

ANALISIS POWER UJI-T DALAM MENGUJI KESAMAAN DUA RATA-RATA PADA DATA BERDISTRIBUSI NORMAL

(Power Analysis of t-Test in Testing Equality of Two Means in Normally Distributed Data)

Fauziah Nadya Putri^{1,a}, Arisman Adnan, Dr.M.Si²

¹Universitas Riau [Email: fauziah.nadya6125@student.unri.ac.id]

²Universitas Riau [Email: arisman.adnan@lecturer.unri.ac.id]

^afauziah.nadya6125@student.unri.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis power uji-t dua sampel melalui simulasi dengan berbagai ukuran sampel. Power of test merupakan peluang untuk menolak hipotesis nol (H_0) saat hipotesis alternatif (H_1) benar. Simulasi dilakukan dengan menghasilkan data acak dari distribusi normal dengan rata-rata 50 dan 55, serta variansi yang sama sebesar 100. Ukuran sampel yang digunakan terdiri dari kategori kecil (5, 15, 25), sedang (50, 100, 200), dan besar (1000, 1500, 3000). Setiap kombinasi ukuran sampel diulang sebanyak 500 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa power meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel. Pada ukuran kecil, power masih rendah, tetapi mulai meningkat signifikan pada ukuran sedang, dan mencapai nilai maksimum pada ukuran besar. Temuan ini menunjukkan bahwa ukuran sampel yang memadai sangat berperan dalam meningkatkan kekuatan uji-t dalam mendeteksi perbedaan rata-rata antar kelompok.

Kata Kunci: power of test, uji-t, ukuran sampel, simulasi, distribusi normal

ABSTRACT

This study aims to analyze the power of the two-sample t-test through simulations with various sample sizes. The power of the test is the opportunity to reject the null hypothesis (H_0) when the alternative hypothesis (H_1) is true. The simulation was carried out by generating random data from a normal distribution with means of 50 and 55, and the same variance of 100. The sample sizes used consisted of small categories (5, 15, 25), medium (50, 100, 200), and large (1000, 1500, 3000). Each combination of sample sizes was repeated 500 times. The results showed that power increased with increasing sample size. At small sizes, power was still low, but began to increase significantly at medium sizes, and reached a maximum value at large sizes. This finding suggests that a very capable sample size plays a role in increasing the power of the t-test in detecting differences in means between groups.

Keywords: test power, t-test, sample size, simulation, normal distribution

1. PENDAHULUAN

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) online, hipotesis adalah suatu pernyataan atau asumsi yang dianggap benar berdasarkan suatu alasan atau pendapat tertentu, seperti proposisi atau teori, meskipun kebenarannya masih memerlukan pembuktian lebih lanjut (KBBI, n.d.). Dengan kata lain, hipotesis merupakan sebuah pernyataan atau dugaan yang sifatnya sementara, sehingga masih perlu dilakukan pengujian untuk memastikan validitasnya.

Uji hipotesis sendiri merupakan salah satu cabang dalam ilmu statistika inferensial yang berfungsi untuk mengevaluasi kebenaran suatu pernyataan secara statistik serta menentukan apakah pernyataan tersebut dapat diterima atau harus ditolak. Lebih lanjut, menurut Poletiek (2013), pengujian hipotesis digunakan untuk menilai suatu klaim atau asumsi terkait parameter dalam suatu populasi, yang dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh dari sampel penelitian [1].

Salah satu aspek utama dalam analisis penelitian adalah pengujian hipotesis, yang bertujuan untuk memastikan bahwa kesimpulan yang diambil relevan dengan pertanyaan penelitian serta tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Sugiyono (2008), hipotesis dapat didefinisikan sebagai suatu pernyataan sementara yang masih memerlukan pembuktian lebih lanjut melalui analisis data. Penyusunan hipotesis harus dilakukan secara sistematis agar pengujian yang dilakukan dapat memberikan hasil yang valid dan dapat diinterpretasikan dengan jelas. Dalam prosesnya, pengujian hipotesis tidak hanya berfungsi untuk menentukan apakah suatu pernyataan dapat diterima atau ditolak, tetapi juga menjadi faktor penentu

dalam keberhasilan suatu penelitian.

Hasil pengujian hipotesis berperan penting dalam proses pengambilan keputusan, terutama dalam penelitian berbasis statistik. Oleh karena itu, pemilihan metode pengujian yang tepat, serta pemahaman terhadap tingkat kesalahan tipe I (α) dan tipe II (β), menjadi kunci utama dalam memastikan keandalan hasil penelitian. Dengan demikian, analisis hipotesis yang baik akan membantu peneliti dalam menyajikan kesimpulan yang lebih akurat dan mendukung validitas penelitian secara keseluruhan [2]. Penggunaan software statistika berlisensi sering terkendala biaya yang tinggi [3]. Dalam bahasa pemrograman R, RStudio berperan sebagai pelengkap karena memiliki tampilan yang lebih terstruktur dan fitur yang lebih lengkap dibandingkan R yang masih bersifat dasar. Dengan kemudahan yang ditawarkan, RStudio mendukung proses analisis dan pengolahan data, sehingga penggunaan R dalam penelitian menjadi lebih efisien [4].

Menurut Payadnya & Jayantika (2018), uji-t adalah metode statistik yang digunakan untuk mengevaluasi validitas hipotesis nol dalam suatu penelitian. Termasuk dalam kategori statistik parametrik, uji-t berfungsi sebagai alat analisis dalam pengujian hipotesis. Uji ini digunakan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua rata-rata (mean). Secara umum, uji-t bertujuan untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dengan melihat perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel. Dengan memahami konsep dasar uji-t, penelitian ini berupaya memberikan wawasan tentang penerapan metode ini dalam penelitian eksperimental serta menekankan pentingnya analisis statistik dalam menghasilkan temuan yang valid dan dapat dipercaya [5].

Power of test merupakan probabilitas suatu uji statistik dalam mendeteksi perbedaan yang nyata di antara kelompok-kelompok yang diteliti, dengan asumsi bahwa perbedaan tersebut memang ada. Semakin besar nilai power of test, semakin tinggi kemungkinan suatu uji dapat menolak hipotesis nol (H_0) yang salah. Power ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, termasuk ukuran sampel, tingkat signifikansi (α), variabilitas data, dan besarnya efek yang diharapkan.

Dalam konteks pengujian hipotesis, terdapat hubungan yang erat antara **power of test**, **kesalahan tipe I (α)**, dan **kesalahan tipe II (β)**. Kesalahan tipe I terjadi ketika H_0 ditolak padahal benar, sedangkan kesalahan tipe II terjadi ketika H_0 gagal ditolak padahal salah. Idealnya, baik α maupun β harus kecil untuk meningkatkan akurasi pengujian. Namun, dalam praktiknya, terdapat trade-off antara keduanya—jika α diperkecil, maka β cenderung meningkat, yang berarti kemungkinan gagal mendeteksi perbedaan yang sebenarnya juga meningkat. Oleh karena itu, dalam banyak penelitian, tingkat signifikansi (α) ditetapkan pada 0.05 atau 0.01 untuk menyeimbangkan antara risiko kesalahan tipe I dan tipe II. Untuk meningkatkan power of test, beberapa strategi dapat diterapkan, seperti meningkatkan ukuran sampel, mengurangi variabilitas dalam data, atau memilih metode uji yang lebih sensitif. Dalam studi eksperimen, pemilihan desain penelitian yang tepat serta pertimbangan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi power menjadi aspek penting dalam memastikan hasil penelitian yang valid dan dapat diandalkan [6].

Dalam menentukan ukuran sampel, peneliti perlu mempertimbangkan bahwa tidak semua ukuran sampel secara otomatis memberikan power test (kekuatan uji statistik) yang memadai, terutama untuk metode perbandingan ganda yang biasanya dilakukan setelah uji signifikansi analisis ragam. Oleh karena itu, penentuan jumlah sampel harus dilakukan dengan cermat agar hasil pengujian memiliki kekuatan uji yang cukup. Peneliti umumnya mengacu pada power test yang diharapkan (desired power) sebesar 70% hingga 80% untuk dapat mendeteksi perbedaan signifikan antar sampel. Dengan demikian, analisis power test menjadi penting untuk menentukan jumlah sampel yang diperlukan, sehingga peluang untuk menolak hipotesis nol saat hipotesis alternatif benar dapat tercapai, dan penelitian menghasilkan kesimpulan yang valid [7].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian berbasis simulasi yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh ukuran sampel terhadap *power* dari uji-t dua sampel. Metode simulasi dipilih karena memberikan fleksibilitas bagi peneliti dalam mengontrol berbagai parameter yang berpengaruh terhadap hasil pengujian statistik, seperti ukuran sampel, perbedaan rata-rata antar kelompok, variansi, serta jumlah pengulangan (*iteration*). Dengan adanya kontrol terhadap parameter-parameter ini, hubungan antara faktor-faktor tersebut dapat dianalisis secara lebih sistematis dan menyeluruh.

Dalam penelitian ini, simulasi dilakukan menggunakan perangkat lunak R, yang merupakan *open-*

source software yang banyak digunakan dalam analisis statistik. Proses simulasi melibatkan pemanfaatan berbagai fungsi statistik dalam R untuk menghasilkan data acak yang mengikuti distribusi tertentu, serta melakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dua sampel dengan asumsi variansi yang sama (**var.equal = TRUE**). Nilai *p-value* dari setiap iterasi dicatat dan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan *power* uji statistik. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana variasi ukuran sampel memengaruhi kekuatan uji statistik dalam mendeteksi perbedaan antar kelompok.

2.1 Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan dua kelompok populasi yang diasumsikan mengikuti distribusi normal dengan variansi yang sama (homogen). Kelompok pertama memiliki nilai rata-rata 50, sedangkan kelompok kedua memiliki nilai rata-rata 55, dengan variansi masing-masing sebesar 100. Ukuran sampel diambil dalam tiga kategori, yaitu:

- Ukuran kecil: 5, 15, 25
- Ukuran sedang: 50, 100, 200
- Ukuran besar: 1000, 1500, 3000

Penentuan variasi ukuran sampel ini bertujuan untuk melihat pola perubahan *power* dari kondisi data yang sangat terbatas hingga kondisi data yang besar.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menghasilkan data acak yang mengikuti distribusi normal untuk dua kelompok populasi menggunakan fungsi **rnorm()** dalam perangkat lunak R. Data ini dibuat melalui **500 kali pengulangan (iterasi)** untuk setiap kombinasi ukuran sampel, sehingga memungkinkan analisis yang lebih akurat terhadap pengaruh variasi ukuran sampel terhadap *power* uji statistik. Pada setiap iterasi, dua set data dihasilkan secara independen dan kemudian dianalisis menggunakan **uji-t dua sampel** dengan asumsi variansi yang sama (**var.equal = TRUE**). Hasil dari setiap uji-t berupa nilai *p-value*, yang kemudian dicatat dan digunakan sebagai dasar dalam perhitungan *power*. Pengulangan sebanyak 500 kali dilakukan untuk meminimalkan kesalahan acak dan memastikan hasil yang lebih stabil serta dapat diandalkan dalam mengukur kekuatan uji statistik yang digunakan.

2.3 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini bertujuan untuk menghitung *power* dari uji-t dua sampel berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan. *Power* uji statistik merupakan probabilitas suatu uji statistik dapat mendeteksi perbedaan nyata antara dua kelompok ketika perbedaan tersebut memang benar-benar ada. Nilai *power* yang tinggi menunjukkan bahwa uji yang digunakan memiliki kepekaan yang baik dalam mengidentifikasi perbedaan yang signifikan.

Proses analisis dimulai dengan menghasilkan data acak dari dua populasi yang diasumsikan mengikuti distribusi normal. Pada setiap iterasi, dua set data acak dihasilkan dengan ukuran sampel tertentu, yang kemudian diuji menggunakan **uji-t dua sampel**. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini mengasumsikan bahwa kedua populasi memiliki variansi yang sama (**homogenitas variansi**), sehingga pendekatan yang digunakan adalah **uji-t dua sampel dengan variansi homogen**.

Secara teoritis, statistik uji-t dua sampel dengan asumsi variansi homogen dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut [8] :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (1)$$

Keterangan:

- t = nilai statistik t

- $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ = rata-rata sampel pertama dan kedua
- s_1^2, s_2^2 = variansi sampel pertama dan kedua
- n_1, n_2 = ukuran sampel masing-masing kelompok

Aturan pengambilan Keputusan dalam uji-t ini adalah:

- Terima H_0 jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata antara dua kelompok ($\mu_1 = \mu_2$).
- Tolak H_0 jika t_{hitung} berada di luar rentang tersebut, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata ($\mu_1 \neq \mu_2$).

Namun, dalam penelitian ini, perhitungan nilai t dan p-value dilakukan secara otomatis menggunakan fungsi `t.test()` pada perangkat lunak R Studio. Selanjutnya, power dihitung sebagai proporsi banyaknya iterasi yang menghasilkan p-value $< 0,05$ dibandingkan dengan total iterasi yang dilakukan. Kemudian hasil power disusun dalam bentuk tabel dan divisualisasikan menggunakan line chart untuk menggambarkan hubungan antara ukuran sampel dengan kekuatan uji.

Visualisasi ini bertujuan untuk memperlihatkan pola kecenderungan peningkatan power seiring bertambahnya ukuran sampel. Selanjutnya, analisis dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi dengan teori, guna memastikan bahwa power meningkat sejalan dengan bertambahnya ukuran sampel dan semakin jelasnya perbedaan rata-rata antar kelompok.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Simulasi

Penelitian ini menghasilkan nilai power uji-t dua sampel pada berbagai ukuran sampel, yang diperoleh melalui simulasi sebanyak 500 kali pengulangan. Hasil power menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel. Nilai power yang diperoleh disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

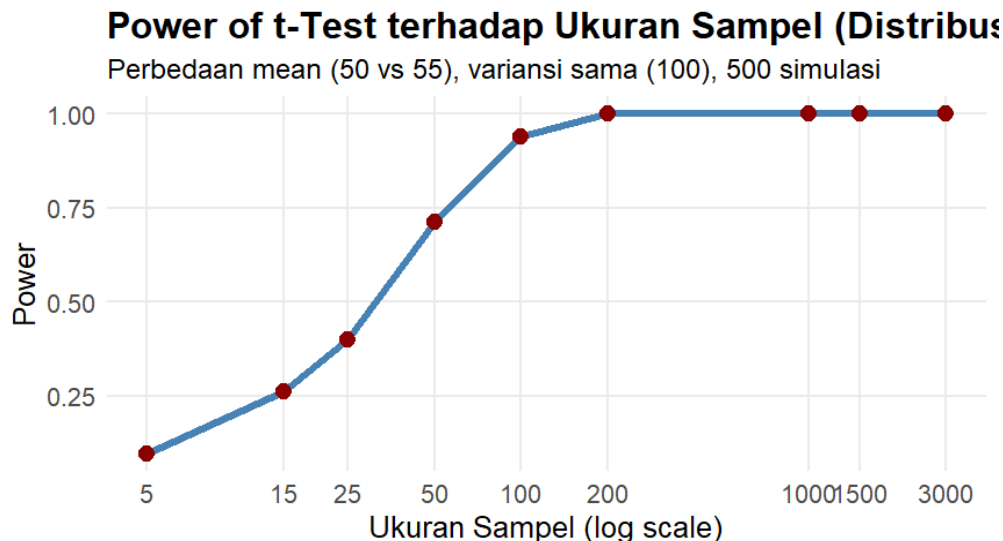
Tabel 3.1 Hasil Simulasi Power Uji-t pada Berbagai Ukuran Sampel

Ukuran Sampel	Power
5	0.164
15	0.338
25	0.482
50	0.714
100	0.880
200	0.962
1000	1.000
1500	1.000
3000	1.000

Tabel 3.1 menunjukkan bahwa power uji-t cenderung rendah pada ukuran sampel kecil, dengan nilai di bawah 0,5. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan uji-t dalam mendeteksi perbedaan nyata terbatas jika jumlah sampel sedikit. Namun, pada ukuran sampel sedang, power meningkat secara signifikan, hingga mencapai 0,886 pada sampel berukuran 100. Pada ukuran sampel besar, power mencapai angka sempurna (1,000), menunjukkan kekuatan uji yang maksimal. Hasil ini selaras dengan teori bahwa power meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel dan semakin besarnya perbedaan rata-rata antar kelompok.

Selain disajikan dalam bentuk tabel, hubungan antara ukuran sampel dengan nilai power divisualisasikan melalui grafik berikut:

Gambar 3.1. Grafik Hubungan Power Uji-t terhadap Ukuran Sampel



Gambar 3.1. Power uji-t meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel, dengan lonjakan signifikan pada ukuran sampel sedang.

Dari Gambar 3.1 dapat dilihat bahwa power uji-t cenderung rendah pada ukuran sampel kecil, menunjukkan kemampuan uji yang masih lemah dalam mendeteksi perbedaan. Ketika ukuran sampel memasuki kategori sedang, power meningkat secara signifikan, menandakan bahwa uji-t mulai lebih efektif dalam menemukan perbedaan mean antar kelompok.

Pada ukuran sampel yang sangat besar, power mencapai nilai 1, yang berarti uji-t memiliki peluang hampir sempurna untuk mendeteksi perbedaan nyata. Kenaikan ini menunjukkan bahwa ukuran sampel memegang peran penting dalam memperkecil kesalahan dan meningkatkan akurasi pengujian. Secara keseluruhan, grafik tersebut menunjukkan bahwa semakin besar ukuran sampel, semakin kuat kemampuan uji-t dalam mendeteksi perbedaan, dan pemilihan ukuran sampel yang tepat menjadi kunci dalam pengujian hipotesis.

3.2 Pembahasan

Hasil simulasi menunjukkan bahwa power uji-t dua sampel meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel. Pada ukuran sampel kecil ($n = 5, 15, 25$), power masih berada di bawah 0,5, yang menunjukkan bahwa kemampuan uji-t dalam mendeteksi perbedaan rata-rata antara dua kelompok sangat terbatas. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian dengan ukuran sampel yang kecil memiliki risiko besar melakukan kesalahan tipe II, yaitu gagal menolak hipotesis nol saat hipotesis alternatif benar.

Ketika ukuran sampel memasuki kategori sedang ($n = 50, 100, 200$), power mulai meningkat secara signifikan. Pada ukuran sampel 50, power telah mencapai 0,718, dan meningkat menjadi 0,886 pada sampel 100. Peningkatan ini menunjukkan bahwa semakin besar ukuran sampel, semakin besar pula peluang untuk mendeteksi perbedaan nyata antar kelompok. Hal ini sejalan dengan teori bahwa power sangat dipengaruhi oleh ukuran sampel, perbedaan rata-rata (effect size), dan variansi.

Pada kategori ukuran sampel besar ($n = 1000, 1500, 3000$), power mencapai angka 1,000. Ini menandakan bahwa uji-t memiliki kekuatan penuh untuk mendeteksi perbedaan antara dua populasi jika data yang digunakan sangat besar. Dengan ukuran sampel yang besar, variabilitas data dapat diminimalkan, sehingga perbedaan rata-rata yang kecil sekalipun dapat terdeteksi secara signifikan.

Hasil ini konsisten dengan teori statistik yang menyatakan bahwa power meningkat seiring bertambahnya ukuran sampel dan semakin besar effect size. Selain itu, hasil ini menunjukkan bahwa dalam perancangan penelitian, ukuran sampel harus diperhitungkan dengan matang untuk memastikan kekuatan uji yang cukup tinggi. Ukuran sampel yang terlalu kecil akan menyebabkan hasil yang tidak akurat, sedangkan ukuran sampel yang terlalu besar memang meningkatkan power, tetapi juga berkonsekuensi pada biaya dan waktu yang lebih besar.

Secara praktis, temuan dari simulasi ini dapat menjadi acuan bagi peneliti dalam merencanakan jumlah sampel yang diperlukan sebelum melakukan pengujian hipotesis. Dengan power yang cukup, hasil penelitian menjadi lebih dapat diandalkan dan kesalahan pengambilan keputusan dapat diminimalkan. Oleh karena itu, pemilihan ukuran sampel yang tepat tidak hanya berpengaruh terhadap kekuatan uji statistik, tetapi juga terhadap efisiensi dan efektivitas penelitian secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa power uji-t dua sampel menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya ukuran sampel. Pada ukuran sampel kecil, power cenderung rendah sehingga kemampuan uji untuk mendeteksi perbedaan nyata masih terbatas. Namun, pada ukuran sampel sedang hingga besar, power meningkat secara signifikan dan mencapai nilai yang mendekati 1,0. Hal ini membuktikan bahwa ukuran sampel yang besar sangat berpengaruh terhadap kekuatan uji dalam mendeteksi perbedaan rata-rata antar kelompok.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan simulasi dengan variasi distribusi data selain distribusi normal, serta memperhatikan kondisi variansi yang tidak homogen. Selain itu, disarankan pula untuk meningkatkan jumlah iterasi dalam simulasi agar hasil perhitungan power lebih stabil dan akurat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Arisman Adnan, Dr., M.Si, selaku dosen pengampu yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan kesempatan untuk menyelesaikan tugas ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas, serta seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. A. Maqfiro, I. Fajrin, and A. Sukmah, "3 1,2,3," *J. Kreat. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 307–316, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/kreativitas/article/view/3511/pdf>
- [2] I. G. A. A. O. Dewi, "Mendiskusikan Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian Dalam Penyusunan Disertasi : Sebuah Kajian Teoritis," *KRISNA Kumpul. Ris. Akunt.*, vol. 13, no. 1, pp. 31–39, 2021, doi: 10.22225/kr.13.1.2021.31-39.
- [3] N. S. H. P. Paisal, "Pengembangan Aplikasi Statistika Berbasis Web Interaktif Untuk Analisis Uji-T," *Bul. Ilm. Math. Stat. dan Ter.*, vol. 10, no. 3, pp. 331–340, 2021.
- [4] D. Ariyanto and F. Rachmadiarti, "Peningkatan Kemampuan Analisis Statistik Menggunakan Aplikasi R Studio Berbasis OpenSource Untuk Kebutuhan Penelitian Dosen Di Fakultas Mipa Universitas Negeri Surabaya," *J. Umum Pengabd. Masy.*, pp. 13–20, 2022.
- [5] A. D. Putri, A. Ahman, R. S. Hilmia, S. Almaliyah, and S. Permana, "Pengaplikasian Uji T Dalam Penelitian Eksperimen," *J. Lebesgue J. Ilm. Pendidik. Mat. Mat. dan Stat.*, vol. 4, no. 3, pp. 1978–1987, 2023, doi: 10.46306/lb.v4i3.527.
- [6] J. Junaedi and A. Wahab, "Hipotesis Penelitian dalam Kesehatan," *J. Pendidik. dan Teknol. Kesehat.*, vol. 6, no. 2, pp. 142–146, 2023, doi: 10.56467/jptk.v6i2.98.
- [7] C. Lay *et al.*, "Pengaruh Ukuran Sampel Pada Perbandingan Ganda Dalam Rancangan Acak Lengkap," *Lab. Penelit. dan Pengemb. FARMAKA Trop. Fak. Farm. Univ. Mualawarman, Samarinda, Kalimantan Timur*, vol. 1, no. 1, pp. 105–112, 2021, [Online]. Available: https://www.ksi-indonesia.org/assets/uploads/original/2020/03/ksi-1585501090.pdf%0Ahttps://www.unhi.ac.id/id/berita/detail-berita/UNHI-Launching-Sistem-Sruti%0Ahttps://kepuustakaan-presiden.perpusnas.go.id/uploaded_files/pdf/article_clipping/normal/BUNG_KA
- [8] K. S. Suryana, S. Anisah, and A. K. Mutaqin, "Uji Dua Rata-Rata Waktu Belajar Mandiri Antara Mahasiswa Laki-Laki dan Perempuan," pp. 103–110, 2024.