

ANALISA DAN PENGUJIAN ROLLER PADA MESIN GOKART MATIC



Disusun Oleh:

Achmad Ardhiko Widyarso

NPM : 20403008

Dosen Pembimbing : Dr-Ing. Mohamad Yamin

<http://www.gunadarma.ac.id/>

Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Gunadarma

2010

Latar Belakang

Gokart adalah salah satu jenis olahraga otomotif beroda empat seperti halnya Formula, NASCAR, Speed Car, Rally, Offroad dan lain sebagainya. Bentuk fisiknya yang kecil, memiliki kapasitas daya mesin yang kecil pula sehingga gokart hanya membutuhkan lintasan yang pendek saja. Dalam hal ini gokart dapat digunakan di area lapangan, area parkir maupun sirkuit resmi.

Gokart pertama kali dirancang oleh Art Ingels pada tahun 1956 di California bagian selatan. Dia menguji cobanya di area parkir Rose Bowl. Dia membuat gokart dari sisa-sisa potongan besi dengan menggunakan mesin 2 langkah.

Dan pada tugas akhir ini, telah dibuat gokart dengan mesin 4 langkah dengan cara perpindahan akselerasinya dengan cara automatic.

Pembatasan Masalah

- Analisa perbandingan dengan menggunakan roller (*weight*) yang berbeda beratnya.
- Analisa perbandingan dengan menggunakan roller (*weight*) dengan pengkombinasian berat.

Tujuan

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memahami prinsip perencanaan dan perancangan suatu akselerasi pada mesin gokart matic.

Proses Kerja Roller Pada Mesin Gokart

- t Pada prinsipnya, *Weight* (roller) berfungsi sebagai pendorong *sliding sheave*. *Weight* bekerja akibat adanya putaran yang tinggi dan adanya gaya sentrifugal, sehingga *slider* mendorong *weight* dan menekan *sliding sheave*. Roller adalah bagian paling umum dalam tuning skuter matic. Secara umum, roller berpengaruh terhadap akselerasi. Roller pada skuter matic berjumlah 6 buah dan terletak di dalam *pully* atau sering disebut rumah roller (*primary pulley*).

Data Perancangan Gokart

- Body gokart dibuat sedemikian rupa untuk dapat memudahkan akselerasi dari gokart itu sendiri, serta kenyamanan dari pengguna dalam menjalankannya. Selain itu, body gokart juga dibuat agar dapat menopang dari keseluruhan beban yang akan diterima pada saat dikendarai maupun dalam keadaan diam.
- Mesin penggerak digunakan untuk menggerakkan gokart sehingga dapat dipakai sebagaimana mestinya dan pada gokart ini, mesin penggerak yang digunakan adalah mesin *automatic* dari jenis motor *mio sporty Yamaha*.
- Pada perancangan gokart ini, digunakan empat buah roda dimana roda ini bekerja dengan cara 2WD (*two will drive*). Yaitu dimana hanya roda bagian belakang saja yang bergerak, sehingga roda bagian depan hanya mengikuti atau ikut berputar jika bagian roda belakang berputar.

Prosedur Pengujian Weight (Roller) yang Digunakan

Gokart



Weight (roller)



Persiapan dimulai dengan membagi tugas, seperti yang bertugas mengukur jarak, menjalankan gokart dan pencatatan *stopwatch*.

Prosedur Pengujian Weight (Roller) yang Digunakan

- Setelah siap, pengujian gokart mulai dijalankan, kemudian kendaraan digas untuk mendapatkan kecepatan penuh.
- Pencatatan waktu diperoleh sampai gokart mencapai jarak 70 meter, 80 meter dan 90 meter.
- Pengujian dilakukan sampai 5 kali percobaan setiap satu jenis berat roller begitu pula dengan pengkombinasian berat roller.
- Untuk pengujian dengan kombinasi roller, digunakan 2 jenis roller yang berbeda beratnya. Setiap satu jenis roller dipakai 3 buah. Langkah pengambilan datanya sama dengan pengambilan data diatas, hanya jaraknya saja yang di ubah, menjadi 100 meter, 150 meter dan 200 meter.

Data Hasil Pengujian

NO	BERAT	JARAK	WAKTU				
	ROLLER	meter	1	2	3	4	5
1	9 gram	70	9,55	9,53	9,54	9,52	9,53
2		80	10,40	10,41	10,43	10,42	10,4
3		90	11,54	11,52	11,55	11,53	11,53

NO	BERAT	JARAK	WAKTU				
	ROLLER	meter	1	2	3	4	5
1	10 gram	70	9,6	9,58	9,57	9,56	9,59
2		80	10,43	10,42	10,45	10,46	10,43
3		90	11,55	11,59	11,55	11,58	11,59

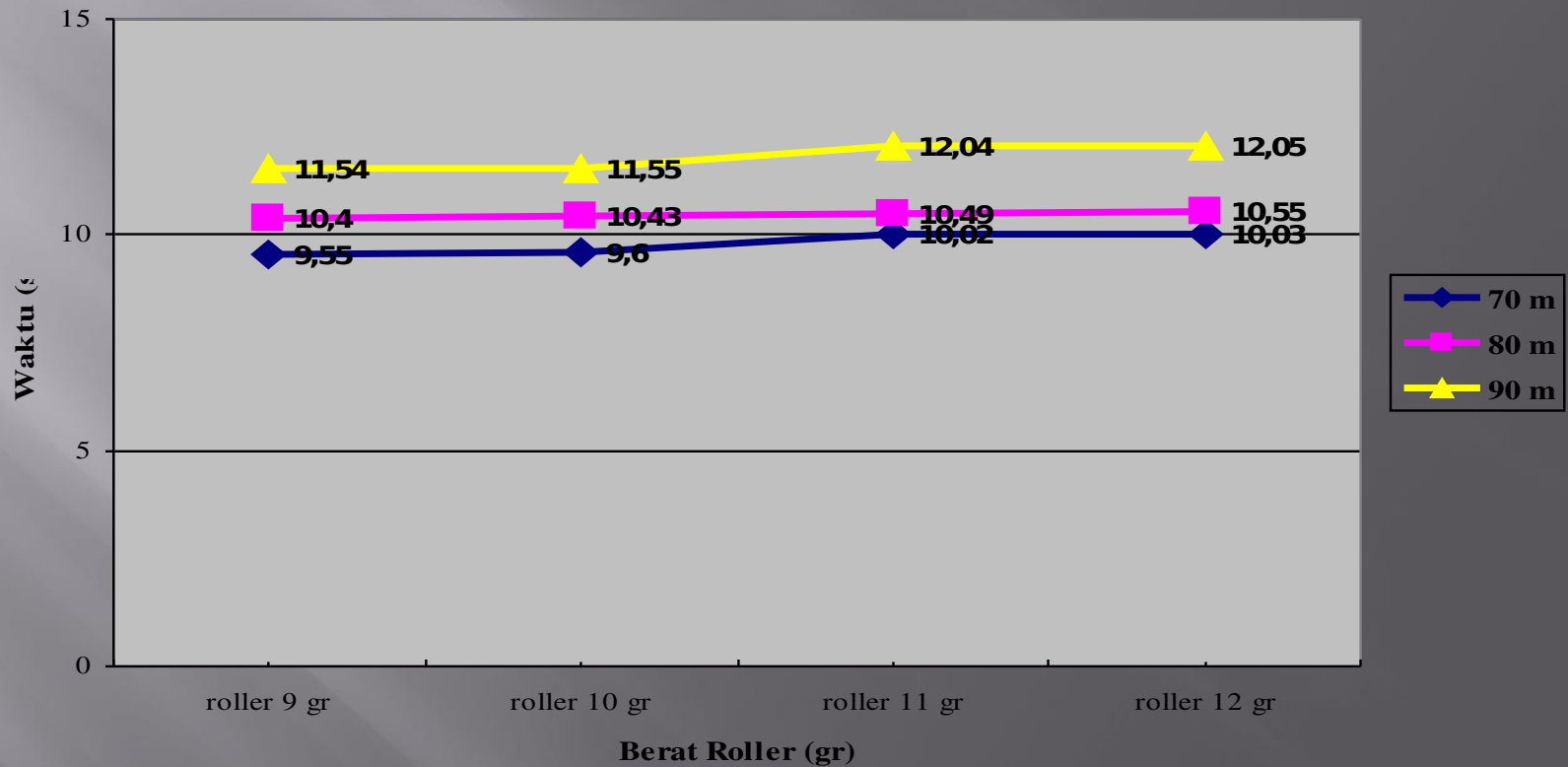
Data Hasil Pengujian

NO	BERAT	JARAK	WAKTU				
	ROLLER	meter	1	2	3	4	5
1	10 gram	70	10,02	10,04	10,01	10,03	10,03
2		80	10,49	10,52	10,51	10,50	10,49
3		90	12,04	12,03	12,05	12,02	12,01

NO	BERAT	JARAK	WAKTU				
	ROLLER	meter	1	2	3	4	5
1	11 gram	70	10,03	10,05	10,02	10,06	10,04
2		80	10,55	10,57	10,53	10,56	10,53
3		90	12,05	12,04	12,06	12,07	12,03

Analisa Perbandingan Hasil Pengujian

t Waktu-berat roller



Data Hasil Pengujian dengan Kombinasi Roller

NO	VARIASI BERAT	JARAK	WAKTU				
			1	2	3	4	5
	gram	meter					
1	9 & 11	100	5,27	5,23	5,24	5,25	5,26
2		150	7,95	7,98	7,97	7,96	7,95
3		200	10,55	10,50	10,53	10,51	10,52

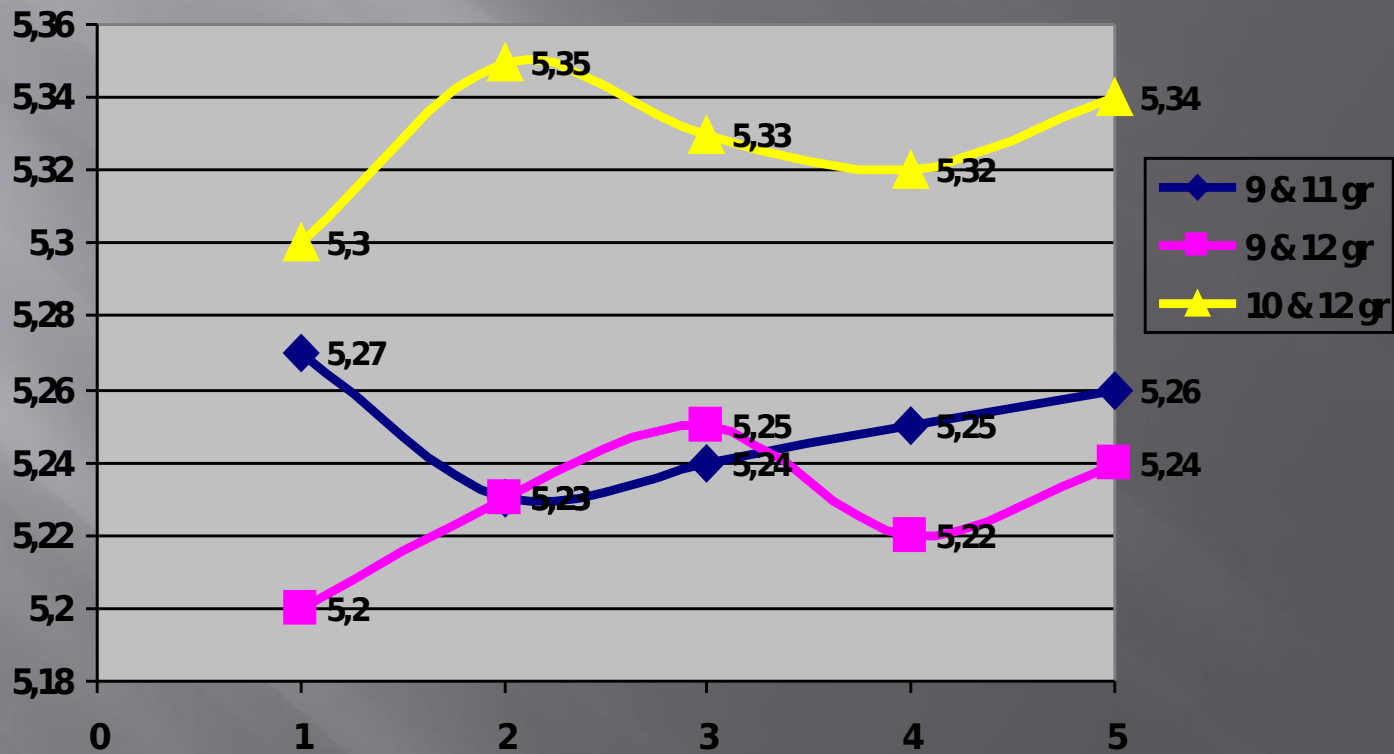
NO	VARIASI BERAT	JARAK	WAKTU				
			1	2	3	4	5
	gram	meter					
1	9 & 12	100	5,2	5,23	5,25	5,22	5,24
2		150	8,02	8,05	8,04	8,06	8,05
3		200	10,40	10,43	10,41	10,39	10,4

Data Hasil Pengujian dengan Kombinasi Roller

NO	VARIASI BERAT	JARAK	WAKTU				
			1	2	3	4	5
	gram	meter					
1	10 & 12	100	5,3	5,35	5,33	5,32	5,34
2		150	7,99	7,95	7,94	7,97	7,96
3		200	10,42	10,45	10,43	10,41	10,46

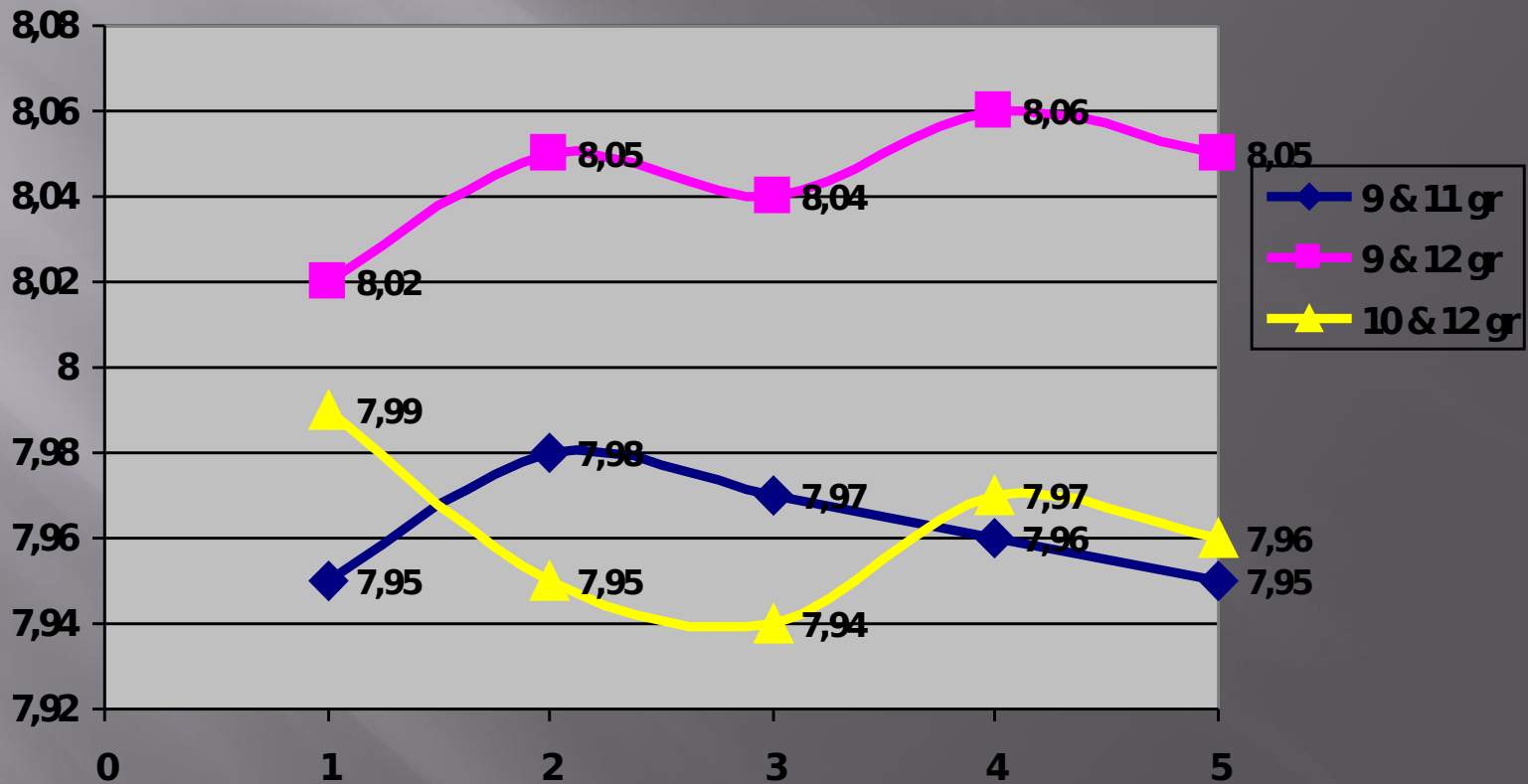
Analisa Perbandingan Hasil Pengujian

- Waktu-jarak 100 meter



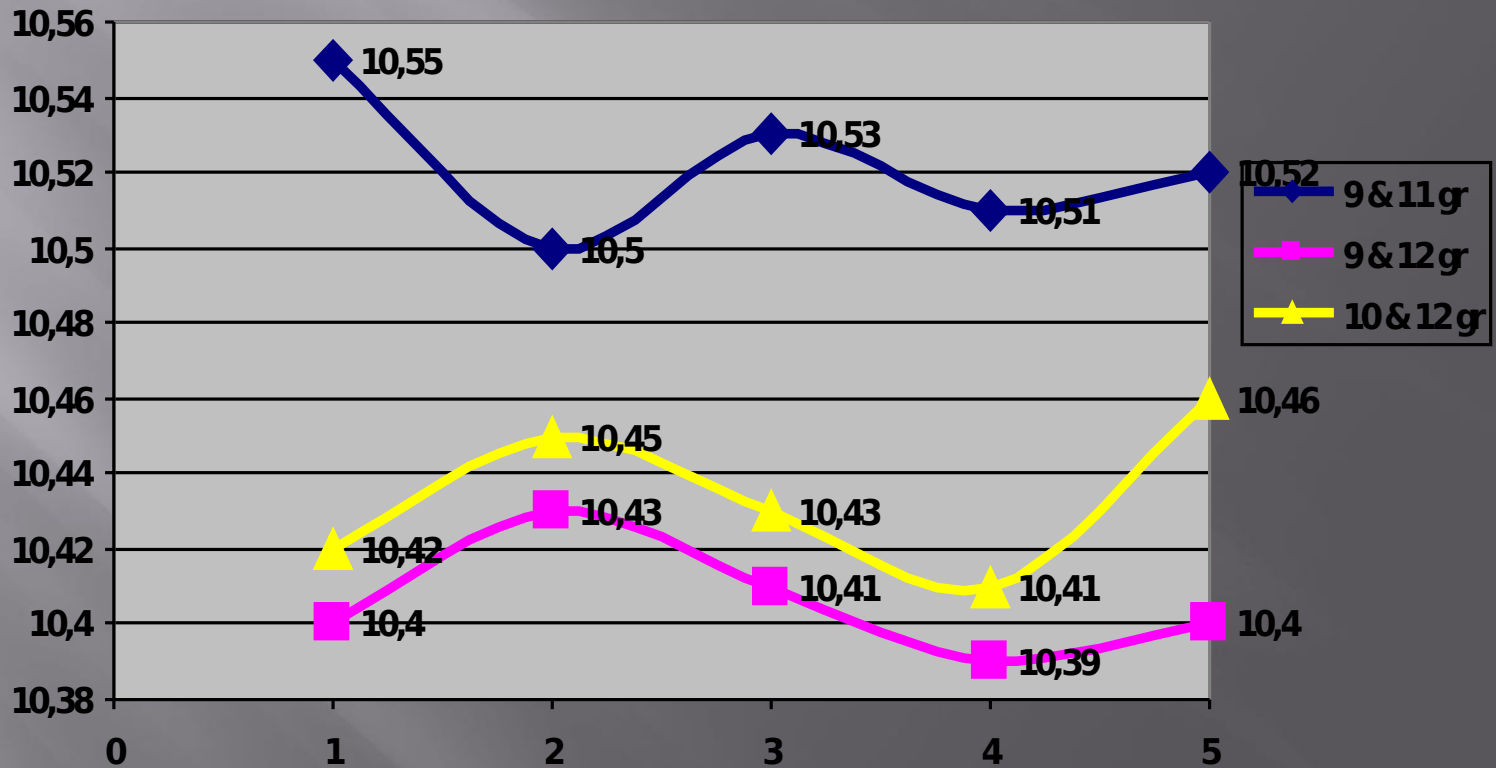
Analisa Perbandingan Hasil Pengujian

- Waktu-jarak 150 meter



Analisa Perbandingan Hasil Pengujian

□ Waktu-jarak 200 meter



Kesimpulan

- t 1. *Weight* disebut juga drum (pemberat) atau roller yang berfungsi sebagai pendorong sliding sheave. *Weight* bekerja akibat adanya putaran yang tinggi dan adanya gaya sentrifugal, sehingga slider mendorong *weight* dan menekan *sliding sheave*.
- 2. Roller dengan berat 9 gram mempunyai akselerasi paling cepat diantara roller 10, 11 dan 12 gram, ini disebabkan roller yang ringan lebih cepat terlempar atau berada paling luar *sliding sheave*, sehingga *sliding sheave* lebih cepat menekan *v-belt*.
- 3. Dari catatan waktu yang dihasilkan dari pengkombinasian roller, maka untuk jarak 100 meter roller dengan kombinasi 9 dan 11 serta 9 dan 12 gram memiliki waktu yang lebih cepat dari kombinasi roller 10 dan 12 gram. Ini disebabkan roller dengan berat 9 gram lebih cepat terlempar untuk mendorong sliding sheave guna menekan *v-belt*, sehingga daya yang dihasilkan lebih cepat dari pada roller dengan berat 10 gram

Kesimpulan

- 4. Untuk jarak menengah, yaitu 150 meter kombinasi antara roller 9 dan 11 serta 10 dan 12 gram akan mendapatkan hasil waktu yang lebih baik dibandingkan dengan kombinasi antara roller 9 dan 12 gram. Ini dikarenakan jarak penggunaan kombinasi roller yang tidak berbeda jauh, sehingga tenaga tengah mesin dapat terjaga.
- 5. Untuk jarak jauh, yaitu 200 meter. Kombinasi antara roller 9 dan 12 serta 10 dan 12 gram memiliki catatan waktu yang lebih baik. Disebabkan karena roller dengan berat 12 gram memiliki daya tekan terhadap *sliding sheave* yang lebih kuat, sehingga mengakibatkan kecepatan atau top speed akan sedikit lebih meningkat pada putaran atas.



Sekian
&
Terima Kasih