

**MAKALAH**

**UJI ANOVA (*ANALYSIS OF VARIANCE*)**

Disusun untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Statistika Pendidikan yang Diampu

oleh .....

**LOGO  
UNIVERSITAS**

**Disusun oleh:**

**Nama : ....**

**NIM : ....**

.....

.....

.....

**TAHUN 2025**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga makalah ini yang berjudul “Uji ANOVA (*Analysis of Variance*)” dapat diselesaikan dengan baik. Makalah ini disusun sebagai salah satu tugas dalam mata kuliah Statistika Pendidikan, dengan tujuan untuk memperdalam pemahaman mahasiswa mengenai salah satu teknik analisis data yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif, yaitu uji ANOVA.

Dalam makalah ini, penulis membahas konsep dasar ANOVA, jenis-jenisnya, asumsi yang mendasarinya, serta contoh penerapannya dalam penelitian sosial. Diharapkan makalah ini dapat memberikan wawasan tambahan bagi pembaca, khususnya mahasiswa, dalam menerapkan uji ANOVA secara tepat dalam analisis data.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan makalah ini.

Tuban, Juni 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penulisan	2
D. Manfaat Penulisan	3
BAB II PEMBAHASAN	4
A. Pengertian Uji ANOVA	4
B. Jenis-Jenis Uji ANOVA	5
C. Langkah-Langkah Pelaksanaan Uji ANOVA	7
BAB V PENUTUP	10
A. Kesimpulan	10
B. Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam dunia penelitian, pengambilan keputusan berdasarkan data merupakan hal yang sangat penting. Ketika seorang peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara tiga kelompok atau lebih, maka salah satu metode statistik yang digunakan adalah uji ANOVA (*Analysis of Variance*). Uji ini menjadi alat yang sangat penting dalam penelitian eksperimental maupun komparatif, karena memberikan gambaran apakah suatu perlakuan atau kelompok memiliki pengaruh terhadap variabel yang diamati.

Uji ANOVA bekerja dengan membandingkan varians antar kelompok dengan varians dalam kelompok. Jika varians antar kelompok lebih besar secara signifikan dibandingkan dengan varians dalam kelompok, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nyata di antara kelompok yang diuji. Uji ini bukan hanya membandingkan rata-rata, tetapi juga mempertimbangkan seberapa besar keragaman data dalam kelompok tersebut. Inilah yang membuat ANOVA lebih unggul dibandingkan uji-t ketika berhadapan dengan lebih dari dua kelompok.

Uji ANOVA juga adalah bentuk uji hipotesis statistik dimana kita mengambil kesimpulan berdasarkan data atau kelompok statistik inferensial (Marpaung et al., 2017). Artinya, melalui uji ini, peneliti tidak hanya menggambarkan data secara deskriptif, tetapi juga membuat kesimpulan terhadap

populasi berdasarkan data sampel. Hal ini menjadikan ANOVA sebagai bagian dari statistik inferensial yang sangat krusial dalam pengambilan keputusan ilmiah.

Dalam praktiknya, uji ANOVA memiliki beberapa variasi, antara lain *One-Way ANOVA*, *Two-Way ANOVA*, dan *Repeated Measures ANOVA*. Masing-masing jenis digunakan sesuai dengan struktur data dan tujuan penelitian. Keberagaman jenis ANOVA menunjukkan fleksibilitas metode ini dalam menjawab berbagai permasalahan penelitian, khususnya di bidang sosial, pendidikan, dan kesehatan.

Oleh karena itu, pemahaman terhadap uji ANOVA menjadi penting bagi mahasiswa dan peneliti. Dengan menguasai konsep dan penerapannya, peneliti dapat melakukan analisis data secara lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Melalui makalah ini, penulis berharap dapat memberikan pemahaman mendasar tentang uji ANOVA sebagai bekal untuk mengaplikasikannya dalam dunia akademik maupun praktis.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Apa yang dimaksud dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*)?
2. Apa saja jenis-jenis uji ANOVA dan kapan masing-masing digunakan?
3. Bagaimana langkah-langkah pelaksanaan uji ANOVA dalam analisis data penelitian?

## **C. Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan pengertian dasar dan prinsip kerja uji ANOVA sebagai salah satu metode analisis statistik inferensial.
2. Menguraikan jenis-jenis uji ANOVA serta kondisi yang sesuai untuk penerapannya dalam penelitian.
3. Menyajikan langkah-langkah pelaksanaan uji ANOVA disertai contoh penerapannya dalam konteks penelitian sosial.

#### **D. Manfaat Penulisan**

Makalah ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoretis, makalah ini dapat memperkaya wawasan pembaca mengenai konsep dasar, jenis, dan prosedur pelaksanaan uji ANOVA sebagai bagian dari statistik inferensial.
2. Secara praktis, makalah ini dapat menjadi panduan awal bagi mahasiswa atau peneliti dalam menerapkan uji ANOVA untuk menganalisis data penelitian, khususnya yang melibatkan perbandingan rata-rata antar kelompok.
3. Secara akademik, makalah ini dapat menjadi referensi dalam kegiatan pembelajaran statistik serta mendukung pengembangan kemampuan berpikir analitis dan kritis dalam pengolahan data kuantitatif.

## **BAB II PEMBAHASAN**

### **A. Pengertian Uji ANOVA**

Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) merupakan bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. Metode ini dikembangkan oleh Ronald A. Fisher, seorang ahli statistik terkemuka, yang merancang pendekatan ini sebagai solusi untuk menguji perbedaan rata-rata lebih dari dua kelompok (Septiadi & Ramadhani, 2020). Dalam praktiknya, uji ANOVA menjadi bagian dari statistik inferensial yang digunakan untuk menguji hipotesis statistik, yaitu dengan mengambil kesimpulan berdasarkan data sampel terhadap populasi yang lebih luas. Dengan demikian, ANOVA tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga memungkinkan pengambilan keputusan ilmiah yang dapat digeneralisasi. Keunggulan ini menjadikan ANOVA sebagai metode yang banyak dipilih dalam penelitian-penelitian yang ingin mengetahui efektivitas suatu perlakuan atau perbedaan antar kelompok dalam kondisi tertentu.

Secara umum, ANOVA bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata dari tiga kelompok atau lebih. Hal ini dilakukan dengan cara membandingkan varians antar kelompok (antara perlakuan) dengan varians dalam kelompok (di dalam perlakuan). Jika perbedaan antar kelompok lebih besar dibandingkan variasi di dalam kelompok, maka disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan atau kelompok yang diuji. ANOVA menjadi alat yang efektif untuk menghindari penggunaan uji-t berulang kali yang dapat meningkatkan risiko kesalahan tipe I.

Menurut Riduwan dalam Rahmawati dan Erina, ANOVA atau *Analysis of Variance* adalah suatu uji statistik yang digunakan untuk menganalisis perbedaan lebih dari dua kelompok yang independen. Tujuan dari ANOVA adalah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata, serta menguji kemampuan generalisasi data, yaitu kemampuan data sampel untuk mewakili kondisi populasi (Rahmawati & Erina, 2020). Dengan kata lain, hasil dari uji ANOVA tidak hanya menggambarkan kondisi dalam sampel, tetapi juga memberikan dasar ilmiah untuk menyimpulkan kondisi yang lebih umum pada populasi yang diteliti.

Oleh karena itu, pemahaman terhadap prinsip dasar ANOVA sangat penting, terutama dalam penelitian eksperimental, sosial, pendidikan, maupun psikologi. Uji ANOVA memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis komparatif secara lebih sistematis dan ilmiah. Dengan syarat-syarat tertentu seperti normalitas dan homogenitas varians yang terpenuhi, ANOVA dapat menjadi alat yang kuat dan valid untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam dunia akademik dan profesional.

## **B. Jenis-Jenis Uji ANOVA**

Uji ANOVA memiliki beberapa jenis yang digunakan berdasarkan struktur variabel independen dan desain penelitian. Pemilihan jenis ANOVA harus mempertimbangkan banyaknya faktor yang diuji serta apakah pengamatannya dilakukan terhadap subjek yang sama atau berbeda (Sugiyono, 2007). Setiap jenis ANOVA memiliki tujuan dan kegunaan yang berbeda, namun secara umum tetap digunakan untuk membandingkan lebih dari dua kelompok dalam konteks statistik inferensial.

### 1. *One-Way ANOVA* (ANOVA Satu Arah)

*One-Way ANOVA* digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan rata-rata antara tiga kelompok atau lebih berdasarkan satu variabel bebas. Uji ini paling sering digunakan ketika peneliti ingin mengetahui pengaruh satu faktor terhadap suatu hasil. *One-Way ANOVA* merupakan teknik analisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap satu variabel dependen, dengan asumsi antar kelompok tidak saling memengaruhi (Sugiono, 2010).

### 2. *Two-Way ANOVA* (ANOVA Dua Arah)

*Two-Way ANOVA* digunakan ketika terdapat dua faktor atau variabel bebas yang diuji secara bersamaan terhadap satu variabel terikat. Uji ini tidak hanya mengukur pengaruh masing-masing faktor, tetapi juga interaksi antara keduanya. *Two-Way ANOVA* sangat bermanfaat untuk mengidentifikasi efek gabungan dari dua faktor terhadap hasil pengamatan dan memungkinkan peneliti untuk melihat interaksi kompleks antar variabel (Widiyanto, 2013).

### 3. *Repeated Measures ANOVA*

*Repeated Measures ANOVA* digunakan ketika pengukuran dilakukan lebih dari satu kali terhadap subjek yang sama dalam kondisi atau waktu berbeda. Uji ini mempertimbangkan keterkaitan antar pengukuran dan mengontrol variabilitas individual. *Repeated Measures ANOVA* cocok untuk desain eksperimen longitudinal karena memperhitungkan perubahan nilai dalam diri subjek dari waktu ke waktu (Santoso, 2010).

Dengan memahami berbagai jenis ANOVA ini, peneliti dapat memilih teknik analisis yang paling sesuai dengan desain penelitiannya. Penggunaan

ANOVA yang tepat akan menghasilkan interpretasi yang lebih akurat dan valid dalam membandingkan kelompok berdasarkan data kuantitatif.

### **C. Langkah-Langkah Pelaksanaan Uji ANOVA**

Pelaksanaan uji ANOVA membutuhkan prosedur yang sistematis agar hasil analisis dapat diinterpretasikan secara tepat dan valid. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyusun hipotesis, baik hipotesis nol ( $H_0$ ) maupun hipotesis alternatif ( $H_1$ ). Hipotesis nol menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antar kelompok, sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa terdapat setidaknya satu kelompok yang memiliki rata-rata berbeda. Setelah itu, peneliti perlu mengumpulkan data dari beberapa kelompok yang akan dibandingkan. Data yang digunakan harus memenuhi syarat statistik inferensial, yakni berasal dari sampel acak dan representatif terhadap populasi. Salah satu hal yang paling penting dalam analisis varians adalah memastikan bahwa data yang digunakan bersifat kuantitatif dan mengikuti distribusi normal agar kesimpulan yang diambil dapat digeneralisasikan dengan tingkat kepercayaan yang tinggi (Ghozali, 2016).

Langkah selanjutnya adalah memeriksa asumsi-asumsi dasar uji ANOVA. Asumsi yang dimaksud mencakup tiga aspek utama, yaitu normalitas data dalam tiap kelompok, homogenitas varians antar kelompok, dan independensi antar observasi. Uji normalitas dapat dilakukan dengan *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*, sementara uji homogenitas biasanya dilakukan dengan uji Levene. Jika asumsi-asumsi ini tidak terpenuhi, maka analisis ANOVA menjadi tidak valid dan disarankan menggunakan uji non-parametrik seperti *Kruskal-Wallis*. Setelah

asumsi terpenuhi, peneliti dapat melanjutkan ke perhitungan statistik ANOVA, yaitu menghitung nilai F dengan membandingkan *Mean Square Between* (MSB) dan *Mean Square Within* (MSW). Perhitungan ini biasanya dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS, R, atau Excel. Menurut Sudjana dalam Pusparani & Jannah, nilai F yang dihasilkan menunjukkan rasio varians antar kelompok dengan varians dalam kelompok, di mana semakin besar nilai F menunjukkan kemungkinan besar adanya perbedaan rata-rata yang signifikan (Pusparani & Jannah, 2022).

Langkah berikutnya adalah membandingkan nilai F hitung dengan F tabel pada tingkat signifikansi tertentu, biasanya  $\alpha = 0,05$ . Jika F hitung  $>$  F tabel, maka hipotesis nol ditolak dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar rata-rata kelompok. Selain itu, interpretasi juga bisa dilakukan dengan melihat nilai signifikansi (p-value). Jika p-value  $<$  0,05, maka hasilnya signifikan. Namun, ketika hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan, peneliti belum dapat langsung menyimpulkan kelompok mana yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji lanjutan (*post hoc test*) seperti *Tukey HSD*, *Bonferroni*, atau *LSD*, untuk mengetahui secara spesifik pasangan kelompok mana yang menunjukkan perbedaan signifikan. Pentingnya *post hoc test* dalam rangka menjaga ketepatan interpretasi dan mencegah kesalahan dalam pengambilan keputusan terhadap perlakuan atau kelompok yang diuji (Santoso, 2010).

Akhirnya, setelah uji post hoc dilakukan dan hasil dianalisis, peneliti menyusun kesimpulan dan interpretasi akhir. Hasil ini akan menjawab rumusan

masalah penelitian dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan kebijakan atau pengembangan teori lebih lanjut. Seluruh langkah dalam proses uji ANOVA ini, dari penetapan hipotesis hingga interpretasi akhir, harus dilakukan secara cermat agar hasil analisis memiliki validitas internal yang kuat. Dalam penelitian kuantitatif, uji ANOVA menjadi salah satu alat penting yang tidak hanya memeriksa keberadaan perbedaan, tetapi juga memperkuat kepercayaan diri peneliti dalam mengklaim efek suatu perlakuan terhadap suatu hasil.

## **BAB III PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pembahasan dalam makalah ini, dapat disimpulkan bahwa uji ANOVA (*Analysis of Variance*) adalah teknik statistik inferensial yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara tiga kelompok atau lebih. Uji ini dikembangkan oleh Ronald A. Fisher dan termasuk dalam kategori uji hipotesis statistik, karena memungkinkan peneliti menarik kesimpulan mengenai populasi berdasarkan data sampel. ANOVA bukan hanya membandingkan nilai rata-rata, tetapi juga mempertimbangkan variansi dalam dan antar kelompok.

Jenis-jenis uji ANOVA yang umum digunakan antara lain *One-Way ANOVA*, yang digunakan untuk menguji pengaruh satu faktor terhadap variabel dependen; *Two-Way ANOVA*, yang melibatkan dua faktor serta interaksinya; dan *Repeated Measures ANOVA*, yang digunakan ketika pengukuran dilakukan secara berulang terhadap subjek yang sama. Pemilihan jenis ANOVA bergantung pada jumlah variabel independen dan struktur desain penelitian yang digunakan.

Langkah-langkah pelaksanaan uji ANOVA dimulai dari menyusun hipotesis, memeriksa asumsi dasar (normalitas, homogenitas, dan independensi), menghitung nilai F, menginterpretasi hasil berdasarkan p-value atau F tabel, dan jika perlu, melakukan uji lanjut (*post hoc*) untuk melihat kelompok mana yang berbeda secara signifikan. Setiap tahapan ini harus dilakukan dengan hati-hati agar hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

## **B. Saran**

Penulis menyarankan agar pembaca, khususnya mahasiswa dan peneliti pemula, memahami konsep dasar ANOVA secara menyeluruh sebelum menggunakannya dalam penelitian. Pemilihan jenis ANOVA hendaknya disesuaikan dengan struktur desain penelitian dan tujuan analisis, agar hasil yang diperoleh benar-benar relevan dan akurat. Selain itu, penting untuk memastikan bahwa seluruh asumsi dasar uji ANOVA telah terpenuhi agar hasil analisis tidak menyesatkan.

Untuk analisis yang lebih kompleks, disarankan untuk mempelajari penggunaan perangkat lunak statistik seperti SPSS, R, atau Python, yang dapat membantu mempercepat perhitungan dan menghasilkan output yang lebih lengkap. Uji lanjut (*post hoc test*) juga perlu dikuasai agar peneliti tidak hanya mengetahui adanya perbedaan, tetapi juga dapat menjelaskan kelompok mana yang berbeda secara signifikan. Dengan demikian, penerapan uji ANOVA dapat memberikan kontribusi yang maksimal dalam mendukung kualitas dan validitas hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariete SPSS 23*.
- Marpaung, J. L., Sutrisno, A., & Lumintang, R. (2017). Penerapan Metode Anova Untuk Analisis Sifat Mekanik Komposit Serabut Kelapa. *Jurnal Online Poros Teknik Mesin*, 6(2), 151–162.
- Pusparani, P. W., & Jannah, M. (2022). Perbedaan adversity quotient ditinjau dari perbedaan jenis kelamin pada anggota himpunan pencinta alam universitas negeri surabaya. *Character Jurnal Penelitian Psikologi*, 9(3), 43–54.
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54–62.  
<https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>
- Santoso, S. (2010). *Statistik Parametrik*. Elex Media Komputindo.  
<https://books.google.co.id/books?id=fVNbamuPVugC>
- Septiadi, A., & Ramadhani, W. K. (2020). Penerapan metode anova untuk analisis rata-rata produksi donat, burger, dan croissant pada toko roti Animo Bakery. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, 1(2), 60–64.
- Sugiono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2007). Statistika untuk penelitian / Sugiyono. In *Statistika untuk penelitian / Sugiyono* (pp. 1–99).  
[/free-contents/index.php/buku/detail/statistika-untuk-penelitian-sugiyono-39732.html](https://free-contents/index.php/buku/detail/statistika-untuk-penelitian-sugiyono-39732.html)
- Widiyanto, M. A. (2013). *Statistika Terapan*. Elex Media Komputindo.  
<https://books.google.co.id/books?id=ZRdQDwAAQBAJ>

