BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pembuatan Prototype Kursi Roda Elektrik Dengan Fitur Berdiri

Setelah dilakukan proses pembuatan prototype seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, telah didapatkan hasil dari pembuatan prototype tersebut.

4.1.1 Proses Pemotongan Dan Proses Bending Stainless Steel

Dari proses pembuatan kerangka yang sudah dilakukan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam proses pemotongan dan proses bending.

1. Pemotongan *Stainless Steel.*

   Pada saat pemotongan stainless steel, ketepatan ukuran panjang pemotongan harus benar-benar sesuai dengan ukuran dari desain. Hal ini dilakukan agar pada saat proses *assembly* semua kerangka bisa di satukan dengan tepat.

2. Proses Bending

   Pada desain yang sudah ada terdapat kerangka yang memiliki lengkungan sudut, lengkungan sudut ini memiliki ukuran derajat yang berbeda-beda. Jika terdapat lengkungan yang memiliki ukuran 90 derajat, yang dilakukan adalah dengan memberikan *elbow stainless stell*. Akan tetapi jika sudut tersebut memilii ukuran lebih atau kurang dari 90 derajat, hal yang dilakukan adalah dengan melakukan proses bending. Pada saat melakukan proses bending, ketelitian menentukan ukuran derajat yang sesuai dengan desain harus benar-benar dilakukan, hal ini untuk menghindari resiko kegagalan saat proses assembly kerangka dilakukan.

4.1.2 Hasil Pembuatan Kerangka

Pada saat proses pembuatan kerangka kursi roda elektrik dengan fitur berdiri ini dilakukan, tentu mengacu kepada desain final yang sudah dibuat. Akan tetapi terdapat kendala yang mengharuskan salah satu kerangka dari desain final tersebut yang harus dihilangkan. Kerangka tersebut adalah pada bagian penahan kerangka kaki, yang berfungsi untuk membantu mengurangi beban saat fitur berdiri dijalankan.

Gambar 4. 1 Desain Final Kursi Roda

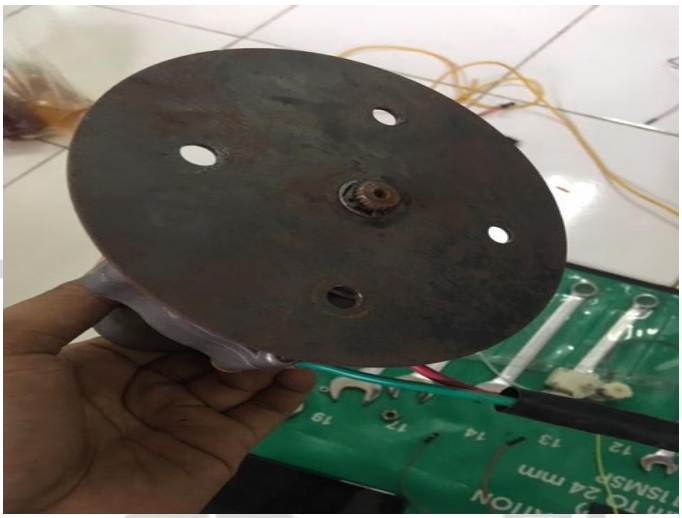
Dari gambar 4.1 bisa dilihat bahwa pada desain bagian rangka kaki terdapat 2 rangka yang terpasang di bagian bawah rangka kaki. Setelah di lakukan proses pembuatan, kedua rangka tersebut harus dihilangkan karena rangka tersebut bisa menghambat jalan dari kursi roda jika jalan di tempat yang tidak datar, jika kursi roda melewati jalan yang tidak rata, rangka tersebut bisa tersangkut ke jalan yang tidak rata dan akan membuat kursi roda terjungkal. Oleh karena itu rangka tersebut dihilangkan dan di dapatkan hasil pembuatan yang bisa dilihat dari gambar 4.2 berikut ini:

Gambar 4. 2 Hasil Pembuatan Kursi Roda

4.1.3 Hasil Pemasangan Roda

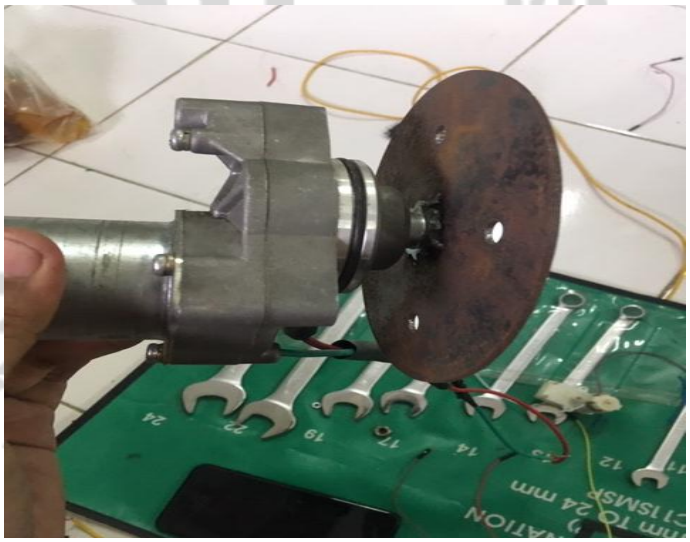
Pada proses pemasangan roda belakang terjadi kendala saat proses pemasangan akan dilakukan. Kendala tersebut berupa motor yang tersedia di pasaran berbeda dengan desain yang diinginkan. Kemudian ukuran roda belakang yang sesuai dengan desain ternyata di pasaran tidak tersedia, sehingga ukuran dari roda lebih kecil dari ukuran desain yang diinginkan. Jika pemasangan roda tetap dilakukan sesuai dengan desain yang ada, maka motor tidak akan bisa terpasang dengan roda. Dari permasalahan di atas di dapatkan solusi agar motor bisa terpasang dengan roda dan bisa menjalankan roda dengan baik sebagai berikut:

1. Membuat plat berbentuk lingkaran dengan ukuran sama persis dengan velg dari roda, seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Plat Untuk Menghubungkan Roda

2. Memasangkan motor dengan plat lingkaran seperti yang bisa dilihat dari gambar 4.4, karena plat lingkaran disini merupakan perantara atau penghubung dari motor dengan roda agar motor bisa menjalankan roda.



Gambar 4. 4 Pemasangan Motor Dengan Plat

3. Memasang roda pada bagian dalam dari kerangka, seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.5, kemudian baut dari roda di bagian velg di

ganti dengan ukuran yang lebih panjang dengan tujuan plat lingkaran bisa terkait dengan roda.

Gambar 4. 5 Pemasangan Roda Belakang Dengan Kerangka

4. Setelah motor yang terhubung dengan plat tersebut sudah terkait dengan baut pada velg roda, kencangkan semaksimal mungkin, seperti yang terdapat pada gambar 4.6. Dengan demikian motor sudah terhubung dengan roda dengan perantara dari plat lingkaran, sehingga jika motor dijalankan roda juga akan ikut berjalan.

Gambar 4. 6 Hasil Pemasangan Roda belakang

4.1.4 Hasil Pemasangan Jog

Jog yang digunakan pada prototype ini berbeda dengan jog yang terdapat pada desain yang sudah ada. Perbedaan tersebut bisa dilihat dari gambar 4.7 berikut :

Gambar 4. 7 Desain Kursi Roda dan hasil pembuatannya

Pada gambar di sebelah kiri merupakan desain dari jog yang akan digunakan, sedangkan gambar sebelah kanan adalah jog yang digunakan pada prototype kursi roda ini. Pada desain terlihat jog yang akan dibuat hanya menggunakan busa biasa pada bagian dudukan dan pada bagian untuk sandaran punggung menggunakan busa tipis. sedangkan jog yang digunakan pada prototype ini menggunakan jog racing atau jog gaming. Alasan dipilihnya jog racing dalam pembuatan prototype kursi roda ini adalah diharapkannya pengguna dari kursi roda ini akan merasa nyaman karena busa yang digunakan pada jog racing ini lebih tebal dan lembut. Selain itu pengguna dari kursi roda ini juga akan lebih merasa aman karena pada jog ini dilengkapi dengan sabuk pengaman. Perbedaan lainnya adalah warna dari jog kursi roda ini. Pada desain warna yang digunakan adalah warna biru akan tetapi setelah proses pembuatan warna yang digunakan

adalah hitam. Alasan dipilihnya warna hitam bertujuan agar kursi roda terlihat netral dan tidak mudah kotor.

4.2 Pengujian Kursi Roda Elektrik Dengan Fitur Berdiri

Pengujian yang dilakukan adalah dengan meminta bantuan responden untuk menaiki kursi roda elektrik ini. Responden yang dipilih untuk pengujian ini adalah orang normal. Responden yang dipilih berjumlah 2 orang dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Berat badan dari responden laki-laki 65 kg, sedangkan berat badan responden perempuan 50 kg. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui tingkat keamanan sabuk pengaman saat fitur berdiri dijalankan. Setelah melakukan pengujian didapatkan hasil yang bisa dilihat pada gambar 4.8 sebagai berikut :

Gambar 4. 8 Pengujian dengan responden perempuan

Gambar di atas adalah pengujian yang dilakukan dengan responden perempuan dengan berat badan sebesar 50 kg. Saat fitur berdiri dijalankan

kondisi atau posisi kursi masih normal, akan tetapi saat fitur berdiri akan mencapai titik maksimal posisi duduk dari responden ini berubah sedikit menurun. Sabuk pengaman dari kursi roda ini masih belum maksimal untuk menahan beban dari responden. Pengencang sabuk pengaman tidak bekerja secara maksimal sehingga membuat responden ini berubah posisi merosot turun kebawah. Jika pengencangan sabuk dilakukan secara maksimal, maka pengguna akan merasakan ketidaknyamanan dikarenakan nantinya sabuk akan mengikat sangat erat terhadap penggunanya, dan pengguna akan merasakan sesak saat menggunakan sabuk pengaman.

Gambar 4. 9 Pengujian Dengan Responden Laki-Laki

Pengujian berikutnya dilakukan dengan menggunakan responden laki-laki dengan berat badan sebesar 65 kg seperti yang bisa dilihat pada gambar 4.9. Hasil dari pengujian dari responden laki-laki ini masih sama seperti percobaan pertama yaitu sabuk pengaman belum bekerja secara maksimal untuk menahan

beban dari responden. Akan tetapi pada percobaan dengan responden laki-laki saat fitur berdiri mencapai tinggi maksimal, posisi kursi berubah menjungkal ke depan, hal ini terjadi karena beban pada bagian kursi depan lebih besar dari beban bagian belakang kursi. Dengan demikian beban maksimal yang dapat di tahan oleh kursi roda ini saat fitur berdiri dijalankan adalah sebesar 50-60 kg.