

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 GOKART

Gokart merupakan kendaraan sederhana beroda empat yang sering digunakan sebagai tahap awal sebelum mengikuti kompetisi balap yang lebih tinggi. Kendaraan ini berperan dalam melatih refleks pembalap, meningkatkan kecepatan pengambilan keputusan, serta mengembangkan keterampilan mengemudi. Gokart umumnya menggunakan mesin dua langkah atau empat langkah sebagai penggeraknya. Selain itu, kemampuan pembalap, performa mesin, dan kualitas rangka menjadi faktor penting dalam dunia balap gokart. (Refli dkk, 2021)



Gambar 2.1 Gokart (Muhammad, Farid.)

2.2 BAGIAN-BAGIAN GOKART

Gokart memiliki jenis-jenis bagian diantaranya yaitu mesin, kemudi, singkal, garu, kerangka, rem.

2.2.1 MESIN GOKART

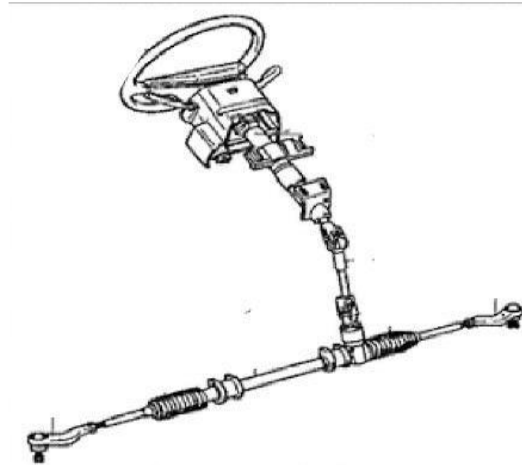
Mesin Sebuah gokart dengan mesin 125cc 2-langkah dan berat keseluruhan termasuk pengemudi yang terdiri dari 150 Kg memiliki kecepatan tertinggi 137 km/jam. Dibutuhkan waktu 3 detik lebih sedikit untuk kecepatan 0-96 km/jam dengan 125cc shifter kart (6 gigi), dengan kecepatan tertinggi 185 km/jam pada rangkaian Panjang (Aji taufiq, 2013).



Gambar 2.2 Mesin ATV (Ahbud, 2021)

2.2.2 KEMUDI

Sistem Kemudi manual kemudi yaitu sistem yang mengandalkan tenaga fisik pengemudi untuk mengubah arah roda, di mana gaya tersebut disalurkan melalui komponen kemudi. (IQBAL, 2025)



Gambar 2.3 Kemudi (Iqbal, 2025)

2.2.5 REM

Rem cakram mempunyai komponen yaitu meliputi piringan cakram, master rem, piston, selang rem, kaliper, serta kampas rem. Sistem rem ini bekerja dengan cara menjepit piringan cakram yang terpasang pada roda kendaraan. Penjepitan dilakukan oleh kaliper yang digerakkan oleh piston untuk menekan kampas rem ke 14 permukaan cakram. Prinsip kerjanya dimulai saat pedal rem diinjak, menyebabkan piston pada master rem terdorong ke depan.(IQBAL, 2025)



Gambar 2.4 Rem (Panji, 2019)

2.3 MACAM-MACAM KERANGKA GOKART

Rangka gokart memiliki beberapa jenis yaitu rangka gokart balap, rangka off-road, rangka tangga (*ladder frame*) dan rangka perimeter space frame.

2.3.1 RANGKA GOKART BALAP

Gokart merupakan kendaraan mini yang memiliki desain sederhana dan umumnya digunakan untuk olahraga balap. Kendaraan ini diperlombakan di lintasan sirkuit berukuran kecil serta sering dimanfaatkan sebagai sarana latihan sebelum beralih ke kendaraan atau mesin dengan kapasitas yang lebih besar (Mulyono.dkk, 2017).



Gambar 2.5 Rangka balap (Everton Allan, n.d.)

2.3.2 RANGKA OFF-ROAD

Rangka tubular merupakan bagian utama pada kendaraan off-road jenis buggy yang memiliki fungsi sebagai penyangga beban statis maupun dinamis, sekaligus berperan penting dalam menunjang keselamatan pengemudi dan performa kendaraan. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh beban benturan bagian depan (*frontal*) dan benturan samping (*lateral*) (Anugrah dkk., 2025).



Gambar 2.6 Rangka off-road (Everton Allan, n.d.)

2.3.3 RANGKA TANGGA (*LADDER FRAME*)

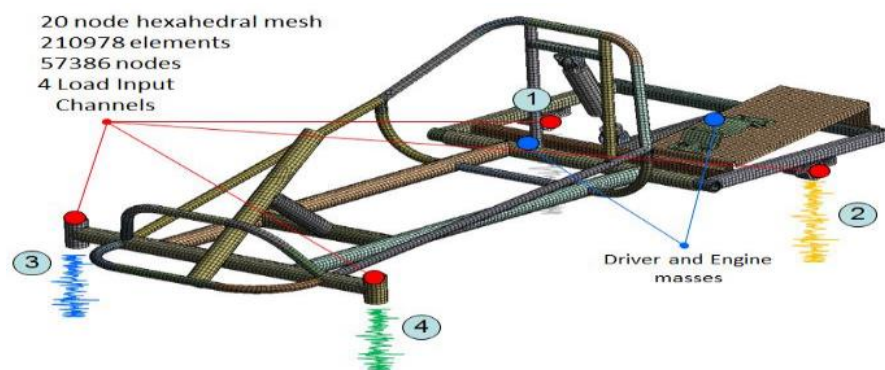
Ladder frame merupakan sasis paling awal yang digunakan sekitar tahun 1960-an, namun sampai sekarang masih banyak kendaraan yang menggunakan jenis sasis ini terutama kendaraan jenis SUV. Bahan material yang paling umum untuk jenis *Ladder frame* ini adalah material dengan bahan baja ringan. (Yudiantoan, 2015)



Gambar 2.7 Rangka *ladder frame* (Aan,yudianto.)

2.3.4 RANGKA PERIMETER (SPACE FRAME)

Rangka Perimeter adalah Jenis rangka ini tersusun dari komponen rangka yang disambung menggunakan pengelasan atau paku keling di sepanjang perimeter bodi kendaraan. Komponen rangka tersebut berfungsi memberikan penopang pada bagian bawah dan sisi kendaraan, serta mendukung sistem suspensi beserta komponen-komponennya (Chow, 2001).



Gambar 2.8 Rangka *space frame* (Giovanni, 2013)

2.4 PROSES PERANCANGAN

Perancangan merupakan langkah awal dalam proses pembuatan produk. Tahap perancangan ini melibatkan keputusan penting yang akan mempengaruhi langkah-langkah selanjutnya. Artinya, jika seorang perancang ingin mendesain sebuah produk, langkah pertama yang harus dilakukan adalah merancang desainnya. Desain ini biasanya berupa gambar sketch, yang berfungsi sebagai wadah untuk menyalurkan ide dan gagasan awal. Kemudian, gambar sketch tersebut direvisi sesuai dengan standar atau gambar kerja yang berlaku. Perancangan desain meliputi penentuan geometri, spesifikasi material, dan

pembebanan operasional agar sesuai standar teknis dan keselamatan. Selanjutnya, data hasil perhitungan manual dievaluasi untuk menilai kelayakan dan keamanan desain rangka gokart. Semua aspek ini harus dipertimbangkan secara detail untuk mencapai hasil akhir yang maksimal. (Widiyanto, & Amiruddin, 2025)

2.5 SOLIDWORKS

Solidworks memiliki aplikasi – aplikasi yang memudahkan pengguna untuk merancang sebuah objek. Merancang dengan Solidworks bersama lebih mudah dan lebih cepat. Beberapa aplikasi yang terdapat di Solidworks yaitu “ Part “ adalah sebuah objek 3D yang terbentuk dari feature – feature. Sebuah part bisa menjadi sebuah komponen pada suatu drawing. Feature adalah betukan dan operasi – operasi membentuk part. Base feature merupakan feature yang pertama kali dibuat. “Assembly” adalah sebuah document dimana parts, feature dan assembly lain (Sub Assembly) dipasangkan/ disatukan bersama.

Drawing adalah tempates yang digunakan untuk membuat gambar kerja 2D/3D engineering Drawing dari single component (part) maupun Assembly yang sudah dibuat. Dengan keunggulan – keunggulan yang memang khusus di buat untuk merancang 3D, diharapkan penggunaan software dapat mempermudah dalam merancang sebuah gambar 3D (Kumar dkk, 2020).



Gambar 2.9 Solidworks (iqbal, 2022)