

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian *Minibike*



Gambar 2.1 *Minibike* (Parisca, 2023)

Minibike merupakan sepeda onthel berukuran kecil atau mungil yang umumnya berukuran 20 inci. Sebuah sepeda bisa disebut *minibike* atau *mini onthel* jika ukurannya 20 inci ke bawah. Sementara itu, sepeda dengan ukuran di atas 20 inci sudah tidak termasuk dalam kategori *minibike* atau *mini onthel*. Sepeda *mini onthel* sendiri sebenarnya sudah ada sejak era 1950-an hingga 1970-an. Namun, seiring berjalannya waktu, sepeda ini sempat tersisih dan hampir punah. Memasuki era 1990-an, *mini onthel* mulai kembali diminati hingga terus berkembang sampai sekarang, yaitu tahun 2021. Bahkan di tahun 2021, minat terhadap sepeda mini onthel meningkat sangat pesat dengan peminat yang berasal dari berbagai kalangan, mulai dari remaja hingga orang dewasa (Nurulhadi, 2022).

2.2. Sejarah Dan Perkembangan *Minibike*



Gambar 2.2 Sejarah minibike (Vintag, 2023)

Minibike pertama kali muncul di Amerika Serikat pada akhir tahun 1950-an sebagai kendaraan berukuran kecil yang digunakan untuk memudahkan mobilitas di area *pit* saat berlangsungnya balapan *drag*. Ini pertama kali populer digunakan sebagai *pit bike*, bagi pembalap *drag* untuk bepergian di area pementasan selama balapan. Sebagai pionirnya, *Michrina Brothers* menghadirkan *minibike* komersial pertama yang terinspirasi dari *pit bike* ini (McLaughlin, 2025). Honda mengakui popularitas sepeda mini dan mereka memutuskan untuk memproduksi versi motor yang legal di jalanan. Pada tahun 1963 mereka merilis sepeda di pasar Jepang dan menyebutnya CZ100. Z100 terbukti sangat populer sehingga diperkenalkan ke pasar Eropa sebagai CZ100 pada tahun 1964 (Chung, 2025)

Minibike mencapai masa kejayaannya pada era 1960-an hingga 1970-an, seiring semakin banyaknya produsen yang merilis versi mereka masing-masing. Merek-merek seperti Rupp, Bonanza, dan Honda mulai memperkenalkan minibike dengan ciri khas desain dan fitur yang berbeda-beda. Salah satu model yang paling

digemari pada era tersebut adalah Honda Z50, yang pertama kali diluncurkan pada tahun 1968. *Minibike* ini hadir dengan ukuran yang ringkas dan bobot ringan, serta ditenagai mesin 49 cc yang terbilang cukup kuat di kelasnya. Berkat pengendaliannya yang mudah dan desainnya yang menarik, Honda Z50 dengan cepat menarik perhatian pengendara muda. Popularitasnya bahkan semakin meningkat setelah tampil dalam acara televisi terkenal berjudul *On Any Sunday* (Spence, 2023).

2.3. Komponen Utama *Minibike*

Minibike terdiri dari beberapa komponen penting yang harus di rakit secara sistematis agar motor dapat berfungsi dengan baik. Komponen utamanya antara lain:

2.3.1 Rangka



Gambar 2.3 Rangka (Hippysmack, 2026)

Rangka merupakan bagian utama pada sepeda motor yang berfungsi sebagai penyangga seluruh komponen kendaraan sekaligus menopang beban pengendara saat digunakan. Keberadaan rangka sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap kestabilan, kenyamanan, dan keselamatan selama berkendara. Oleh karena itu, perancangan rangka harus dilakukan dengan cermat agar mampu memenuhi kebutuhan operasional kendaraan. Dalam proses perancangannya, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, seperti bentuk dan geometri rangka, kemampuan rangka dalam menahan beban statis maupun dinamis, tingkat keamanan saat digunakan pada berbagai kondisi jalan, serta pemilihan material yang tepat. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, dapat dihasilkan rangka yang memiliki kekuatan yang baik, bobot yang relatif ringan, dan daya tahan yang tinggi. (Satrijo dkk., 2023).

2.3.2 Mesin



Gambar 2.4 Mesin (Dalchaebi, 2023)

Mesin 4 langkah pada *minibike* menggunakan motor bensin sebagai sumber tenaga utama. Motor bensin menghasilkan gas pembakaran dari campuran bensin dan udara dengan perbandingan tertentu. Campuran tersebut masuk ke ruang bakar, kemudian piston memampatkannya pada langkah kompresi. Setelah itu, sistem pengapian memicu percikan api yang membakar campuran sehingga menghasilkan panas dan tekanan tinggi. Tekanan tersebut mendorong piston bergerak turun dan menghasilkan tenaga mekanik. Proses ini berlangsung melalui empat tahap, yaitu langkah hisap, kompresi, usaha, dan buang. Untuk menyelesaikan satu siklus pembakaran secara sempurna, mesin memerlukan dua kali putaran poros engkol (Miti dkk., 2025).

2.3.3 Rantai dan roda gigi



Gambar 2.5 Rantai dan roda gigi (rustamank, 2022)

Sistem penggerak rantai dan roda gigi pada *minibike* menjadi pilihan yang tepat karena mampu mentransmisikan torsi dari mesin ke roda belakang secara stabil dan konsisten. Kemampuan ini sangat penting untuk menjaga performa akselerasi dan kestabilan kendaraan saat dikendarai. Berbeda dengan sistem sabuk

yang berpotensi mengalami selip ketika menerima beban atau putaran tinggi, sistem rantai dapat menyalurkan gaya puntir secara langsung tanpa kehilangan tenaga yang signifikan. Selain itu, sistem rantai memiliki ketahanan yang baik terhadap beban kejutan yang muncul saat perpindahan gigi atau ketika kendaraan melewati permukaan jalan yang tidak rata. Sistem ini juga lebih kuat dan tahan lama dalam penggunaan harian, karena material baja pada rantai dan sprocket memiliki ketahanan aus yang lebih baik dibandingkan sabuk berbahan polimer (Yudha dkk., 2025).

2.3.4 Sistem Pengereman



Gambar 2.6 Sistem Pengereman (Nugrahadi & Maulana, 2021)

Pengereman adalah salah satu sistem yang sangat vital pada kendaraan, berfungsi untuk memperlambat atau menghentikan laju kendaraan dengan aman. Secara teknis, pengereman pada kendaraan konvensional memanfaatkan prinsip konversi energi kinetik menjadi energi panas melalui gesekan mekanis. Proses ini terjadi pada sistem rem seperti rem cakram dan rem drum. Pada rem cakram,

bantalan rem menjepit cakram baja menggunakan tekanan hidrolik untuk menghasilkan gesekan yang memperlambat pergerakan kendaraan. Sementara itu, rem drum memanfaatkan tekanan pada sepatu rem yang menekan permukaan dalam tromol untuk menciptakan gaya pengereman. Beberapa peneliti mengungkapkan bahwa rem cakram mengalami keausan yang lebih cepat dan kehilangan efektivitasnya, khususnya pada kendaraan modern, meskipun jarak tempuh kendaraan tersebut masih kurang dari 40.000 km (Basid dkk., 2026).

2.3.5 Sistem Kemudi



Gambar 2.7 Sistem kemudi (Nilasari, 2024)

Sistem kemudi adalah sistem pada kendaraan yang berfungsi untuk mengatur arah gerak kendaraan dengan cara membelokkan roda. Berdasarkan sumber tenaga yang digunakan, sistem kemudi terbagi menjadi dua jenis, yaitu manual steering atau sistem kemudi konvensional, di mana seluruh tenaga untuk membelokkan roda berasal dari pengemudi dan diteruskan melalui mekanisme kemudi. Selain itu, jika dilihat dari jumlah roda yang bergerak, terdapat sistem kemudi penggerak dua roda,

yaitu sistem yang mengandalkan dua roda depan untuk mengendalikan arah pergerakan kendaraan (Ridhwan & Ansori, 2021)

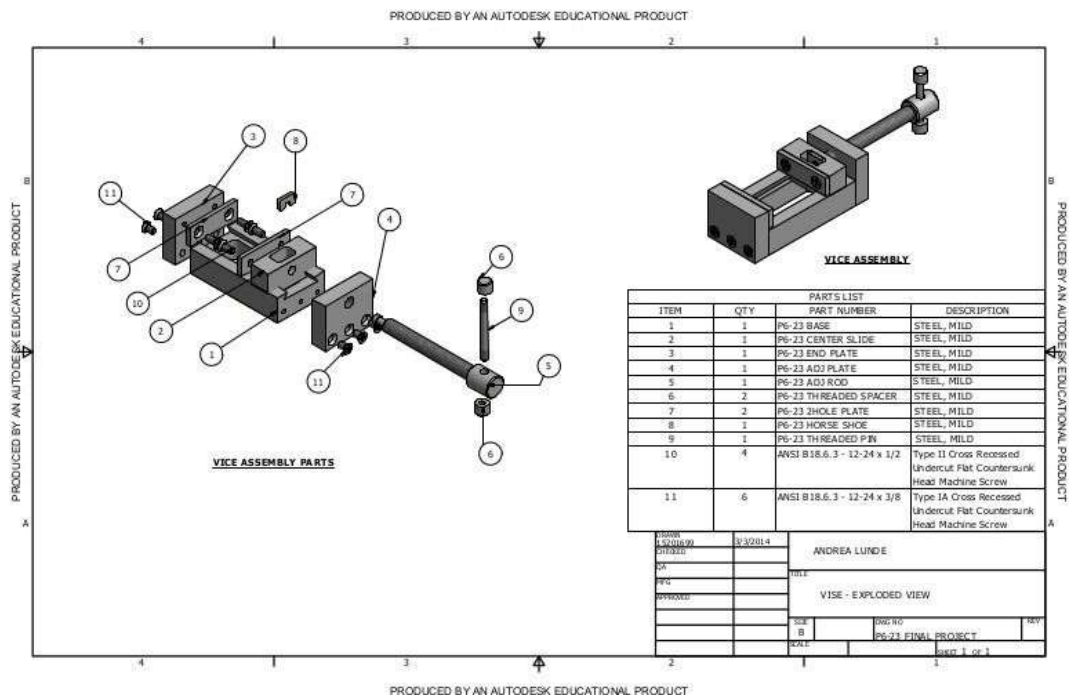
2.3.6 Roda



Gambar 2.8 Roda (Carpenter, 2024)

Roda depan memiliki peran penting dalam menopang beban sepeda motor beserta pengendaranya, sekaligus menjaga kestabilan saat kendaraan digunakan. Pada bagian ini terdapat poros roda yang berfungsi menyesuaikan perubahan panjang akibat gerakan naik turun roda, serta memastikan sudut putaran tetap stabil ketika roda dibelokkan. Selain itu, roda depan juga ikut berputar mengikuti kecepatan kendaraan karena berperan sebagai bagian dari sistem kemudi sekaligus penyalur tenaga. Roda belakang berfungsi sebagai penggerak utama kendaraan, roda ini menerima tenaga dari mesin dan meneruskannya ke permukaan jalan sehingga motor dapat melaju, Roda belakang juga membantu menjaga keseimbangan kendaraan, terutama saat berakselerasi, serta berperan dalam menahan sebagian beban kendaraan (Nugroho dkk., 2024).

2.4. Pengertin Gambar Perakitan (*Assembly drawing*)



Gambar 2.9 Gambar perakitan (Sam, 2021)

Gambar Perakitan merupakan teknik penggambaran yang digunakan untuk menjelaskan secara jelas persyaratan suatu produk yang akan direkayasa. Proses menggambar ini menghasilkan dokumen yang berfungsi sebagai media komunikasi untuk menyampaikan ide, gagasan, dan informasi dari insinyur perancang kepada pihak pelaksana di lapangan. Oleh karena itu, gambar perakitan menjadi sarana komunikasi utama yang harus dapat dipahami dengan baik oleh kedua belah pihak. Selain itu, gambar perakitan juga memuat informasi lengkap, mulai dari gambar rakitan hingga rincian spesifikasi, yang disusun secara rapi dan telah melalui proses pemeriksaan dengan teliti agar dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pembuatan produk (Saputra dkk., 2024).

2.5. Pengertian proses perakitan minibike



Gambar 2.10 Perakitan sepeda motor (Chadie, 2022)

Proses perakitan *minibike* dilakukan dengan mengikuti gambar teknik (*assembly drawing*) yang menunjukkan tiap tiap komponen saling terhubung dan dipasang. Langkah pertama dimulai dengan menentukan komponen utama, yaitu rangka *minibike*, karena rangka menjadi bagian paling besar dan berfungsi sebagai penopang semua komponen lainnya. Setelah itu, komponen lain seperti roda, mesin, dan sistem transmisi dipasang secara bertahap sesuai dengan posisi dan urutan yang ada pada gambar. Dalam proses ini, urutan pemasangan sangat diperhatikan agar setiap komponen bisa dipasang dengan mudah tanpa saling menghalangi. Posisi dan arah pemasangan biasanya sudah ditentukan dari model 3D atau CAD, sehingga bisa meminimalkan kesalahan seperti tabrakan antar komponen saat dirakit. Setelah semua komponen utama terpasang, barulah bagian pengikat seperti baut dan mur dipasang untuk mengunci dan memperkuat hasil rakitan. Dengan mengikuti urutan perakitan yang tepat dan berdasarkan gambar teknik, proses perakitan *minibike* jadi lebih rapi, efisien, dan mengurangi risiko kesalahan saat pemasangan (Alfadhilani & Toha, 2008).