

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Analisis Atribut Desain Kursi Roda

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan untuk mengetahui keinginan konsumen, dihasilkan atribut-atribut apa saja yang diinginkan oleh konsumen, atribut tersebut diantaranya nyaman, kuat, Ekonomis, *Easy to Use*, *Easy to Repair* dan *Easy to User Move*.

Keinginan konsumen terhadap atribut nyaman menunjukkan bahwa konsumen menginginkan kursi roda yang tidak menyebabkan terjadinya rasa sakit dibagian tubuh tertentu sehingga untuk tidak menyebabkan rasa sakit kursi roda harus didesain sesuai dengan kebutuhan pengguna agar nyaman pada saat digunakan. Untuk menginterpretasikan rasa nyaman pada kursi roda dapat menggunakan pengukuran antropometri dengan beberapa dimensi yang digunakan diantaranya dimensi pantat popiteal dan dimensi lebar pinggul untuk menentukan ukuran dudukan kursi roda sehingga diperoleh ukuran yang paling nyaman ketika digunakan dengan ukuran p x l x t sebesar 51 cm x 52 cm x 7,5 cm. Kemudian untuk menambah rasa nyaman pada sandaran kursi roda membutuhkan dimensi tinggi bahu duduk, dimensi lebar bahu sehingga diperoleh ukuran yang nyaman pada sandaran kursi roda dengan p x l x t sebesar 64,5 cm x 52 cm x 7,5 cm. Kemudian untuk menambah rasa nyaman pada bagian genggamannya kursi roda membutuhkan dimensi lebar maksimum dengan diameter 20 cm. Sehingga dengan memperhitungkan antropometri tubuh maka kursi roda yang didesain dapat memenuhi kebutuhan konsumen agar nyaman ketika digunakan.

Selanjutnya keinginan konsumen terhadap atribut kuat menunjukkan bahwa konsumen menginginkan material/bahan kerangka kursi roda yang tidak berat, tidak mudah patah serta tidak mudah korosi sehingga kursi roda yang akan didesain dapat menggunakan yang sesuai dengan keinginan pengguna. Berdasarkan hasil *technical requirements* pada rumah I atau *House of Quality* untuk menginterpretasikan kuat terdiri dari material yang digunakan pada pembuatan kursi roda yakni dengan material dari *stainless steel* yang

memiliki sifat ringan dan juga tahan patah sehingga material tersebut sangat cocok digunakan pada pembuatan kerangka kursi agar dapat bertahan lama. Selain itu membutuhkan material berbahan komposit yang memiliki sifat yang sama dengan *stainless steel*. Material komposit digunakan sebagai alas duduk dan alas sandaran kursi roda sehingga mampu menopang beban tubuh pengguna.

Selanjutnya keinginan konsumen terhadap atribut ekonomis menunjukkan bahwa harga yang ditawarkan tidak cukup mahal sehingga dapat dijangkau oleh semua pengguna kursi roda. Berdasarkan hasil perhitungan harga pokok produksi kursi roda diperoleh biaya sebesar 3.005.000,- harga tersebut dapat dikatakan terjangkau dibandingkan dengan produk yang ada kursi roda yang ada dipasaran.

Selanjutnya keinginan konsumen terhadap atribut *easy to use* menunjukkan bahwa desain kursi roda yang diinginkan dapat memudahkan konsumen/pelanggan dalam menggunakan kursi roda dalam kegiatan aktivitasnya. Inovasi yang diberikan pada desain kursi ini yakni dengan menambahkan sistem pengungkit sebagai kemudi rodanya sehingga *user* tidak merasakan sakit pada bagian pergelangan tangan dalam menjalankan kursi roda tersebut. Selain itu dengan penambahan rem pada kemudi roda dan busa *platinum* pada bagian genggamannya akan menambah rasa aman dan nyaman pada kursi roda tersebut.

Selanjutnya keinginan konsumen terhadap atribut *easy to repair* menunjukkan bahwa kursi roda yang didesain memiliki kelengkapan informasi terkait dengan SOP pemeliharaan kursi roda sehingga memudahkan pengguna dalam memperbaiki kerangka kursi roda secara mandiri.

Terakhir keinginan konsumen terhadap atribut *Easy to user move* menunjukkan bahwa memudahkan pengguna dalam berpindah ke suatu tempat sehingga perlu adanya pijakan kaki yang bisa disesuaikan dengan pengguna baik remaja maupun dewasa. Untuk dapat menyesuaikan panjang sandaran kaki sesuai dengan pengguna menggunakan dimensi tinggi popiteal dengan ukuran maksimum panjang kaki 49 cm dan ukuran minimum panjang kaki 40 cm.

5.2. Analisis Desain Parameter Kursi Roda

Penentuan desain parameter dalam penelitian desain kursi roda difabel ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). Langkah pertama dalam metode QFD

mencari keluhan-keluhan yang dirasakan oleh pengguna kursi roda. Keluhan yang diperoleh dari pengguna dijadikan sebagai *customer needs* yang diterjemahkan menjadi atribut desain kursi roda. Selanjutnya menentukan *importance rating* dari tiap-tiap atribut. Perhitungan *importance rating* yang dihasilkan dari setiap atribut desain seperti nyaman, kuat, ekonomis, *easy to use*, *easy to repair* dan *easy to user move* keseluruhannya memiliki atribut yang sama yakni bernilai 5 yang memiliki arti sangat setuju.

Setelah menentukan *importance rating* langkah selanjutnya adalah menterjemahkan *customer needs* kedalam *technical requirements* seperti atribut “nyaman” jika diterjemahkan kedalam bahasa teknis menjadi dimensi alas dudukan dan sandaran sesuai pengguna, bahan dudukan dan sandaran dapat menopang beban tubuh serta bahan penopang alas dudukan dan sandaran sesuai dengan pengguna, penggunaan sistem pengungkit kemudi kursi, dimensi genggam tangan kemudi sesuai pengguna serta bahan genggam tangan kemudi kursi roda. Selanjutnya atribut “kuat” diterjemahkan kedalam bahasa teknis menjadi kualitas bahan tidak berat, tidak mudah patah dan tidak mudah korosi dan kualitas bahan dapat tahan lama, kemudian atribut “ekonomis” diterjemahkan menjadi bahasa teknis menjadi harga kursi roda yang terjangkau, selanjutnya atribut “*easy to use*” jika diterjemahkan menjadi bahasa teknis menjadi desain bentuk kursi roda, selanjutnya atribut “*easy to repair*” jika diterjemahkan menjadi bahasa teknis menjadi kelengkapan informasi cara perbaikan kursi roda dan atribut “*easy to user move*” diterjemahkan menjadi bahasa teknis menjadi pijakan kaki yang dapat disesuaikan dengan pengguna.

Setelah menterjemahkan kedalam bahasa teknis selanjutnya menentukan target dari setiap *technical requirements* seperti dimensi alas duduk memiliki target ukuran 51 cm x 52 cm x 7,5 cm, dimensi sandaran mempunyai target 64,45 cm x 52 cm x 7,5 cm serta dimensi genggam tangan mempunyai target mempunyai diameter 20 cm. Kemudian bahan dudukan dan sandaran yang dipakai menggunakan jenis busa *platinum*, kemudian bahan penopang menggunakan jenis bahan komposit yang ringan dan kuat. Selanjutnya kualitas bahan yang tidak mudah patah, berat dan korosi mempunyai target bahan *stainless steel* dengan ketahanan waktu kurang lebih 2 tahun. Kemudian harga roda terjangkau mempunyai target Rp. 3.005.000 sesuai dengan perhitungan harga pokok produksi yang sudah diperhitungkan, kemudian desain bentuk kursi roda memiliki target desain menggunakan 3 roda disebabkan jenis ini dapat lebih mudah digunakan pada segala medan. Kemudian bahasa teknis menyediakan informasi SOP pemeliharaan kursi

roda mempunyai target tersedia SOP kerangka kursi dan bahasa teknis yang terakhir yakni pijakan kaki disesuaikan pengguna mempunyai target pijakan kak yang disesuaikan dengan maksimum 49 cm dan minimum 40 cm.

Selanjutnya menentukan hubungan antara *customers needs* dan *technical requirements*. Dalam hal ini masing-masing hubungan mempunyai nilai yang berbeda-beda. Nilai 9 jika hubungannya *strong*, nilai 3 jika hubungannya *medium* dan nilai 1 jika hubungannya *weak*. Atribut nyaman membutuhkan hal teknis seperti dimensi alas dudukan dengan nilai hubungan *strong* (9), bahan dudukan alas dengan hubungan *strong* (9), bahan penopang alas dudukan dengan hubungan *strong* (9). Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirement* tersebut. Target tersebut adalah ukuran dimensi alas dudukan sebesar 51 cm x 52 cm x 7,5 cm. Bahan yang digunakan untuk alas dudukan yakni jenis busa *platinum* dengan kerapatan 26 serta menggunakan bahan komposit pada penopang alas dudukan. Kemudian atribut nyaman berikutnya membutuhkan hal teknis seperti dimensi sandaran punggung dengan nilai hubungan *strong* (9), bahan sandaran punggung dengan hubungan *strong* (9) dan bahan penopang punggung dengan hubungan *strong* (9). Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga membutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirements*. Target tersebut adalah dimensi sandaran punggung sebesar 64,5 cm x 52 cm x 7,5 cm. Bahan yang digunakan sebagai sandaran yakni menggunakan jenis busa *platinum* dengan bahan penopang sandaran memakai bahan komposit yang ringan dan kuat. Kemudian atribut nyaman yang terakhir membutuhkan hal teknis seperti penggunaan sistem kemudi kursi roda dengan nilai hubungan *strong* (9), dimensi pegangan dengan hubungan *strong* (9) dan bahan genggam dengan hubungan *strong* (9). Hal ini akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga membutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirements*. Target tersebut adalah penggunaan sistem pengungkit kursi roda seperti kemudi roda berada ditangan. Bahan yang digunakan sebagai pegangan yakni menggunakan jenis busa *platinum* dengan dimensi pegangan memiliki ukuran diameter 20 cm. Atribut kuat membutuhkan hal teknis seperti kualitas bahan yang tidak berat, tidak mudah patah dan tahan korosi membutuhkan nilai hubungan *strong* (9), bahan tahan lama dengan nilai hubungan *strong* (9). Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirement* tersebut. Target tersebut adalah menggunakan material *stainless steel* yang mampu bertahan

selama 2 tahun. Atribut ekonomis membutuhkan hal teknis harga kursi roda yang terjangkau. Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap *technical requirement*. Target sebesar Rp. 3.005.000 sesuai dengan harga pokok produksi pembuatan kursi. Atribut *easy to use* membutuhkan hal teknis penggunaan sistem kemudi kursi roda memiliki hubungan *strong* (9), desain bentuk memiliki hubungan *strong* (9). Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirement* tersebut. Target tersebut adalah kemudi kursi roda dan bentuk desain menggunakan 3 kursi roda. Atribut *easy to repair* membutuhkan kebutuhan teknis menyediakan informasi SOP perbaikan kerangka kursi memiliki hubungan *strong* (9). Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirement* tersebut. Target tersebut adalah tersedia SOP kerangka kursi roda. Kemudian atribut *easy to user move* membutuhkan kebutuhan teknis pijakan kaki disesuaikan dengan pengguna memiliki hubungan *strong* (9). Hal tersebut akan memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen sehingga dibutuhkan target dari tiap-tiap *technical requirement* tersebut. Target tersebut adalah pijakan yang disesuaikan dengan maksimum 49 cm dan minimum 40 cm.

Langkah berikutnya membuat *House of Quality* (HOQ). Hasil dari *House of Quality* dapat dilihat pada gambar 4.13. Keseluruhan atribut memiliki nilai kepentingan yang sama hal ini menunjukkan bahwa keinginan konsumen terhadap sebuah desain kursi roda yang lebih inovatif dari desain kursi yang ada saat ini. Selanjutnya *customers competitive evaluation* diperoleh dari kuesioner yang menunjukkan posisi desain kursi roda usulan dibandingkan dengan desain kursi roda yang ada. Dari keenam atribut yang dikembangkan, keempat atribut seperti ekonomis, *easy to use*, *easy to repair* dan *easy to user move* ini berada di posisi terdepan kecuali nyaman dan kuat berada pada posisi kedua sehingga hal ini menunjukkan bahwa ke empat atribut tersebut berada lebih maju dibandingkan dengan kursi roda yang sudah ada.

Untuk *goal* merupakan target pengembangan produk yang ditentukan oleh perusahaan. Dari tabel 4.23 menunjukkan bahwa keinginan konsumen terhadap atribut “nyaman” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive evaluation* dengan skor 3,5. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4. Kemudian atribut “kuat” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive*

evaluation dengan skor 3,4. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4. Kemudian atribut “ekonomis” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive evaluation* dengan skor 3,3. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4. Kemudian atribut “easy to use” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive evaluation* dengan skor 3,4. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4. Kemudian atribut “easy to repair” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive evaluation* dengan skor 3,1. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4. Dan atribut “easy to user move” menunjukkan pencapaian produk yang diusulkan dari *customers competitive evaluation* dengan skor 3,2. Sehingga perusahaan akan mampu mencapai nilai target *customers competitive evaluation* pada produk yang diusulkan dengan skor 4.

Berikutnya menentukan *sales point* sebagai nilai jual dari produk kursi roda. Penentuan *sales point* dipandang dari kacamata industri, dimana masing-masing kriteria pada alat yang didesain akan berpengaruh pada nilai jual kepada konsumen (Chan & Wu, 2002). Adapun karakteristik yang dipandang suatu kebutuhan apabila karakteristik tersebut bisa dicapai maka akan berpengaruh bagi peningkatan keuntungan adalah nyaman, *easy to use*, *Easy to repair*, dan *easy to user move*. Selebihnya kriteria yang dipandang suatu kebutuhan apabila karakteristik tersebut bisa dicapai maka akan sangat berpengaruh bagi peningkatan keuntungan adalah kuat dan ekonomis.

Nilai *improvement ratio* menunjukkan besarnya perubahan atau perbaikan yang harus dilakukan dari produk yang diusulkan. Seperti pada tabel 4.27 diketahui nilai *improvement ratio* pada masing-masing atribut. Dari ke enam atribut desain kursi roda menunjukkan nilai *improvement ratio* berada pada skala 1-1,5 hal ini menunjukkan bahwa keenam atribut mempunyai besar perubahan/perbaikan yang harus dilakukan secara sedang dari produk yang ada saat ini.

Berikutnya mengetahui bobot baris pada masing-masing atribut desain. Bobot baris untuk atribut nyaman sebesar 8.7, kemudian atribut kuat sebesar 7.1, kemudian atribut ekonomis sebesar 7.2, kemudian atribut *easy to use* sebesar 8.9, kemudian atribut *easy to repair* sebesar 9.7 dan atribut *easy to user move* sebesar 9.3.

Kemudian yang terakhir pemilihan atribut prioritas dilakukan oleh pengembang atau peneliti berdasarkan nilai bobot baris, tujuan yang hendak dicapai dan kemampuan mengembangkan atribut tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik apa saja untuk memperbaiki produk kursi roda. Sehingga atribut yang menjadi prioritas pada produk kursi roda adalah nyaman, *easy to use*, *easy to repair* dan *easy to user move*. Tindakan yang diberikan untuk atribut *easy to repair* dan *easy to user move* adalah A yang artinya meningkatkan kualitas produk. untuk atribut *easy to use* dan nyaman adalah B artinya mempertahankan kualitas produk dengan terus melakukan inovasi produk secara kontinyu. Dan untuk atribut kuat dan ekonomis adalah C yang artinya mempertahankan kualitas produk.

5.3. Analisis Validitas Desain Terpilih

5.3.1. Uji *Marginal Homogeneity*

Dalam proses mendesain kursi roda ini dilakukan beberapa uji setelah desain terbentuk untuk mengetahui bahwa desain tersebut sudah sesuai dengan keinginan konsumen dengan melakukan uji *marginal homogenitas*. Hasil yang dihasilkan dari uji tersebut adalah nyaman dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,782, untuk atribut kuat dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,763, untuk atribut ekonomis dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,715, untuk atribut *easy to use* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,131, untuk atribut *easy to repair* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,606 dan atribut *easy to user move* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,123. Keenam atribut tersebut menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* > 0,05 yang artinya desain yang diusulkan sudah sesuai dengan keinginan konsumen pengguna kursi roda.

5.3.2. Uji Beda *Wilcoxon*

Selanjutnya dilakukan uji beda dengan menggunakan uji beda *wilcoxon* untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara kursi roda yang sudah ada dengan kursi roda usulan. Hasil dari uji beda *wilcoxon* adalah nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* dari uji tersebut adalah nyaman dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,000, untuk atribut kuat dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,003, untuk atribut ekonomis dengan nilai

Asymp. Sig. (2tailed) sebesar 0,000, untuk atribut *easy to use* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,002, untuk atribut *easy to repair* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,005 dan atribut *easy to user move* dengan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* sebesar 0,004. Keenam atribut tersebut menunjukkan nilai *Asymp. Sig. (2tailed)* < 0,05 yang artinya bahwa terdapat perbedaan antara kursi roda yang ada dengan kursi roda usulan sehingga konsumen lebih memilih menggunakan kursi roda usulan dari pada menggunakan kursi roda yang sudah ada.