

---

---

## UJI TARIK (STRESS MPA) GUNA MENENTUKAN ALTERNATIF PEMILIHAN MATERIAL BAJA DENGAN PENDEKATAN ANOVA 1 ARAH

Ishlahuddin Abdullah<sup>1</sup>, Rohmat<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Lamongan

Jl. Raya Plalangan, Plosowahyu Km2, Lamongan, Indonesia  
e-mail : [uddinishlah@gmail.com](mailto:uddinishlah@gmail.com) 1, [rohmat.weld@umla.ac.id](mailto:rohmat.weld@umla.ac.id) 2

### ABSTRAK

Praktikum merupakan proses akademik yang ditempuh di suatu institusi pendidikan. Penggunaan material dalam praktikum menjadi hal yang sangat penting. Dengan memilih material untuk kegiatan praktik yang sesuai maka akan menghasilkan output praktikum yang baik. Pada penelitian ini dilakukan pemilihan alternatif baja guna untuk mendapatkan baja yang sesuai dengan kebutuhan praktikum. Hasil dari penelitian uji tarik 3 bahan material baja dengan metode *one way anova* didapatkan nilai  $0,187 > 0,05$ , yang artinya nilai P-Value lebih besar dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara material baja A, baja B dan Baja Bja C. artinya kegiatan proses praktikum dapat memilih jenis material bahan baja dengan harga yang paling terjangkau karena dengan harga yang terjangkau sudah mendapatkan jenis material baja yang memiliki kualitas yang sama dengan baja lainnya.

**Kata kunci** : Material, Baja, Anova, One way anova

### ABSTRACT

*Practicum is an academic process taken in an educational institution. The use of materials in practicum is very important. By choosing materials for appropriate practical activities, it will produce good practicum output. In this study, alternative steel was selected in order to obtain steel that meets the needs of the practicum. The results of the tensile test of 3 steel materials with the one-way anova method obtained a value of  $0.187 > 0.05$ , which means that the P-Value is greater and it can be concluded that there is no significant difference between steel material A, steel B and Steel Bja C. This means that the practicum process activities can choose the type of steel material at the most affordable price because at a price that is within reach, you have obtained a type of steel material that has the same quality as steel Other.*

**Keywords** : Material, Steel, Anova, One way anova

---

### Jejak Artikel

Upload artikel : 3 Oktober 2024

Revisi : 25 Oktober 2024

Publish : 30 November 2024

---

### 1. PENDAHULUAN

Pemilihan material menjadi hal yang penting dalam konteks aplikasi teknik. Material atau bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan laboratorium terkhusus keperluan praktikum menjadi hal yang penting. Salah satu faktor yang mendasari pemilihan material tersebut adalah dari kualitas maupun harga. Material baja menjadi salah satu logam yang sering digunakan dalam praktikum karena paling banyak digunakan di industri maupun akademik. Material baja memiliki sifat keuletan, kekuatan, serta ketahanan terhadap deformasi ataupun korosi. Pemilihan baja sebagai material praktikum dianggap alternatif yang tepat karena memiliki keberagaman sifat mekanik yang

cocok untuk skenario pengujian terhadap fenomena perilaku material terhadap uji beban tertentu (Choudhary & Singh, 2020). Penggunaan baja dalam kegiatan praktikum digunakan untuk eksperimen mengetahui perilaku kondisi taraiik pada baja. Dimana dengan mengetahui uji tarik pada baja yang sudah dilakukan dapat bermanfaat untuk kegiatan praktikum. Pemahaman terkait material baja pada mahasiswa sangat penting, karena pemilihan baja yang sesuai atau pemilihan material yang sesuai dapat bermanfaat dari segi keilmuana ataupun untuk kelak mereka di industri (Park & Kim, 2019). Pemilihan baja harus mempertimbangkan kekuatan baja itu sendiri

untuk mencapai tujuan yang hendak dicapai. Penggunaan baja karbon sering digunakan untuk kegiatan praktikum, tetapi jenis baja lain seperti baja tahan karat ataupun baja paduan harus dipertimbangkan karena sifatnya yang stabil dan tahan korosi dilingkungan tertentu. Kegiatan praktikum dalam proses pemilihan baja harus diperhatikan untuk menjamis hasil ataupun keamana selama proses pengujian atau praktikum berjalan (Zhang et al., 2021).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode ANOVA adalah metode yang digunakan untuk menguji antara variabel dengan variabel lainnya untuk mengetahui mana yang lebih dominan (Valentino et al., 2021). *One way anova* merupakan metode membandingkan lebih dari dua kelompok data yang merupakan pengembangan dari uji t. *One way anova* menguji kemampuan signifikansi hasil dari penelitian. Adapaun syarat yang digunakan untuk dipenuhi dari uji anova adalah sebagai berikut (Palupi & Prasetya, 2022):

1. Sampel merupakan kelompok yang independen.
2. Varian antar kelompok homogen
3. Data berdistribusi normal.

Adapaun langkah yang digunakan untuk metode anova adalah sebagai berikut (Palupi & Prasetya, 2022):

1. Data yang digunakan harus acak dan homogen (sejenis).
2. Membuat hipotesis ( $H_a$  dan  $H_o$ )
3. Menentukan F hitung
4. Membuat kriteria pengujian (Jika F hitung  $\geq$  F tabel maka tolak  $H_o$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan).
5. Membuat kesimpulan

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian 3 sampel material baja didapatkan hasil sebagai berikut yang ditampilkan pada tabel 1.

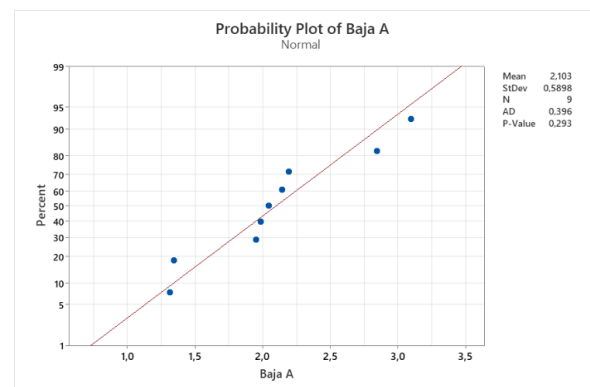
**Tabel 1.** Sampel Uji tarik 3 Material Baja

| No | Baja A | Baja B | Baja C |
|----|--------|--------|--------|
| 1  | 1.3156 | 3.0345 | 1.3546 |
| 2  | 2.1944 | 2.8563 | 1.8576 |
| 3  | 1.9535 | 1.6453 | 1.5463 |
| 4  | 2.8452 | 2.9843 | 2.8574 |
| 5  | 1.3456 | 2.4256 | 3.0945 |
| 6  | 3.0974 | 3.9365 | 2.6453 |
| 7  | 2.0456 | 2.5342 | 2.6453 |
| 8  | 1.9853 | 1.8575 | 2.9587 |
| 9  | 2.1425 | 2.7584 | 2.1453 |

Sumber: Data Primer

### Uji Normalitas

Setelah sampel data didapatkan, maka langkah

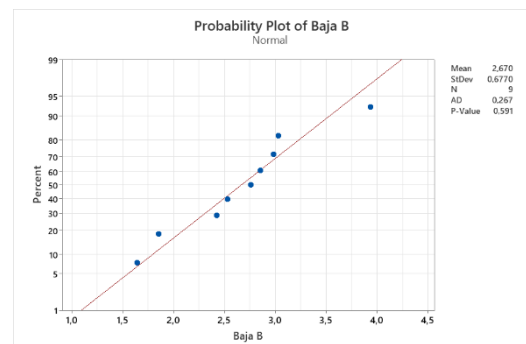


selanjutnya adalah uji normalitas data ketiga material baja tersebut. Adapun hasil dari uji normalitas material baja A ditampilkan pada gambar 1.

**Gambar 1.** P-Value Baja A

Didapatkan nilai P-Value 0,293, artinya  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan asumsi normalitas data terpenuhi.

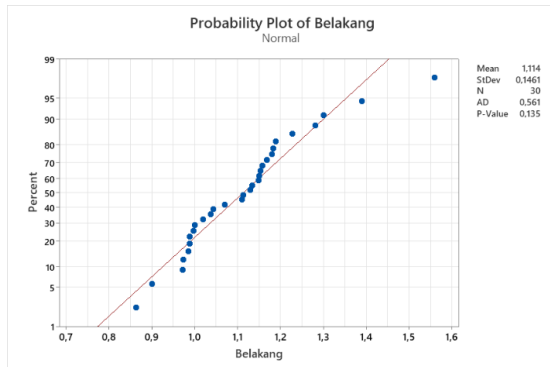
Setelah dilakukan uji normalitas pada material A, kemudian dilakukan uji normalitas baja B yang ditampilkan pada gambar 2.



**Gambar 2.** P-Value Baja B

Didapatkan nilai P-Value 0,591, artinya  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan asumsi normalitas data terpenuhi.

Setelah dilakukan uji normalitas pada material B, kemudian dilakukan uji normalitas baja C yang ditampilkan pada gambar 3.

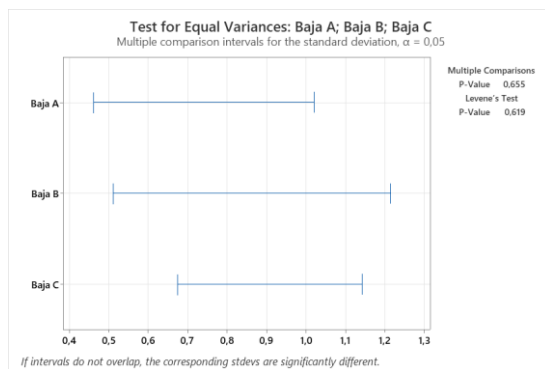


**Gambar 1.** P-Value Baja C

Didapatkan nilai P-Value 0,135, artinya  $> 0,05$  maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal dan asumsi normalitas data terpenuhi.

#### Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, maka dilakukan uji homogenitas. Adapun hasil dari uji homogenitas ditampilkan pada gambar 4.

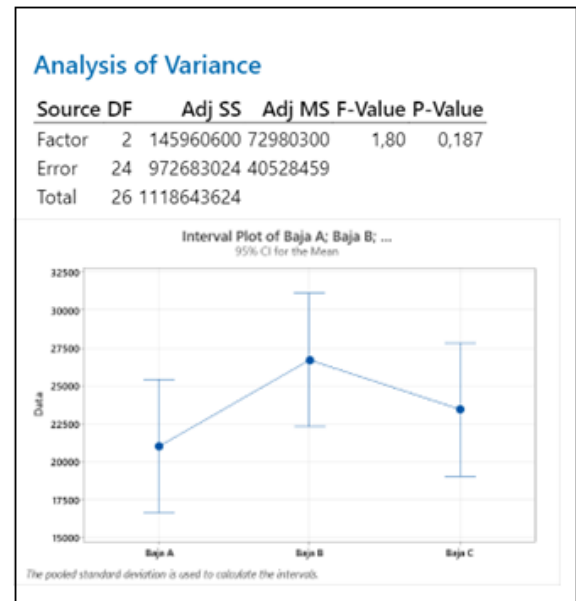


**Gambar 4.** Uji Homogenitas

Dari hasil uji homogenitas didapatkan nilai P-Value 0,619, yang artinya  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan data homogen dan asumsi uji homogenitas terpenuhi.

#### Uji One Way Anova

Setelah dilakukan uji homogenitas maka dilakukan uji *anova*. Adapun hasil dari uji *one way Anova* ditampilkan pada gambar 5.



**Gambar 5.** Hasil One Way Anova

Didapatkan hasil dari uji *one way Anova* dengan nilai 0,187  $> 0,05$ , yang artinya nilai P-Value lebih besar dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara material baja A, baja B dan Baja Bja C.

#### 4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan uji tarik maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara baja A, baja B, maupun baja C, yang artinya kegiatan proses praktikum dapat memilih jenis material bahan baja dengan harga yang paling terjangkau karena dengan harga yang terjangkau sudah mendapatkan jenis material baja yang memiliki kualitas yang sama dengan baja lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Choudhary, S., & Singh, A. K. (2020). Recent developments in alloy steel for industrial applications. *Materials Today*, 1154–1160.
- Palupi, R., & Prasetya, A. E. (2022). Pengaruh Implementasi Content Management System Terhadap Kecepatan Kinerja Menggunakan One Way Anova. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 10(1), 75–79.
- Park, H., & Kim, Y. (2019). Corrosion resistance and mechanical properties of stainless steels. *Journal of Materials*

*Research and Technology*, 8(5), 4387–4398.  
<https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2019.07.050>

Valentino, R., Rosehan, & Lubis, M. S. Y. (2021). Analisis Korelasi Parameter Pemotongan Proses Pembuatan Grey Cast Iron Menggunakan Metode Anova. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(2), 317–330.

Zhang, Z., Wang, W., & Zhang, Y. (2021). Improvement of transfer coefficient method under the consideration of hydrodynamic pressure. *Engineering Failure Analysis*, 124, 105321.  
<https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2021.105321>