

## **BAB 6**

### **KESIMPULAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

##### **6.1.1 Perancangan Kursi Roda Ergonomis Bagi Pengguna Kursi Roda**

Kursi roda dirancang sesuai data *anthropometry* orang dewasa di Indonesia dapat dilihat pada tabel 5.2 halaman 5-5. Kursi roda ini digunakan pengguna kursi roda sebagai kursi pengemudi Honda Freed dan alat bantu jalan. Kursi pengemudi Honda Freed dapat dijadikan kursi roda dengan dilakukan penambahan bagian tertentu antara lain penambahan roda depan dan belakang, hidrolik, sandaran kaki, sandaran tangan dengan tuas elektrik (bagian kiri) dan sandaran tangan yang dapat diambil dari kursi, pengunci kursi roda, rangka bawah kursi roda, tombol bantu hidrolik, tempat motor kursi roda, dan tempat baterai sebagai tenaga kursi roda untuk bergerak. Gambar dari kursi roda yang dirancang dapat dilihat pada gambar 5.4 halaman 5-5.

##### **6.1.2 Perancangan Alat Bantu dan Mekanisme Untuk Masuk Ke Mobil dan Keluar Mobil Bagi Pengguna Kursi Roda**

Honda Freed dirancang alat bantu yang membantu pengguna kursi roda untuk masuk ke mobil dan keluar mobil. Pemilihan pintu masuk dan keluar yang terpilih dari *concept scoring* yaitu melalui pintu belakang. Langkah-langkah dalam pengoperasian alat bantu pengangkatan dan penurunan pengguna kursi roda dari posisi awal sampai dengan posisi yang sudah dapat dilalui oleh pengguna kursi roda dapat dilihat pada gambar 5.45 halaman 5-31, gambar 5.46 halaman 5-31, dan gambar 5.47 halaman 5-32.

Penambahan suatu pembatas dengan tinggi 5 cm supaya kursi roda dapat masuk ke dalam ruang kemudi secara tepat dan pengunci kursi roda bagian atas dan bawah dapat saling mengunci dengan baik. Pembatas untuk

kursi roda dapat masuk tepat di tengah ruang kemudi dapat dilihat pada gambar 5.58 halaman 5-39.

Mekanisme alat bantu ini melalui berbagai tahap dari kursi bagian belakang sebelah kiri harus dalam keadaan terlipat, lalu alat bantu dikeluarkan dari mobil sehingga pengguna kursi roda dapat masuk dan keluar sesuai dengan jalur yang telah ada, dan pengguna kursi roda harus masuk ke ruang kemudi sesuai dengan pembatas dengan ketinggian 5cm. Langkah-langkah dalam proses pengguna kursi roda untuk masuk dan keluar mobil dapat dilihat pada gambar 5.59 halaman 5-40, gambar 5.60 halaman 5-40, gambar 5.61 halaman 5-41, dan gambar 5.62 halaman 5-42.

### **6.1.3 Perancangan Pengunci Kursi Roda**

Fungsi pengunci kursi roda supaya kursi roda tidak bergerak ke depan, belakang, kiri, dan kanan. Pengunci kursi roda terdiri dari 2 bagian yaitu bagian pengunci atas yang terpasang di kursi roda dan bagian pengunci bawah yang terpasang di permukaan karpet mobil. Pengunci bawah memiliki dimensi 490 x 57.4 x 114.2mm dan pengunci atas memiliki dimensi 490 x 57,4 x 83.3mm. Bentuk pengunci atas dan pengunci bawah dapat dilihat seperti pada gambar 5.16 halaman 5-15 dan gambar 5.17 halaman 5-15.

#### **❖ Mekanisme dari alat pengunci kursi roda adalah sebagai berikut :**

Pengunci bagian atas yang menempel di kursi roda masuk ke dalam pengunci bagian bawah. Pada saat pengunci bagian atas masuk ke dalam pengunci bagian bawah dengan keadaan terpasang dapat dilihat pada gambar 5.18 halaman 5-16, bagian warna merah pengunci bagian bawah pada gambar 5.17 halaman 5-15 akan ke dalam karena tertekan pengunci bagian atas yang memiliki gigi seperti segitiga siku-siku. Setelah posisi kursi roda sesuai dengan kenyamanan mengemudi maka bagian warna merah pengunci bagian bawah pada gambar 5.17 halaman 5-15 dapat terkunci sempurna dengan melakukan penguncian pada pintu mobil.

Pengunci kursi roda yang terkunci dapat dilihat pada gambar 5.19 halaman 5-16.

#### **6.1.4 Perancangan Alat Bantu dan Mekanisme yang Memudahkan Mengoperasikan Honda Freed Bagi Pengguna Kursi Roda**

##### ➤ *Box* Tuas Gas dan Rem

*Box* tuas gas dan rem ini dirancang untuk memudahkan pengguna kursi roda mengoperasikan Honda Freed. Lebar pegangan tuas gas dan rem dirancang sesuai dengan data *anthropometry* orang dewasa di Indonesia yaitu persentil 95 pria lebar telapak tangan (sampai ibu jari) sebesar 108 mm. Pada *box* tuas gas dan rem terdapat bagian dari sabuk pengaman yang bersifat permanen. Mekanisme penggunaan tuas gas adalah jika tuas gas didorong ke depan maka semakin besar kecepatan mobil dan terjadi sebaliknya. Pada *box* tuas gas terdapat kontrol gas berupa tahap penggunaan tuas gas sehingga orang yang mendorong tuas gas tidak langsung dengan kecepatan penuh tetapi dengan kecepatan yang semakin besar bila tuas gas di dorong ke depan, dimana kontrol gas dapat dilihat pada gambar 5.35. halaman 5-26. Mekanisme penggunaan rem adalah dengan mengurangi gas lalu menekan atau menarik ke atas tuas rem menggunakan jari tangan kiri. Gas tidak perlu dikurangi jika mobil dalam kecepatan 20km/jam sehingga rem langsung dapat digunakan. Penggunaan *Electronic Braking System* yang dipasang pada master rem dapat membantu pengguna kursi roda dalam pengereman otomatis karena *Electronic Braking System* akan mengurangi gas secara pelan dan melakukan pengereman saat jarak tertentu. Posisi dari *box* tuas gas dan rem ini berada di sebelah kiri kursi roda dapat dilihat pada gambar 5.36 halaman 5-26.

##### ➤ Tempat *Booster*, *Master Cylinder*, dan *Master Rem*

Tempat *booster*, *master cylinder*, dan *master rem* harus dipindah ke tengah bagian dalam mobil karena pedal rem tidak menggunakan kabel tetapi langsung berhubungan dengan *booster* sehingga perlu dilakukan

perancangan tempat yang sesuai untuk *booster*, *master cylinder*, dan *master rem* seperti pada gambar 5.38 halaman 5-27.

➤ *Pemindahan Foot Brake*

Pada Honda Freed terdapat *hand brake* tetapi posisi dari *hand brake* menjadi *foot brake* dimana pengoperasiannya menggunakan kaki seperti pada gambar 5.33 halaman 5-24. Perubahan posisi *foot brake* sangat diperlukan yaitu dengan cara mengubah posisi *foot brake* ke panel *otomatis* mobil seperti pada gambar 5.39 halaman 5-28

➤ *Alat Bantu Setir.*

Perancangan alat bantu setir ini diperlukan karena pengguna kursi roda menggunakan tangan kirinya untuk mengoperasikan gas dan rem yang telah dirancang. Oleh karena itu, dalam pengoperasian setir hanya menggunakan tangan kanan sehingga perlu adanya alat bantu untuk memudahkan pengemudi jika mobil memutar 180°. Alat bantu setir dirancang berdasarkan data *anthropometry* diameter genggam maksimum pria persentil 95 sebesar 51mm. Alat bantu setir terpasang di bagian atas setir mobil dapat dilihat pada gambar 5.40 halaman 5-29. Mekanisme alat bantu setir ini seperti memutar adonan roti, jika pengguna kursi roda ingin membelokkan mobil ke kanan maka pengguna kursi roda akan memutar setir ke arah kanan.