.149642  1.198763  1.257984  1.200967
min   1.000000  1.000000  1.000000  1.000000  1.000000  1.000000
25%  1.000000  2.000000  2.000000  3.000000  2.000000  2.000000
50%  2.000000  2.000000  3.000000  4.000000  3.000000  3.000000
75%  2.000000  3.000000  3.000000  4.000000  4.000000  4.000000
max   5.000000  5.000000  5.000000  5.000000  5.000000  5.000000

      X18     X19     X20  \
count  125.000000  125.000000  125.000000 \
mean   3.576000  3.448000  3.128000
std    1.219889  0.865616  0.761747
min   1.000000  1.000000  1.000000
25%  3.000000  3.000000  3.000000
50%  4.000000  3.000000  3.000000
75%  5.000000  4.000000  3.000000
max   5.000000  5.000000  5.000000

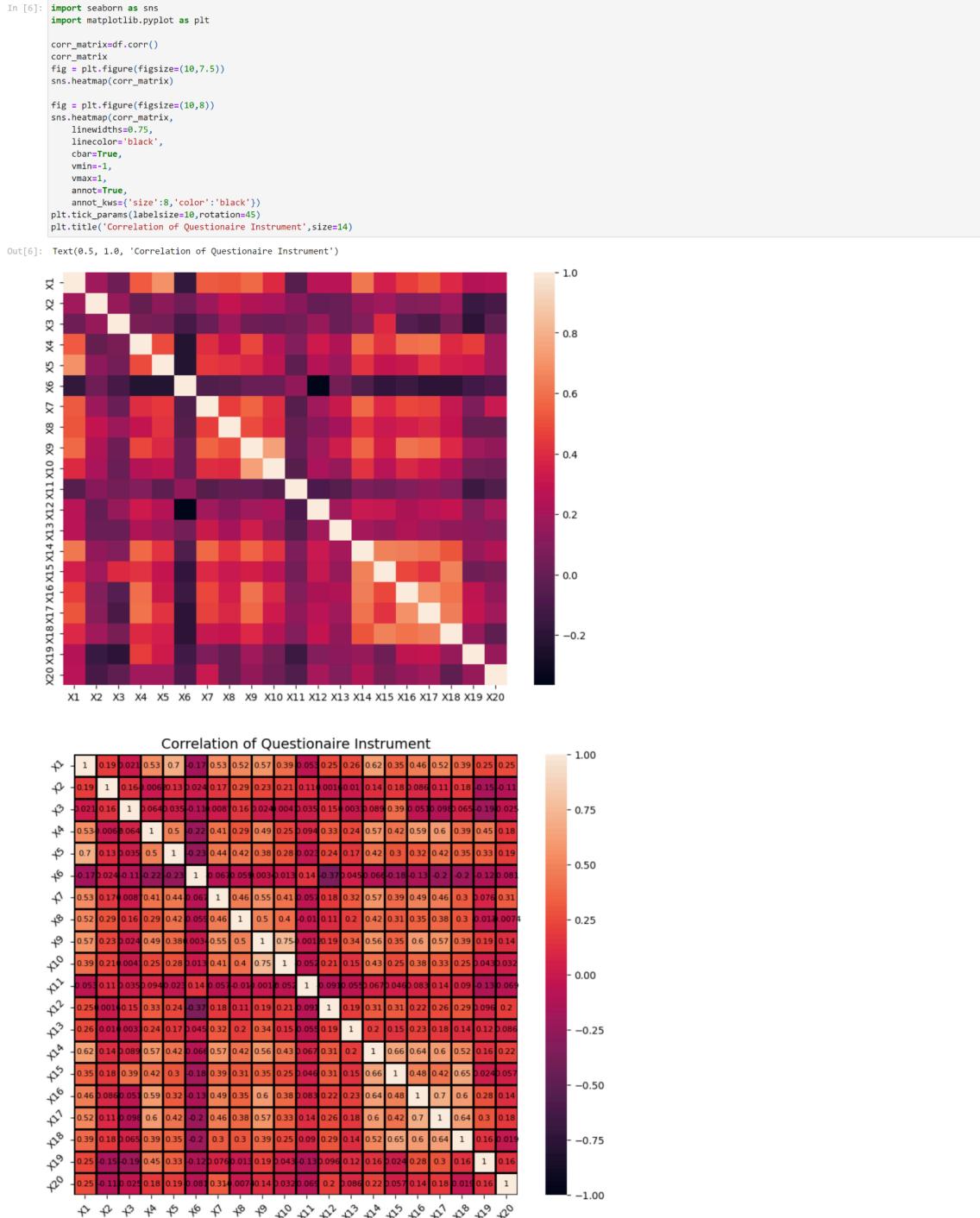
[8 rows x 21 columns]

In [5]: # Korelasi Pearson
print(df.corr(method='pearson'))

  X1      X2      X3      X4      X5      X6      X7  \
X1  1.000000  0.198328  0.021016  0.534095  0.695477 -0.169026  0.529859
X2  0.198328  1.000000  0.160112 -0.065241  0.129580  0.024384  0.171020
X3  0.021016  0.160112  1.000000  0.064498  0.035288 -0.109069  0.086909
X4  0.534095 -0.065241  0.064498  1.000000  0.497560 -0.224237  0.468981
X5  0.695477  0.129580  0.035288  0.497560  1.000000 -0.227053  0.443076
X6 -0.169026  0.024384 -0.109069 -0.224237 -0.227053  1.000000 -0.066688
X7  0.529859  0.171020  0.008690  0.496891  0.443076 -0.066688  1.000000
X8  0.516819  0.294122  0.164638  0.290627  0.418715 -0.058856  0.455646
X9  0.569472  0.238261  0.024062  0.485740  0.379014  0.003371  0.553324
X10 0.392129  0.211132  0.004146  0.249576  0.278547  0.012869  0.499928
X11 -0.052678  0.112188  0.034774  0.094360 -0.023109  0.141664 -0.056645
X12 0.253577  0.001640  0.150745  0.325933  0.237390 -0.365612  0.182229
X13 0.262097  0.018474  0.003323  0.235594  0.171885  0.045119  0.318592
X14 0.617096  0.139682  0.089102  0.568862  0.426891 -0.066152  0.568904
X15 0.353994  0.189449  0.394578  0.423666  0.300448 -0.179541  0.387350
X16 0.461218  0.085983 -0.050769  0.592614  0.317443 -0.134538  0.487213
X17 0.515454  0.186037 -0.098427  0.595195  0.428746 -0.204892  0.464438
X18 0.389094  0.183804  0.065054  0.393670  0.348916 -0.197624  0.304759
X19 0.246217 -0.153163 -0.189750  0.445390  0.330520 -0.120153  0.076048
X20 0.254468 -0.105345 -0.025282  0.181131  0.193391 -0.081291  0.313688

      X8      X9      X10     X11     X12     X13     X14  \
X1  0.516819  0.569472  0.392129 -0.052678  0.253577  0.262097  0.617096
X2  0.294122  0.238261  0.211132  0.112108  0.001640  0.018474  0.139602
X3  0.164638  0.024062  0.004146  0.034774  0.150745  0.003323  0.089102
X4  0.290627  0.485740  0.249576  0.094360  0.325933  0.235594  0.568862
X5  0.418715  0.379014  0.278547 -0.023109  0.237390  0.171885  0.420691
X6 -0.058856  0.003371  0.012869  0.141664 -0.365612  0.045119 -0.066152
X7  0.455646  0.553324  0.409928 -0.056645  0.182229  0.181885  0.568904
X8  1.000000  0.497358  0.396363 -0.010022  0.112467  0.200135  0.424859
X9  0.497358  0.100000  0.749421 -0.001192  0.192888  0.339179  0.569498
X10 0.396363  0.749421  1.000000 -0.051962  0.218844  0.154672  0.427438
X11 -0.010922 -0.001192 -0.051962  1.000000 -0.091365  0.055317  0.067320
X12 0.112467  0.192888  0.210844 -0.091365  0.100000 -0.091365  0.192964  0.310054
X13 0.200135  0.339179  0.154672 -0.055317  0.192864  1.000000  0.197103
X14 0.424859  0.564940  0.427438 -0.067320  0.318054  0.197103  1.000000
X15 0.307051  0.354864  0.253544  0.046500  0.305594  0.151867  0.651687
X16 0.350636  0.608669  0.379875  0.083500  0.216350  0.226329  0.638229
X17 0.376316  0.569623  0.330126  0.135023  0.259630  0.182229  0.601806
X18 0.295693  0.387637  0.251853  0.089500  0.279907  0.139712  0.518637
X19 -0.012566  0.191805  0.043384 -0.132517  0.096047  0.128828  0.160586
X20 -0.007370  0.137950  0.031519 -0.068943  0.197509  0.086445  0.224475

      X15     X16     X17     X18     X19     X20  \
X1  0.353994  0.461218  0.515544  0.389094  0.246217  0.254468
X2  0.180449  0.085983  0.106037  0.183804 -0.153163 -0.105345
X3  0.394578 -0.050769 -0.098427  0.065054 -0.189750 -0.025282
X4  0.423666  0.592614  0.595195  0.393670  0.445390  0.181131
X5  0.300448  0.317443  0.420746  0.348916  0.330520  0.193391
X6 -0.179541 -0.134538 -0.204492 -0.197624 -0.128153 -0.081291
X7  0.387350  0.487213  0.464430  0.304759  0.076040  0.313688
X8  0.307051  0.350636  0.376316  0.295693 -0.012566 -0.007370
X9  0.354864  0.606669  0.569623  0.387637  0.191885  0.137950
X10 0.253544  0.379875  0.330126  0.251853  0.043384  0.031519
X11 0.046500  0.083500  0.135023  0.089500 -0.132517 -0.068943
X12 0.305594  0.216350  0.259630  0.290907  0.096047  0.197509
X13 0.151867  0.226329  0.182229  0.139712  0.128828  0.086445
X14 0.656187  0.638229  0.601806  0.518637  0.160586  0.224475
X15 1.000000  0.478417  0.420740  0.648665  0.024497  0.057157
X16 0.478417  1.000000  0.698629  0.595086  0.279487  0.138835
X17 0.429704  0.698629  1.000000  0.639020  0.2799626  0.188396
X18 0.648665  0.595086  0.639020  1.000000  0.158426 -0.019232
X19 0.024497  0.279487  0.299626  0.158426  1.000000  0.156941
X20 0.057157  0.138835  0.180396 -0.019232  0.156941  1.000000
```



Uji Validitas

```
In [7]: from scipy.stats import pearsonr
data_copy = df.copy()
data_copy['Total_Skor'] = data_copy.sum(axis=1)
hasil_korelasi = {}

for kolom in data_copy.columns[:-1]:
    korelasi, p_value = pearsonr(data_copy[kolom], data_copy['Total_Skor'])
    hasil_korelasi[kolom] = {'Korelasi': korelasi, 'P-Value': p_value}

hasil_df = pd.DataFrame(hasil_korelasi).T
print(hasil_df)
```

	Korelasi	P-Value
X1	0.738776	8.054469e-23
X2	0.284323	1.311352e-03
X3	0.179826	4.478852e-02
X4	0.705030	4.439117e-20
X5	0.617362	1.750625e-14
X6	-0.104346	2.468353e-01
X7	0.690025	5.565350e-19
X8	0.589902	4.527794e-13
X9	0.779926	8.515074e-27
X10	0.580951	1.225033e-12
X11	0.097691	2.784343e-01
X12	0.404791	2.837476e-06
X13	0.374080	1.728017e-05
X14	0.811985	1.527811e-30
X15	0.668511	1.617732e-17
X16	0.749953	7.995827e-24
X17	0.747196	1.429510e-23
X18	0.659172	6.411488e-17
X19	0.283857	1.336671e-03
X20	0.254496	4.182177e-03

Uji Reliabilitas

```
In [8]: import pingouin as pg
pg.cronbach_alpha(data=df)

Out[8]: (0.8594960407925023, array([0.821, 0.893]))
```

Stratified Random Sampling

```
In [9]: # Melakukan stratified random sampling berdasarkan kolom 'X'
train_data, _ = train_test_split(data, test_size=0.5, stratify=data['angkatan'], random_state=42)

In [10]: # Menghapus kolom 'X' dari data sampel karena hanya digunakan untuk stratifikasi
data = train_data.drop(columns=['angkatan', 'X6', 'X11'])
```

```
In [11]: data
```

```
Out[11]: X1 X2 X3 X4 X5 X7 X8 X9 X10 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20
42 3 4 2 3 3 2 2 2 1 1 3 2 2 2 1 3 4 3
74 1 2 3 2 2 1 1 1 1 2 1 1 3 2 2 3 2 3
26 3 1 2 4 1 3 2 4 3 4 3 4 5 5 4 5 3 3
29 3 1 4 4 3 2 2 2 1 2 3 3 4 4 4 2 4 4
12 3 2 2 5 3 4 3 4 5 2 1 4 4 5 5 5 4 3
... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ...
23 3 2 4 2 2 4 3 4 4 3 3 3 3 4 4 4 3 3
88 3 2 2 3 4 5 3 4 4 1 3 4 4 4 2 3 3 3
114 3 2 1 3 3 3 2 2 2 3 2 2 3 2 2 3 2 3
14 4 2 1 5 5 5 3 5 4 1 4 1 1 5 5 1 5 3
117 2 1 4 3 2 2 1 3 3 3 3 2 4 3 3 4 4 3
62 rows × 18 columns
```

Analisis Faktor

```
In [12]: # Langkah 1: Uji KMO dan Bartlett
kmo_all, kmo_model = calculate_kmo(data)
chi_square_value, p_value = calculate_bartlett_sphericity(data)
print("KMO Model:", kmo_model)
print("Bartlett's Test chi-square:", chi_square_value, ", p-value:", p_value)

KMO Model: 0.7737386027815537
Bartlett's Test chi-square: 593.4414480024255 , p-value: 3.896261877658554e-53
```

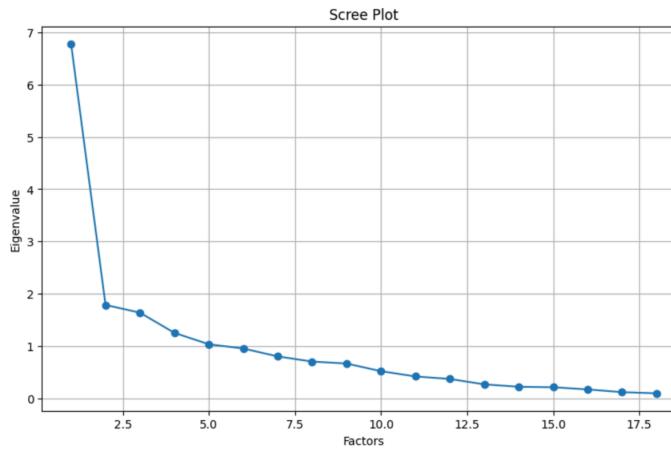
```
In [13]: # Langkah 2: Menentukan jumlah faktor menggunakan Eigenvalues
fa = FactorAnalyzer(n_factors=data.shape[1], rotation=None)
fa.fit(data)
eigenvalues, vectors = fa.get_eigenvalues()
print("Eigenvalues:", eigenvalues)

Eigenvalues: [6.7810666 1.78579619 1.63797956 1.25167836 1.03345317 0.95263591
 0.80136155 0.70262999 0.66487403 0.5184815 0.41887792 0.36980564
 0.26674417 0.22863369 0.21157735 0.16996552 0.11754698 0.09565779]
```

```
In [14]: # Melihat jumlah faktor yang memiliki eigenvalue > 1
num_factors = sum(eigenvalues > 1)
print("Jumlah faktor yang dipilih berdasarkan eigenvalue > 1:", num_factors)

Jumlah faktor yang dipilih berdasarkan eigenvalue > 1: 5
```

```
In [15]: # Plot Scree Plot
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.plot(range(1, len(eigenvalues) + 1), eigenvalues, marker='o', linestyle='-')
plt.title('Scree Plot')
plt.xlabel('Factors')
plt.ylabel('Eigenvalue')
plt.grid()
plt.show()
```



```
In [16]: # Langkah 3: Analisis Faktor dengan jumlah faktor terpilih dan rotasi Varimax
fa = FactorAnalyzer(n_factors=3, rotation="varimax")
fa.fit(data)
loadings = fa.loadings_
print("Muatan Faktor (Factor Loadings):\n", loadings)
```

```
Muatan Faktor (Factor Loadings):
[[ 0.64381324  0.34581527  0.13015948]
 [-0.06797972 -0.35353615  0.01869616]
 [-0.05897316 -0.06927774  0.53074332]
 [ 0.53306097  0.59658262  0.134956 ]
 [ 0.52243042  0.27546318  0.0772918 ]
 [ 0.71988131  0.23015252  0.17404676]
 [ 0.62328739 -0.30623817  0.20912094]
 [ 0.85392004  0.10298461 -0.0397258 ]
 [ 0.56256621 -0.04599988 -0.07004097]
 [ 0.18587891  0.4752204  0.273655 ]
 [ 0.41051206  0.10485656  0.04387734]
 [ 0.57337775  0.40216347  0.4780178 ]
 [ 0.33545105  0.2463464  0.81523312]
 [ 0.70699953  0.30342425  0.19362162]
 [ 0.68866683  0.34852135  0.07221518]
 [ 0.48467137  0.14805779  0.39123453]
 [ 0.33869769  0.54988155 -0.3818892 ]
 [ 0.23043007  0.48475984  0.09331443]]
```

```
In [17]: # Menghitung skor faktor
factor_scores = fa.transform(data)
factor_scores_df = pd.DataFrame(factor_scores, columns=['Faktor1', 'Faktor2', 'Faktor3'])

print("Skor Faktor:\n", factor_scores_df)
```

```
Skor Faktor:
   Faktor1  Faktor2  Faktor3
0 -0.502210 -0.215580 -0.889932
1 -1.703617 -0.345928  0.695745
2  0.637282  0.701818  1.328197
3 -0.632637  0.733024  0.624478
4  1.293016  0.446629  0.242421
.. ...
57  0.999489 -0.881986 -0.022050
58  1.166370 -0.831385  0.347316
59 -0.302327  0.001562 -0.668920
60  2.160568  0.172476 -2.638403
61 -0.636239  0.673045  0.246419
```

[62 rows x 3 columns]

```
In [18]: # Daftar nama variabel (baris) dan nama faktor (kolom)
variable_names = [f'var{i+1}' for i in range(loadings.shape[0])]
factor_names = [f'Faktor{j+1}' for j in range(loadings.shape[1])]

# Konversi loadings menjadi DataFrame
loadings_df = pd.DataFrame(loadings, index=variable_names, columns=factor_names)

# Fungsi untuk menampilkan variabel dengan Loading tertinggi untuk setiap faktor
# sehingga setiap variabel hanya masuk ke salah satu faktor
def display_highest_loadings_no_threshold(loadings_df):
    # Buat DataFrame untuk menyimpan faktor tertinggi per variabel
    factor_assignments = pd.DataFrame(index=loadings_df.index, columns=['Faktor', 'Loading'])

    # Loop untuk setiap variabel
    for var in loadings_df.index:
        # Ambil faktor dengan Loading tertinggi untuk variabel tersebut
        highest_loading = loadings_df.loc[var].abs().idxmax() # Faktor dengan Loading tertinggi
        factor_assignments.loc[var] = [highest_loading, loadings_df.loc[var, highest_loading]]

    # Cetak variabel yang dialokasikan ke setiap faktor
    for factor in loadings_df.columns:
        assigned_vars = factor_assignments[factor_assignments['Faktor'] == factor].index.tolist()
        print(f"\nVariabel dengan loading tertinggi untuk {factor}:")
        print(assigned_vars)

    # Contoh penggunaan:
    display_highest_loadings_no_threshold(loadings_df)

Variabel dengan loading tertinggi untuk Faktor1:
['var1', 'var5', 'var6', 'var7', 'var8', 'var9', 'var11', 'var12', 'var14', 'var15', 'var16']

Variabel dengan loading tertinggi untuk Faktor2:
['var2', 'var4', 'var10', 'var17', 'var18']

Variabel dengan loading tertinggi untuk Faktor3:
['var3', 'var13']
```

```
In [19]: # Menampilkan varians yang dijelaskan
variance_explained = fa.get_factor_variance()
print("Varians yang Dijelaskan:\n", variance_explained)

Varians yang Dijelaskan:
(array([4.9533746 , 2.07152632, 1.73354285]), array([0.27518748, 0.11508446, 0.09630794]), array([0.27518748, 0.39027194, 0.48657988]))
```

```
In [20]: # Langkah 4: Pemeriksaan Kesesuaian Model
# Total varians dijelaskan dan interpretasi faktor
total_variance = sum(variance_explained[1])
print("Total Varians Dijelaskan:", total_variance)

Total Varians Dijelaskan: 0.486579875930443
```

ANOVA

```
In [21]: import statsmodels.api as sm
from statsmodels.formula.api import ols

# Menambahkan kolom grup berdasarkan nilai Faktor1
factor_scores_df['Group_Factor1'] = np.where(factor_scores_df['Faktor1'] > 1, 'High',
                                             np.where(factor_scores_df['Faktor1'] < -1, 'Low', 'Medium'))

# Model ANOVA
model_faktor1 = ols('Faktor1 ~ C(Group_Factor1)', data=factor_scores_df).fit()
anova_table_faktor1 = sm.stats.anova_lm(model_faktor1, typ=2)

print(anova_table_faktor1)
      sum_sq    df      F   PR(>F)
C(Group_Factor1)  41.448812  2.0  87.143636  2.439768e-18
Residual          14.031317  59.0      NaN      NaN
```

```
In [22]: # Menambahkan kolom grup berdasarkan nilai Faktor2
factor_scores_df['Group_Factor2'] = np.where(factor_scores_df['Faktor2'] > 2, 'High',
                                             np.where(factor_scores_df['Faktor2'] < -1, 'Low', 'Medium'))

# Model ANOVA
model_faktor2 = ols('Faktor2 ~ C(Group_Factor2)', data=factor_scores_df).fit()
anova_table_faktor2 = sm.stats.anova_lm(model_faktor2, typ=2)

print(anova_table_faktor2)
      sum_sq    df      F   PR(>F)
C(Group_Factor2)  22.788170  2.0  29.018228  1.677490e-09
Residual          23.166508  59.0      NaN      NaN
```

```
In [23]: # Menambahkan kolom grup berdasarkan nilai Faktor3
factor_scores_df['Group_Factor3'] = np.where(factor_scores_df['Faktor3'] > 2, 'High',
                                             np.where(factor_scores_df['Faktor3'] < -1, 'Low', 'Medium'))

# Model ANOVA
model_faktor3 = ols('Faktor3 ~ C(Group_Factor3)', data=factor_scores_df).fit()
anova_table_faktor3 = sm.stats.anova_lm(model_faktor3, typ=2)

print(anova_table_faktor3)
      sum_sq    df      F   PR(>F)
C(Group_Factor3)  25.340113  1.0  54.818914  5.109354e-10
Residual          27.735077  60.0      NaN      NaN
```

```
In [24]: from statsmodels.stats.multicomp import pairwise_tukeyhsd

# Post-hoc test untuk Faktor1
posthoc_factor1 = pairwise_tukeyhsd(factor_scores_df['Faktor1'], factor_scores_df['Group_Factor1'], alpha=0.05)
print("Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor1:")
print(posthoc_factor1)

# Post-hoc test untuk Faktor2
posthoc_factor2 = pairwise_tukeyhsd(factor_scores_df['Faktor2'], factor_scores_df['Group_Factor2'], alpha=0.05)
print("Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor2:")
print(posthoc_factor2)

# Post-hoc test untuk Faktor3
posthoc_factor3 = pairwise_tukeyhsd(factor_scores_df['Faktor3'], factor_scores_df['Group_Factor3'], alpha=0.05)
print("Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor3:")
print(posthoc_factor3)

Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor1:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj lower upper reject
-----
High   Low   -2.8358  0.0  -3.3626 -2.3089 True
High   Medium -1.4222  0.0  -1.7954 -1.049  True
Low    Medium  1.4135  0.0  0.9604  1.8667 True
-----
Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor2:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj lower upper reject
-----
High   Low   -4.1323  0.0  -5.437 -2.8276 True
High   Medium -2.6936  0.0  -3.7778 -1.6095 True
Low    Medium  1.4387  0.0001  0.6592  2.2184 True
-----
Post-hoc Tukey's HSD test untuk Faktor3:
Multiple Comparison of Means - Tukey HSD, FWER=0.05
=====
group1 group2 meandiff p-adj lower upper reject
-----
Low   Medium  2.0201  0.0  1.4743  2.5658 True
```