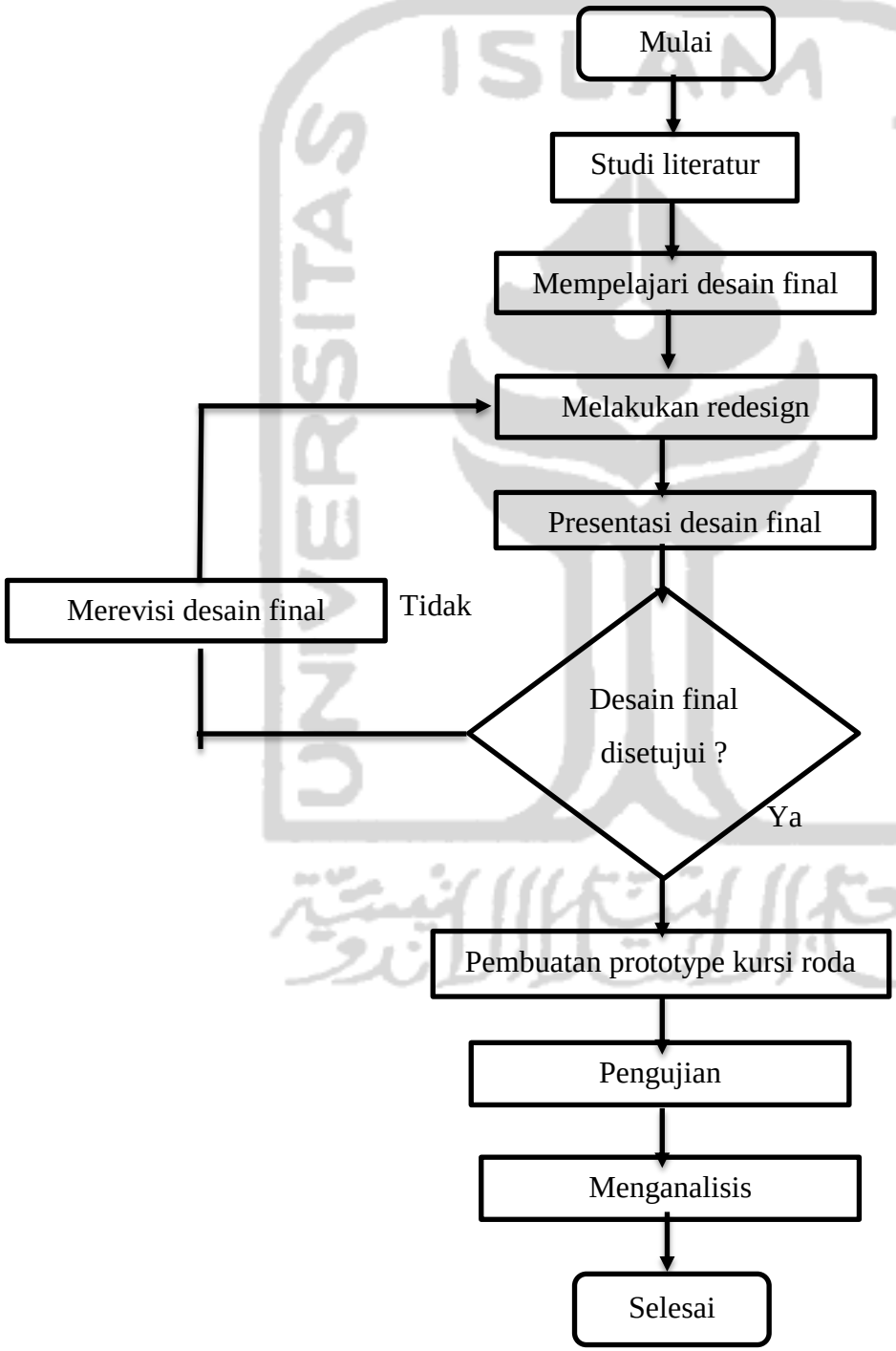
BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian agar mempermudah dalam melakukan penelitian, penulis membuat alur penelitian seperti ditunjukkan pada gambar 3-1 berikut ini.



3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan pustaka-pustaka atau penelitian tentang perancangan kursi roda elektrik. Kemudian dari peneletian-penelitian sebelumnya dijadikan acuan untuk perancangan kali ini.

Menentukan bahan dalam perancangan kursi roda elektrik harus benar-benar dipikirkan dengan baik. Selain untuk menghasilkan kualitas yang bagus, penentuan bahan yang baik akan menentukan seberapa lama alat ini bisa berfungsi dengan baik.

3.3 Mempelajari Desain Final

Sebelum perancangan atau pembuatan prototype dari kursi roda elektrik dengan fitur berdiri ini dilakukan, sudah tersedia desain yang telah dibuat oleh penelitian sebelumnya. Desain tersebut yang akan dikerjakan untuk dijadikan prototype. Akan tetapi dari desain tersebut masih ditemukan sedikit kekurangan untuk diproses pembuatan prototype. Penjelasan dari desain sebelumnya bisa dilihat dari gambar berikut :

Gambar 3. 1 Desain Kursi Roda Penelitian Sebelumnya

Gambar 3.1 adalah desain dari penelitian sebelumnya. Dari gambar tersebut mempunyai kekurangan tidak adanya sabuk pengaman untuk melindungi pemakai saat fitur berdiri dijalankan. Dari analisis desain penelitian sebelumnya,

maka perlu dilakukan desain ulang sebelum masuk ke proses pembuatan prototype.

3.3.1 Penambahan Sabuk Pengaman

Penambahan yang pertama dilakukan adalah dengan menambahkan sabuk pengaman. Sabuk pengaman ini berfungsi untuk melindungi pemakai saat fitur berdiri dari kursi roda elektrik ini dijalankan. Desain dari penambahan sabuk pengaman bisa dilihat dari gambar 3.2.

Gambar 3. 2 Desain Final Kursi Roda

Penambahan sabuk pengaman yang dibuat ada di 2 bagian, yang pertama di bagian punggung melingkar hingga bagian perut. Yang kedua di bagian kaki. Hal itu di maksudkan untuk melindungi pemakai tidak terjatuh ke depan saat fitur berdiri dijalankan.

3.3.2 Penambahan Rangka Pada Bagian Rangka Kaki

Penambahan selanjutnya adalah menambahkan rangka pada bagian rangka kaki. Rangka ini berfungsi untuk menahan beban saat fitur berdiri dijalankan.

3.4 Alat dan Bahan

Sebelum dilakukan proses pembuatan prototype, perlu dilakukan persiapan penyediaan alat dan bahan.

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan ditunjukkan pada table 3.4.1 di bawah ini:

No	Alat	Fungsi
1	Las argon	Untuk menyambung part-part
2	Grinda tangan	Untuk memotong stainless stell
3	Kunci pas	Untuk mengencangkan dan melepaskan baut
4	Boor	Untuk melubangi bagian yang akan di beri baut

Tabel 3.4.1 Alat Yang digunakan

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan ditunjukkan pada tabel 3.4.2 di bawah ini

No	Bahan	Fungsi
1	Stainless stell	Sebagai bahan utama dari kerangka prototype ini
2	Boss	Sebagai letak mur baut untuk penyambungan antar kerangka
3	Elbow	Untuk membentuk kerangka menjadi sudut 90 derajat
4	Mur Baut	Untuk mengencangkan sambungan antar kerangka
5	Roda depan dan belakang	Sebagai roda agar protptype bisa berjalan

Tabel 3.4.2 Bahan Yang Digunakan

3.5 Proses Pembuatan Prototype Kursi Roda

Proses pembuataan prototype kursi roda ini dilakukan di bengkel masyarakat kemudian dilanjutkan di bengkel kampus. Ada beberapa proses dalam pembuatan kursi roda ini, diantaranya sebagai berikut:

3.5.1 Pembuatan Kerangka

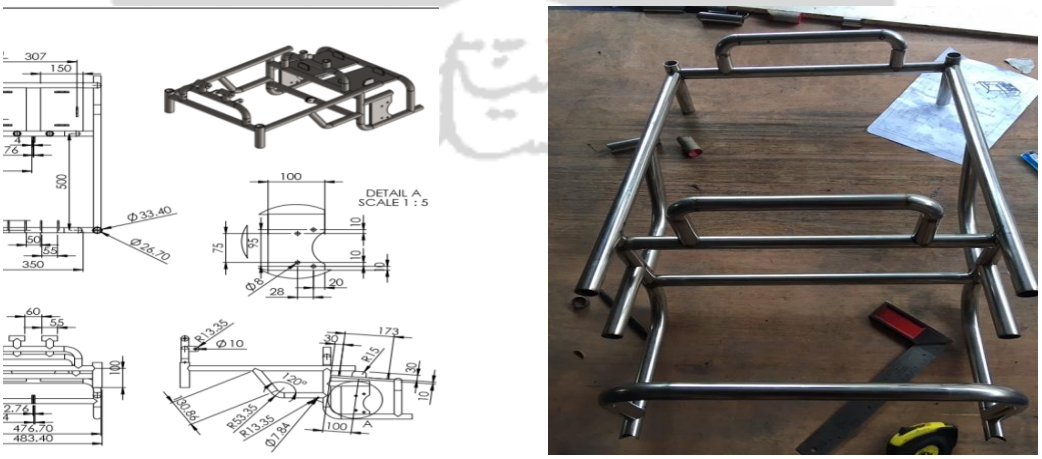
Proses yang dilakukan pertama adalah pembuatan kerangka, pada prototype kursi roda ini mempunyai 4 kerangka utama, antara lain adalah sebagai berikut:

3.5.1.1 Kerangka Utama

Kerangka utama merupakan komponen yang sangat penting sebagai penunjang berdirinya prototype kursi roda ini. Ada beberapa proses yang dilakukan dalam pembuatan kerangka utama, antara lain sebagai berikut:

1. Memotong stainless steel sesuai ukuran dari desain yang sudah ada.
2. Membentuk bagian-bagian kerangka utama yang berbentuk melengkung dengan cara bending.
3. Menyambungkan bagian-bagian potongan dari stainless steel menggunakan las argon.

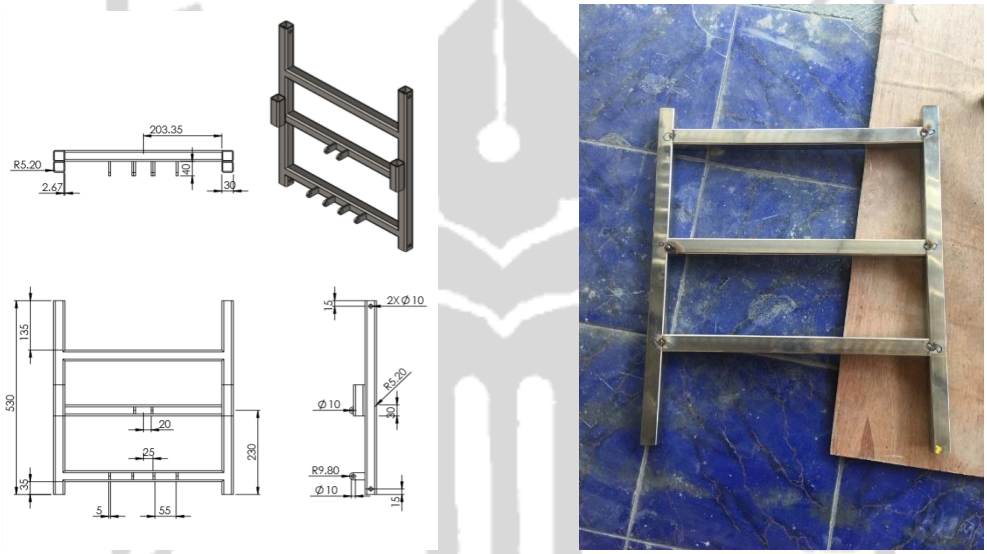
Hasil dari pembuatan kerangka utama dari desain hingga jadi bisa dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Desain Rangka Utama dan hasil pembuatan

3.5.1.2 Kerangka Duduk

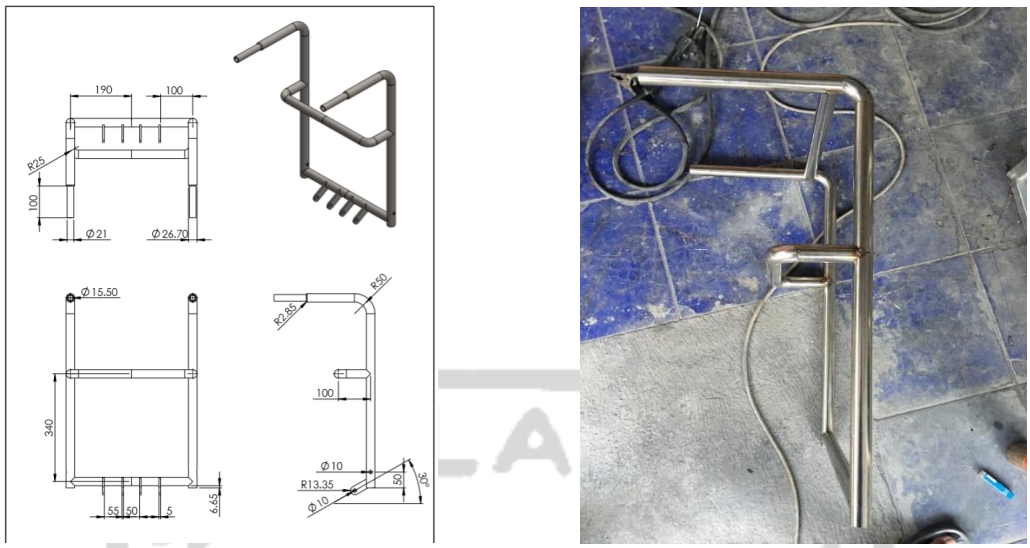
Proses selanjutnya adalah pembuatan kerangka duduk. Pembuatan kerangka duduk mempunya tingkat kesulitan yang lebih rendah dibandingkan pembuatan kerangka utama. Hal ini dikarenakan desain yang ada lebih mudah dan hanya berbentuk persegi, sehingga prosesnya sedikit lebih cepat dan lebih mudah. Yang perlu dilakukan adalah memotong stainless persegi dengan ukuran yang sudah ada pada desain kemudian menyambungkan potongan-potongan tersebut menggunakan las argon. Gambar 3.4 adalah hasil dari pembuatan kerangka duduk dari desain hingga jadi :



Gambar 3. 4 Desain rangka duduk dan hasil pembuatan

3.5.1.3 Kerangka Belakang

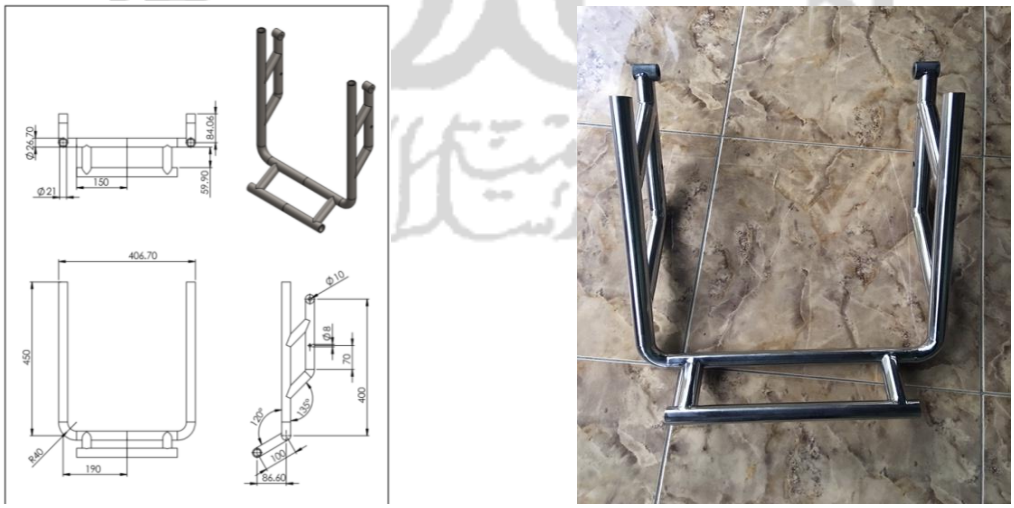
Proses selanjutnya adalah pembuatan kerangka belakang, kerangka belakang ini berfungsi sebagai tempat sandaran untuk pengguna kursi roda ini. Proses pembuatan rangka belakang yang pertama dilakukan adalah memotong stainless steel silinder sesuai ukuran dari desain yang sudah ada, kemudian memebentuk sudut lengkungan dengan menggunakan teknik bending. Setelah itu dilakukan pengelasan untuk menyambungkan antar bagian tersebut. Hasil dari pembuatan rangka belakang bisa dilihat pada gambar 3.5 dibawah ini :



Gambar 3. 5 Desain rangka belakang dan hasil pembuatan

3.5.1.4 Kerangka kaki

Proses terkahir dari pembuatan kerangka adalah pembuatan rangka kaki. Proses pembuatan dari rangka kaki yang pertama dilakukan adalah memotong stainless silinder sesuai dengan ukuran dari desain, kemudian dilakukan proses bending untuk membentuk lengkungan sudut sesuai dengan desain yang ada. Setelah itu dilakukan pengelesan untuk menyambungkan bagian-bagian dari rangka kaki. Hasil dari pembuatan rangka kaki bisa dilihat dari gambar 3.6 berikut:



Gambar 3. 6 Desain rangka kaki dan hasil pembuatan

3.5.2 Proses Assembly

Proses assembly adalah proses untuk menghubungkan antar kerangka agar menjadi satu sehingga menjadi bentuk yang sesuai dengan desain. Pada proses assembly kali ini terdapat beberapa proses yang dilakukan. Diantaranya sebagai berikut :

3.5.2.1 Assembly Rangka Utama Dengan Rangka Duduk

Proses assembly pertama yang dilakukan adalah menghubungkan rangka utama dengan rangka duduk, pada proses penyambungan kedua kerangka ini di perlukan tambahan kerangka yaitu kerangka penghubung. Kerangka penghubung ini berfungsi untuk di letakkannya boss sebagai tempat dari mur baut sehingga kerangka utama dan kerangka duduk bisa menyambung. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 3.7 berikut ini :

Gambar 3. 7 Assembly Bagian Depan dan belakang

3.5.2.2 Assembly Rangka Utama Dengan Rangka Punggung

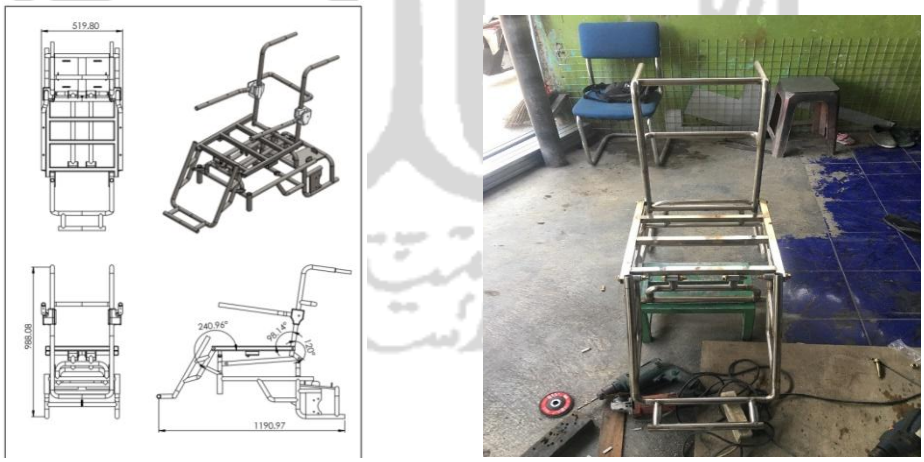
Proses assembly selanjutnya adalah menghubungkan rangka utama dan rangka duduk dengan rangka punggung. Proses yang dilakukan untuk menghubungkan kerangka ini adalah dengan mengeboor bagian bawah dari rangka punggung dan pada bagian rangka duduk sesuai ukuran pada desain dengan ukuran baut M12, kemudian diberi mur baut sebagai pengencangnya.

Hasil dari penggabungan rangka utama dan rangka duduk dengan rangka punggung bisa dilihat pada gambar 3.8 berikut :

Gambar 3. 8 Proses assembly

3.5.2.3 Hasil Assembly Semua Kerangka

Setelah proses penyambungan antar kerangka hasil dari penyambungan semua kerangka bisa dilihat pada gambar 3.9 berikut ini :



Gambar 3. 9 Desain Kursi Roda dan hasil pembuatan

3.5.3 Pemasangan Roda

` Proses selanjutnya dari pembuatan prototype ini adalah pemasangan roda depan dan roda belakang, yang pertama dipasanag adalah roda depan. Proses yang dilakukan saat pemasangan roda depan cukup sederhana, yaitu dengan mengelas dari rangka utama kemudian menyambung ke roda depan. Hasil dari pemasangan roda depan bisa dilihat dari gambar 3.10 berikut :

Gambar 3. 10 Pemasangan Roda Depan

Setelah pemasangan roda depan selesai, barulah pemasangan roda belakang dilakukan, pemasangan roda belakang dilakukan dengan menyesuaikan tinggi dari roda depan. Pemasangan dilakukan dengan memberikan as pada rangka utama yang bisa terhubung dengan roda belakang. Hasil dari pemasangan roda belakang bisa dilihat dari gambar 3.11 berikut :

Gambar 3. 11 Pemasangan roda belakang

3.5.4 Pemasangan Jog Kursi Dan Sabuk Pengaman

Proses selanjutnya dari pembuatan prototype kursi roda ini adalah pemasangan jog kursi dan sabuk pengaman. Pemasangan jog dilakukan dengan mengeboor kerangka punggung untuk tempat menghubungkan dengan jog kursi dengan mur baut sebagai pengikatnya atau penguatnya. Setelah jog terpasang proses yang dilakukan selanjutnya adalah pemasangan sabuk pengaman. Sabuk pengaman ini berbentuk seperti sabuk pengaman mobil sehingga pemasangannya dikaitkan dengan jog kursi dan dikaitkan dengan kerangka punggung. Hasil dari pemasangan jog kursi dan sabuk pengaman bisa dilihat dari gambar 3.12 dan gambar 3.13 berikut :

Gambar 3. 12 Pemasangan Jog

Gambar 3. 13 pemasangan sabuk pengaman

3.5.5 Proses Finishing

Proses terakhir dari pembuatan kursi roda ini adalah proses finishing. Proses finishing dilakukan menggunakan gerinda. Bekas bekas dari pengelasan di gerinda sehingga akan membuat stainless steel berubah ke wujud semula atau akan lebih mengkilat, hal ini sesuai dengan sifat dari stainless steel tersebut. Hasil dari proses finishing bisa dilihat dari gambar 3.14 berikut:

Gambar 3. 14 Hasil Finishing

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA