

p.ISSN 2303-212X
e.ISSN 2503-5398

Jurnal DESIMINASI TEKNOLOGI



Diterbitkan Oleh :
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

JURNAL
DESIMINASI TEKNOLOGI

VOL. 9

NOMOR 2

HAL.: 92 - 165

JULI 2021

JURNAL DESIMINASI TEKNOLOGI

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

VOLUME 9 NOMOR 2

p-ISSN 2303-212X

e-ISSN 2503-5398

JULI 2021

DAFTAR ISI

Halaman

EVALUASI KUALITAS RUANG TERBUKA PUBLIK MENGGUNAKAN GOOD PUBLIC SPACE INDEX DI KOTA PALEMBANG <i>Monaliza Agustina (Dosen Arsitektur UIGM)</i>	92 – 99
ANALISA PENGARUH SUDUT DATANG SINAR MATAHARI TERHADAP KINERJA SOLAR CELL 50 Wp <i>Madagaskar, Abdul Muin, M. Ali, Dadang Istate (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	100 – 104
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGGULUNG TALI PLASTIK DUA ROLL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK <i>Sukarmansyah, Rita M. V., M. Amin F., Hermanto Ali, Salman K. (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	105 – 114
ANALISIS INDEKS KEPUASAN PELANGGAN TERHADAP ASURANSI JASINDO DENGAN METODE QUALITY OF SERVICE <i>Evan Kahmeldi, Hermanto Emzed, Winmy Andalia (Dosen Teknik Industri UTP)</i>	115 – 120
PERENCANAAN SETTING RELAY DIFFERENTIAL SEBAGAI PROTEKSI UTAMA TRANSFORMATOR 500 MVA GITET 500/275 KV MUARA ENIM PT. PLN (PERSERO) UIP SUMBAGSEL <i>M. Aditya Firnanda, Ishak Effendi, Dyah Utari Y.W. (Dosen Teknik Elektro UTP)</i>	121 – 129
EVALUASI KINERJA FLYOVER JAKABARING MENGGUNAKAN PROGRAM MICROSIMULATOR VISSIM 8.00 <i>Felly Misdalena (Dosen Teknik Sipil UTP)</i>	130 – 134
ANALISA KONTINGENSI SISTEM KELISTRIKAN DI PT. PUPUK SRIWIDJAJA <i>Wildan Firdaus, Yuslan Basir, Dyah Utari Y.W. (Dosen Teknik Elektro UTP)</i>	135 – 143
PENGARUH PENAMBAHAN SUPERPLASTICIZER DAN SILICA FUME TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR DENGAN FAS 0,3 <i>Indra Syahrul Fuad (Dosen Teknik Mesin UTP)</i>	144 – 151
RANCANG BANGUN BENTUK CHASIS DAN SISTEM REM GO-KART STANDAR RACE DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR <i>Martin L.K., Iskandar Husin, Zulkarnain Fatoni, Nur Ari Pratama (Dosen D3 Teknik Mesin UTP)</i>	152 – 160
PERHITUNGAN KAPASITAS RUANG SERBAGUNA PASCA PANDEMI COVID-19 DI FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG <i>Andy Budiarto (Dosen Arsitektur UTP)</i>	161 – 165

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya sehingga jurnal ilmiah *Desiminasi Teknologi* dapat dikenal pada lingkungan Fakultas Teknik dan civitas akademika teknik di seluruh Indonesia.

Jurnal *Desiminasi Teknologi* disusun dari berbagai penelitian dan kajian dosen dan atau mahasiswa internal Fakultas Teknik UTP dan dosen atau mahasiswa dari fakultas Teknik di luar Universitas Tridinanti Palembang yang memiliki penelitian untuk dipublikasikan. Jurnal ini terdiri dari berbagai rumpun ilmu teknik, diantaranya: Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Industri, Arsitektur dan teknik lainnya.

Pada edisi kali ini, Jurnal Desiminasi Teknologi telah memasuki terbitan Volume 9 Nomor 2 edisi Juli 2021, dan kami beritahukan juga bahwa Jurnal Desiminasi Teknologi telah terdaftar secara elektronik dengan nomor e.ISSN 2503-5398.

Segala kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan untuk perbaikan penulisan jurnal ini di masa mendatang dan kepada semua pihak yang ikut terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Palembang, Juli 2021

Redaksi

RANCANG BANGUN BENTUK CHASIS DAN SISTEM REM GO-KART STANDAR RACE DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

Martin Luther King²², Iskandar Husin²³, Zulkarnain Fatoni²⁴, Nur Ari Pratama²⁵

Email Korespondensi: martin_luther_king@univ-tridinantia.ac.id

Abstrak: Gokart tidak bisa dikatakan hanya sekedar sejenis hiburan saja. Dari pengujian yang telah dilakukan dengan ketentuan panjang lintasan diambil 100M dan pengujian tersebut dilakukan 3 kali. Sedangkan spesifikasi dari mesin Gokart itu sendiri menggunakan mesin sepeda motor Suzuki shogun 4 tak 110cc. ketinggian dari Gokart itu adalah 8cm dari permukaan aspal. Untuk kinerja Gokart ini telah di uji dengan parameter operasi sebagai berikut kecepatan rata rata dan percepatan yang di perlukan untuk menempuh jarak 100 m adalah 60 km/jam. Sedangkan asumsi dari berat penumpang yang di izinkan adalah 80 kg. dari data spesifikasi dan pengujian Gokart yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu Gokart ini menggunakan mesin dengan daya maksimum 378 HP dan memiliki kecepatan rata rata 60 km/h. Sedangkan batas dari berat pengemudi yang di izinkan adalah 80 kg.

Kata kunci: gokart, otomotif, motor bakar, chasis, rem

Abstract: Go-karting cannot be said to be just a kind of entertainment. From the tests that have been carried out with the provisions of the path length being taken 100M and the test is carried out 3 times. While the specifications of the Gokart engine itself use a 110cc Suzuki Shogun 4 stroke motorcycle engine. The height of the Go-kart is 8cm from the asphalt surface. For the performance of this Gokart, it has been tested with the operating parameters as follows: the average speed and acceleration needed to cover a distance of 100 m is 60 km/hour. While the assumption of the permitted passenger weight is 80 kg. From the specification data and Gokart testing that has been done, it can be concluded that this Gokart uses an engine with a maximum power of 378 HP and has an average speed of 60 km/h. While the limit of the permitted driver's weight is 80 kg.

Keywords: go-kart, automotive, motor burn, chasis, brakes

^{22,23,24} Dosen Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tridinantia Palembang.

²⁵ Alumni Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Tridinantia Palembang.

PENDAHULUAN

Go-kart merupakan salah satu jenis olahraga otomotif beroda empat seperti halnya Formula, NASCAR, Speed car, Rally, Ofroad dan lain sebagainya. Bentuk fisik yang kecil, memiliki kapasitas daya mesin yang kecil pula sehingga Go-kart hanya membutuhkan lintasan yang pendek saja. Dalam hal ini Go-kart dapat di gunakan di lapangan, arena parkir atau bahkan sirkuit resmi.

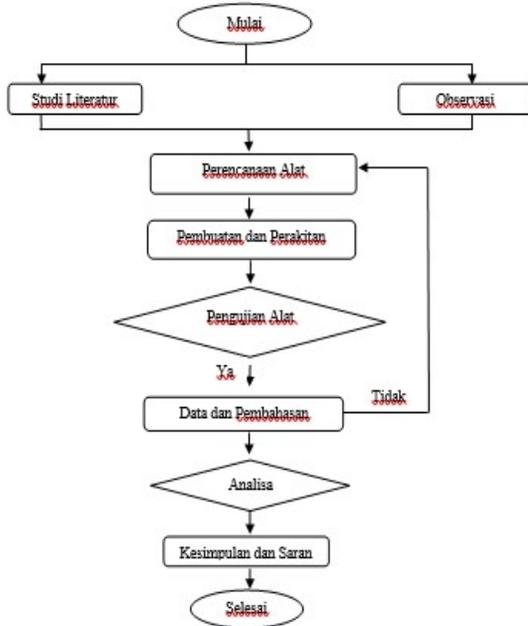
Go-kart pertama kali di rancang oleh Art ingels pada tahun 1956 di California bagian selatan. Dia membuat Go-kart dari sisa-sisa potongan besi dan menggunakan mesin 2 langkah. Dia adalah seorang perancang mobil balap di perusahaan Kurtis Kraft dan dia di juluki "Father of karting" oleh para penggemarnya. Saat ini perlombaan gokart telah cepat menyebar

ke berbagai negara, terutama di eropa. Begitu juga di indonesia perlombaan Go-kart juga begitu cepat berkembang begitu pesat. Go-kart di Indonesia tidak hanya di gunakan pada arena balapan, tetapi banyak juga di gunakan dalam area permainan, banyak bermunculan penyewaan Go-kart yang di jadikan salah satu alternatif rekreasi. Secara umum hampir sama dengan mobil, hanya body yang di gunakan sangat minim atau sedikit dan sebagian besar komponen Go-kart berupa frame, karena merupakan kendaraan kecil yang di gunakan untuk sirkuit balap dengan lintasan yang rata dan tikungan dengan jarak dekat maka yang paling penting di butuhkan oleh Go-kart adalah akselerasi yang di tentukan oleh rangkaian komponen penghasil tenaga, komponen penerus tenaga dan kekuatan atau keamanan dari frame Go-kart tersebut. Oleh karena itu, timbulah sebuah ide untuk merancang sebuah Go-kart

dengan tenaga penggerak mesin motor agar bisa di gunakan oleh mahasiswa untuk melakukan perancangan serta percobaan-percobaan mengenai Go-kart ini.

METODELOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dilakukan dengan mengikuti diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian desain dan eksperimen berupa Kajian teoritis, mendesain rangka dan sistem Rem Go-kart Serta eksperimen atau uji coba alat. Perancangan Go-kart yang akan direncanakan adalah Desain Chasis /atau rangka Go-kart dan sistem pengereman pada Go-kart yang menggunakan mesin sepeda motor 4 TAK. Adapun perancangan G0-Kart tersebut meliputi :

PEMBUATAN CHASIS GO-KART

Langkah-langkah dalam proses pembuatan Go-kart

Sebelum dilakukan proses pembuatan gokart terlebih dahulu dilakukan perencanaan yang berupa perancangan gambar dari rangka utama/chasis, di lanjutkan komponen pendukung lain. Setelah itu proses pembuatan gokart dilakukan.

Bahan chasis Go-kart adalah pipa kotak dengan ukuran 4x4 cm tebal 2,3 mm, yang digunakan sebagai kerangka utama dari gokart.

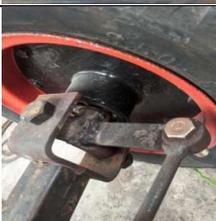
bahan tersebut dipotong sesuai ukuran perencanaan. Kemudian dipotong dengan menggunakan grinda tangan sesuai dengan ukuran yang ditentukan lalu dilas menggunakan mesin las listrik dengan panjang rangka 1 m lebar 400 mm tinggi 800 mm, dilanjutkan dengan proses penggerindaan pada bagian yang sudah dilas.

PROSES PERANCANGAN KOMPONEN PENDUKUNG GO-KART

Dalam proses pembuatan gokart meliputi berbagai komponen. Komponen-komponen tersebut terdiri atas komponen yang siap pakai dan harus di buat sendiri.

Adapun komponen – komponen yang harus di buat sendiri antara lain:

No	Gambar komponen	Nama komponen	Proses pembuatan
1		Dudukan gear	Pengukuran, pemotongan, pengeboran, pengelasan, pembubutan
2		Bantalan pillow block	Pengukuran, pemotongan, pengeboran
3		Rangka	Pengukuran, pemotongan, pengelasan
4		Shock breaker	Pengukuran, pemotongan, pengelasan
5		Dudukan mesin	Pengukuran, pemotongan, pengelasan

No	Gambar komponen	Nama komponen	Proses pembuatan
6		Dudukan tangki	Pengukuran, pemotongan, pengelasan
7		Swing arm	Pengeboran, pengelasan, pemotongan, pengukuran
8		Dudukan kursi	Pengeboran, pengukuran
9		Spindle cradle	Pengukuran, pemotongan, pengelasan
10		Dudukan disc brake	Pemotongan, pengelasan, pengeboran, pembubutan, pengukuran

Ada beberapa hal yang penting yang harus di perhatikan sebelum di lakukan perakitan:

- Jumlah komponen dan jenis komponen
- Komponen-komponen pendukung mesin yang telah selesai
- Dikerjakan dan fungsi dan setiap komponen
- Telah tersedia komponen yang standart
- Memahami kontruksi mesin
- Menyusun langkah perakitan secara sistematis
- Perakitan yang benar akan mempermudah dan mempercepat perakitan
- Menjadikan mesin dapat berfungsi dengan baik
- Mewujudkan alat bantu perakitan



PERAKITAN GO-KART

Perakitan merupakan tahapan akhir dalam proses penyempurnaan mesin. Perakitan adalah kegiatan penggabungan komponen-komponen mesin menjadi sebuah mesin yang dapat di fungsikan dan digunakan sesuai dengan yang di harapkan. Mesin penggerak yang digunakan untuk sumber tenaga gokart mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

Spesifikasi Go-Kart Yang Dibuat

Mesin : Suzuki shogun
 Kapasitas mesin : 109 cc (110)
 Transmisi : manual, 4 speed
 Max. Kecepatan : 60 km/jam
 Sistem rem : disk brake
 Shock breaker : yamaha jupiter z
 ban : vespa 3,50 - 8
 Berat : 112 kg
 Panjang Chasis : 1,8 m
 Lebar Chasis : 80 cm
 Tinggi Chasis : 15 cm
 Kapasitas Tangki bbm : 4,5 liter
 Starter electric dan kick

Gambar 2. Go-kart Hasil Perakitan

PENGUJIAN GO-KART

Setelah Perakitan Go-kart selesai dibuat dan dirakit, maka dilanjutkan dengan pengujian Go-Kart. Pengujian ini dilakukan dengan mengambil parameter-parameter yang telah ditentukan, yang antara lain meliputi:

A. Analisa Perancangan Chasis

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. Dengan mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut :

B. Beban Pengendara

Adapun besar gaya yang bekerja pada frame Go-kart untuk beban pengendara. Divariasikan atas klasifikasi lomba pada kompetisi Go-kart, seperti table dibawah ini :

Tabel 1. Beban Pengendara Berdasarkan Kelas Lomba Go-Kart

No	Kelas Lomba	Klasifikasi Berdasarkan Atas	
		Umur	Berat Badan
1	Cadet	8 s.d 13 Tahun	26 s.d. 45 kg
		13 s.d. 17 Tahun	46 s.d. 57 kg
2	Junior	17 s.d. 32 Tahun	55 s.d 68 kg
		32 s.d. 45 Tahun	67 s.d 74 kg
3	Senior		
4	Master		

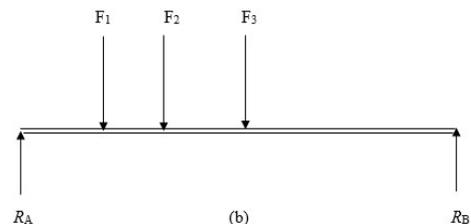
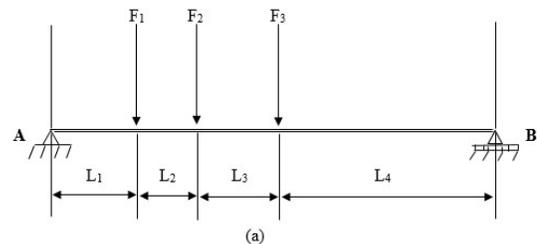
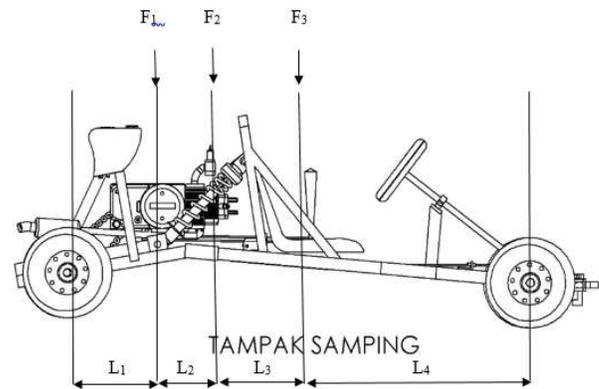
Sumber : IKF (International Kart Federation)

C. Gaya Yang Terjadi Pada Gokart

Untuk mengetahui besarnya gaya reaksi pada gokart, akibat gaya berat pengemudi (F_1) dan gaya berat chasis (F_2) dibuat dan dianggap sebagai suatu batang dengan beban terpusat yang ditumpuh sederhana yang ditunjukkan seperti gambar berikut.



Gambar 3. Rangka Utama Go-Kart



Gambar 4. Pandangan Samping Go-kart dan Diagram benda bebas gaya-gaya yang bekerja pada Go-kart

Dari Gambar 4 pandangan samping Go-kart dapat dibuat dalam bentuk sederhana untuk mendapat beban terpusat .

Ket. gambar :

- F₁ = gaya aksi, akibat gaya berat mesin Go-kart (kg)
- F₂ = gaya aksi, akibat gaya berat chasis Go-kart (kg)
- F₃ = gaya aksi, akibat gaya berat pengendara Go-kart (kg)
- R_A = reaksi yang terjadi pada roda belakang Go-kart (kg)
- R_B = reaksi yang terjadi pada roda depan Go-kart (kg)
- L₁ = jarak gaya F₁ ke tumpuan A (cm)
- L₂ = jarak gaya F₁ ke gaya F₂ (cm)
- L₃ = jarak gaya F₂ ke gaya F₃ (cm)
- L₄ = jarak gaya F₃ ke gaya tumpuan B (cm)

Dimana:

- a. Pandangan samping gaya-gaya yang bekerja pada Go-kart
- b. Diagram benda bebas gaya-gaya yang bekerja pada Go-kart

Selanjutnya dapat dihitung reaksi pada tumpuan A (R_A) dan reaksi pada tumpuan B (R_B) dengan mengikuti syarat keseimbangan yaitu :

$$\sum M_A = 0 : - (F_1 + F_2) \cdot L_1 - F_2 \cdot (L_1 + L_2 + L_3) - F_3 \cdot (L_1 + L_2 + L_3 + L_4) + R_B \cdot (L_1 + L_2 + L_3 + L_4) = 0$$

$$R_B = \frac{(F_1 + F_2) \cdot L_1 - F_2 \cdot (L_1 + L_2 + L_3) - F_3 \cdot (L_1 + L_2 + L_3 + L_4)}{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}$$

$$\sum F_Y = 0 ; R_A - F_1 - F_2 - F_3 + R_B$$

$$R_A = F_1 + F_2 + F_3 - R_B$$

Contoh Perhitungan Pengujian Gaya-gaya yang terjadi pada Go-Kart :

Catatan untuk Nilai F₁ dan F₂ diperoleh dari saat perancangan Go-kart, dimana untuk nilai F₃ divariasikan dengan bobot beban pengendara Go-kart yang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Selanjutnya dapat dihitung reaksi pada tumpuan A (R_A) dan reaksi pada tumpuan B (R_B) dengan mengikuti syarat keseimbangan yaitu :

$$\sum M_A = 0 : - (35 \text{ kg} + 77 \text{ kg}) \cdot 30 \text{ cm} - 77 \text{ kg} \cdot (30 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 35 \text{ cm}) - 45 \text{ kg} \cdot$$

$$(30 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 35 \text{ cm} + 78 \text{ cm}) + R_B \cdot (30 \text{ cm} + 20 \text{ cm} + 35 \text{ cm} + 78 \text{ cm}) = 0$$

$$-3,360 \text{ kg} \cdot \text{cm} - 6,545 \text{ kg} \cdot \text{cm} - 7,335 \text{ kg} \cdot \text{cm} + 163 R_B = 0$$

$$17,240 \text{ kg} \cdot \text{cm} + 163 R_B = 0$$

$$163 R_B = 180,24 \text{ kg}$$

$$R_B = \frac{180,24 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{163 \text{ cm}}$$

$$= 1,1057 \text{ kg}$$

$$\sum F_Y = 0 ; R_A - 35 \text{ kg} - 77 \text{ kg} - 45 \text{ kg} + R_B = 0$$

$$R_A - 157 + R_B = 0$$

$$R_A = 157 \text{ kg} - 1,1057 \text{ kg}$$

$$= 155,89 \text{ kg}$$

Tabel 2. Variasi Pengujian Gaya Berat Pengemudi Go-Kart Vs Jarak Gaya Ke Tumpuan

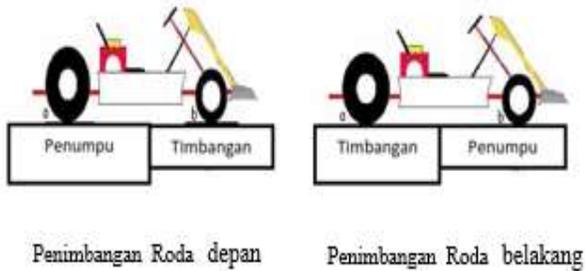
	Gaya Berat (F) Kg	Jarak Gaya Cm	
F ₁	35	L ₁	30
F ₂	77	L ₂	20
F ₃	45	L ₃	35
		L ₄	78

	Gaya Berat (F) kg	Jarak Gaya cm	
F1	35	L1	30
F2	77	L2	20
F3	45	L3	35
		L4	78

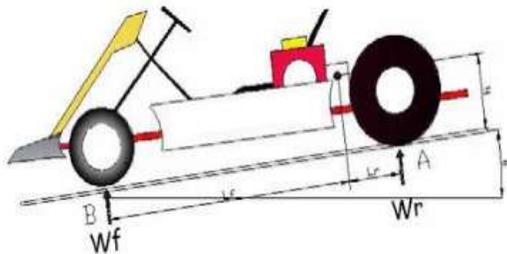
$\sum M_A$	$\sum F_Y$	RA	RB
-1.000	0,0	57,4	99,6

D. Perhitungan Posisi Titik Berat Go-kart

Sebelum menga nalisis dinamika kendaraan lebih lanjut, maka perlu di tentukan dahulu di mana titik berat kendaraan. Untuk menentukan titik berat kendaraan dapat digunakan menggunakan sistem eksperimen, yaitu dengan di imbangi asumsi bahwa bahan terdistribusi merata.



Gambar 5. Penimbangan Pada Roda Depan Dan Belakang



Gambar 6. Titik Berat Go-Kart

Keterangan Gambar :

Berat pengemudi = 45 kg (sampel pada kelas lomba)

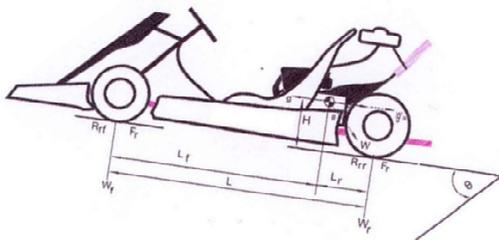
Berat go-kart = 112 kg

Jarak sumbu roda depan ke belakang (L) = 1550 mm

Berat total go-kart dan pengemudi (M) = 157 kg

Berat gokart bagian depan (MF) = 30 kg

Berat gokart bagian belakang (MR) = 82 kg



Gambar 7. Jarak Titik Berat

Dari data diatas didapatkan jarak titik berat dari poros roda seperti gambar 4.5

Contoh Perhitungan:

Titik Berat Dari Poros Depan

$$L_F = \frac{MR \cdot L}{M}$$

Dimana:

L_F = Titik berat dari poros depan (mm)

M_R = berat Go-kart bagian depan (kg)

L = jarak sumbu roda depan ke belakang Go-kart (mm)

M = berat total Go-kart dan pengemudi (kg)

$$L_F = \frac{82 \text{ kg} \cdot 1550 \text{ mm}}{157 \text{ kg}}$$

$$L_F = 809 \text{ mm}$$

Titik Berat Dari Poros Roda Belakang

$$L_R = \frac{M_F \cdot L}{M}$$

Dimana :

L_R = Titik berat dari poros roda belakang

M_F = berat Go-kart bagian belakang

L = jarak sumbu roda depan ke belakang Go-kart

M = berat total Go-kart dan pengemudi

$$L_R = \frac{30 \text{ kg} \cdot 1550 \text{ mm}}{157 \text{ mm}}$$

$$L_R = 296 \text{ mm}$$

Tabel. 3 Titik Berat Dari Poros Depan Dan Belakang Atas Variasi Berat Pengemudi Go-Kart

Kls	Berat (kg)		M_R	L	M	M_F	L_F	L_R
Race	Go-kart	Pengemudi	Kg	mm	kg	mm	mm	mm
Cadet	45	112	82	1550	157	30	809,6	296,2
Junior	50	112	82	1550	162	30	784,6	287,0
Senior	55	112	82	1550	167	30	761,1	278,4
Master	67	112	82	1550	179	30	710,1	259,8

Sumber: Hasil Pengujian

Tabel. 4 Rata-rata bobot pengemudi terhadap Nilai L_f dan L_r

Rata-rata	N. L_f	N. L_r	Pengemudi
Nilai	766,3	280,4	54,3

E. Analisa Perancangan Rem

Persamaan umum untuk sistem pengereman menurut Hukum Newton II, untuk sumbu x.

Persamaannya dapat dilihat di bawah ini :

$$\sum F = m \cdot a$$

$$F_{rem} - F_x = m \cdot a$$

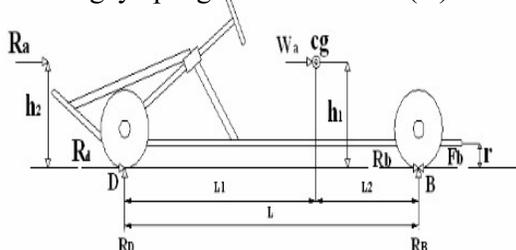
Telah dijelaskan sebelumnya bahwa F_b adalah gaya dorong dari Go-kart

$$F_{rem} = F_x + m \cdot a$$

$$V = V_o - a \cdot t$$

Dimana :

- a = perlambatan linier (m/s)
- V_o = kecepatan awal (m/s)
- V = kecepatan akhir (m/s)
- t = waktu perlambatan (s)
- F_{rem} = gaya pengereman Go-kart (N)



Gambar 8. Diagram Benda Bebas Go-kart Saat Pengereman

Pengujian pengereman dapat dilihat pada simulasi dibawah ini:

1. Jarak 50 meter

2. Jarak 100 meter



3. Jarak 150 meter.



$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$\frac{E_k}{t} = \frac{m \cdot v^2}{2 \cdot t}$$

Contoh perhitungan Pada jarak pengereman 50 meter

- $V_o = 40 \text{ km/jam} = 11,1 \text{ m/s}$
- $V = 0 \text{ m/s}$
- $t = 0,99 \text{ s}$

$$V = V_o - a \cdot t$$

$$a = \frac{V_o - V}{t}$$

$$a = \frac{11,1 - 0}{0,99}$$

$$a = 11,21 \text{ m/s}$$

Contoh Perhitungan Nilai EK pada Jarak 50 meter

$$m = 112 \text{ kg}$$

$$v = 11,1 \text{ m/s}$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot 112 \cdot 11,1^2$$

$$E_k = 9425,6 \text{ Joule}$$

Tabel 5. Jarak Pengereman dan perlambatan linier pengereman

No	jarak (m)	jarak berhenti (m)	waktu (s)	kecepatan (km/jam)
1	50	1,8	4,5	35,2
2	100	4,4	9,0	45,2
3	150	5,6	13,1	50,0

No	jarak (m)	jarak berhenti (m)	waktu (s)	Perlambatan linier (m/s)
1	50	1,8	4,5	0,9
2	100	4,4	9,0	1,1
3	150	5,6	13,1	1,3

Sumber: Hasil Pengujian

F. Prinsip Kerja Rem Terhadap Laju Kendaraan

Hingga saat ini kendaraan masih menggunakan rem gesek, yang pada dasarnya rem gesek pada kendaraan secara fisikalis adalah proses perubahan energi gerak (kinetik) menjadi energy panas.

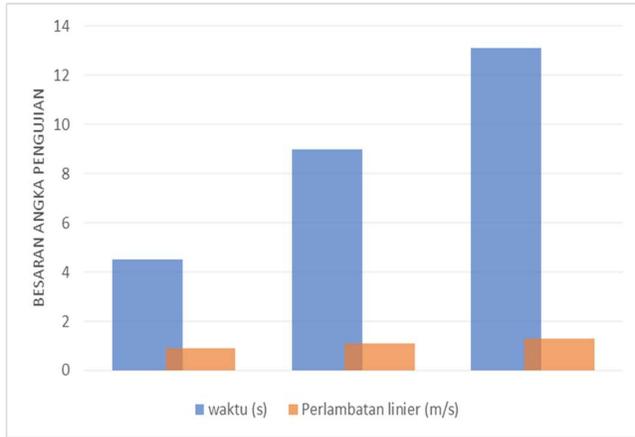
Pengujian jarak yang di tempuh saat pengereman dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Energi Kinetik (laju Kendaraan)

Sehingga Nilai Energi EK Go-Kart

Dimana:

- E_k = Energi Kinetik (Nm = Joule)
- m = massa (kg)
- v = Kecepatan (m/detik)
- t = waktu (detik)



Gambar 9. Grafik Olah Data Perlambatan Linier Go-Kart

Tabel 6. Nilai EK (Laju Kendaraan) Atas Variasi Kecepatan

Jarak 50 m

massa kg	kecepatan m/s	N. EK Nm
157	11,10	9672,0

Jarak 100 m

massa kg	kecepatan m/s	N. EK Nm
157	15,28	18328,1

Jarak 150 m

massa kg	kecepatan m/s	N. EK Nm
157	16,67	21814,3

Sumber: Hasil Pengujian

PEMBAHASAN

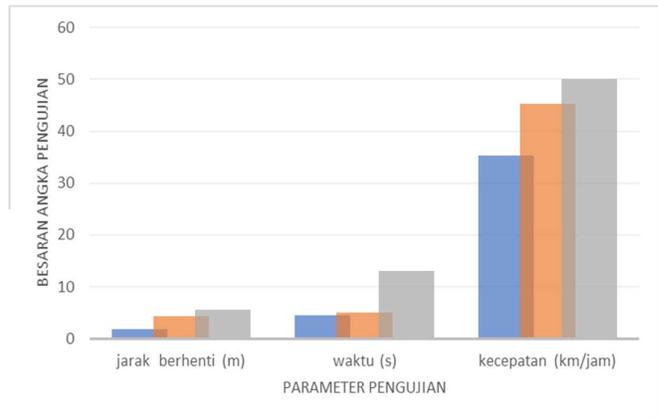
Dari hasil perancangan dan pembuatan Go-kart ini, dapat suatu pembahasan yaitu:

A. Kinerja Go-kart yang telah diuji pengeremannya pada trek lurus dengan hasil sebagai berikut :

1. Pada kecepatan 40 km/jam jarak berhenti yang didapat adalah 1,8 m dengan waktu 4,5 m/s
2. Pada kecepatan 55 km/jam jarak berhenti yang didapat adalah 4,4 m dengan waktu 9,0 m/s
3. Pada kecepatan 60 km/jam jarak berhenti yang didapat adalah 5,6 m dengan waktu 13,0

B. Kinerja Go-kart yang telah diuji kecepatannya pada trek lurus dengan hasil sebagai berikut :

1. untuk jarak 50 m kecepatan yang didapat adalah 40 km/jam dengan waktu 11,10 m/s
2. untuk jarak 100 m kecepatan yang didapat adalah 55 km/jam dengan waktu 15,28 m/s
3. untuk jarak 150 m kecepatan yang didapat adalah 60 km/jam dengan waktu 16,67 m/s



Gambar 10. Grafik Olah Data Atas Parameter-Parameter Pengujian dan Perlambatan Linier

SIMPULAN

1. Dari hasil pembuatan Go-kart ini didapatkan kekurangan dan kelebihan antara lain :

Kekurangannya :

- Sering terjadi panas yang berlebih pada mesin dikarenakan mesin tidak dilengkapi dengan sistem pendingin
- Pada saat berbelok Go-kart terasa berat

Kelebihannya :

- Sistem kemudi yang stabil, baik saat berakselerasi maupun saat pengereman
- Terdapat dua shock breaker yang terpasang pada Go-kart, tentu akan menambah kenyamanan dalam berkendara

2. Kinerja Go-kart saat di uji kecepatannya dengan hasil sebagai berikut :
 - Pada jarak 50 m, Go-kart ini dapat melaju dengan kecepatan 40 km/jam berdasarkan berat beban pengemudi, karena pengaruh dari akselerasi gigi yang dipakai
 - Pada jarak 100 m, Go-kart ini dapat melaju dengan kecepatan 55 km/jam berdasarkan berat beban pengemudi
 - Pada jarak 150 m, Go-kart ini dapat melaju dengan kecepatan 60 km/jam berdasarkan berat beban pengemudi
3. Kinerja Go-kart saat di uji pengeremannya dengan hasil sebagai berikut :
 - Pada kecepatan 40 km/jam, go-kart dapat berhenti dengan jarak 2 m
 - Pada kecepatan 55 km/jam, go-kart dapat berhenti dengan jarak 5 m
 - Pada kecepatan 60 km/jam, go-kart dapat berhenti dengan jarak 6,5 m

DAFTAR PUSTAKA

- I Nyoman Sutantra, Ir. MSc. PhD. 2001. *Teknologi Otomotif Teori Dan Aplikasinya*, Penerbit Guna Widya, Cetakan Pertama.
- Sularso. MSME. Ir, Kiyokatsu Suga. 1997. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*, PT. Pradnya Paramita: Jakarta.
- Thomas D. Gilispie, *Fundamentals Of Vehicle Dynamic*, Society Of Otomotif Engineers Inc, Warrendale, 1994.
- Shigley Joseph E. Larry D. Mitchell. 1991. *Perencanaan Teknik Mesin*. Erlangga: Jakarta.
- Smith, W. F. (1993). *Foundations of Materials Science and Engineering*, Third Edition. McGraw-Hill Publishing.