



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**RANCANG BANGUN ALAT UJI *BALANCING* DINAMIS DAN
PENGUJIANNYA DENGAN MASSA *UNBALANCE* 08 GRAM
PADA PUTARAN MAKSIMUM 1485 RPM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan**

BISMO ALFARISHY

40040218650005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

JUNI 2022



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**RANCANG BANGUN ALAT UJI *BALANCING* DINAMIS DAN
PENGUJIANNYA DENGAN MASSA *UNBALANCE* 08 GRAM
PADA PUTARAN MAKSIMUM 1485 RPM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan**

BISMO ALFARISHY

40040218650005

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK
SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

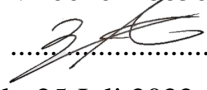
JUNI 2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

NAMA : Bismo Alfarishy

NIM : 40040218650005

Tanda Tangan :

Tanggal : 25 Juli 2022

TUGAS PROYEK AKHIR



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEKOLAH VOKASI
PROGRAM STUDI
REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK

Jalan Hayam Wuruk No. 3-4Pleburan,
Semarang, Kode Pos 50241
Telepon /Faksimile (024) 8316333
Laman: <http://me.vokasi.undip.ac.id/>
email: me.vokasi@live.undip.ac.id

TUGAS AKHIR

No. : 069/PA/RPM/VI/2022

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut :

Nama : Bismo Alfarishy
NIM : 40040218650005
Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Uji Balancing Dinamis Dan
Pengujiannya Dengan Massa Unbalance 08 Gram Pada
Putaran 800 RPM
Dosen Pembimbing : Ir. Murni. M.T
NIP. : 195908291987031009

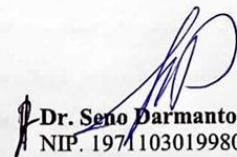
Isi Tugas :

1. Merancang alat/mesin uji *Balancing* dinamis.
2. Menganalisa proses pembuatan alat/mesin uji *Balancing* dinamis.
3. Menganalisa langkah-langkah pengujian benda yang diuji yaitu disk dengan variasi penempatan massa uji sebesar 08 gram pada kecepatan putar 800 rpm.
4. Menganalisa kondisi benda uji setelah dilakukan *Balancing* dinamis

Demikian agar diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 14 Juni 2022

Ketua PSD IV
Rekayasa Perancangan Mekanik


Dr. Seno Darmanto, S.T., M.T.
NIP. 197110301998021001

Tembusan :

1. Sekretaris Prodi
2. Dosen Pembimbing Proyek Akhir

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh

NAMA : Bismo Alfarishy
NIM : 40040218650005
Program Studi : D IV Rekayasa Perancangan Mekanik
Judul : Rancang Bangun Alat Uji *Balancing*
Dinamis dan Pengujiannya Dengan Massa
Unbalance 08 Gram Pada Putaran
Maksimum 1485 RPM

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Diploma IV Rekayasa Perancangan Mekanik, Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro.


TIM PENGUJI

Pembimbing : Ir. H. Murni, MT
Penguji I : Ir. H. Murni, MT
Penguji II : Dr. Drs. Wiji Mangestiyono, M.T
Penguji III : Drs. Ireng Sigit Atmanto, M.Kes



Mengetahui

Ketua PSD IV Rekayasa
Perancangan Mekanik



Dr. Seng Darmanto, ST. MT.
NIP. 197110301998021001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bismo Alfarishy
NIM : 40040218650005
Jurusan/Program Studi : D IV Rekayasa Perancangan Mekanik
Departemen : Teknologi Industri
Fakultas : Sekolah Vokasi
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

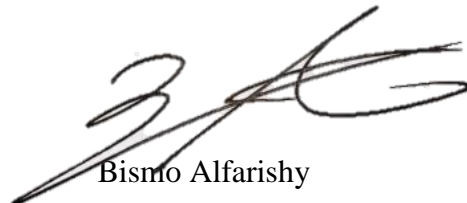
**Rancang Bangun Alat Uji *Balancing* Dinamis dan Pengujian Dengan
Massa *Unbalance* 08 Gram Pada Putaran Maksimum 1485 RPM**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Semarang
Pada tanggal : 21 Juli 2022

Yang menyatakan,


Bismo Alfarishy

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkat, rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Proyek Akhir dengan judul “Rancang Bangun Alat Uji *Balancing* Dinamis dan Pengujiannya Dengan Massa *Unbalance* 08 Gram Pada Putaran Maksimum 1485 RPM”.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro. Dalam menyelesaikan laporan Proyek Akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali doa, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Atas berbagai bantuan dan dukungan tersebut, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Budiyo, M.Si. selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro
2. Dr. Seno Darmanto, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.
3. Bapak Ir. Murni, MT. sebagai dosen Pembimbing Proyek Akhir
4. Drs. Sutrisno, MT. sebagai dosen wali selama menjadi mahasiswa D4 Rekayasa Perancangan Mekanik.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar di D IV Rekayasa Perancangan Mekanik, Universitas Diponegoro.
6. Untung Darmanto S.T. Selaku Ayah Kandung dari Penulis
7. Ratna Maryati Selaku Ibu Kandung

8. Kakak dan Adik Selaku Saudara kandung penulis
9. Teman-teman kelompok bimbingan Proyek Akhir
10. Teman-teman D4 Rekayasa Perancangan Mekanik Universitas Diponegoro angkatan 2018.

Penulis menyadari masih banyak yang dapat dikembangkan pada laporan Proyek Akhir ini. Oleh karena itu penulis menerima setiap masukan dan kritik yang diberikan. Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat baik bagi penulis sendiri dan semua pihak khususnya bagi mahasiswa Rekayasa Perancangan Mekanik.

Semarang, 27 Juni 2022



Bismo Alfarishy

ABSTRAKSI

. Kondisi ketidakseimbangan atau *Unbalanced Condition* didefinisikan sebagai suatu kondisi yang terjadi di rotor ketika gaya atau gerakan getaran yang diberikan ke bantalannya merupakan akibat dari gaya sentrifugal. Penyeimbangan (*Balancing*) yaitu perlakuan terhadap komponen yang mengalami ketidakseimbangan dengan cara memberikan gaya sentrifugal lain yang akan melawan gaya sentrifugal semula atau dengan cara menghilangkan gaya tersebut. Proses *Balancing* bertujuan untuk mengurangi getaran yang terjadi pada sistem rotor dengan menambahkan atau mengurangi massa pada rotor. Untuk mengetahui keadaan *unbalance* maka digunakan alat pengukur getaran atau vibrometer yang berfungsi mengukur nilai getaran yang terjadi pada rotor.

Mesin Uji *Balancing* dinamis yang dirancang dalam skala laboratorium ini digunakan sebagai penunjang proses perkuliahan yang berkaitan dengan pengujian metrologi khususnya materi gkgeseimbangan benda yang bekerja secara rotasi di kampus S.Tr Rekayasa Perancangan Mekanik. Pada rancang bangun alat uji *Balancing* dinamis ini, dilakukan desain menggunakan software SolidWorks dengan daya motor 1 hp, kecepatan putar maksimal 1485 RPM dan menggunakan *fixed shaft* yang dipasang benda uji sebanyak 2 buah *disk* dengan lubang untuk penempatan massa pengujian.

Pada proses pengujian digunakan metode 4 massa coba dinamis, dengan kondisi benda uji *disk* dipasang massa *unbalance* sebesar 08 gram dengan posisi yang berbeda pada kedua bidang. Penambahan massa ini menyebabkan benda mengalami ketidakseimbangan secara dinamis, dan nilai getaran menjadi lebih tinggi dari kondisi awal mesin. Kemudian dilakukan penyeimbangan pada putaran 1485 RPM dan didapatkan hasil penurunan nilai getaran akibat penambahan massa sebesar 33% pada bantalan kiri dan 39% pada bantalan kanan pada pengujian ini, rotor diuji dalam beberapa kecepatan putar dan hasil penyeimbangan menunjukkan penurunan nilai getaran dari semua kondisi kecepatan putaran.

Kata kunci : Rotor, Ketidakseimbangan, Penyeimbangan dinamis

ABSTRACT

Unbalanced condition is defined as a condition that occurs in the rotor when the force or vibrational motion applied to the bearings is the result of centrifugal force. Balancing is the treatment of unbalanced components by providing another centrifugal force that will oppose the original centrifugal force or by eliminating the force. Balancing process aims to reduce the vibrations that occur in the rotor system by adding or reducing mass in the rotor. To determine the state of unbalance, a vibration measuring device or vibrometer is used to measure the value of vibrations that occur in the rotor.

This dynamic balancing test machine designed on a laboratory scale is used to support the lecture process related to metrological testing, especially the material for balancing objects on Rotary Machinery on the Mechanical Design Engineering (B.A.Sc). In the design and construction of this dynamic balancing test, the design was carried out using SolidWorks software with a motor power of 1 hp with a maximum rotational speed of 1485 RPM and using a fixed shaft mounted on 2 disks with a hole for placing the test mass.

In the testing process, the 4 dynamic trial mass method was used, with the condition of the disk object being an unbalance mass of 08 grams with different positions in the two planes. This increase in mass causes the object to experience dynamic imbalance, and the vibration value becomes higher than the initial state of the machine. Then a balancing was carried out at 1485 RPM and the results obtained a decrease in the vibration value due to the addition of mass by 33% on the left bearing and 39% on the right bearing in this test, the rotor was tested in several rotational speeds and the balancing results showed a decrease in the vibration value of all rotation speed conditions.

Keyword : Rotor, Unbalance, Dynamic Balancing

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
TUGAS PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAKSI.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
TABEL NOTASI	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Getaran.....	5
2.1.1 Getaran yang Diakibatkan Ketidakseimbangan (<i>Unbalance</i>).....	5
2.1.2 Getaran yang diakibatkan Ketidaklurusan (<i>Misalignment</i>).....	6
2.1.3 Getaran Akibar Kelonggaran Mekanis.....	7
2.2 Karakteristik Getaran	7
2.2.1 Frekuensi Getaran	8
2.2.2 Amplitudo	8
2.3 Kondisi Tak Seimbang (<i>Unbalance</i>)	10
2.3.1 Jenis-jenis Ketidakseimbangan	12
2.4 Penyeimbangan Dinamis (<i>Dynamic Balancing</i>).....	13

2.5	Penyeimbangan Dinamis Dua Bidang (<i>Two-Plane Balancing</i>).....	14
2.6	Kajian alat <i>Balancing</i> dinamis	14
2.7	Standar Pengujian <i>Balancing</i>	15
2.7.1	Prosedur <i>Balancing</i>	15
2.7.2	Standar Vibrasi.....	16
2.8	Metode Penyeimabangan	18
2.8.1	Menentukan Massa Coba (<i>Trial Weight</i>).....	18
2.8.2	Membuat Seimbang Massa Yang Berputar Pada Dua Bidang.....	19
2.9	Dasar Teori Perancangan Alat	25
2.9.1	Perencanaan Daya Motor dan Poros	25
2.9.2	Perencanaan Kopling	28
BAB III PROSEDUR PELAKSANAAN PROYEK AKHIR		30
3.1	Diagram Alir Penelitian	30
3.2	Tahapan Penelitian.....	31
3.3	Kalkulasi Perancangan Alat Uji <i>Balancing</i> Dinamis.....	32
3.3.1	Kalkulasi Daya Motor dan Poros	32
3.3.2	Kalkulasi Kopling	35
3.4	Desain Mesin Uji <i>Balancing</i>	36
3.5	Alat dan Bahan.....	37
3.6	Proses Fabrikasi	41
3.6.1	Meja.....	41
3.6.2	Dudukan Bearing dan Motor.....	42
3.6.3	Poros dan Benda uji	43
3.7	Proses Perakitan	44
3.8	Pemeriksaan Alat	45
3.9	Hasil Alat Uji <i>Balancing</i> Dinamis	47
3.10	Prosedur Pengujian	47
3.10.1	Alat Pengujian	47
3.10.2	Langkah Pengujian.....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		58
4.1	Data Pengujian	58
4.2	Analisa Pengujian	61

4.3	Perhitungan Penyeimbangan.....	63
4.4	Analisa Hasil Penyeimbangan	66
4.4.1	Hasil Penyeimbangan Pada putaran 1000	69
4.4.2	Hasil Penyeimbangan Pada putaran 1200	70
4.4.3	Hasil Penyeimbangan Pada putaran 1400	71
4.4.4	Hasil Penyeimbangan Pada putaran 1485	72
4.5	Prestasi penyeimbangan.....	72
BAB V PENUTUP		75
4.1	Kesimpulan	75
4.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Angular Misalignment</i>	6
Gambar 2. 2. <i>Offset Alignment</i>	6
Gambar 2. 3. <i>Combination Angular/Offset Misalignment</i>	7
Gambar 2. 4. Karakteristik Getaran	7
Gambar 2. 5. Hubungan Antara Simpangan, Kecepatan, dan Percepatan Getaran	9
Gambar 2. 6. <i>Static Unbalance</i>	12
Gambar 2. 7. <i>Couple Unbalance</i>	12
Gambar 2. 8. <i>Dynamic Unbalance</i>	13
Gambar 2. 9. Jenis-jenis Kondisi Tak Seimbang	13
Gambar 2. 10. Penyeimbangan Dua Bidang Dengan Benda Dua <i>Disk</i>	14
Gambar 2. 11. Grafik Klasifikasi Toleransi Getaran	17
Gambar 2. 12 Bidang Penyeimbangan Dinamis	19
Gambar 2. 13. Diagram Vektor Bantalan A Karena Massa Coba di Bidang 1.....	20
Gambar 3. 1. Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 3. 2. Keadaan Beban.....	32
Gambar 3. 3. Sketsa Rancangan Mesin Uji <i>Balancing</i> Dinamis.....	37
Gambar 3. 4. Gambar Spesimen	37
Gambar 3. 5. <i>Pillow Block Bearing</i>	38
Gambar 3. 6. Motor Listrik	39
Gambar 3. 7. Inverter	39
Gambar 3. 8. <i>Sleeve Coupler</i>	40
Gambar 3. 9. Besi Hollow	40
Gambar 3. 10. Besi Plat.....	41
Gambar 3. 11. Besi Silinder	41
Gambar 3. 12. Bagian Bawah Meja	42
Gambar 3. 13. Bagian Atas Meja	42
Gambar 3. 14. Bagian Dudukan Motor dan Bearing	43
Gambar 3. 15. Komponen Benda Uji Berupa <i>Disk</i>	44
Gambar 3. 16. Komponen Benda Uji dan Poros	44
Gambar 3. 17. Alat Uji <i>Balancing</i> Dinamis	47
Gambar 3. 18. Percobaan 1 <i>Balancing</i> Statis.....	48

Gambar 3. 19. Percobaan 2 <i>Balancing</i> Statis.....	48
Gambar 3. 20. Percobaan 3 <i>Balancing</i> Statis.....	49
Gambar 3. 21. Percobaan 4 <i>Balancing</i> Statis.....	49
Gambar 3. 22. Percobaan 5 <i>Balancing</i> Statis.....	49
Gambar 3. 23. Vibrometer	50
Gambar 3. 24. Timbangan Digital	51
Gambar 3. 25. Tachometer.....	51
Gambar 3. 26. Mur, Baut, dan Ring.....	51
Gambar 3. 27. Plastisin	52
Gambar 4. 1 Grafik Pengukuran awal getaran.....	58
Gambar 4. 2. Posisi Pemasangan Massa <i>Unbalance</i>	59
Gambar 4. 3 Grafik Hasil Pengukuran Getaran Setelah Dipasang Massa <i>Unbalance</i>	59
Gambar 4. 4. Posisi Pemasangan Massa Coba Untuk Pengukuran	60
Gambar 4. 5 Grafik Kenaikan Nilai Getaran Akibat Massa Tak seimbang.....	62
Gambar 4. 6 Posisi Massa Penyeimbang	67
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengukuran Setelah Penyeimbangan.....	67
Gambar 4. 8 Grafik Penurunan Nilai Getaran Setelah Penyeimbangan	68
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Penyeimbangan Pada Putaran 1000 RPM.....	69
Gambar 4. 10 Grafik Hasil Penyeimbangan Pada Putaran 1200 RPM.....	70
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Penyeimbangan Pada Putaran 1400 RPM.....	71
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Penyeimbangan Pada Putaran 1485 RPM.....	72
Gambar 4. 13 Grafik Persentase Hasil Penyeimbangan.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Klasifikasi Prosedur Pengujian	15
Tabel 2. 2. Prosedur Pengujian	15
Tabel 2. 3. Prosedur Pengujian (Lanjutan).....	16
Tabel 2. 4. Diagnosa Getaran ISO 2372	16
Tabel 2. 5. Tingkatan Penyeimbangan Menurut Klasifikasi Rotor.....	17
Tabel 2. 6. Tingkatan Penyeimbangan Menurut Klasifikasi Rotor (Lanjutan).....	18
Tabel 2. 7. Data Pengukuran pada Metode 4 Massa Coba Dinamis	24
Tabel 3. 1. Data Sheet pengukuran	56
Tabel 4. 1. Hasil Pengukuran Getaran Gaya Radial dan Aksial	60
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengukuran Amplitudo.....	61
Tabel 4. 3 Presentase Penyeimbangan	73

TABEL NOTASI

Simbol	Keterangan	Hal.
μm	Micrometer	9
Inch	Inch	9
mm	Milimeter	9
\bar{e}	Besaran Vektor Getaran	11
\bar{r}	Besaran Vektor Getaran	11
m	Massa Tak Seimbang	11
M	Massa Poros Rotor	11
r	Radius Massa Tak Seimbang	11
\bar{F}	Vektor Gaya Tak Seimbang	11
ω	Kecepatan Sudut	11
G	Balance Quality Grade	18
Nb	Putaran Penyeimbangan	19
A_0^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kiri	20
A_{90}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kiri	20
A_{180}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kiri	20
A_{270}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kiri	20
A_0^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kiri	22
A_{90}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kiri	22
A_{180}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kiri	22

A_{270}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanani dan Pengukuran pada Bidang Kiri	22
A	Amplitudo Getaran akibat ketidaksimbangan dengan Pengukuran pada Bidang Kiri	22
A_t^1	Resultan Amplitudo Getaran Akibat Massa Coba di Bidang Kiri dengan Pengukuran di Bidang Kiri	22
ϕ_a	Sudut Fasa Akibat Massa Tak Seimbang pada Bidang Kiri	22
A_t^2	Resultan Amplitudo Getaran Akibat Massa Coba di Bidang Kiri dengan Pengukuran di Bidang Kanan	22
B_0^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{90}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{180}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{270}^1	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kanan dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_0^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{90}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{180}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_{270}^2	Amplitudo Getaran Massa Coba posisi 0° Penempatan Bidang Kiri dan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
B_t^1	Resultan Amplitudo Getaran Akibat Massa Coba di Bidang Kanan dengan Pengukuran di Bidang Kiri	22
B	Amplitudo Getaran akibat ketidaksimbangan dengan Pengukuran pada Bidang Kanan	22
ϕ_b	Sudut Fasa Akibat Massa Tak Seimbang pada Bidang Kanan	22
B_t^2	Resultan Amplitudo Getaran Akibat Massa Coba di Bidang	22

	Kanan dengan Pengukuran di Bidang Kanan	
C_{ax}	Faktor Koreksi Penyeimbangan Pada Bidang Kiri Sumbu X	23
C_{ay}	Faktor Koreksi Penyeimbangan Pada Bidang Kiri Sumbu Y	23
C_{bx}	Faktor Koreksi Penyeimbangan Pada Bidang Kanan Sumbu X	23
C_{by}	Faktor Koreksi Penyeimbangan Pada Bidang Kanan Sumbu Y	23
M_{trial}	Massa Coba	23
M_{ax}	Massa Penyeimbang pada Bidang Kiri Sumbu X	23
M_{ay}	Massa Penyeimbang pada Bidang Kiri Sumbu Y	23
M_{bx}	Massa Penyeimbang pada Bidang Kanan Sumbu X	23
M_{by}	Massa Penyeimbang pada Bidang Kanan Sumbu Y	24
Pd	Daya Rencana	25
Fc	Faktor Koreksi	25
P	Daya yang akan Ditransmisikan	25
T	Momen Rencana	25
n	Putaran Mesin	25
ΣM_A	Gaya pada Bidang Bantalan A	25
RA	Resultan Gaya pada Bantalan A	25
L ₁	Panjang Bantalan Terhadap Benda 1	25
L ₂	Panjang Bantalan Terhadap Benda 2	25
ΣM_B	Gaya pada Bidang Bantalan B	26
RB	Resultan Gaya pada Bantalan B	26
τ_{ba}	Tegangan Geser Izin	26
σ_b	Kekuatan Tarik	26
Sf1	Faktor Keamanan 1	26
Sf2	Faktor Keamanan 2	26
τ_{max}	Tegangan Geser Maksimum	26

τ	Tegangan Geser	26
M	Momen Lentur	26
T	Torsi	26
d_s	Diameter Poros	26
Θ	Defleksi Puntiran	26
y	Defleksi Pada Poros	27
F	Gaya Beban	27
l	Panjang Poros	27
l_1	Panjang Poros pada Penumpu 1	27
l_2	Panjang Poros pada Penumpu 2	27
N_{cn}	Putaran Kritis pada Beban n	27
W	Berat Beban	27
Nc_1^2	Putaran Kritis Beban 1	28
Nc_2^2	Putaran Kritis Beban 2	28
C_b	Faktor Koreksi Lenturan	28
A_{iL}	Amplitudo Getaran pada Kondisi Awal Tanpa Massa Tak Seimbang dengan Pengukuran di Bidang Kiri	56
B_{iR}	Amplitudo Getaran pada Kondisi Awal Tanpa Massa Tak Seimbang dengan Pengukuran di Bidang Kanan	56
V_{iL}	Kecepatan Getaran pada Kondisi Awal Tanpa Massa Tak Seimbang dengan Pengukuran di Bidang Kiri	56
V_{iR}	Kecepatan Getaran pada Kondisi Awal Tanpa Massa Tak Seimbang dengan Pengukuran di Bidang Kanan	56
V_{tL}	Kecepataan Getaran akibat ketidaksimbangan dengan Pengukuran pada Bidang Kiri	56
V_{tR}	Kecepataan Getaran akibat ketidaksimbangan dengan Pengukuran pada Bidang Kanan	56