

BAB II

LANDASAN TEORI

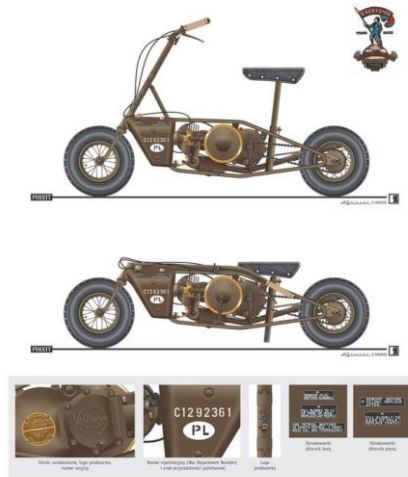
2.1 Pengertian Mini Bike



Gambar 2.1 Mini Bike
Sumber: (bernas.id, 2021)

Mini bike adalah sepeda motor mini yang berbentuk mungil atau kecil yang berukuran 20 inci, untuk dikatakan seperti *minibike* atau mini onthel sendiri hanya bisa dikatakan dengan ukuran 20 inci kebawah dan untuk ukuran diatas 20 inci maka tidak memiliki unsur *Mini bike* atau mini ontel. Sepeda *Mini bike* sudah ada sejak tahun 50an –70an kemudian sepeda tersebut terasingkan atau punah, kemudian di era tahun 90an. Sepeda *Mini bike* mulai meningkat lagi sampai tahun sekarang yaitu tahun 2021, di tahun 2021 ini justru peminat dari sepeda *Mini bike* sendiri benar-benar sangat banyak dan peminatnya sendiri sangat bermacam-macam, mulai dari usia remaja hingga dewasa (Fariz Luthfi Nurulhadi, Rizal Hanafi 2021).

2.2 Sejarah Dan Perkembangan Mini Bike



Gambar 2.2 Sejarah Mini Bike
Sumber: (Redit, 2020)

Mini bike bermula di Amerika Serikat pada akhir 1950-an sebagai kendaraan kecil untuk bergerak cepat di pit area selama acara balap drag. Pionir komersialnya adalah Michrina bersaudara dari merk Lil Indian sekitar 1959 (Wikipedia, Sejarah Mini Bike, 2024). Pada awal 1960-an, Honda mengembangkan prototipe Z100 untuk taman hiburan Tama Tech (1961), dan merilis versi produksi CZ100 (1963) dan Z50M (1967) (Trail70, 2020). Sebutan “*Monkey Bike*” muncul karena postur pengendara terlihat seperti monyet saat mengendarainya, Honda terus kembangkan seri Z (“*Monkey/Z50*”) hingga tahun 1999, termasuk model Trail 70 (CT70) di Amerika Serikat (Wikipedia, Honda Series Sejarah Mini Bike, 2025). Pada puncaknya tahun 1973, lebih dari 140 ribu unit terjual dari berbagai merek seperti *Arctic Cat*, *Rupp*, *Taco*, *Heath*, *Gilson*, setelah itu, regulasi keselamatan, kekhawatiran publik, dan munculnya ATV membuat pasar *Mini bike* menyusut di akhir 1970-an (faktory, 2004) Kebangkitan kembali & variasi modern sejak tahun

2000-an, aksesoris murah dari China dan antusiasme komunitas online menghidupkan kembali *mini bike*, termasuk versi elektrik dewasa. Beberapa model terus ditawarkan di kisaran harga di bawah USD 800 (Wikipedia, Sejarah Mini Bike, 2024).

2.3 Komponen Utama Mini Bike

Mini bike terdiri dari beberapa komponen penting yang harus dirakit secara sistematis agar motor dapat berfungsi dengan baik. Komponen utama tersebut antara lain:

1. Rangka



Gambar 2.3 Rangka
Sumber: (soedharjantoe333,2019)

Rangka merupakan komponen utama yang berfungsi untuk menahan semua komponen pada sepeda motor dan menjadi penopang untuk pengendara, sehingga untuk melakukan perancangan pada rangka sepeda motor harus memperhatikan beberapa faktor, seperti struktur geometri rangka, kekuatan rangka, keamanan rangka, dan pemilihan jenis material rangka. Material komposit tersusun dari serat yang diperkuat dan matriks yang memiliki rasio

kekuatan terhadap berat dan rasio kekakuan terhadap berat yang tinggi (Satrijo et al. 2023).

2. Mesin



Gambar 2.4 Mesin
Sumber: (ubuy,2022)

Mesin merupakan sumber tenaga penggerak biasanya menggunakan mesin 4-tak kecil. Mesin 4-tak pada *Mini bike* bekerja melalui empat langkah siklus piston: *intake* (mengisap campuran udara-bahan bakar), *compression* (memampatkan campuran), *power* (pembakaran oleh busi mendorong piston), dan *exhaust* (mengeluarkan gas buang). Struktur utamanya terdiri dari silinder, piston, poros engkol, *camshaft*, dan katup (*intake & exhaust*), dengan sistem pelumasan oli terpisah sehingga lebih efisien dan ramah lingkungan dibanding 2-tak karena tidak perlu mencampur oli dengan bahan bakar. Karakteristik mesin 4-tak untuk *Mini bike* adalah pengoperasian yang halus, durabilitas tinggi, tingkat emisi rendah, dan konsumsi bahan bakar yang lebih ekonomis – menjadikannya pilihan ideal untuk pemula dan penggunaan rekreasi (Frpmoto, 2025).

3. Sistem Penggerak



Gambar 2.5 Rantai
Sumber: (ub,2025)

Sistem penggerak pada motor *Mini bike* umumnya menggunakan mekanisme rantai yang menghubungkan *sprocket* pada poros mesin dengan *sprocket* roda belakang. Sistem ini bekerja dengan cara mentransmisikan tenaga putar dari mesin ke roda belakang secara langsung, sehingga menghasilkan gerakan maju pada kendaraan. Penggunaan rantai sebagai sistem penggerak dipilih karena efisiensinya dalam mentransfer torsi, kemudahan perawatan, serta biaya yang relatif rendah dibandingkan sistem penggerak lain seperti *belt* atau *shaft* (Setiasyah Toha and Alfadhlani 2008).

4. Sistem Kemudi



Gambar 2.6 Sistem Kemudi
Sumber: (fourwheel,2025)

Sistem kemudi pada *Mini bike* merupakan bagian penting yang berfungsi untuk mengarahkan jalannya kendaraan sesuai dengan keinginan pengendara. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu stang (*handlebar*), sok depan (*fork*), dan roda depan. Stang berfungsi sebagai tuas kemudi yang dipegang langsung oleh pengendara untuk mengontrol arah. Sok depan berperan sebagai penghubung antara stang dengan roda depan serta sebagai penyangga dan peredam getaran yang timbul saat motor melaju. Sedangkan roda depan adalah komponen utama yang merespons pergerakan stang untuk mengubah arah laju mini bike. Ketiga komponen ini bekerja secara terintegrasi agar sistem kemudi dapat memberikan kendali yang presisi dan stabilitas saat berkendara (Marsiansyah, 2021).

5. Sistem Rem



Gambar 2.7 Rem
Sumber: (andrewbarnabas,2022)

Sistem rem pada *Mini bike* adalah komponen vital yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan atau menghentikan laju kendaraan secara aman dan terkendali. Umumnya, *Mini bike* menggunakan sistem rem cakram (*disc brake*) ataupun rem tromol (*drum brake*), tergantung pada jenis dan desain kendaraan.

Komponen utama dalam sistem rem ini meliputi tuas rem, kabel atau selang hidrolik, kampas rem, dan cakram atau tromol. Saat tuas rem ditekan, tenaga akan diteruskan ke sistem pengereman sehingga kampas rem menekan cakram atau tromol dan menghasilkan gaya gesek untuk mengurangi kecepatan putaran roda. Sistem ini dirancang agar *responsif*, stabil, dan mampu memberikan perlambatan optimal dalam berbagai kondisi jalan (Gunawan, 2020).

6. Tangki Bahan Bakar dan Knalpot



Gambar 2.8 Tangki
Sumber: (Blib,2021)

Tangki bahan bakar pada *Mini bike* merupakan komponen utama yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan bahan bakar (biasanya bensin) sebelum dialirkan ke sistem pembakaran mesin. Tangki ini dirancang dengan kapasitas yang disesuaikan dengan ukuran *Mini bike* dan kebutuhan efisiensi bahan bakar. Selain menyimpan bahan bakar, tangki ini juga dilengkapi dengan saluran ventilasi dan tutup yang dirancang agar aman dari kebocoran dan uap berlebih. Desain tangki harus mempertimbangkan posisi gravitasi agar aliran bahan bakar ke karburator atau injektor tetap lancar (Setiawan and Heldiansyah 2020).



Gambar 2.9 Knalpot
Sumber: (tokopedia,2023)

Knalpot pada *Mini bike* adalah komponen sistem pembuangan yang berfungsi untuk menyalurkan gas hasil pembakaran dari ruang bakar menuju udara bebas. Selain membuang gas, knalpot juga berperan dalam meredam suara bising dari proses pembakaran dan mengatur tekanan balik (*back pressure*) agar performa mesin tetap optimal. Knalpot *Mini bike* biasanya didesain lebih kecil namun tetap mempertimbangkan efisiensi pembuangan, suara, dan emisi gas buang (Wahyuarini dkk. 2021).

2.4 Alat Dan Teknik Perakitan

Perakitan *Mini bike* memerlukan peralatan seperti kunci ring, kunci pas, kunci L, obeng, tang, bor, serta alat las untuk penggabungan komponen tertentu. Teknik perakitan dilakukan dengan urutan sistematis, dimulai dari komponen yang paling dasar hingga bagian yang bersifat tambahan. Kesalahan dalam perakitan dapat mempengaruhi performa dan keamanan mini bike.

2.5 Perakitan



Gambar 2.10 Perakitan
Sumber:(Ridertua, 2017)

Perakitan adalah proses penyambungan bagian-bagian menjadi satu untuk membentuk suatu produk yang lengkap, dan perlu dievaluasi sedini mungkin pada tahap desain produk agar tidak sulit untuk memasang suatu komponen karena kesalahan toleransi, ketidaksesuaian kesalahan dimensi atau geometri. Seorang desainer produk perlu memperbaiki desain jika terjadi kesulitan perakitan, tugas tambahan yang akan meningkatkan biaya produksi. Perencanaan perakitan sangat penting karena ada alternatif urutan perakitan yang layak yang dapat dipilih, berdasarkan dimensi dan geometri. Urutan perakitan yang tepat akan mengurangi kesulitan operasional, jumlah alat dan jam kerja, sehingga akibatnya juga akan mengurangi biaya produksi (Lai & Huang, 2004). (Putri & Adriani 2022).

Perakitan merupakan bagian dari proses manufaktur yang perlu dievaluasi sejak tahap perancangan produk. Hal ini diperlukan untuk menghindari kegagalan yang disebabkan oleh kesalahan toleransi, dimensi yang tidak sesuai, dan kesulitan instalasi komponen (Setiasyah Toha & Alfadhlani 2008).

2.6 Macam-Macam Mini Bike

1. *Mini bike Monkey*



Gambar 2.11 *Mini bike Monkey*
Sumber: (kompas otomotif, 2021)

Mini bike Monkey adalah motor mini legendaris yang pertama kali dipopulerkan oleh Honda dengan nama *Honda Monkey*. Motor ini memiliki desain mungil dengan tampilan retro yang unik dan lucu, namun tetap fungsional dan nyaman dikendarai. Awalnya diperkenalkan sebagai motor hiburan untuk taman bermain di Jepang pada tahun 1960-an, namun karena bentuknya yang menarik dan mudah dikendarai, motor ini menjadi populer di seluruh dunia (WikiPedia, 2024).

2. *Mini bike Gorilla*



Gambar 2.12 *Mini bike Gorilla*
Sumber: (oto.com, 2019)

Mini bike Gorilla adalah jenis sepeda motor mini yang memiliki desain unik dan ikonik, mirip dengan *Mini bike Monkey* namun dengan dimensi bodi yang lebih besar dan tampilan yang lebih kekar. Ciri khas utama dari *Mini bike Gorilla* adalah bentuk rangkanya yang padat dan jok yang lebar, memberikan kenyamanan lebih bagi pengendara. Motor ini biasanya menggunakan mesin berkapasitas kecil, antara 50cc hingga 125cc, sehingga cocok untuk penggunaan santai atau sebagai kendaraan hobi. Desainnya yang klasik dan mungil membuatnya populer di kalangan kolektor dan pecinta motor retro. Selain itu, *Mini bike Gorilla* juga mudah dimodifikasi dan sering dijadikan basis untuk proyek custom (Motortrail.gasgas.com, 2022).

3. *Pocket Bike*



Gambar 2.13 *Pocket Bike*
Sumber: (carmudi.com.id, 2023)

Mini bike Pocket Bike adalah jenis sepeda motor mini berukuran kecil yang dirancang menyerupai motor balap, namun dalam skala miniatur. Motor ini biasanya memiliki tinggi yang rendah dan panjang sekitar 1 meter, sehingga hanya bisa digunakan oleh anak-anak atau orang dewasa dalam kondisi tertentu, biasanya untuk hobi atau koleksi. *Pocket Bike* umumnya menggunakan mesin bensin berkapasitas kecil, sekitar 40cc hingga 110cc, meskipun ada juga versi

elektrik. *Mini bike Pocket Bike* memiliki desain sporty yang meniru motor balap GP, lengkap dengan fairing dan knalpot yang menyerupai versi besar. Meskipun kecil, motor ini dapat mencapai kecepatan cukup tinggi tergantung pada kapasitas mesinnya. Namun, *Pocket Bike* tidak diperuntukkan untuk penggunaan di jalan umum karena ukurannya yang kecil dan tidak dilengkapi fitur keselamatan serta legalitas yang sesuai dengan standar lalu lintas. Penggunaan *Mini bike Pocket Bike* biasanya terbatas pada area tertutup seperti sirkuit kecil atau halaman pribadi. Motor ini juga sering digunakan sebagai alat pembelajaran dasar balap motor untuk anak-anak atau pemula karena lebih ringan dan lebih mudah dikendalikan dibandingkan motor berukuran penuh. Selain itu, banyak penggemar otomotif yang memodifikasi *Pocket Bike* untuk meningkatkan performa atau tampilan sesuai dengan selera mereka (popularmechanics, 2020).

4. *Mini Chopper*



Gambar 2.14 *Mini Chopper*
Sumber: (gridoto.com, 2020)

Mini Chopper adalah versi miniatur dari motor chopper klasik yang memiliki ciri khas desain rangka memanjang dan posisi stang yang tinggi. Motor ini dirancang dengan tampilan yang menyerupai motor kustom bergaya Amerika, namun dengan ukuran yang lebih kecil dan mesin berkapasitas rendah, biasanya

sekitar 50cc hingga 125cc. Desainnya menekankan gaya, estetika, dan keunikan, menjadikannya populer di kalangan pecinta motor kustom dan hobi otomotif. *Mini Chopper* biasanya digunakan untuk keperluan hiburan, hobi, atau koleksi, dan tidak dirancang untuk kecepatan tinggi atau penggunaan di jalan raya umum. Beberapa model memang dibuat dengan mesin bensin dan transmisi manual atau semi otomatis, namun karena dimensinya yang kecil dan spesifikasinya yang sederhana, motor ini lebih cocok digunakan di area tertutup seperti halaman rumah atau trek pribadi. Meskipun kecil, *Mini Chopper* tetap menonjolkan elemen desain khas chopper seperti garpu depan yang panjang, jok rendah, dan tangki bahan bakar kecil yang biasanya diletakkan di atas rangka yang melengkung. Banyak penggemar otomotif memodifikasi *Mini Chopper* agar lebih mencerminkan selera dan karakter mereka, baik dari sisi warna, bentuk rangka, hingga suara knalpot. *Mini Chopper* bukan hanya sebuah kendaraan, tapi juga merupakan ekspresi gaya dan kreativitas dalam bentuk motor mini (journals2.ums.ac.id, 2024).

5. Mini Trial



Gambar 2.15 Mini Trial
Sumber: (naikmotor.com, 2017)

Mini trail adalah sepeda motor berukuran kecil yang dirancang khusus untuk melintasi medan *off-road* seperti tanah, bebatuan, lumpur, dan jalan tidak rata lainnya. Motor ini merupakan versi mini dari motor trail atau motor cross, namun dengan dimensi yang lebih ringkas dan bobot yang lebih ringan, sehingga cocok digunakan oleh anak-anak, pemula, atau sekadar untuk kebutuhan rekreasi ringan. *Mini trail* biasanya dibekali mesin berkapasitas kecil, mulai dari 50cc hingga 125cc, dengan pilihan mesin 2-tak atau 4-tak. Karena ukurannya yang kecil dan tenaganya yang moderat, motor ini sangat cocok untuk belajar teknik dasar mengendarai motor trail, termasuk keseimbangan, pengendalian, dan manuver di medan kasar. Suspensi pada *Mini trail* tetap didesain cukup baik agar mampu meredam guncangan saat melintasi jalur tidak rata. Secara tampilan, *Mini trail* tetap membawa karakter khas motor trail, seperti ban bergerigi yang besar untuk cengkeraman maksimal, *ground clearance* yang tinggi, serta rangka kokoh. Beberapa *Mini trail* juga dilengkapi dengan transmisi semi otomatis untuk memudahkan pengendara yang belum terbiasa dengan kopling manual. Motor ini sangat populer di kalangan penggemar adventure kecil, klub motor, maupun keluarga yang ingin memperkenalkan anak-anak pada dunia *off-road* secara aman dan menyenangkan (Fariz Luthfi Nurulhadi, Rizal Hanafi 2021).

2.7 Keselamat Kerja Dalam Perakitan

Keselamatan kerja dalam perakitan adalah penerapan keselamatan kerja sangat penting. Penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sarung tangan, kacamata pelindung, dan sepatu safety harus diperhatikan. Selain itu, setiap

pekerjaan harus dilakukan sesuai prosedur kerja yang aman untuk menghindari kecelakaan kerja dan kerusakan komponen.