



UNIVERSITAS NEGERI PADANG

"Alam Takambang Jadi Guru"

TUGAS AKHIR – MSN1.62.8004

**PENGARUH MASSA *WEIGHT ROLLER* TERHADAP
KEAUSAN MATERIAL DAN AKSELERASI MOTOR N-MAX**

**Rahmatul Ghozali
NIM 19338040**

**Dosen Pembimbing
Dr. Randi Purnama Putra, S.Pd., M.T.**

**PROGRAM STUDI SI TEKNIK MESIN
Departemen Teknik Mesin
Fakultas Teknik
Padang
2023**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul : Pengaruh Massa Weight Roller terhadap Keausan
Material dan Akselerasi Motor N-Max
Nama : Rahmatul Ghozali
NIM : 19338040
Tahun Masuk : 2019
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 29 Februari 2024


Disetujui oleh:

Koordinator Program
Studi S1 Teknik Mesin



Yulli Fernanda, S.T., M.T., Ph.D.Eng.
NIP. 19760706 2003121001

Dosen Pembimbing,



Dr. Rahdi Purnama Putra, S.Pd, M.T.
NIP. 19880728 2022031006

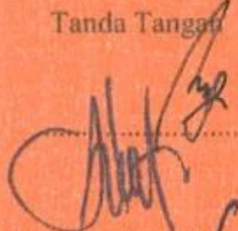
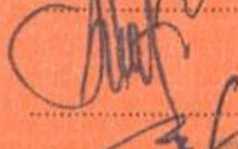
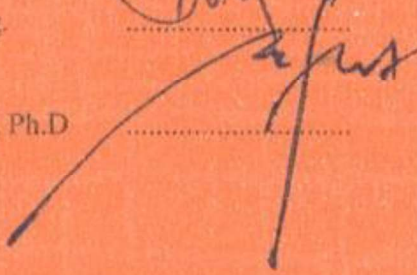
PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji
Program Studi S1 Teknik Mesin, Departemen Teknik Mesin
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Massa Weight Roller terhadap Keausan
Material dan Akselerasi Motor N-Max
Nama : Rahmatul Ghozali
NIM/TM : 19338040/2019
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Departemen : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Padang, 29 Februari 2024

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr.Randi Purnama Putra, S.Pd,M.T	
2. Anggota : Zainal Abadi, S.Pd., M. Eng	
3. Anggota : Andril Arafat, S.T., M.Eng., Ph.D	

PERNYATAAN


Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulisan saya, Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Massa Weight Roller terhadap Keausan Material dan Akselerasi Motor N-Max”.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing dan penguji
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila ada dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan unu maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.



Padang ,29 Februari 2024

Saya yang menyatakan,


Rahmatul Ghozali
NIM 19338040

ABSTRAK

Rahmatul Ghozali, 2024. Pengaruh Massa Weight Roller terhadap Keausan Material dan Akselerasi Motor Nmax .

Roller motor Nmax pada dasarnya terdiri dari 6 buah yang berfungsi untuk menjaga dan mengatur akselerasi motor yang terdapat pada Rumah Roller di bagian *Continuously Variable Transmission* (CVT) yang memungkinkan terjadinya gesekan dan keausan pada material roller. Akselerasi adalah tingkat percepatan yang terjadi pada suatu benda dalam satu waktu tertentu sedangkan keausan material adalah sifat mekanik suatu benda untuk menerima beban ,daya dan energi tanpa timbulnya kerusakan. Masalah yang sering terjadi belakangan ini adalah pemilik kendaraan sering kali menggantikan roller standar dengan roller variasi tanpa memikirkan apa yang akan terjadi baik itu dari segi akselerasi maupun keausan material yang terjadi pada roller. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh yang pada keausan material roller dan akselerasi motor jika dilakukan penukaran roller standar(13gr) dengan roller variasi 9gr dengan menggunakan alat uji tribometer dan analisis software logger pro. Hasil yang didapatkan keausan material meningkat seiring dengan peningkatan RPM. Pada 500 rpm, keausan roller standar berkisar antara 0,107% hingga 0,346%, sedangkan pada 1400 rpm, keausan meningkat menjadi berkisar antara 0,323% hingga 0,938%. Hasil pengujian akselerasi menunjukkan bahwa roller standar dengan massa 13 gram memiliki kinerja akselerasi yang paling rendah, dengan nilai terendah terjadi pada pengujian II sebesar $1,26 \text{ m/s}^2$. Sementara itu, roller 9 gram memiliki akselerasi rata-rata tertinggi sebesar $4,82 \text{ m/s}^2$.

Kata kunci : *Roller, Variasi, Akselerasi, Tribometer, logger Pro, Continuously Variable Transmission(CVT)*.

KATA PENGANTAR

Dengan nama ALLAH yang maha pengasih lagi maha penyayang. segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Laporan tugas akhir ini yang berjudul “Pengaruh Massa *Weight Roller* terhadap Keausan Material dan Akselerasi Motor N-max” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang (UNP).

Banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Bapak Dr.Randi Purnama Putra, S.Pd,M.T. dosen pembimbing yang telah membimbing penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Ibu Delima Yanti, ST, MT, Ph.D., selaku dosen Penasehat Akademik penulis.
3. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Zainal Abadi, S.Pd., M.Eng.selaku Dosen Penguji 1 yang telah memberikan masukan,kritik dan sarannya
5. Bapak Andril Arafat, ST, M.Eng, Ph.D selaku Dosen Penguji 2 yang telah memberikan masukan,kritik dan sarannya
6. Kedua orang tua yang telah memberi masukan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas akhir dengan baik.

7. Seluruh Teman yang telah membantu dan memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.

Dengan segala kerendahan hati melalui adanya penulisan Laporan tugas akhir ini, semoga bantuan, dorongan, dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan pahala disisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penulisan Laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, 29 Februari 2024

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masala	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
A. Continuously Variable Transmission (CVT)	10
1. Pengertian CVT	10
2. Bagian bagian pada CVT.....	12
B. Weight Roller	24
1. Fungsi Weight Roller.....	24
2. Cara Kerja Weight Roller	25
3. Komponen Weight Roller.....	26
C. Kecepatan dan Akselerasi (Percepatan).....	26
D. Keausan Material	29
E. Penelitian Yang Relevan	30
F. Kerangka Berpikir	31
G. Pertanyaan Penelitian	31
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian.....	32
B. Waktu dan Tempat Penelitian	32
C. Diagram Alir Penelitian	33
D. Metodologi Penelitian	34
E. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Pengujian Keausan Material	38
B. Hasil pengujian Akselerasi Motor.....	44
C. Pembahasan.....	49
1. Keausan Material	49
2. Akselerasi Motor.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Modifikasi N-Max Pada Majalah Gridoto	5
Gambar 2.1 Bagian Sistem Transmisi	11
Gambar 2.2 Bagian CVT N-Max	12
Gambar 2.3 Kipas Rumah <i>Roller</i>	13
Gambar 2.4 V-Belt N-Max	15
Gambar 2.5 Bos Rumah <i>Roller</i>	16
Gambar 2.6 Plat Tahanan Rumah <i>Roller</i>	16
Gambar 2.7 <i>Roller</i> N-Max	17
Gambar 2.8 Komponen CVT	18
Gambar 2.9 Mangkok Kampas Ganda	19
Gambar 2.10 Kampas Ganda	20
Gambar 2.11 <i>Movable And Face Drive</i>	20
Gambar 2.12 Grafik Jarak Dan Waktu	29
Gambar 2.13 Kerangka Berpikir	33
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	39
Gambar 4.1 Roller Standar Setelah Uji 500rpm	41
Gambar 4.2 Roller Standar Setelah Uji 1400rpm	41
Gambar 4.3 Roller variasi 9gr Setelah Uji 500rpm	43
Gambar 4.4 Roller variasi 9gr Setelah Uji 1400rpm	44
Gambar 4.5 Pengujian Roller Standar(13gr) 1	47
Gambar 4.6 Pengujian Roller Standar(13gr) 2	47
Gambar 4.7 Pengujian Roller Standar(13gr) 3	47
Gambar 4.8 Pengujian Roller variasi 9gr 1	48
Gambar 4.9 Pengujian Roller variasi 9gr 2	48
Gambar 4.10 Pengujian Roller variasi 9gr 3	48
Gambar 4.11 Grafik Nilai Keausan kedua Roller pada 500 Rpm	48
Gambar 4.12 Grafik Nilai Keausan kedua Roller pada 1400 Rpm	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Data BPS Jumlah Kendaraan Bermotor.....	3
Tabel 3.1 Tabel Akselerasi	35
Tabel 3.2 Tabel Keausan material Roller standar 13gr.....	35
Tabel 3.3 Tabel Keausan material variasi roller 9gr	36
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Roller Standar(13gr)	39
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Roller variasi 9gr	42
Tabel 4.3 Hasil Pengujian akselerasi motor	44
Tabel 4.4 Hasil akselerasi rata rata motor	46

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang sedang mengalami kemajuan teknologi yang cukup pesat. Indonesia menjadi negara ketiga dengan pengguna sepeda motor terbanyak di dunia. Sekitar 85 persen rumah tangga di Indonesia minimal memiliki satu buah sepeda motor dan menjadikannya sebagai alat transportasi utama. Pengguna motor di Indonesia terdapat dari berbagai kalangan. (BPS.2022).

Berdasarkan kuantitas dapat dilihat dari berbagai tipe dan jenis kendaraan baru yang menawarkan beberapa fitur-fitur unggulan yang kini merambah pasar otomotif di Indonesia. Adanya perkembangan yang begitu pesat produsen-produsen suku cadang tidak mau ketinggalan dalam memberikan terobosan baru berupa spare part yang dibutuhkan sehingga dapat mengikuti kualitas mesin kendaraan bermotor. (Ghafur, 2017).

Banyak cara yang digunakan untuk meningkatkan tenaga, akselerasi dan menghemat bahan bakar pada kendaraan. Skuter matik merupakan sepeda motor yang menggunakan sistem transmisi otomatis atau dikenal dengan sebutan *Continuously Variable Transmission (CVT)* . Akan tetapi pecinta motor balap, pada motor jenis ini dinilai kurang memiliki daya (*power*) dan torsi, sehingga perlu dilakukan modifikasi di beberapa komponen pada CVT. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan performa mesin agar layak digunakan untuk balap. (Hengki Fanto F ani, 2019).

Kendaraan bermotor merupakan sebuah kebutuhan primer bagi setiap orang. Sehingga setiap orang memiliki kendaraan bermotor untuk meningkatkan serta mendorong mobilitas penggunanya. Di Indonesia trend pengguna kendaraan bermotor meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika menyatakan bahwa pengguna kendaraan bermotor di Indonesia sejak 2019 sampai 2021 meningkat setiap tahunnya.

Jenis Kendaraan Bermotor	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit)		
	2019	2020	2021
Mobil Penumpang	15 592 419	15 797 746	16 413 348
Mobil Bis	231 569	233 261	237 566
Mobil Barang	5 021 888	5 083 405	5 299 361
Sepeda motor	112 771 136	115 023 039	120 042 298
Jumlah	133 617 012	136 137 451	141 992 573

Tabel 1.1 Data BPS Jumlah Kendaraan Bermotor(BPS.2022).

Masyarakat juga cenderung memilih sepeda motor dikarenakan harganya yang terjangkau, untuk modifikasi meningkatkan performa juga relatif mudah dilakukan. Penyempurnaan dengan modifikasi beberapa bagian atau sistemnya, peningkatan kinerja sepeda motor sudah dapat dirasakan hasilnya. Misalnya pada sepeda motor matic dengan penggunaan roller yang tepat atau menaikkan kompresi mesin. Roller merupakan pemberat yang mengatur besar kecilnya diameter pulley yang berhubungan dengan perbandingan reduksi putaran mesin. Roller adalah sebuah komponen yang berada di bagian variator pada sepeda motor jenis matic. Motor jenis matic menggunakan penghubung berupa drivebelt yang bertumpu pada pulley. (Ghafur, A. 2017). .

Kecepatan motor Yamaha Mio Sport menunjukkan bahwa menggunakan roller 12g tidak meningkatkan kecepatan secara signifikan, hanya mengalami kecepatan sekitar 3,07 persen dan menggunakan roller 7g juga menurunkan kecepatan sebesar $-3,11^\circ$ dari kecepatan yang dihasilkan oleh motor tersebut. Roller standar (10,5 g).(A. F. Akbar, H. Maksun, and D. Fernandez,2015)

Masuknya kendaraan bermotor di Indonesia beriringan dengan masuknya produsen kendaraan bermotor luar ke Indonesia. Salah satu produsen kendaraan bermotor yang sering memproduksi dan sering diminati oleh pengguna kendaraan di Indonesia adalah Yamaha. Yamaha sudah banyak mengeluarkan tipe motor baik itu yang menggunakan transmisi manual maupun transmisi otomatis. Contoh beberapa kendaraan yang dikeluarkan oleh Yamaha yaitu Jupiter, Vega, Mio, Mio M3, Hingga N-max

Belakangan ini pengguna motor Yamaha N-max meningkat baik kalangan dewasa maupun kaum remaja. Di Sumatera Barat sendiri pengguna motor N-max meningkat hingga lebih dari 50%. Menurut general manager sales CV.Tjahaja Baru mengatakan bahwa setiap bulannya permintaan Maxi Series meningkat hingga lebih dari 50 persen sehingganya harus melakukan inden produk hingga satu bulan. Berdasarkan data tersebut kebanyakan pengguna kendaraan motor N-max adalah kaum remaja. Penelitian yang dilakukan oleh Fitroh menggunakan variasi roller didapatkan hasil terdapat perbedaan pada performa mesin, torsi maksimum pada 7000rpm dicapai dengan roller 8 g yaitu 10,86 Nm,

meningkat 9,65% atau 0,94 Nm dibandingkan roller standar 11 g yaitu 8,63 Nm pada putaran mesin yang sama. Daya maksimum pada 8.000 rpm dicapai dengan roller 8 g, yaitu 6,94kW, meningkat 6,61% atau 0,43kW dibandingkan roller standar 11 g, yaitu 6,54 kW pada putaran yang sama. Konsumsi bahan bakar tertinggi pada putaran 7000 rpm dicapai oleh roller 8 g yaitu 28,16 ml/menit, meningkat sebesar 0,59% atau 0,16 ml/menit, sedangkan pada putaran 8000 rpm konsumsi bahan bakar tertinggi dicapai oleh roller 8 g yaitu 30,15 ml/menit, meningkat 0,20% atau 0,06 ml/menit dari konsumsi bahan bakar dengan roller standar 11 g yaitu 28,00 ml/menit pada 7000 rpm dan 30,09 ml/menit pada 8000 rpm. (A. M. Fitroh.2019)

Dari rata rata pengguna kendaraan bermotor N-max adalah kaum remaja memungkinkan terjadinya pengembangan dan modifikasi yang terjadi pada kendaraan tersebut untuk mendapatkan performa terbaik dari N-max tersebut. Berdasarkan wawancara pemilik bengkel Champions Accesories Pondok (Varel), mengatakan bahwa semenjak setahun belakangan modifikasi motor N-max Meningkatkan terlebih pada bagian kiran (CVT) banyak modifikasi dilakukan mulai dari *Roller*, Per CVT, kanvas ganda hingga per Kanvas Ganda.

Kaum remaja suka akan modifikasi, modifikasi yang dilakukan diharapkan dapat meningkatkan akselerasi motor N-max. Berdasarkan majalah GridOto ,Dipaparkan banyak sekali hasil modifikasi yang dilakukan pada motor N-max dari mulai ke bagian Mesin, CVT, hingga body luar motor. Seperti yang disajikan pada gambar 1.



Gambar 1.1 Modifikasi N-max pada Majalah GridOto

Saat ini produk kendaraan roda dua telah dilengkapi dengan sistem transmisi otomatis. Jenis transmisi otomatis yang digunakan adalah Continously Variable Transmission (CVT). Sepeda motor dengan sistem 2 transmisi otomatis ini lebih praktis dalam pemakaian dibandingkan dengan sepeda motor bertransmisi manual, dikarenakan pengendara tidak perlu merubah transmisi kecepatannya secara manual, tetapi secara otomatis berubah sesuai dengan putaran mesin, sehingga cocok digunakan didaerah perkotaan yang macet maupun trek panjang diluar kota. (Rhois, 2016).

Sebagian besar pengguna kendaraan matic adalah kaum remaja yang giat akan kegiatan berkendara namun banyak hal ditemukan kaum remaja tersebut melakukan modifikasi terhadap kendaraannya seperti penerukan *Weight Roller* dengan ukuran yang bervariasi. Namun kebanyakan dari mereka belum mengetahui pasti kegunaan serta variasi *Weight Roller* mana yang cocok dengan kendaraan dan sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan bersama salah satu Mekanik Bengkel Hengspeed Shop(Ahmad), mengatakan bahwa banyak

dari pelaku modifikasi ini yang salah dan buta akan pengetahuan modifikasi yang tepat dan apa yang akan terjadi jika terjadi penukaran atau modifikasi tersebut terutama pada bagian CVT baik itu *Roller* maupun bagian lain pada CVT tersebut.

Pada sepeda motor matic yang bekerja dengan putaran, tidak akan dihasilkan tenaga sereresponsif motor manual dan performance akan cenderung lambat. Permasalahan *performance* yang lambat ini diambil dari kasus penggunaan sepeda motor matic yang digunakan untuk perjalanan jarak tempuh yang jauh, karena pada kondisi seperti ini para pengendara sepeda motor matic menginginkan pencapaian performance motor yang lebih cepat dan optimal dalam kinerjanya. (Deno Revian Putra, 2018).

Tribology adalah salah satu ilmu terapan dibidang teknik mesin yang mempelajari gesekan, keausan dan pelumasan, memberikan kontribusi dalam upaya meminimalkan keausan akibat kontak antara dua permukaan, sehingga dapat diterapkan di industri untuk menganalisa kasus kegagalan atau kerusakan pada komponen sepeda motor . Keausan terjadi apabila dua buah benda yang saling menekan dan saling bergesekan. Keausan yang lebih besar terjadi pada bahan yang lebih lunak .(Stolarski, T. A. 2000)

Faktor-faktor yang mempengaruhi keausan adalah kecepatan, tekanan, kekasaran permukaan dan kekerasan bahan . Semakin besar kecepatan relative benda yang bergesekan, maka material semakin mudah aus. Demikian pula semakin besar tekanan pada permukaan benda yang

berkontak, material akan cepat aus, begitu pula sebaliknya. Disk datar berbahan aluminium alloy digunakan penelitian ini. Selain disk aluminium alloy pin yang digunakan dalam penelitian ini berbahan PTFE (Poly Tetra Fluoro Ethylene) dengan bentuk round roller dan sliding roller. (Eleazar.2020)

Dengan menggunakan prinsip dasar dari gaya sentrifugal, maka roller sendiri difungsikan untuk menekan dinding dalam pulley primer sewaktu terjadi putaran tinggi. Kendala penyebab terjadinya kerusakan dari roller yaitu kurangnya perawatan pada sistem CVT, membuka tutup handle gas secara spontan, atau roller terkontaminasi oleh zat-zat yang dapat mengganggu kinerja dari roller seperti debu, lumpur, dan lain-lain. Namun kasus yang sering terjadi di bengkel sepeda motor matik adalah pergantian roller yang diakibatkan aus. Pada penelitian sebelumnya belum ada yang spesifik membahas tentang keausan yang terjadi pada roller. (Johan Ady,2016)

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti “Pengaruh Massa Weight Roller Terhadap Keausan Material Roller Dan Akselerasi Motor N_{max} “. Sebagaimana yang dibahas pada bagian diatas belum ada ditemukan penelitian yang mengangkat dua variabel keausan material dan akselerasi motor N_{max} . Penelitian ini diperlukan agar pemilik kendaraan bisa mendapatkan referensi mengenai massa roller yang disarankan.

B. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang terdapat pada penelitian yang dilakukan ini adalah;

1. Keinginan pengembangan dan modifikasi yang terjadi pada kendaraan untuk mendapatkan performa terbaik tidak sesuai .
2. Terjadi ketidakpuasaan yang ditemukan dengan pembelian roller variasi dengan akselerasi yang diinginkan seperti akselerasi variasi roller tidak sesuai dengan keinginan pengendara motor.
3. Terdapat banyak kebutaan akan pengetahuan akan variasi weight roller yang cocok dengan kendaraan dan sesuai kebutuhan.

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian yang akan dilakukan ini adalah;

1. Objek dalam penelitian adalah motor matik N-Max.
2. Weight Roller yang digunakan adalah Roller standar motor N-Max dan Variasi Roller.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh massa *Weight Roller* terhadap keausan material Roller?
2. Bagaimana pengaruh massa *Weight Roller* terhadap akselerasi motor N-max?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh massa *Weight Roller* terhadap keausan material Roller.
2. Mengetahui pengaruh massa *Weight Roller* terhadap akselerasi motor N_{max} .

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari hasil penelitian adalah:

1. Bagi pengguna motor, mengetahui kapasitas dan kemampuan motor nya dengan komponen yang digunakan seperti *Weight Roller*
2. Bagi penulis, dapat menerapkan apa yang dihasilkan dalam penelitian ini di kehidupan sehari harinya.
3. Bagi pengguna motor, mengetahui fungsi dari komponen yang ada didalam kendaraan bermotornya.