

# SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002026002084, 6 Januari 2026

## Pencipta

Nama : I WAYAN SUKANIA  
Alamat : Tangerang, perumahan medang lestari blok C6/C-3, Pagedangan, Kab. Tangerang, Banten, 13558  
Kewarganegaraan : Indonesia

## Pemegang Hak Cipta

Nama : I WAYAN SUKANIA  
Alamat : Tangerang, perumahan medang lestari blok C6/C-3, Pagedangan, Kab. Tangerang, Banten, 13558  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : Karya Tulis Lainnya  
Judul Ciptaan : Pengukuran Kekuatan Tarik Otot Tungkai  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 15 Oktober 2025, di Kota Adm. Jakarta Barat  
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.  
Nomor Pencatatan : 001073043

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.  
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Agung Damarsasongko, SH., MH.  
NIP. 196912261994031001

# PENGUKURAN KEKUATAN TARIK OTOT TUNGKAI PADA BERBAGAI SUDUT TUBUH

I Wayan Sukania, Marthinus, Florencia. Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara

## KEGIATAN ANGKAT ANGKUT MANUAL

Pengukuran kekuatan otot punggung memiliki peran penting dalam dunia industri untuk menilai kapasitas fisik pekerja dalam melakukan aktivitas angkat-angkut agar tercapai kondisi kerja yang ergonomis. Data hasil pengukuran digunakan sebagai dasar penempatan tenaga kerja, perancangan Standar Operasional Prosedur (SOP), serta upaya pencegahan cedera kerja. Selain itu, hasil ini menjadi acuan dalam menentukan batas aman beban angkat, di mana pekerja umumnya dianjurkan hanya mengangkat 30–40% dari kapasitas maksimalnya guna mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal. Penelitian ini melibatkan 60 responden mahasiswa Teknik Industri Universitas Tarumanagara. Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Ergonomi menggunakan alat Back Leg Chest Dynamometer untuk mengukur kekuatan isometrik otot punggung, kaki, dan dada dalam satuan newton pada berbagai sudut tubuh. Data dianalisis untuk memperoleh distribusi kekuatan otot dan hubungan sudut tubuh terhadap kekuatan otot punggung. Hasil penelitian dimanfaatkan untuk merekomendasikan sudut kerja ergonomis serta penyempurnaan SOP angkat guna meningkatkan keselamatan dan produktivitas kerja.

## TAHAPAN PENGUKURAN

Mengatur posisi rantai *pull dynamometer* pada kemiringan yang ditentukan, mulai dari yang kemiringan kecil ke besar yaitu 0°, 45°, 90°, dan 135°. Responden menarik gagang *pull dynamometer* dengan kemiringan yang ditentukan, mulai dari yang kemiringan kecil ke besar. Pencatatan kemiringan sudut dan kekuatan tarikan responden. Selesai pengambilan data responden 1 dilanjutkan dengan responden berikutnya.

## DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Berbagai Sudut Pengukuran Kekuatan Otot

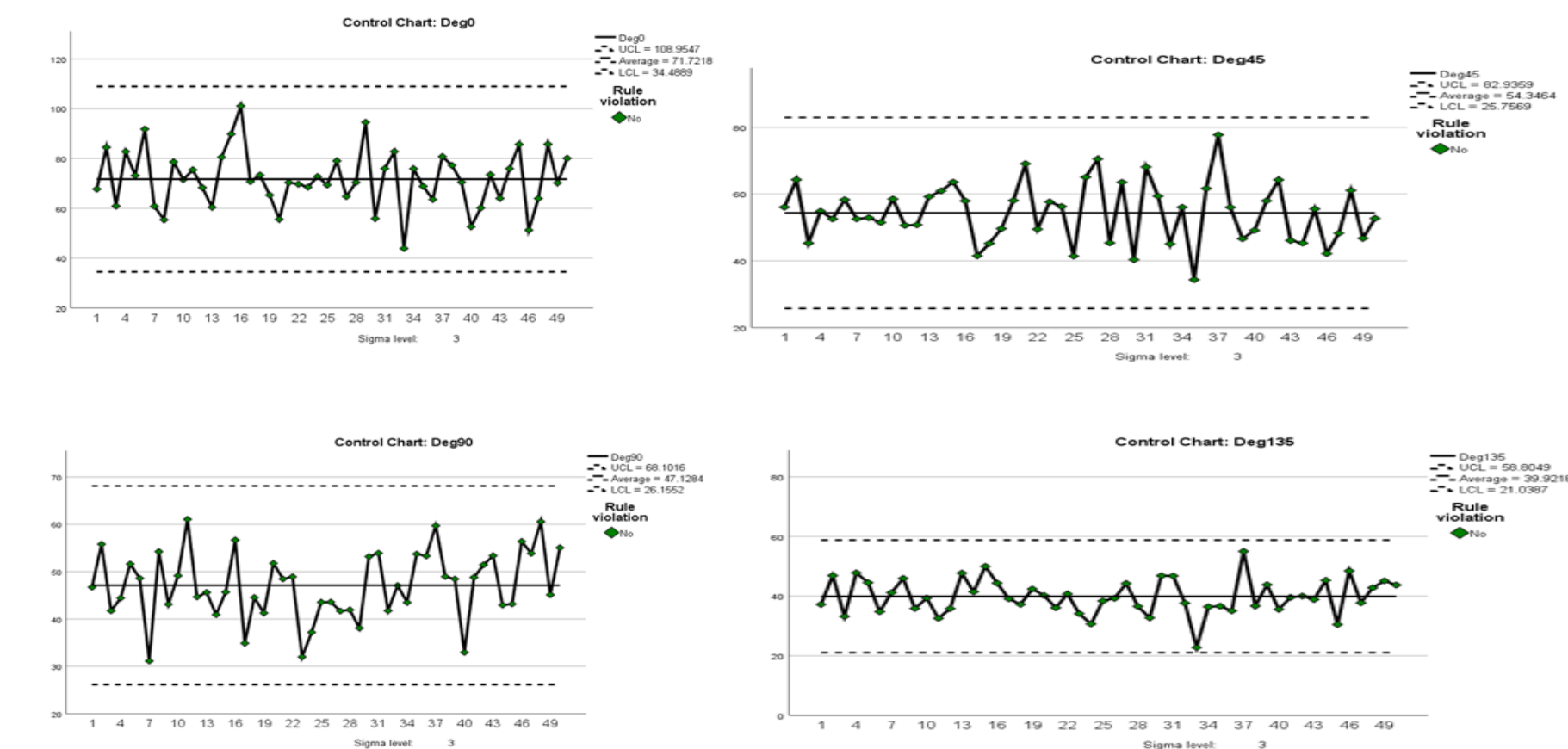
## ANALISIS DATA

| Tests of Normality |                                 |    |                   |              |    |      |
|--------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|                    | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|                    | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| Deg0               | .065                            | 50 | .200 <sup>*</sup> | .994         | 50 | .996 |
| Deg45              | .065                            | 50 | .200 <sup>*</sup> | .990         | 50 | .952 |
| Deg90              | .080                            | 50 | .200 <sup>*</sup> | .978         | 50 | .483 |
| Deg135             | .062                            | 50 | .200 <sup>*</sup> | .985         | 50 | .750 |

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 2. Uji Kenormalan Data



Gambar 3. Uji Keseragaman Data

| Coefficients <sup>a</sup> |            |                             |                           |         |      | Model Summary |                   |          |                   |                            |
|---------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|---------|------|---------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model                     |            | Unstandardized Coefficients | Standardized Coefficients | t       | Sig. | Model         | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1                         | (Constant) | 68.368                      |                           | 63.434  | .000 | 1             | .780 <sup>a</sup> | .609     | .607              | 9.17775                    |
|                           | Sudut      | -.228                       | .013                      | -17.546 | .000 |               |                   |          |                   |                            |

a. Dependent Variable: Kekuatan

a. Predictors: (Constant), Sudut

Gambar 4. Output SPSS Untuk Koefisien Korelasi dan Regresi

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang melibatkan 50 mahasiswa/i teknik industri Universitas Tarumanagara menunjukkan adanya hubungan korelasi negatif 60,9% antara kekuatan tarikan manusia (Y) dengan sudut tarik (X). Hubungan tersebut juga diolah dan diperoleh secara linear yaitu  $Y = 68,368 - 0,228X$ . Analisis korelasi dan regresi ini dilakukan setelah melakukan pengujian data yang diperoleh dengan hasil bahwa data-data tersebut telah bersifat normal, cukup, dan seragam dari setiap sudut-sudutnya.

## PUSTAKA

1. I Wayan Sukania, Lamto Widodo. 2025. Buku Panduan Praktikum Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja. Program Studi Teknik Industri Universitas Tarumanagara.
2. Dll.