

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Kelemahan kursi roda yang digunakan sekarang

Berdasarkan hasil analisis, kursi roda yang digunakan sekarang memiliki beberapa kekurangan pada saat digunakan oleh anak-anak. Kekurangan tersebut antara lain:

- Ukuran yang tidak disesuaikan dengan dimensi tubuh anak-anak sehingga pengguna kursi roda mengeluh mengalami kelelahan dan cedera otot saat menggunakan kursi roda dalam jangka waktu yang cukup lama.
- Kursi roda tidak dapat mengakomodasi kebutuhan pengguna pada saat melakukan pekerjaan mengambil benda yang terletak di atas (contohnya mengambil pakaian dalam lemari) dan benda yang terletak di bawah (contohnya mengambil alat tulis yang terjatuh di lantai)
- Sistem roda penggerak memungkinkan untuk terjadi cedera otot pada lengan dikarenakan pada saat pengguna menggerakkan kursi roda, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan melakukan gerakan yang statis dengan postur tubuh yang kurang baik. (bahu atas naik, pergelangan tangan bergerak menjauhi sisi tengah secara berulang dengan beban yang cukup besar)

2. Fasilitas yang dibutuhkan anak-anak ketika menggunakan kursi roda

Melalui analisis RULA, didapat solusi untuk mengatasi kendala yang dialami pengguna kursi roda. Solusi tersebut antara lain:

- Kursi roda menggunakan tuas dengan mekanisme kunci sok model *reversible ratchet* sebagai penggerak roda belakang.
- Kursi roda menggunakan hidrolik untuk membantu pengguna mengambil barang yang terletak di atas jangkauan tangan pengguna.

- Sandaran tangan dapat dilepas pada saat mengambil benda yang terletak di lantai.
- Ukuran roda belakang disesuaikan dengan tinggi popliteal agar ruang bagi batang tubuh menjadi lebih besar saat naik atau turun dari kursi roda.

3. Faktor keamanan dan keselamatan ketika menggunakan kursi roda

Penulis menggunakan analisis RULA dengan tujuan menganalisis gerakan yang memiliki kemungkinan kelelahan dan cedera otot untuk menghindari hal tersebut dialami penyandang cacat anak-anak saat menggunakan kursi roda dalam jangka waktu yang lama. Analisis RULA (rapid upper limb assessment) digunakan untuk menyediakan solusi untuk mengatasi kemungkinan yang menyebabkan kelelahan atau cedera yang berkaitan dengan anggota tubuh bagian atas. Melalui analisis RULA, didapat skor dari setiap gerakan adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1
Skor RULA

Kegiatan	Final Score
Menggerakkan kursi roda	5
Mengambil benda yang terletak di atas seperti loker, lemari, dan sebagainya.	6
Mengambil benda yang terletak di bawah seperti mengambil alat tulis yang terjatuh, mainan, atau buku yang terletak di lemari bagian bawah.	5
Naik dan turun dari kursi roda.	3

Besarnya skor dari kegiatan menggerakkan kursi roda, mengambil benda yang terletak di atas (loker, lemari, dan sebagainya), dan mengambil benda yang terletak di bawah dikarenakan beberapa alasan yaitu:

- Pada gerakan menggerakkan roda pada kursi roda, besarnya skor dikarenakan force score yang relative besar dikarenakan beban dari roda kursi yang cukup besar dan dilakukan secara berulang-ulang.
- Pada gerakan mengambil benda yang terletak di atas seperti pakaian atau buku di lemari atau loker, besarnya skor dikarenakan pada saat mengambil barang, tangan pengguna kesulitan untuk menjangkau benda di atas sehingga lengan atas bergerak ke atas dengan sudut di atas 90 derajat dengan bahu naik.

- Pada gerakan mengambil benda yang terletak di lantai seperti mengambil alat tulis yang terjatuh, besarnya skor dikarenakan pada saat mengambil barang, tangan pengguna kesulitan untuk menjangkau benda yang terletak di lantai dikarenakan terhalang oleh sandaran tangan, leher pengguna menghadap ke bawah dengan sudut lebih dari 20 derajat, dan leher menghadap ke samping kiri atau samping kanan tergantung dari posisi benda yang akan diambil..
- Pada gerakan naik turun dari kursi roda, besarnya skor dikarenakan pengguna kesulitan berpindah dari kursi roda atau naik ke kursi roda. Hal ini disebabkan adanya sandaran tangan yang menyebabkan ruang berpindah dari batang tubuh pengguna menjadi kecil. Dilihat dari skor akhir, gerakan ini tidak wajib dilakukan penelurusan dan perubahan lebih lanjut.

Melalui analisis RULA, didapat solusi untuk mengatasi kendala yang dialami pengguna kursi roda. Solusi tersebut antara lain:

- Kursi roda menggunakan tuas dengan mekanisme kunci sok model *reversible ratchet* sebagai penggerak roda belakang.
- Kursi roda menggunakan hidrolik untuk membantu pengguna mengambil barang yang terletak di atas jangkauan tangan pengguna.
- Sandaran tangan dapat diturunkan pada saat mengambil benda yang terletak di lantai.
- Ukuran roda belakang disesuaikan dengan tinggi popliteal agar ruang bagi batang tubuh menjadi lebih besar saat naik atau turun dari kursi roda.

4. Rancangan roda yang ergonomis untuk anak-anak

Kursi roda yang ergonomis dirancang untuk menjawab kebutuhan dari pengguna yaitu penyandang cacat anak-anak. Spesifikasi yang menjadi kelebihan dari kursi roda usulan dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 6.2
Fitur Kursi Roda

Kursi Roda	Spesifikasi
	Kursi roda menggunakan sistem hidrolik sederhana
	Sandaran tangan dapat dinaik-turunkan sesuai penggunaan
	Kursi roda menggunakan sistem kunci sok model <i>reversible ratchet</i>
	Menggunakan dimensi kursi roda yang telah disesuaikan dengan antropometri tubuh anak-anak
	Beban dorong diubah menjadi beban tarik
	Sandaran tangan dapat dinaik-turunkan sesuai penggunaan
	Diameter roda belakang menggunakan tinggi popliteal

6.2 Saran

Beberapa saran yang diajukan oleh penulis untuk penelitian lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Parameter *force/load score* pada analisis RULA merupakan parameter yang digunakan untuk operator dengan beban angkat. Sedangkan operator tidak hanya melakukan beban angkat tetapi beban dorong, beban kayuh, dan sebagainya. Oleh karena itulah analisis RULA perlu dikembangkan untuk kedepannya.
2. Penelitian perlu dilakukan pengembangan hingga mendapatkan hasil *final score* siminimal mungkin.