



**RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI
GETARAN UNTUK MENENTUKAN KONSTANTA
PEGAS DAN KONSTANTA PEREDAMAN PADA
SISTEM MASSA PEGAS TORSI SPIRAL
MENGUNAKAN METODE DINAMIS**

SKRIPSI

EIKI SULAIMAN HAFIDZ

1910311045

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

2024



**RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI
GETARAN UNTUK MENENTUKAN KONSTANTA
PEGAS DAN KONSTANTA PEREDAMAN PADA
SISTEM MASSA PEGAS TORSI SPIRAL
MENGUNAKAN METODE DINAMIS**

SKRIPSI

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMEPEROLEH GELAR SARJANA TEKNIK**

EIKI SULAIMAN HAFIDZ

1910311045

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

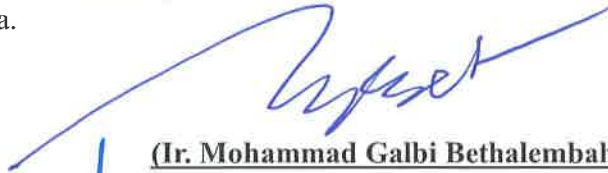
2024

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh

Nama : Eiki Sulaiman Hafidz
NIM : 1910311045
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI
GETARAN UNTUK MENENTUKAN
KONSTANTA PEGAS DAN KONSTANTA
PEREDAMAN PADA SISTEM MASSA PEGAS
TORSI SPIRAL MENGGUNAKAN METODE
DINAMIS

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



(Ir. Mohammad Galbi Bethalembah, M.T.)

Dosen Penguji 1



(Fitri Wahyuni, S.Si., M.Eng.)

Dosen Penguji 2




(Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri,
S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng)

Plt. Dekan Fakultas Teknik



(Muhammad Arifudin Lukmana, S.T.,
M.T.)

Dosen Penguji 3 (Pembimbing)



(Ir. Fahrudin, M.T.)

Ka. Prodi Teknik Mesin

Ditetapkan : Jakarta

Tanggal Ujian : 9 Januari 2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh

Nama : Eiki Sulaiman Hafidz

NIM : 1910311045

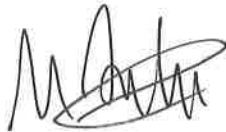
Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI
GETARAN UNTUK MENENTUKAN
KONSTANTA PEGAS DAN KONSTANTA
PEREDAMAN PADA SISTEM MASSA PEGAS
TORSI SPIRAL MENGGUNAKAN METODE
DINAMIS

Telah dikoreksi dan diperbaiki oleh penulis atas arahan dari dosen pembimbing.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1



(Muhammad Arifudin Lukmana,
S.T, M.T.)

Dosen Pembimbing 2

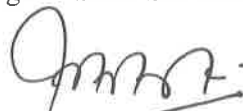


(Sigit Pradana, S.T, M.T.)

Jakarta, 15 Januari 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin



(Ir. Fahrudin, M.T.)

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Eiki Sulaiman Hafidz

NIM : 1910311045

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 15 Januari 2024

Yang Menyatakan,



(Eiki Sulaiman Hafidz)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran
Jakarta saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eiki Sulaiman Hafidz

NIM : 1910311045

Program Studi : S-1 Teknik Mesin

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI GETARAN UNTUK
MENENTUKAN KONSTANTA PEGAS DAN KONSTANTA PEREDAMAN
PADA SISTEM MASSA PEGAS TORSI SPIRAL MENGGUNAKAN METODE
DINAMIS”

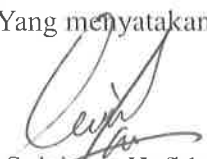
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi/PKL saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 15 Januari 2024

Yang menyatakan,


(Eiki Sulaiman Hafidz)

**RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI GETARAN
UNTUK MENENTUKAN KONSTANTA PEGAS DAN
KONSTANTA PEREDAMAN PADA SISTEM MASSA PEGAS
TORSI SPIRAL MENGGUNAKAN METODE DINAMIS**

Eiki Sulaiman Hafidz

ABSTRAK

Getaran merupakan suatu pergerakan yang sangat sering terjadi dalam sebuah mesin, dan merupakan sebuah faktor penyebab kegagalan yang cukup besar. Penelitian ini bertujuan dalam merancang dan manufaktur sebuah alat praktikum getaran yang dapat memberikan wawasan mengenai properti pegas torsi spiral yang beresilasi secara teredam kurang (*underdamped*), pengaruh daripada distribusi massa pada frekuensi natural pegas, dan melakukan pengadaan alat praktikum untuk lingkungan Universitas Pembangunan Veteran Jakarta. Metode kuantitatif dilakukan dengan mencari nilai properti pegas torsi spiral dalam kondisi dinamis untuk berbagai macam kondisi distribusi beban dengan membiarkan pegas beresilasi hingga mencapai posisi kesetimbangan. Hasil penelitian menunjukkan nilai properti pegas yang konsisten dengan eror mencapai nilai kurang lebih 40% untuk nilai konstanta pegas dan konstanta peredaman bila dilakukan perbandingan untuk setiap variasi distribusi massa. Frekuensi natural juga menunjukkan nilai yang bervariasi untuk setiap kondisi distribusi beban dikarenakan perubahan nilai momen inersia yang terjadi untuk setiap variasi distribusi beban.

Kata Kunci : Pegas Torsi Spiral, Rancang Bangun, Metode Dinamis, Konstanta Pegas, Peredaman, Distribusi Massa.

***DESIGN AND VALIDATION FOR VIBRATION TESTING
EQUIPMENT TO DETERMINE THE SPRING CONSTANT AND
DAMPING CONSTANT OF TORSION SPIRAL SPRING MASS
SYSTEM USING THE DYNAMIC METHOD***

Eiki Sulaiman Hafidz

ABSTRACT

Vibration is a movement that frequently occurs in a machine and it is a significant factor contributing to failures. This research aims to design and manufacture a vibration laboratory tool that provides insights into the properties of underdamped spiral torque springs, the influence of mass distribution on the natural frequency of the springs, and the provision of a laboratory tool for the environment of Universitas Pembangunan Veteran Jakarta. A quantitative method was employed to determine the properties of the spiral torque springs in dynamic conditions for various load distribution scenarios by allowing the springs to oscillate until reaching equilibrium. The research results indicate consistent spring property values with errors of approximately 40% for both the spring constant and damping constant when comparing each mass distribution variation. The natural frequency also varies for each load distribution condition due to changes in the moment of inertia values for each mass distribution variation.

Keyword : Spiral Torque Spring, Design, Dynamic Method, Spring Constant, Damping, Mass Distribution.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT atas pertolongan, Rahmat, dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “RANCANG BANGUN DAN VALIDASI ALAT UJI GETARAN UNTUK MENENTUKAN KONSTANTA PEGAS DAN KONSTANTA PEREDAMAN PADA SISTEM MASSA PEGAS TORSI SPIRAL MENGGUNAKAN METODE DINAMIS”.

Shalawat dan salam kepada Rasulullah Saw. yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Skripsi ini diajukan untuk dapat memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari banyak pihak yang telah memberikan dukungan selama menjalankan studi sampai pada tugas akhir. Oleh karena itu penulis dengan penuh hormat mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua, dan Saudara atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti tercurah sampai detik ini.
2. Bapak Ir. Fahrudin, M.T selaku kepala Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Muhammad Arifudin Lukmana, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing pertama atas bimbingan, masukan, dan motivasi selama menjalankan penelitian tugas akhir
4. Bapak Sigit Pradana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing kedua atas bimbingan, masukan, dan motivasi selama menjalankan penelitian tugas akhir
5. Ibu Fitri Wahyuni, S.Si., M. Eng, sebagai Dosen Pembimbing Akademik dan Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

6. Segenap Dosen Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah membimbing penulis dalam menjalankan studi hingga tugas akhir.
7. Bang Kamil selaku mekanik Bengkel Serba Guna yang telah membantu dalam memanufaktur alat penelitian.
8. Keluarga besar Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta khususnya teman-teman seperjuangan kami di Jurusan Teknik Mesin, atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan oleh keterbatasan ilmu dan kemampuan yang penulis miliki. Karenanya atas kesalahan dan kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan selalu bersedia menerima saran dan kritikan yang dapat mengembangkan wawasan penulis.

Terakhir, penulis berharap dengan skripsi ini semoga dapat meningkatkan wawasan dan bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Jakarta, Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| iHALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iv |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS | v |
| ABSTRAK | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| NOMENKLATUR..... | xvii |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Rancang Bangun..... | 5 |
| 2.2 Getaran | 5 |
| 2.2.1 Pegas Mekanikal | 6 |
| 2.2.2 Pegas Torsi Spiral..... | 6 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 2.3 | Metode Dinamis | 8 |
| 2.4 | Gerak Harmonik | 8 |
| 2.4.1 | Hukum Hooke dan konstanta pegas | 9 |
| 2.4.2 | Frekuensi natural sistem..... | 10 |
| 2.4.3 | Konstanta Pegas Pada Sistem Torsi | 11 |
| 2.5 | Peredaman (<i>Damping</i>)..... | 12 |
| 2.5.1 | Konstanta peredaman kritikal dan rasio peredaman | 13 |
| 2.5.2 | Getaran bebas dengan peredaman kurang (<i>underdamped</i>) | 14 |
| 2.5.3 | Penurunan Logaritmik (<i>Logarithmic Decrement</i>)..... | 15 |
| 2.5.4 | Peredaman Struktur (<i>Hysteretic Damping</i>)..... | 16 |
| 2.6 | Mekanisme Kerja Alat..... | 19 |
| 2.7 | Komponen-Komponen Alat | 21 |
| 2.7.1 | Pegas Spiral | 21 |
| 2.7.2 | Goniometer..... | 21 |
| 2.7.3 | <i>Ball Bearing</i> | 21 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | | 22 |
| 3.1 | Diagram Alir Penelitian..... | 22 |
| 3.2 | Lokasi Penelitian | 22 |
| 3.3 | Waktu Penelitian..... | 23 |
| 3.4 | Teknik Penelitian | 23 |
| 3.5 | Teknik Pembuatan | 23 |
| 3.6 | Teknik Pengambilan Data..... | 24 |
| 3.7 | Teknik Pengolahan Data..... | 24 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | | 26 |
| 4.1 | Proses Desain | 26 |
| 4.1.1 | Konsep Desain | 26 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 4.1.2 | Proses Manufaktur | 27 |
| 4.2 | Proses Pengambilan Data | 29 |
| 4.3 | Proses Pengolahan Data | 31 |
| 4.3.1 | Mencari Frekuensi Natural Sistem..... | 31 |
| 4.3.2 | Mencari Konstanta Pegas..... | 32 |
| 4.3.3 | Mencari Peredaman Histeresis..... | 34 |
| 4.3.4 | Membuat Grafik Cosinus..... | 34 |
| 4.4 | Pembahasan Hasil..... | 36 |
| 4.4.1 | Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang | 37 |
| 4.4.2 | Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 41 |
| 4.4.3 | Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang . | 45 |
| 4.4.4 | Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang | 49 |
| 4.4.5 | Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 53 |
| 4.4.6 | Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 57 |
| 4.4.7 | Pembahasan Hasil Percobaan Berulang..... | 61 |
| 4.4.8 | Nilai Persentase Perbedaan dan Pengaruh Distribusi Massa | 62 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 66 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 66 |
| 5.2 | Saran..... | 67 |

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2-1 Pegas Torsi Spiral..... | 8 |
| Gambar 2-2 Gelombang Cosinus..... | 9 |
| Gambar 2-3 Respon Getaran Tereadam..... | 17 |
| Gambar 2-4 Desain Kasar Alat..... | 20 |
| Gambar 3-1 Diagram Alir..... | 22 |
| Gambar 4-1 Sketsa Kasar..... | 26 |
| Gambar 4-2 Desain CAD..... | 27 |
| Gambar 4-3 Manufaktur <i>Bushing</i> , <i>Bearing Housing</i> , dan Konektor Pemberat.... | 28 |
| Gambar 4-4 Alat Praktikum Getaran..... | 28 |
| Gambar 4-5 Kondisi Goniometer saat Pengambilan Data..... | 29 |
| Gambar 4-6 Grafik Plot Respon Getaran..... | 30 |
| Gambar 4-7 Pengambilan Nilai Momen Inersia..... | 33 |
| Gambar 4-8 Persamaan dan Grafik Respon Secara Teoritis..... | 36 |
| Gambar 4-9 Persamaan dan Grafik Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang..... | 39 |
| Gambar 4-10 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang..... | 40 |
| Gambar 4-11 Persamaan dan Grafik Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang..... | 43 |
| Gambar 4-12 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang..... | 44 |
| Gambar 4-13 Persamaan dan Grafik Respon Tabel Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang..... | 47 |
| Gambar 4-14 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang..... | 48 |
| Gambar 4-15 Persamaan dan Grafik Nilai Plot Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang..... | 51 |
| Gambar 4-16 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang..... | 52 |
| Gambar 4-17 Persamaan dan Grafik Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang..... | 55 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4-18 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 56 |
| Gambar 4-19 Persamaan dan Grafik Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 59 |
| Gambar 4-20 Grafik Respon Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 60 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 4-1 Nilai Plot Respon Getaran | 30 |
| Tabel 4-2 Nilai Plot Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang | 37 |
| Tabel 4-3 Nilai Properti Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang | 38 |
| Tabel 4-4 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang | 40 |
| Tabel 4-5 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban di Ujung Batang | 40 |
| Tabel 4-6 Nilai Plot Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 41 |
| Tabel 4-7 Nilai Properti Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 42 |
| Tabel 4-8 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 44 |
| Tabel 4-9 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 44 |
| Tabel 4-10 Nilai Plot Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 45 |
| Tabel 4-11 Nilai Properti Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 46 |
| Tabel 4-12 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 48 |
| Tabel 4-13 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 1mm, Lebar 10mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 48 |
| Tabel 4-14 Nilai Plot Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang | 49 |
| Tabel 4-15 Nilai Properti Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang | 50 |
| Tabel 4-16 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang | 52 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4-17 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban di Ujung Batang | 52 |
| Tabel 4-18 Nilai Plot Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 53 |
| Tabel 4-19 Nilai Properti Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 54 |
| Tabel 4-20 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 56 |
| Tabel 4-21 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 5cm dari Ujung Batang | 56 |
| Tabel 4-22 Nilai Plot Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 57 |
| Tabel 4-23 Nilai Properti Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 58 |
| Tabel 4-24 Tabel Rata-rata Respon Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 60 |
| Tabel 4-25 Perbandingan Nilai pada Pegas Tebal 0.8mm, Lebar 20mm Beban 10cm dari Ujung Batang | 60 |
| Tabel 4-26 Nilai Rata-rata Properti Pegas..... | 62 |
| Tabel 4-27 Persentase Perbedaan Nilai Properti Pegas..... | 63 |

NOMENKLATUR

| Simbol | Pengertian | Satuan |
|-----------------|---|---|
| F | Gaya pada satuan waktu | Newton (N) |
| m | Massa | Kilogram (kg) |
| t | Waktu | Detik (s) |
| k_t | Konstanta pegas torsi | Newton meter per radian ($N \cdot m/rad$) |
| A, X_0, X | Amplitudo linier | meter (m) |
| θ | Amplitudo Torsi, posisi partikel pada lingkaran | radian (rad) |
| $\dot{\theta}$ | Kecepatan sudut partikel pada lingkaran | Radian per sekon (rad/s) |
| $\ddot{\theta}$ | Percepatan sudut partikel pada lingkaran | Radian persekon kuadrat (rad/s^2) |
| ω_n | Frekuensi natural | Radian (rad/s) |
| ω_d | Frekuensi redaman | Radian per sekon (rad/s) |
| ϕ_0, ϕ | Sudut fasa | Radian (rad) |
| T | Periode | Sekon (s) |
| J_o | Momen Inersia Massa | Kilogram meter kuadrat ($kg \cdot m^2$) |
| e | Angka Euler (2,718281828...) | Tanpa satuan |
| c | Konstanta peredaman | Newton sekon per meter ($N \cdot s/m$) |
| c_c | Konstanta peredaman kritisal | Newton sekon per meter ($N \cdot s/m$) |
| ζ | Rasio peredaman | Tanpa satuan |
| δ | Penurunan logaritmik | Tanpa satuan |
| τ | Gaya torsi | Newton meter ($N \cdot m$) |

| | | |
|---------|------------------------------|--------------------------------------|
| W | Energi terdisipasi | Newton meter ($N \cdot m$) |
| h | Konstanta peredaman struktur | Newton meter per radian (Nm/rad) |
| β | Kekakuan peredaman kompleks | Tanpa satuan |