

## Uji Signifikansi Distribusi T

**Khofifah Al'Auni<sup>1</sup> Tri Sabiru<sup>2</sup> Hadi Saputra Panggabean<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam dan Humaniora, Universitas  
Pembangunan Panca Budi, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

Email: [birutrisa@gmail.com](mailto:birutrisa@gmail.com)<sup>2</sup> [hadi@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:hadi@dosen.pancabudi.ac.id)<sup>3</sup>

### **Abstract**

*The t-Student distribution is an important tool in statistical analysis, especially for hypothesis testing and determining confidence intervals on small samples. Introduced by William Sealy Gosset, this distribution excels at accommodating greater uncertainty than the normal distribution, making it ideal when the population standard deviation is unknown. This research uses the literature study method to explore the characteristics of the t distribution and its applications in various fields, including psychology, medical, and education. The t-test procedure involves setting the hypothesis, calculating the t value, and determining the critical value, which helps the researcher in making statistical decisions. The t-test results provide significant insights into the differences between groups and relevance in designing more effective teaching strategies. Further research is needed to explore the potential of the t distribution in wider applications and develop more innovative methods of analysis.*

**Keywords:** Student's t-Distribution, Hypothesis Testing, Education

### **Abstrak**

Distribusi t-Student adalah alat penting dalam analisis statistik, terutama untuk pengujian hipotesis dan penentuan interval kepercayaan pada sampel kecil. Dikenalkan oleh William Sealy Gosset, distribusi ini unggul dalam mengakomodasi ketidakpastian yang lebih besar dibandingkan distribusi normal, sehingga ideal ketika standar deviasi populasi tidak diketahui. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk mengeksplorasi karakteristik distribusi t dan aplikasinya dalam berbagai bidang, termasuk psikologi, medis, dan pendidikan. Prosedur uji t melibatkan penetapan hipotesis, perhitungan nilai t, dan penentuan nilai kritis, yang membantu peneliti dalam mengambil keputusan statistik. Hasil uji t memberikan wawasan signifikan tentang perbedaan antar kelompok dan relevansi dalam merancang strategi pengajaran yang lebih efektif. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menggali potensi distribusi t dalam aplikasi yang lebih luas dan mengembangkan metode analisis yang lebih inovatif.

**Kata Kunci:** Distribusi t-Student, Uji Hipotesis, Pendidikan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Konsep distribusi t-Student memiliki peran utama dalam statistik analisis yang sangat penting dalam memahami cara penggunaan statistik sampel untuk memperkirakan parameter populasi secara efektif. Dalam bidang teknologi informasi dan komputer ini juga menjadi alat yang sangat berguna dalam menganalisis data terutama ketika bekerja dengan subset data dari populasi yang besar. Distribusi ini termasuk distribusi nilai rata-rata dan variabilitas memberikan dasar teoritis bagi pengambilan keputusan yang lebih andal berdasarkan data baik dalam penelitian ilmiah maupun pengembangan teknologi. Di bidang teknologi informasi, distribusi sampel menjadi penting dalam berbagai aplikasi seperti pengembangan algoritma pembelajaran mesin, analisis data besar, dan pemrosesan data berbasis cloud. Contohnya, dalam melakukan validasi model pembelajaran mesin, pengetahuan tentang distribusi sampel membantu memastikan bahwa parameter model yang diestimasi mencerminkan populasi. Ini juga penting dalam skenario di mana data memiliki variabilitas tinggi, seperti data kesehatan

atau data keuangan, di mana distribusi sampling digunakan untuk mengatasi bias dan meningkatkan akurasi analisis statistik. Pentingnya distribusi nilai rata-rata sangat ditegaskan dalam situasi ini karena sering digunakan dalam mengestimasi parameter-parameter tertentu. Dengan memahami karakteristik-karakteristik distribusi rata-rata seperti standar deviasi dan variansnya secara detail, analisis data bisa menentukan seberapa meyakinkan hasil estimasinya meskipun dengan sampel yang terbatas ukurannya. Selain itu, distribusi sampling juga bisa digunakan untuk menganalisis data yang tidak mengikuti asumsidistribusi normal, menjadikannya alat yang fleksibel dalam berbagai kebutuhan informatika. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi peran distribusi sampling dalam mendukung aplikasi informatika dengan fokus pada distribusi nilai rata-rata dan variabilitasnya. Tinjauan literatur yang teliti dan simulasi berbasis komputer digunakan untuk menunjukkan efektivitas konsep ini dalam analitik data. Diharapkan artikel ini memberikan wawasan baru mengenai penerapan distribusi sampling secara optimal untuk meningkatkan keandalan sistem berbasis data di berbagai bidang seperti analitik prediktif dan pengambil keputusan otomatis dalam pengembangan perangkat lunak.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka (library research) untuk mengeksplorasi dan menganalisis penyajian data dalam bentuk diagram dan tabel. Metode ini dipilih karena memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan menganalisis informasi yang telah tersedia dari berbagai sumber akademis. Dengan memanfaatkan literatur yang ada, peneliti dapat menggali teori, praktik, dan perkembangan terbaru dalam penyajian data. Proses penelitian dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai referensi, termasuk buku, jurnal, artikel, dan sumber online yang relevan. Sumber-sumber ini mencakup aspek-aspek penting, seperti teori penyajian data, metode statistik, serta aplikasinya dalam konteks pendidikan. Setelah pengumpulan data, setiap sumber dievaluasi berdasarkan kredibilitas, relevansi, dan kualitas informasi yang disajikan. Peneliti memastikan bahwa referensi yang digunakan adalah terkini dan berasal dari publikasi yang terakreditasi. Selanjutnya, peneliti melakukan analisis terhadap teori dan praktik yang diidentifikasi dalam literatur. Ini melibatkan perbandingan berbagai metode penyajian data, serta diskusi mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing metode. Hasil analisis ini kemudian disusun dalam bentuk narasi yang sistematis, dengan fokus pada bagaimana penyajian data dalam bentuk diagram dan tabel dapat meningkatkan pemahaman serta analisis data.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Uji Signifikan Distribusi t**

Distribusi t-Student pertama kali diperkenalkan oleh William Sealy Gosset pada awal abad ke-20 sebagai alat untuk analisis statistik pada sampel data kecil. Dalam publikasinya pada tahun 1908, Gosset menggunakan nama samaran "*Student*" untuk melindungi privasinya. Distribusi ini sering digunakan dalam pengujian hipotesis dan penentuan interval kepercayaan, yang merupakan elemen fundamental dalam analisis statistik modern. Keunggulan distribusi t-Student dibandingkan distribusi normal terletak pada kemampuannya untuk memperhitungkan ketidakpastian yang lebih besar pada data kecil, sehingga memberikan hasil yang lebih akurat dan relevan. Distribusi t-Student, atau yang biasa disebut distribusi t, merupakan salah satu distribusi probabilitas yang digunakan dalam statistik inferensial. Distribusi ini sangat berguna, terutama ketika kita ingin melakukan analisis data pada sampel kecil dan ketika standar deviasi populasi tidak diketahui. Hal ini sering terjadi dalam berbagai bidang penelitian, seperti psikologi, medis, dan ilmu sosial, di mana pengumpulan data

cenderung terbatas (Tarigan et al., 2025a). Prosedur uji t dimulai dengan menetapkan hipotesis. Hipotesis nol menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara rata-rata kelompok, sedangkan hipotesis alternatif menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Misalnya, dalam penelitian yang membandingkan efek dua jenis pengobatan, hipotesis nol akan menyatakan bahwa kedua pengobatan memberikan efek yang sama, sedangkan hipotesis alternatif akan menyatakan bahwa salah satu pengobatan lebih efektif.

Setelah hipotesis ditetapkan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai t berdasarkan perbedaan rata-rata antara kedua kelompok, deviasi standar dari selisih, dan ukuran sampel. Proses ini juga melibatkan perhitungan derajat kebebasan, yang ditentukan oleh ukuran sampel yang digunakan. Derajat kebebasan ini penting karena mempengaruhi bentuk distribusi t dan nilai kritis yang akan digunakan. Selanjutnya, nilai kritis diambil dari tabel distribusi t berdasarkan tingkat signifikansi yang ditentukan dan derajat kebebasan. Tabel distribusi t menyediakan nilai kritis yang diperlukan untuk membandingkan dengan nilai t yang dihitung. Keputusan diambil dengan membandingkan nilai t yang dihitung dengan nilai kritis. Jika nilai t yang dihitung lebih besar dari nilai kritis atau jika p-value lebih kecil dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol dapat ditolak. Hasil dari uji t memberikan informasi tentang signifikansi perbedaan antara kelompok yang diuji. Jika hipotesis nol ditolak, ini menunjukkan bahwa ada cukup bukti statistik untuk mendukung bahwa perbedaan yang diamati memang signifikan secara praktis. Sebaliknya, jika hipotesis nol tidak ditolak, ini tidak berarti bahwa tidak ada perbedaan; melainkan, tidak cukup bukti untuk menyimpulkan adanya perbedaan yang signifikan (Tarigan et al., 2025b).

### **Karakteristik distribusi-t**

Beberapa karakteristik yang dimiliki oleh distribusi t-student:

- a. Bentuk Kurva Distribusi t-Student memiliki bentuk lonceng simetris dengan memiliki ekor yang lebih tebal (Heavy tails).
- b. Parameter utama dari distribusi t-Student adalah Derajat Kebebasan (Degrees of Freedom). Bentuk distribusi t-Student oleh derajat kebebasan ( $df$ ) dihitung sebagai  $n - 1$ , di mana  $n$  adalah jumlah sampel. Semakin besar derajat kebebasan ( $df$ ), maka semakin mendekati bentuk distribusi normal. Jika  $df \rightarrow \infty$ , distribusi t-Student menjadi identik dengan distribusi normal standar.
- c. Total luas area di bawah kurva distribusi t Student adalah 1 dengan nilai rata-rata distribusi ini adalah nol.
- d. Hubungan dengan ukuran sampel distribusi t Student digunakan untuk sampel kecil ( $n < 30$ ) (Cahyadi et al., 2016).

### **Ciri-Ciri dan Fungsi Distribusi t**

1. Sample yang diuji berukuran kecil ( $n < 30$ ).
2. Penentuan nilai tabel di lihat dari besarnya Tingkat signifikan ( $\alpha$ ) dan besarnya derajat bebas ( $v$ ).
3. Untuk memperkirakan interval rata-rata.
4. Untuk menguji hipotesis tentang rata-rata suatu sampel.
5. Menunjukkan batas penerimaan suatu hipotesis.
6. Untuk menguji suatu pertanyaan apakah sudah layak untuk dipercaya (Pratama et al., 2024).

### **Cara Menemukan Nilai Kritis dari Distribusi-t**

Untuk menemukan nilai kritis dari distribusi t, langkah-langkah berikut dapat diikuti:

1. Tentukan Tingkat Signifikansi ( $\alpha$ ). Pilih tingkat signifikansi yang diinginkan, misalnya 0,05 (5%).

2. Tentukan Derajat Kebebasan ( $df$ ). Derajat kebebasan biasanya dihitung sebagai jumlah sampel ( $n$ ) dikurangi 1, yaitu  $df = n - 1$ .
3. Gunakan Tabel Distribusi  $t$ . Akses tabel distribusi  $t$ , yang menunjukkan nilai kritis untuk berbagai tingkat signifikansi dan derajat kebebasan. Lalu temukan kolom yang sesuai dengan tingkat signifikansi dan baris yang sesuai dengan derajat kebebasan.
4. Hitung Nilai Kritis. Untuk uji dua sisi, ambil nilai kritis dari tabel untuk  $\alpha/2$ . Untuk uji satu sisi, ambil nilai kritis untuk  $\alpha$ .
5. Interpretasi. Nilai kritis ini digunakan sebagai batasan untuk menentukan apakah hasil dari uji  $t$  signifikan atau tidak. Jika nilai  $t$  yang dihitung lebih besar (atau lebih kecil, tergantung pada arah uji) dari nilai kritis, hipotesis nol dapat ditolak (Yam & Taufik, 2021).

Contoh:

Jika  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 10$ , maka  $df = 9$ . Dari tabel, nilai kritis untuk  $df = 9$  pada  $\alpha = 0,05$  (uji dua sisi) adalah sekitar 2,262 (Pratiwi, 2017).

Untuk menentukan nilai  $t$ , tergantung dari nilai peluang ( $\alpha$ ) dan derajat kebebasan ( $df$ ) (dibaca "nu") Nilai  $t$  ini dapat dicari dengan menggunakan tabel distribusi  $t$  pada tabel nilai kritis sebagai berikut (Wijaya, 2016).

**TABEL DISTRIBUSI T (DF: 1-40)**

| df Pr | 0.25<br>0.50 | 0.10<br>0.20 | 0.05<br>0.10 | 0.025<br>0.05 | 0.01<br>0.02 | 0.005<br>0.010 | 0.001<br>0.002 |
|-------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
| 1     | 1.00000      | 3.07768      | 6.31375      | 12.70620      | 31.82052     | 63.65674       | 318.30884      |
| 2     | 0.81650      | 1.88562      | 2.91999      | 4.30265       | 6.96456      | 9.92484        | 22.32712       |
| 3     | 0.76489      | 1.63774      | 2.35336      | 3.18245       | 4.54070      | 5.84091        | 10.21453       |
| 4     | 0.74070      | 1.53321      | 2.13185      | 2.77645       | 3.74695      | 4.60409        | 7.17318        |
| 5     | 0.72669      | 1.47588      | 2.01505      | 2.57058       | 3.36493      | 4.03214        | 5.89343        |
| 6     | 0.71756      | 1.43976      | 1.94318      | 2.44691       | 3.14267      | 3.70743        | 5.20763        |
| 7     | 0.71114      | 1.41492      | 1.89458      | 2.36462       | 2.99795      | 3.49948        | 4.78529        |
| 8     | 0.70639      | 1.39682      | 1.85955      | 2.30600       | 2.89646      | 3.35539        | 4.50079        |
| 9     | 0.70272      | 1.38303      | 1.83311      | 2.26216       | 2.82144      | 3.24984        | 4.29681        |
| 10    | 0.69981      | 1.37218      | 1.81246      | 2.22814       | 2.76377      | 3.16927        | 4.14370        |
| 11    | 0.69745      | 1.36343      | 1.79588      | 2.20099       | 2.71808      | 3.10581        | 4.02470        |
| 12    | 0.69548      | 1.35622      | 1.78229      | 2.17881       | 2.68100      | 3.05454        | 3.92963        |
| 13    | 0.69383      | 1.35017      | 1.77093      | 2.16037       | 2.65031      | 3.01228        | 3.85198        |
| 14    | 0.69242      | 1.34503      | 1.76131      | 2.14479       | 2.62449      | 2.97684        | 3.78739        |
| 15    | 0.69120      | 1.34061      | 1.75305      | 2.13145       | 2.60248      | 2.94671        | 3.73283        |
| 16    | 0.69013      | 1.33676      | 1.74588      | 2.11991       | 2.58349      | 2.92078        | 3.68615        |
| 17    | 0.68920      | 1.33338      | 1.73961      | 2.10982       | 2.56693      | 2.89823        | 3.64577        |
| 18    | 0.68836      | 1.33039      | 1.73406      | 2.10092       | 2.55238      | 2.87844        | 3.61048        |
| 19    | 0.68762      | 1.32773      | 1.72913      | 2.09302       | 2.53948      | 2.86093        | 3.57940        |
| 20    | 0.68695      | 1.32534      | 1.72472      | 2.08596       | 2.52798      | 2.84534        | 3.55181        |
| 21    | 0.68635      | 1.32319      | 1.72074      | 2.07961       | 2.51765      | 2.83136        | 3.52715        |
| 22    | 0.68581      | 1.32124      | 1.71714      | 2.07387       | 2.50832      | 2.81876        | 3.50499        |
| 23    | 0.68531      | 1.31946      | 1.71387      | 2.06866       | 2.49987      | 2.80734        | 3.48496        |
| 24    | 0.68485      | 1.31784      | 1.71088      | 2.06390       | 2.49216      | 2.79694        | 3.46678        |
| 25    | 0.68443      | 1.31635      | 1.70814      | 2.05954       | 2.48511      | 2.78744        | 3.45019        |
| 26    | 0.68404      | 1.31497      | 1.70562      | 2.05553       | 2.47863      | 2.77871        | 3.43500        |
| 27    | 0.68368      | 1.31370      | 1.70329      | 2.05183       | 2.47266      | 2.77068        | 3.42103        |
| 28    | 0.68335      | 1.31253      | 1.70113      | 2.04841       | 2.46714      | 2.76326        | 3.40816        |
| 29    | 0.68304      | 1.31143      | 1.69913      | 2.04523       | 2.46202      | 2.75639        | 3.39624        |
| 30    | 0.68276      | 1.31042      | 1.69726      | 2.04227       | 2.45726      | 2.75000        | 3.38518        |
| 31    | 0.68249      | 1.30946      | 1.69552      | 2.03951       | 2.45282      | 2.74404        | 3.37490        |
| 32    | 0.68223      | 1.30857      | 1.69389      | 2.03693       | 2.44868      | 2.73848        | 3.36531        |

|    |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 33 | 0.68200 | 1.30774 | 1.69236 | 2.03452 | 2.44479 | 2.73328 | 3.35634 |
| 34 | 0.68177 | 1.30695 | 1.69092 | 2.03224 | 2.44115 | 2.72839 | 3.34793 |
| 35 | 0.68156 | 1.30621 | 1.68957 | 2.03011 | 2.43772 | 2.72381 | 3.34005 |
| 36 | 0.68137 | 1.30551 | 1.68830 | 2.02809 | 2.43449 | 2.71948 | 3.33262 |
| 37 | 0.68118 | 1.30485 | 1.68709 | 2.02619 | 2.43145 | 2.71541 | 3.32563 |
| 38 | 0.68100 | 1.30423 | 1.68595 | 2.02439 | 2.42857 | 2.71156 | 3.31903 |
| 39 | 0.68083 | 1.30364 | 1.68488 | 2.02269 | 2.42584 | 2.70791 | 3.31279 |
| 40 | 0.68067 | 1.30308 | 1.68385 | 2.02108 | 2.42326 | 2.70446 | 3.30688 |

**TABEL DISTRIBUSI T (DF: 41-80)**

| df | Pr | 0.25<br>0.50 | 0.10<br>0.20 | 0.05<br>0.10 | 0.025<br>0.05 | 0.01<br>0.02 | 0.005<br>0.010 | 0.001<br>0.002 |
|----|----|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
| 41 |    | 0.68052      | 1.30254      | 1.68288      | 2.01954       | 2.42080      | 2.70118        | 3.30127        |
| 42 |    | 0.68038      | 1.30204      | 1.68195      | 2.01808       | 2.41847      | 2.69807        | 3.29595        |
| 43 |    | 0.68024      | 1.30155      | 1.68107      | 2.01669       | 2.41625      | 2.69510        | 3.29089        |
| 44 |    | 0.68011      | 1.30109      | 1.68023      | 2.01537       | 2.41413      | 2.69228        | 3.28607        |
| 45 |    | 0.67998      | 1.30065      | 1.67943      | 2.01410       | 2.41212      | 2.68959        | 3.28148        |
| 46 |    | 0.67986      | 1.30023      | 1.67866      | 2.01290       | 2.41019      | 2.68701        | 3.27710        |
| 47 |    | 0.67975      | 1.29982      | 1.67793      | 2.01174       | 2.40835      | 2.68456        | 3.27291        |
| 48 |    | 0.67964      | 1.29944      | 1.67722      | 2.01063       | 2.40658      | 2.68220        | 3.26891        |
| 49 |    | 0.67953      | 1.29907      | 1.67655      | 2.00958       | 2.40489      | 2.67995        | 3.26508        |
| 50 |    | 0.67943      | 1.29871      | 1.67591      | 2.00856       | 2.40327      | 2.67779        | 3.26141        |
| 51 |    | 0.67933      | 1.29837      | 1.67528      | 2.00758       | 2.40172      | 2.67572        | 3.25789        |
| 52 |    | 0.67924      | 1.29805      | 1.67469      | 2.00665       | 2.40022      | 2.67373        | 3.25451        |
| 53 |    | 0.67915      | 1.29773      | 1.67412      | 2.00575       | 2.39879      | 2.67182        | 3.25127        |
| 54 |    | 0.67906      | 1.29743      | 1.67356      | 2.00488       | 2.39741      | 2.66998        | 3.24815        |
| 55 |    | 0.67898      | 1.29713      | 1.67303      | 2.00404       | 2.39608      | 2.66822        | 3.24515        |
| 56 |    | 0.67890      | 1.29685      | 1.67252      | 2.00324       | 2.39480      | 2.66651        | 3.24226        |
| 57 |    | 0.67882      | 1.29658      | 1.67203      | 2.00247       | 2.39357      | 2.66487        | 3.23948        |
| 58 |    | 0.67874      | 1.29632      | 1.67155      | 2.00172       | 2.39238      | 2.66329        | 3.23680        |
| 59 |    | 0.67867      | 1.29607      | 1.67109      | 2.00100       | 2.39123      | 2.66176        | 3.23421        |
| 60 |    | 0.67860      | 1.29582      | 1.67065      | 2.00030       | 2.39012      | 2.66028        | 3.23171        |
| 61 |    | 0.67853      | 1.29558      | 1.67022      | 1.99962       | 2.38905      | 2.65886        | 3.22930        |
| 62 |    | 0.67847      | 1.29536      | 1.66980      | 1.99897       | 2.38801      | 2.65748        | 3.22696        |
| 63 |    | 0.67840      | 1.29513      | 1.66940      | 1.99834       | 2.38701      | 2.65615        | 3.22471        |
| 64 |    | 0.67834      | 1.29492      | 1.66901      | 1.99773       | 2.38604      | 2.65485        | 3.22253        |
| 65 |    | 0.67828      | 1.29471      | 1.66864      | 1.99714       | 2.38510      | 2.65360        | 3.22041        |
| 66 |    | 0.67823      | 1.29451      | 1.66827      | 1.99656       | 2.38419      | 2.65239        | 3.21837        |
| 67 |    | 0.67817      | 1.29432      | 1.66792      | 1.99601       | 2.38330      | 2.65122        | 3.21639        |
| 68 |    | 0.67811      | 1.29413      | 1.66757      | 1.99547       | 2.38245      | 2.65008        | 3.21446        |
| 69 |    | 0.67806      | 1.29394      | 1.66724      | 1.99495       | 2.38161      | 2.64898        | 3.21260        |
| 70 |    | 0.67801      | 1.29376      | 1.66691      | 1.99444       | 2.38081      | 2.64790        | 3.21079        |
| 71 |    | 0.67796      | 1.29359      | 1.66660      | 1.99394       | 2.38002      | 2.64686        | 3.20903        |
| 72 |    | 0.67791      | 1.29342      | 1.66629      | 1.99346       | 2.37926      | 2.64585        | 3.20733        |
| 73 |    | 0.67787      | 1.29326      | 1.66600      | 1.99300       | 2.37852      | 2.64487        | 3.20567        |
| 74 |    | 0.67782      | 1.29310      | 1.66571      | 1.99254       | 2.37780      | 2.64391        | 3.20406        |
| 75 |    | 0.67778      | 1.29294      | 1.66543      | 1.99210       | 2.37710      | 2.64298        | 3.20249        |
| 76 |    | 0.67773      | 1.29279      | 1.66515      | 1.99167       | 2.37642      | 2.64208        | 3.20096        |
| 77 |    | 0.67769      | 1.29264      | 1.66488      | 1.99125       | 2.37576      | 2.64120        | 3.19948        |
| 78 |    | 0.67765      | 1.29250      | 1.66462      | 1.99085       | 2.37511      | 2.64034        | 3.19804        |
| 79 |    | 0.67761      | 1.29236      | 1.66437      | 1.99045       | 2.37448      | 2.63950        | 3.19663        |
| 80 |    | 0.67757      | 1.29222      | 1.66412      | 1.99006       | 2.37387      | 2.63869        | 3.19526        |

Kolom pertama menunjukkan besarnya derajat kebebasan ( $df$ ) sedangkan kolom kedua hingga kelima menyatakan besarnya nilai  $t$  untuk nilai peluang ( $\alpha$ ) yang bersesuaian Catatan: Jika menggunakan tabel  $t$  yang lain, harap diperhatikan daerah yang diarsir. Contoh: Tentukan

nilai t tabel untuk  $\alpha = 0,05$  (t 0,05) dengan derajat bebas 19. Jawab: Nilai t untuk  $\alpha = 0,05$  (t 0,05) dengan derajat bebas 19, jika daerah yang dimaksud di sebelah kanan, maka t terletak pada kolom ke enam ( $\alpha = 0,05$ ) nilai t, dan baris ke-19 dari kolom derajat kebebasan ( $df$ ), diperoleh nilai t 1,729. Jika daerah yang dimaksud di sebelah kiri, maka t bertanda negatif yaitu -1,729 (Junaidi, 2014).

### **Jenis-Jenis Uji Distribusi T**

#### **Uji t Satu Sampel (*One Sample t-Test*)**

Uji t satu sampel digunakan untuk membandingkan rata-rata dari satu kelompok dengan nilai tertentu, misalnya rata-rata populasi. Ini berguna ketika kita ingin mengetahui apakah rata-rata suatu kelompok, seperti tinggi badan siswa di sebuah sekolah, berbeda dari nilai rata-rata yang diketahui, seperti rata-rata tinggi badan nasional (Wibisono, 2009).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ : Rata-rata sampel

$\mu$ : Rata-rata populasi berdasarkan  $H_0$

$s$ : Standar deviasi sampel

$n$ : Ukuran sampel

Contoh Soal:

Sebuah perusahaan ingin mengetahui apakah rata-rata waktu produksi suatu produk adalah 10 jam. Sampel acak dari 15 produk menunjukkan rata-rata waktu produksi 11,2 jam dengan standar deviasi 1,5 jam. Uji apakah rata-rata waktu produksi berbeda dengan 10 jam pada tingkat signifikansi 0,05.

Cara mengerjakannya:

Dik:

$n : 15$

$\bar{x} : 11,2$

$\mu_0 : 10$

$s : 1,5$

$\alpha : 0,05$

1. Tentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ):

$H_0: \mu = 10$

$H_1: \mu \neq 10$  (dua arah)

2. Hitung statistik t:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Maka:

$$t = \frac{11,2 - 10}{\frac{1,5}{\sqrt{15}}}$$

$$t = \frac{1,2}{0,387}$$

$$t = 3,10$$



3. Tentukan derajat kebebasan (df)

$$df = n - 1$$

$$df = 15 - 1 = 14$$

4. Cari nilai kritis t dari tabel distribusi t. Nilai kritis t untuk df = 14 dan  $\alpha = 0,05$  adalah **2,145**

5. Bandingkan nilai t hitung dengan nilai kritis t. Karena t hitung (3,10) > nilai kritis t (2,145), maka  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata waktu produksi berbeda dengan 10 jam.

### Uji t Dua Sampel Independen (*Independent Sample t-Test*)

Uji t independens digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok yang tidak saling terkait. Misalnya, jika kita ingin melihat perbedaan hasil belajar antara dua kelas yang berbeda, uji ini akan membantu menentukan apakah perbedaan rata-rata nilai mereka signifikan secara statistik. Uji ini cocok digunakan ketika data berasal dari dua kelompok yang terpisah dan tidak memiliki hubungan (Widarjono, 2015).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$t$  : nilai statistik t

$\bar{x}_1$  : rata-rata sampel pertama

$\bar{x}_2$  : rata-rata sampel kedua

$s_1^2$  : standar deviasi/varians sampel pertama

$s_2^2$  : standar deviasi/varians sampel kedua

$n_1$  : jumlah observasi dalam sampel pertama

$n_2$  : jumlah observasi dalam sampel kedua

Contoh soal:

Sebuah penelitian ingin mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata skor tes antara siswa laki-laki dan perempuan. Sampel acak dari 20 siswa laki-laki menunjukkan rata-rata skor 80 dengan standar deviasi 10, sedangkan sampel acak dari 25 siswa perempuan menunjukkan rata-rata skor 85 dengan standar deviasi 12. Uji apakah rata-rata skor tes berbeda antara siswa laki-laki dan perempuan pada tingkat signifikansi 0,05.

Cara mengerjakannya:

Dik: Laki-laki:  $n_1 = 20$ ,  $\bar{x}_1 = 80$ ,  $s_1 = 10$

Perempuan:  $n_2 = 25$ ,  $\bar{x}_2 = 85$ ,  $s_2 = 12$

$\alpha = 0,05$

1. Tentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ):

$$H_0: \mu = \mu_2$$

$$H_1: \mu \neq \mu_2 \text{ (dua arah)}$$

2. Hitung standar error

$$SE = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

$$= \sqrt{\frac{100}{20} + \frac{144}{25}}$$

$$= \sqrt{5 + 5,76}$$

$$= \sqrt{10,76}$$

= 3,28

3. Hitung nilai t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SE}$$
$$= \frac{80 - 85}{3,28}$$
$$= \frac{-5}{3,28}$$
$$= -1,52$$

4. Tentukan derajat kebebasan (df)

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$df = 20 + 25 - 2 = 43$$

5. Cari nilai kritis t dari tabel distribusi t. Nilai kritis t untuk df = 43 dan  $\alpha = 0,05$  adalah **2,017**

6. Bandingkan nilai t hitung dengan nilai kritis t. Karena t hitung (-1,52) < nilai kritis t (2,017), maka  $H_0$  tidak ditolak. Artinya, tidak ada perbedaan rata-rata skor tes antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.

### Uji t Dua Sampel Berpasangan (*Paired Sample t-Test*)

Uji t berpasangan digunakan ketika kita memiliki dua set data yang terkait, seperti pengukuran yang dilakukan pada subjek yang sama sebelum dan sesudah perlakuan. Contohnya, mengukur tekanan darah pasien sebelum dan setelah pengobatan. Uji ini membantu kita memahami perubahan yang terjadi dalam kelompok yang sama dan apakah perubahan tersebut signifikan (Widarjono, 2015).

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$

Keterangan:

$d$  : rata-rata selisih antara pasangan data

$s_d$  : deviasi standar dari selisih

$n$  : jumlah pasangan data

Contoh soal:

Sebuah penelitian ingin mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata tekanan darah sebelum dan sesudah pengobatan. Sampel acak dari 10 pasien menunjukkan rata-rata tekanan darah sebelum pengobatan 120 mmHg dan sesudah pengobatan 110 mmHg, dengan standar deviasi perbedaan 5 mmHg. Uji apakah rata-rata tekanan darah berbeda sebelum dan sesudah pengobatan pada tingkat signifikansi 0,05.

Cara mengerjakannya:

Dik:  $n$  : 10

Rata-rata tekanan darah sebelum : 120 mmHg

Rata-rata sesudah : 110 mmHg

$d$  : 10

$s_d$  : 5

$\alpha$  : 0,05

1. Tentukan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ):

$$H_0: \mu = 0$$



$H_1: \mu \neq 0$  (dua arah)

2. Hitung nilai t

$$t = \frac{\bar{d}}{s_d / \sqrt{n}}$$
$$= \frac{10}{\frac{5}{\sqrt{10}}} = \frac{10}{\frac{5}{3,16}}$$
$$= \frac{10}{1,58}$$
$$= 6,33$$

3. Tentukan derajat kebebasan (df)

$$df = n - 1$$

$$df = 10 - 1 = 9$$

4. Cari nilai kritis t dari tabel distribusi t. Nilai kritis t untuk  $df = 9$  dan  $\alpha = 0,05$  adalah **2,262**

5. Bandingkan nilai t hitung dengan nilai kritis t. Karena t hitung (6,33) > nilai kritis t (2,262), maka  $H_0$  ditolak. Artinya, rata-rata tekanan darah berbeda sebelum dan sesudah pengobatan.

## KESIMPULAN

Distribusi t-Student merupakan alat yang sangat penting dalam analisis statistik, terutama dalam pengujian hipotesis dan penentuan interval kepercayaan pada sampel kecil. Keunggulan distribusi ini terletak pada kemampuannya untuk mengakomodasi ketidakpastian yang lebih besar dibandingkan distribusi normal, menjadikannya pilihan ideal ketika standar deviasi populasi tidak diketahui. Melalui prosedur uji t, peneliti dapat menetapkan hipotesis, menghitung nilai t, serta menentukan nilai kritis yang diperlukan untuk membuat keputusan statistik. Hasil dari uji t memberikan wawasan tentang signifikansi perbedaan antara kelompok, yang memiliki implikasi penting dalam penelitian di berbagai bidang, seperti psikologi, medis, dan pendidikan. Dalam konteks pendidikan, pemahaman tentang karakteristik distribusi t dan aplikasinya dapat membantu pendidik dalam merancang strategi pengajaran yang lebih efektif. Dengan demikian, distribusi t-Student tidak hanya berkontribusi pada aspek statistik, tetapi juga pada pengembangan praktik pendidikan yang berbasis data. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat menggali potensi distribusi t dalam konteks aplikasi yang lebih luas, serta mengembangkan metode analisis yang lebih inovatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyadi, R., Usman, M., & Kurniasari, D. (2016). *Karakteristik Fungsi Distribusi Four-Parameter Generalized-t*. 2(1), 38–51.
- Junaidi, J. (2014). *Membaca dan Menggunakan Tabel Distribusi F dan Tabel Distribusi t*.
- Pratama, R. D., Nazarius, A., Handoko, R. M., Parhusip, J., Raya, U. P., Yos, J., Palangka, S., Jekan, K., Kota, R., & Raya, P. (2024). *Penerapan Distribusi T-Student Untuk Penaksiran Interval Pada Data Sampel Kecil Menggunakan Python Application Of T-Student Distribution For Interval Estimation On Small Sample Data Using Python*. 1.
- Pratiwi, N. (2017). Titik Persentase Distribusi t:  $df = 1-200$ . *Diakses Juli, 2, 2021*.
- Tarigan, C. P., Fajriansyah, G. N., Simatupang, S. W., & Parhusip, J. (2025a). *Analisis Penerapan Distribusi T-Student Dalam Pengolahan*. 9(1), 592–597.
- Tarigan, C. P., Fajriansyah, G. N., Simatupang, S. W., & Parhusip, J. (2025b). *Analisis Penerapan Distribusi T-Student Dalam Pengolahan Data Kecil Untuk Analitik Dengan Sistem Informatika. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(1), 592–597.

- Wibisono Yusuf, *Metode Statistik*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2009.
- Widarjono Agua, Ph.D., *Statistika Terapan dengan Excel dan SPSS*, Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2015.
- Wijaya, T. (2016). *"Tabel Nilai Kritis Distribusi T"*. slideshare.
- Yam, J. H., & Taufik, R. (2021). Hipotesis penelitian kuantitatif. *Perspektif: Jurnal Ilmu Administrasi*, 3(2), 96–102.