

Perancangan Fasilitas Penunjang untuk Pemindahan Pasien dari/ke Kursi Roda ke/dari Tempat Tidur Melalui Pendekatan Ergonomi

Design of Support Facilities for Transfer of Patient From/To Wheelchair To/From Bed Through Ergonomic Approach

Wawan Yudiantyo^{1*}, Rudy Wawolumaja¹, Silviana Soly¹

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

*Penulis korespondensi: Wawan Yudiantyo, wawanyudiantyo@yahoo.com

Abstrak

Kursi roda merupakan suatu fasilitas penyandang cacat kaki. Orang yang tidak bisa melakukan aktivitasnya dengan kaki, sangat membutuhkan kursi roda ini untuk melakukan mobilitas. Salah satu kegiatan yang dilakukan secara rutin ialah naik dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur. Karena keterbatasan kaki yang lemah, maka tidak memungkinkan pasien untuk berpindah dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur. Perlu bantuan seseorang/perawat untuk menggendong pasien tersebut. Akan tetapi, bila itu dilakukan terus menerus setiap hari, dan juga apabila pasien tersebut berat, maka hal tersebut bisa mencederai perawat tersebut. Oleh karena itu, dirancang suatu alat angkut/angkat dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur, yang bisa membantu perawat memindahkan pasien. Penelitian dimulai dengan mengumpulkan data dan spesifikasi kursi roda (bentuk dan dimensi : lebar, panjang, tinggi alas dan kursi roda keseluruhan), bahan pendukung untuk alas alat angkut pasien yang kuat dan data antropometri (dimensi tubuh manusia yang akan merepresentasikan dimensi pasien). Dari data-data tersebut dipilih dan dirancang sebuah fasilitas yang memudahkan perawat memindahkan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur. Aspek yang diperhatikan ialah ergonomis, yaitu aspek kenyamanan, aspek keamanan dan aspek kemudahan pemindahan pasien. Hasil dari rancangan berupa alas pemangku dan alat pengangkut.

Kata kunci: alat angkut, ergonomi, kursi roda, tempat tidur


Abstract

A wheelchair is a facility for disabled feet. People who can't do their activities with their feet really need this wheelchair for mobility. One of the activities carried out regularly is getting from/to the wheelchair to/from the bed. Due to the limitations of weak legs, it is not possible for the patient to move from/to a wheelchair to/from the bed. Need someone/nurse help to carry the patient. However, if it is done continuously every day, and also if the patient is heavy, then it can injure the nurse. Therefore, a conveyance/lift from/to the wheelchair to/from the bed will be designed, which can help nurses move patients. The research began by collecting data and specifications for wheelchairs (shape and dimensions: width, length, base height, and overall wheelchair), supporting materials for strong patient transport bases and anthropometric data (human body dimensions which will represent patient dimensions). From these data, a facility was selected and designed to make it easier for nurses to move patients from/to wheelchairs to/from sleeping areas. The aspect that is considered is ergonomics, namely the comfort aspect, the safety aspect, and the ease of moving the patient. The results of the design are a holder base and a transport tool.

Keywords: bed, ergonomic, lifter, wheelchair

How to Cite:

Yudiantyo, W., Wawolumaja, R. and Soly, S. (2023) 'Perancangan fasilitas penunjang untuk pemindahan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur melalui pendekatan Ergonomi', *Journal of Integrated System*, 6(2), pp. 210–225. Available at: <https://doi.org/10.28932/jis.v6i2.7554>.

© 2023 Journal of Integrated System. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

1. Pendahuluan

Kursi roda ialah suatu sarana yang sangat sudah umum dibutuhkan oleh penyandang cacat kaki dalam melakukan mobilitas. Yang dimaksud dengan penyandang cacat kaki disini ialah orang yang lumpuh kaki, kaki tidak bisa bergerak, kaki lemah (hanya mampu bergerak minim) dan kaki tidak bisa dipakai untuk berdiri/berjalan. Sehingga dalam melakukan aktivitasnya, tangan merupakan anggota tubuh yang dominan. Perpindahan tubuh banyak dilakukan dengan bantuan tangan. Baik naik maupun turun dari kursi roda.

Penulis belum menemukan penelitian yang relevan dengan rancangan alat bantu sejenis untuk pemindahan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur melalui pendekatan ergonomi, terutama untuk ketinggian tempat tidur yang *flexible*. Penelitian lebih banyak menekankan pada tatacara pemindahan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur secara manual. Dalam beberapa SOP yang dibuat oleh beberapa instansi lebih cenderung dijabarkan untuk memindahkan pasien dari/ke kursi roda ke tempat tidur secara manual dan dengan tinggi tempat tidur yang direndahkan, sedangkan tidak semua tempat tidur bisa direndahkan (Koyama *et al.*, 2020; Kitamura *et al.*, 2022).

Dalam banyak kasus, untuk kegiatan naik/turun dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur cukup sulit dilakukan, apalagi bila tempat tidur cukup tinggi, artinya lebih tinggi dari tinggi alas duduk kursi roda. Maka, diperlukanlah bantuan orang lain/perawat untuk memangku penyandang dari/ke tempat tidur ke/dari kursi roda. Akan tetapi, bila hal itu dilakukan terus menerus setiap hari, bisa membuat perawat cedera. Apalagi bisa pasien mempunyai tubuh yang berat, potensi kecelakaan/cedera sangat mudah terjadi. Dan bila terjatuh, akan membuat pasien terluka/cedera, baik penyandang kursi roda maupun penolong/perawat (Kjellberg, Lagerström dan Hagberg, 2004).

Pemindahan pasien ini memiliki berbagai tujuan, antara lain: mempertahankan kenyamanan pasien, mempertahankan kontrol diri pasien, memindahkan pasien untuk pemeriksaan (diagnostik, fisik, dll.), memungkinkan pasien untuk bersosialisasi dan memudahkan perawat yang akan mengganti seprei, dan seterusnya (Andriani, 2016). Dalam penelitian ini akan merancang suatu alat bantu untuk membantu perawat memindahkan pasien untuk naik/turun dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur. Jenis kursi roda yang akan dipakai sebagai patokan dalam perancangan alat pengangkut ini adalah jenis kursi roda yang umum ada dipasaran, yang dikenal dengan nama kursi roda *standar*. Kursi roda ini banyak digunakan rumah-rumah sakit, hotel/penginapan, pusat perbelanjaan/*mall*, pusat rehabilitasi tunadaksa, tempat-tempat rekreasi dan lain-lain. Merk dari kursi roda standar yang beredar di pasaran seperti: JUARA tipe JM03, HUSADA tipe FS-875, SELLA tipe Ky 809B, GMS tipe FS 809, GEA tipe FS 875.

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut. Tahap pertama adalah mengumpulkan data-data dan spesifikasi dari kursi roda *standar*, baik dari bentuk dan dimensinya. Data-data ini digunakan sebagai dasar untuk menetapkan dimensi dari alat angkut, agar alat angkut dapat selaras dengan kursi roda yang dipakai. Tahap kedua adalah mengumpulkan data antropometri. Data-data ini diambil dari data antropometri orang Indonesia, yang diambil dari buku "Konsep Dasar, dan Aplikasinya", karangan Eko Nurmianto (Nurmianto, 2004). Data-data antropometri ini dipilah-pilah disesuaikan dengan dimensi yang dibutuhkan untuk dalam perancangan alat angkut pasien, kemudian ditetapkan persentilnya. Tujuannya ialah agar pasien dapat dengan nyaman diangkut dari/ke kursi roda maupun sebaliknya, dalam arti tidak terlalu sempit dan tidak terlalu lapang. Selanjutnya, dari kedua data-data yang dikumpulkan dirancanglah sebuah alat bantu angkut, yang terdiri dari alas pemangku dan alat pengangkut, dengan memperhatikan kemudahan, kenyamanan dan keamanan pasien, serta kemudahan orang yang membantu pemindahan pasien.

Tujuan utama dari penelitian ini ialah untuk membantu perawat penyandang tunadaksa jenis paraplegia, yaitu penyandang tuna daksa yang memiliki ketidaksempurnaan kedua tungkai/panggul ke bawah (mereka tidak bisa berjalan) dalam memindahkan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur melalui suatu alat yang ergonomis, yaitu yang memenuhi sasaran kenyamanan, keamanan dan kemudahan.

2. Tinjauan Pustaka

Kata Ergonomi berasal dari Bahasa Yunani, yang pertama dari kata *Ergo* dan kata kedua dari kata *Nomos*. Arti kata "*Ergo*" artinya kerja, sedangkan kata "*Nomos*" artinya tata laksana/aturan. Sehingga kalau disatukan kedua katanya, artinya menjadi tata aturan kerja (Sutalaksana, Anggawisastra dan Tjakraatmadja, 1979). Definisi Ergonomi: suatu disiplin ilmu yang menganalisa keterbatasan manusia, kelebihan manusia, serta karakteristik manusia, kemudian memanfaatkan informasi tersebut dalam merancang suatu sistem kerja yang meliputi produk, alat/mesin, fasilitas dan lingkungan. Tujuannya ialah meningkatkan kualitas kerja menjadi yang terbaik tanpa menghilangkan atau mengabaikan aspek keselamatan manusia, kesehatan manusia, serta kenyamanan manusia sebagai pengguna (Iridiastadi dan Yassierli, 2014). Sesuai dengan cakupan Ergonomi yang salah satunya ialah perancangan yang berorientasi pada Kesehatan dan Keselamatan Kerja, maka: Kesehatan dan Keselamatan Kerja didefinisikan sebagai penanganan kesehatan kerja dengan semua aspek kesehatan dan keselamatan di dalam tempat kerja dan fokus yang kuat pada pencegahan bahaya primer (Wikipedia, no date).

Human Factor atau dikenal dengan nama ergonomi merupakan sebuah penerapan prinsip-prinsip aspek psikologis dan fisiologis manusia untuk merekayasa dan merancang sebuah produk, sebuah proses, dan/atau sebuah sistem. Tujuan dari ergonomi adalah untuk mengurangi atau meminimasi kesalahan-kesalahan yang diakibatkan oleh manusia, kemudian meningkatkan produktivitas kerja, dan akhirnya meningkatkan keamanan dan kenyamanan manusia dalam bekerja dengan fokus mempertimbangkan pada interaksi antara manusia sebagai pengguna dan hal yang berhubungan dengannya (Wickens, Gordon dan Liu, 1997).

Antropometri adalah suatu ilmu yang digunakan untuk membantu suatu perancangan dalam ergonomi. Antropometri digunakan untuk bahan pertimbangan perencanaan produk suatu produk. Hasil pengukuran antropometri disusun menjadi data antropometri yang merupakan suatu informasi mengenai ukuran tubuh manusia, yang diterapkan dalam perancangan peralatan kerja, seperti alat bantu/perkakas kerja, mesin-mesin yang digunakan manusia atau produk lainnya yang digunakan manusia (Kuswana, 2014).

Langkah-langkah dalam merancang terdiri dari: menemukan ide, mengurai dan menganalisa permasalahan yang muncul, membuat rancangan produk yang dibutuhkan untuk mengeliminasi permasalahan, pembuatan sebuah rancangan dan terakhir adalah penyelesaian sebuah rancangan (Yusra, 2017). Dalam merancang dan mengembangkan suatu produk dapat didasarkan pada 4 jenis, yaitu: 1) Platform produk baru (merancang produk baru dari grupnya berdasarkan platform baru); 2) Turunan dari platform produk yang sudah ada (pengembangan platform produk untuk mendapatkan desain produk yang lebih baik); 3) Peningkatan perbaikan pada produk yang sudah ada (menambah dan/atau memodifikasi beberapa detail bagian dari produk yang sudah ada); pengembangan produk, artinya merancang produk yang sangat berbeda (Ulrich dan Eppinger, 2001).

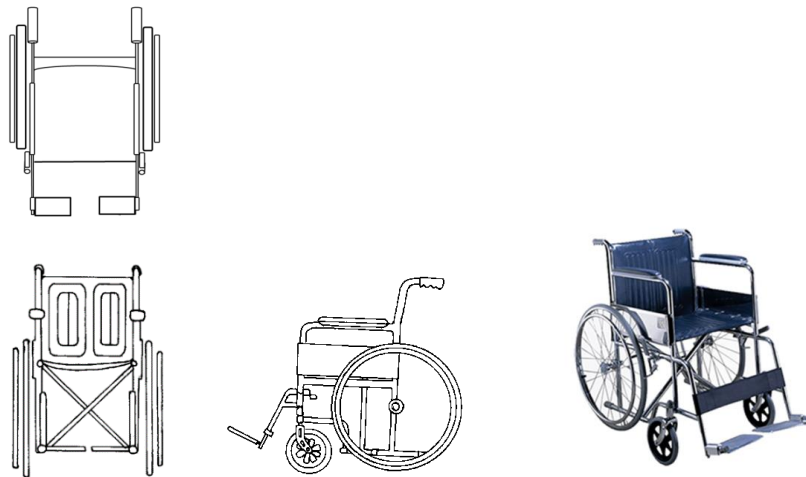
3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, peneliti menetapkan suatu jenis kursi roda yang sudah sangat umum, dimana jenis kursi roda ini cukup banyak dipergunakan oleh masyarakat, karena selain jenis kursi roda ini ringkas, ringan, kokoh, dan juga harganya yang lebih murah dibandingkan dengan jenis kursi roda lainnya. Dan jenis kursi roda ini dikenal dengan nama kursi roda

standar. Jenis kursi roda mudah didapati di Rumah Sakit, Puskesmas, Pusat Rehabilitasi Tunadaksa, Balai Pengobatan, Hotel maupun di tempat rekreasi. Dimensi utama kursi roda jenis *standar* tersebut diberikan pada Tabel 1 di bawah ini. Tampak atas, depan, samping dan tampak 3D dari kursi roda *standar*, diperlihatkan pada Gambar 1 di bawah ini. Selanjutnya, data-data antropometri yang akan dipergunakan dalam rancangan ini data antropometri yang telah diukur dari dimensi tubuh orang Indonesia, diberikan pada Tabel 2 di bawah ini. Keterangan nomor yang ada pada tabel di atas, kolom Jenis Data Antrpometri ialah nomor antropometri yang ada pada sumber, yang dipetakan seperti gambar pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

Tabel 1. Dimensi jenis kursi roda *standar*

Dimensi dari Kursi Roda	Ukuran (cm)	Dimensi dari Kursi Roda	Ukuran (cm)
Lebar dari kursi roda pada saat digunakan, dari kiri ke kanan	65,0	Diameter <i>handle</i>	2,5
Lebar kursi roda saat dilipat	24,0	Panjang <i>handle</i>	9,5
Lebar sandaran	47,0	Lebar <i>footrest</i>	16,5
Diameter ban bagian belakang	57,0	Panjang <i>footrest</i>	13,0
Diameter ban bagian depan	20,0	Panjang sandaran untuk tangan	42,0
Tinggi alas duduk dari lantai	52,0	Lebar sandaran untuk tangan	3,0
Tinggi keseluruhan kursi roda	89,0	Tinggi sandaran untuk tangan	23,0
Panjang dari kursi roda	106,0	Tinggi minimal pijakan kaki	32,5
Lebar alas tepat duduk kursi roda	47,0	Tinggi maksimal pijakan kaki	52,5
Panjang alas tempat duduk kursi roda	39,0	Jarak jangkauan ke tuas rem	49,5
Tinggi sandaran kursi roda	45,0	Diameter besi	2,2
Diameter pemutar	54,0		



Gambar 1. Tampak atas, depan, samping dan 3D jenis kursi roda *standar*

Tabel 2. Data antropometri (dalam cm)

Jenis Data Antropometri	Pria				Wanita			
	5%	x	95%	Sd	5%	x	95%	Sd
Tinggi badan pada posisi duduk – No. 6	80,9	86,4	91,9	33	77,5	83,4	89,3	36
Tinggi bahu pada posisi duduk – No. 8	52,3	57,2	62,1	30	50,1	55,0	59,9	30
Jarak dari lipat lutut (popliteal) ke pantat – No. 12	40,5	45,0	49,5	27	48,8	53,7	58,6	30
Lebar bahu (bideltoid) – No. 15	38,2	42,4	46,6	26	34,2	38,5	42,8	26
Lebar panggul – No. 16	29,1	33,1	37,1	24	29,8	34,5	39,2	29

Sumber: (Nurmianto, 2004)

Agar alat pemangku yang dirancang dapat digunakan baik untuk pria dan wanita, maka data antropometri yang telah tersedia di Tabel 2, digabungkan menjadi data antropometri yang diberikan di Tabel 3 di bawah ini. Keterangan nomor yang ada pada tabel di atas, kolom Jenis Data Antropometri ialah nomor antropometri yang ada pada sumber, yang dipetakan seperti gambar pada Lampiran 1 dan Lampiran 2.

Proses pemindahan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur sangat memerlukan teknik tersendiri, agar pemindahan pasien bisa dilakukan dengan baik dan aman, tanpa mencederai penolong dan pasien (Bergman and Jesus, 2020, 2022; Pasuruan, 2020; Sulistyorini, 2021). Peralatan yang akan dirancang terdiri dari 2 bagian. Bagian pertama ialah bagian alas pemangku dan bagian kedua ialah bagian rangka. Cara kerjanya ialah: alas akan memangku pasien, kemudian diangkat menggunakan tali pengikat yang terdapat pada bagian rangka.

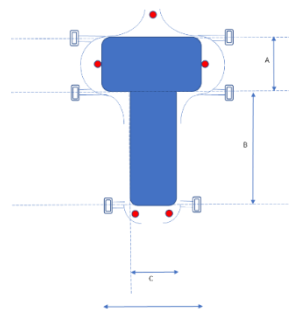
Bagian alas dibuat dari kain keras yang kuat, sejenis kain terpal (Gambar 2), yang permukaannya dilapisi dengan kain halus dan busa. Tujuan menggunakan kain terpal ialah untuk mendapatkan kekuatan dan tidak mudah sobek. Sedangkan tujuan dilapisi kain halus dan busa ialah agar pasien dapat dengan nyaman dipangku di dalam bagian alas ini. Selain itu, alat pemangku ini merupakan suatu keharusan untuk mendapatkan kemudahan dan keamanan pada saat proses pemindahan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur (Tang *et al.*, 2018). Bentuk alas pemangku pasien digambarkan pada Gambar 3, sedangkan penjelasan keterangan kode abjad dan peruntukannya diberikan dalam Tabel 4.

Tabel 3. Data antropometri olahan (dalam cm)

Jenis Data Antropometri	Peruntukan	5%	x	95%
Tinggi badan pada posisi duduk – No. 6	Tinggi maksimal sandaran alat pemangku	77,5	84,9	91,9
Tinggi bahu pada posisi duduk – No. 8	Tinggi minimal sandaran alat pemangku	50,1	56,1	62,1
Jarak dari lipatan lutut (popliteal) ke pantat – No. 12	Panjang alas pemangku	40,5	49,4	58,6
Lebar bahu (bideltoid) – No. 15	Lebar pemangku bagian sandaran	34,2	40,5	46,6
Lebar panggul – No. 16	Lebar pemangku bagian dudukan/alas	29,1	33,8	39,2



Gambar 2. Kain terpal
 Sumber: (Shopee, no date)



Gambar 3. Bentuk bagian alas pemangku

Titik merah ialah titik untuk pemasangan *safety belt*. Pemilihan *safety belt* adalah *safety belt* yang bisa dipakai oleh pilot pesawat terbang. Pertimbangannya ialah faktor keamanan, yaitu dapat mencegah pasien untuk terlalu bungkuk, mencegah tubuh meluncur ke bawah pada saat dinaikan dan mencegah tubuh ke samping, yang mana akan mengakibatkan ketidakseimbangan. Berikut adalah contoh *safety-belt* yang ada di pasaran, yang digunakan dalam rancangan alas pemangku (lihat Gambar 4). Dimensi bagian alas pemangku ini dan perhitungannya diperlihatkan dalam Tabel 4. Jarak antara bagian dudukan dalam (bagian yang berkain halus dan busa) ke sisi kain terluar di sekelilingnya ialah 2 cm. Rancangan alas pemangku yang sudah diberikan *safety-belt*, digambarkan pada Gambar 5 di bawah ini. Untuk menentukan dimensi rangka untuk alat pengangkut diberikan pada Tabel 5.

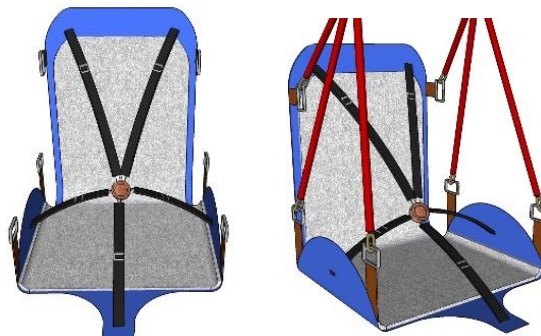


Gambar 4. *Safety Belt*

Sumber: (AeroEXPO, no date; GLB Flight Products Ltd, no date)

Tabel 4. Perhitungan dimensi bagian alas pemangku.

Kode	Jenis antropometri atau acuan lain yang digunakan	Peruntukan	Penggunaan persentil	Dimensi (cm)	Kelonggaran (cm)	Keterangan Kelonggaran	Dimensi yang digunakan (cm)
A	Jarak dari lipat lutut (popliteal) ke pantat – No. 12	Tinggi maksimal sandaran alat pemangku	50%	49,4	0.6	Pembulatan	50
B	Tinggi bahu pada posisi duduk – No. 8	Tinggi minimal sandaran alat pemangku	95%	62,1	0.9	Pembulatan	63
C	Lebar bahu (bideltoid) – No. 15	Panjang alas pemangku	95%	46,6	0.4	Pembulatan	47
D	Lebar panggul – No. 16	Lebar pemangku bagian sandaran	95%	39,2	10 + 10	Kelonggaran sisi kiri dan sisi kanan masing-masing 10 cm	60

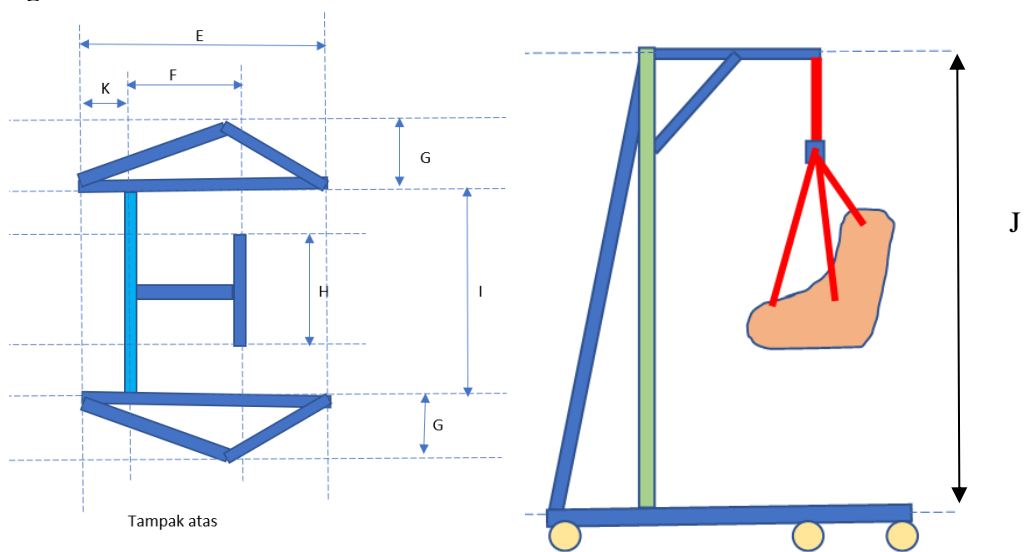


Gambar 5. Gambar 3D alat pengangkut

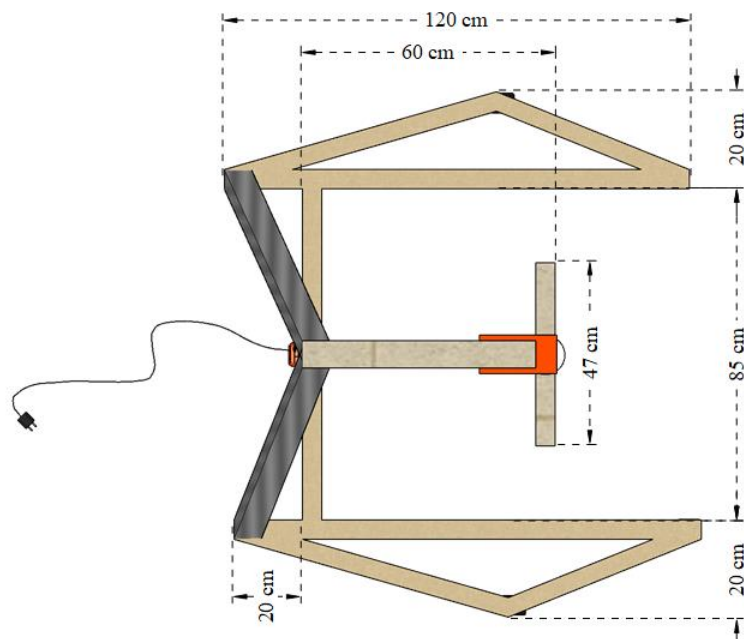
Tabel 5. Perhitungan dimensi bagian rangka

Kode	Jenis antropometri atau acuan lain yang digunakan	Penggunaan persentil	Dimensi (cm)	Kelonggaran (cm)	Keterangan Kelonggaran	Dimensi yang digunakan (cm)
E	2 X Panjang dari kursi roda, agar lebih leluasa	-	106	14	Penambahan jarak 7 cm di depan dan dibelakang kursi roda	120
F	Tengah-tengah dari dimensi E	-	60	-	Kelonggaran sudah ditambahkan pada dimensi E	60
G	Menambah keseimbangan agar rangka tidak oleng pada saat ada beban	-	20	-	-	20
H	Lebar bahu (bideltoid) – No. 15	95% Mempertimbangkan orang berbahu lebar dapat nyaman	46,6	0,4	Pembulatan	47
I	Lebar dari kursi roda pada saat digunakan, dari kiri ke kanan	-	65	20	Masing-masing 10 cm kiri dan kanan kursi roda	85
	Tinggi alas duduk dari lantai	-	52	-	-	-
J	Tinggi badan pada posisi duduk – No. 6	95% Mempertimbangkan orang yang berbadan tinggi	91,9	203,9	-	205
	Tinggi pengangkatan maksimal	-	60	-	Dimensi ini harus melebihi Tinggi sandaran untuk tangan (23 cm)	-
K	Faktor keamanan agar rangka lebih mudah jatuh pada saat ada beban	-	20	-	-	20

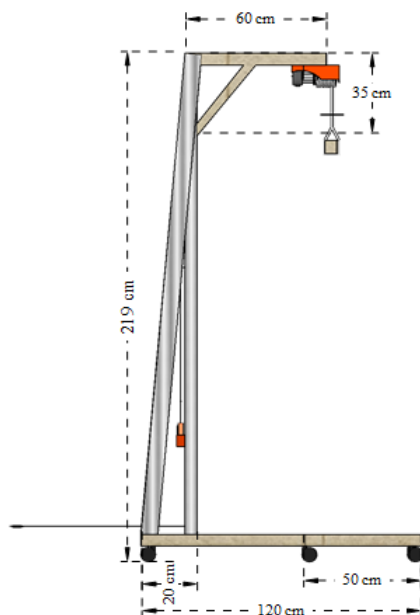
Keterangan tabel:



Bagian rangka terbuat dari besi yang kokoh, yang di las. Bentuk dan ukuran dari bagian rangka diberikan pada Gambar 6 di bawah ini. Rangka terbuat dari besi holo berukuran 4 cm x 4 cm, dengan ketebalan 0.2 mm. Bagian yang berwarna merah ialah motor penggerak listrik untuk menggulung kabel pengangkut alas pemangku. Bentuk besi segitiga yang terlihat di atas dan bawah Gambar 6 untuk tujuan agar alat angkut kokoh dan stabil pada saat mengangkat pasien. Lebar dari celah alat angkut yang berukuran 85 cm cukup untuk memasukan kursi roda ke dalam alat angkut. Tinggi dari alat angkut setinggi 219 cm dengan pertimbangan tinggi alas kursi roda ditambah dengan tinggi pasien dalam posisi duduk. Tinggi tersebut sudah mempertimbangkan pasien yang mempunyai postur tertinggi. Gambarnya diberikan pada Gambar 7.



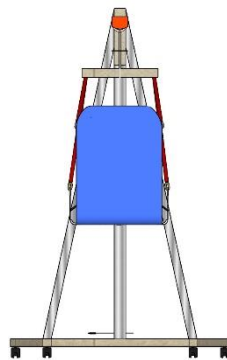
Gambar 6. Tampak atas bagian rangka



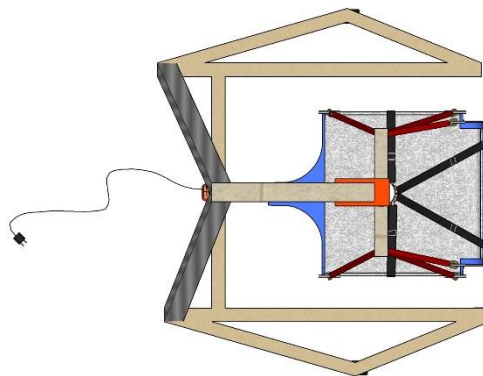
Gambar 7. Tampak samping bagian rangka

Tampak depan dari bagian rangka diberikan pada Gambar 8. Bagian yang berwarna biru ialah alat pemangku pasien, yang tergantung pada alat angkut. Pada Gambar 9 diperlihatkan tampak atas dari alat angkut dan alat pemangku yang sudah terpasang pada alat angkut. Roda yang digunakan dipilih dengan ukuran diameter roda yang cukup besar dan ada penguncinya. Hal ini bertujuan: 1) Dengan diameter roda yang lebih besar, akan lebih meringankan untuk menggeser dan memindahkan fasilitas ini; 2) Dengan roda yang diberikan pengunci, akan mengamankan fasilitas untuk tetap diam pada saat menaikan dan menurunkan pasien.

Berdasarkan pengamatan dan pemilahan roda-roda yang ada di pasaran, maka ditetapkan roda dengan spesifikasi sebagai berikut: 1) Diameter roda 4 inch atau 10 cm; 2) Ada pengunci, mekanismenya dengan cara menginjak tuas untuk mengunci, dan menaikan tuas untuk membuka pengunci; 3) Bahan rangka roda dari besi; 4) Bahan roda dari karet, agar tidak licin di permukaan; 5) Jumlah yang dibutuhkan 6 buah (kekuatan untuk 1 roda 150 kg). Untuk gambar roda yang digunakan diberikan pada Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 8. Tampak depan bagian rangka



Gambar 9. Tampak atas Fasilitas Pemindahan Pasien



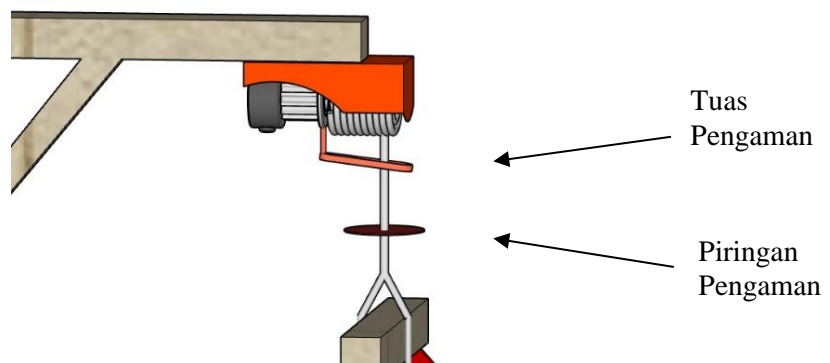
Gambar 10. Roda
Sumber: (Monotaro, no date)

Deskripsi dari Mesin Katrol Penarik yang digunakan dalam rancangan ini adalah sebagai berikut: kapasitas 200 kg; daya listrik: 650 W; tegangan listrik 220V - 50Hz; panjang Wire Rope: Singel Hook (12 Meter) Double Hook (6 Meter). Karena fasilitas pengangkut pasien ini hanya menggunakan peralatan listrik untuk Mesin Katrol Penarik, maka hanya dibutuhkan daya listrik sebesar 650 watt. Mesin katrol yang digunakan dalam rancangan ini diberikan pada Gambar 11 di bawah ini.

Pemasangan Mesin Katrol Penarik dilakukan dengan mur baut dan untuk memperkuat diberikan titik pengelasan. Mesin katrol dilengkapi dengan tuas penahan dan piringan penahan (seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 12) sebagai pengaman bila alat pengangkut sudah mencapai tinggi maksimum. Mekanisme pengamannya ialah bila alat pengangkut sudah mencapai tinggi maksimum, maka Piringan Penahan akan menekan Tuas Penahan. Tuas Penahan ini bila tertekan, akan menghentikan mesin.



Gambar 11. Mesin Katrol Penarik
Sumber: (Tokopedia, 2022)



Gambar 12. Gambar pemasangan Mesin Katrol Penarik, Tuas Panahan dan Piringan Penahan



Gambar 13. Tempat penyimpanan saklar on/off mesin penarik

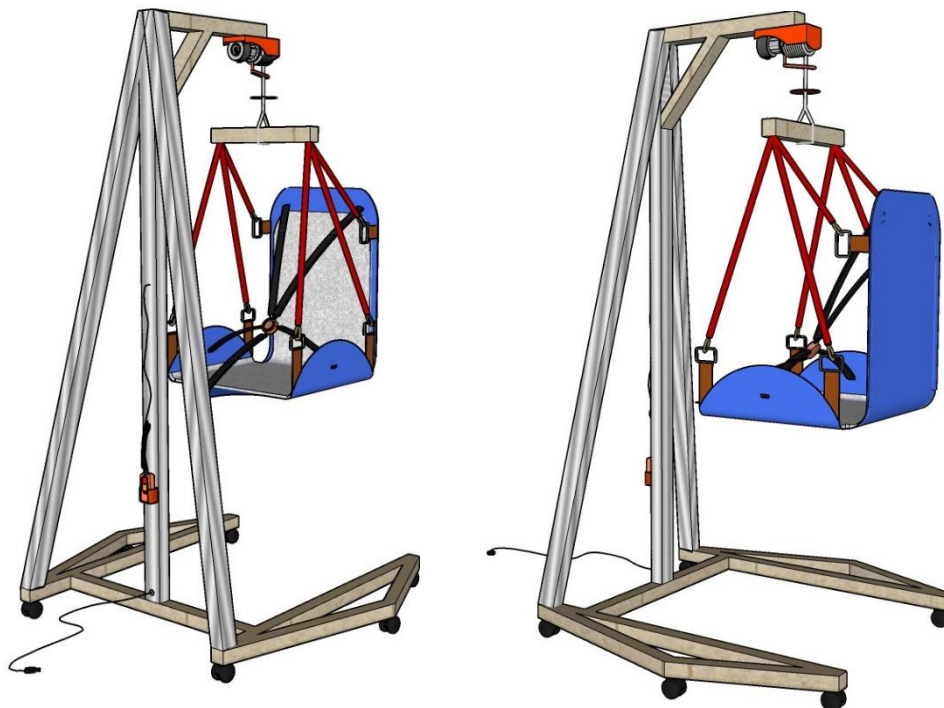
Saklar on/off yang digunakan adalah saklar dua tombol. Tombol atas untuk menaikkan alat pengangkut, dan tombol bawah untuk menurunkan alat pengangkut. Penggunaannya hanya tinggal ditekan. Pada saat tekanan dilepaskan, maka mesin berhenti. Penempatan Saklar on/off diberikan pada Gambar 13 di atas. Pada ujung tali yang menghubungkan tali gantungan dengan alat pengangkut, terdapat pengait seperti tampak pada Gambar 15. Gambar tersebut memperlihatkan gambaran secara keseluruhan rancangan alat bantu untuk memindahkan pasien dari/ke kursi roda ke/dari tempat tidur, yang terdiri dari Alas Pemangku yang tergantung pada Alat Pengangkut.

Mekanisme pemindahan

Untuk memudahkan pemindahan, bagian alas pemangku ini sebagai tambahan alas pada kursi roda, sehingga pada saat pemindahan bisa langsung diikatkan pada tali, terutama bila pasien memiliki berat yang besar. Pada saat memindahkan pasien dari kursi roda ke tempat tidur, dekatkan Alat Pengangkut (rangka) di samping tempat tidur. Kemudian selipkan kursi roda ditengah-tengah Alat Pengangkut. Kaitkan tali pengait pada masing-masing cantelah pada Alat Pengangkut. Colokkan steker pada listrik, kemudian tekan tombol “up” untuk menaikkan pasien.



Gambar 14. Pengait yang menghubungkan tali dengan alat pengangkut.
Sumber: (Tokopedia, no date)



Gambar 15. Gambar 3D fasilitas pengangkat pasien secara keseluruhan
(Alat pemangku yang sudah terpasang pada Alat Angkut)

Setelah bagian pantat dari Alas Pemangku sudah berada lebih tinggi dari tempat tidur, maka tarik kursi roda keluar dari Alat Pengangkut. Dengan perlahan putar Alat Pengangkut menghadap ke tempat tidur, dan dorong pasien ke atas tempat tidur. Posisikan arah pasien dengan arah yang sesuai dengan yang diinginkan. Kemudian tekan tombol “down” untuk menurunkan pasien di atas tempat tidur, dan lepaskan pengait.

Melepaskan Alas Pengangkut dari pasien menggunakan cara standar yaitu dengan menggulingkan pasien 90 derajat ke kiri/kanan, kemudian melipat Alas Pemangku ke arah punggung pasien. Lalu, gulingkan pasien 180 derajat ke kanan/kiri, untuk melepaskan Alas Pemangku. Demikian juga untuk memasang Alas Pemangku di belakang punggung pasien sebelum diangkat. Pada saat memindahkan pasien dari tempat tidur ke kursi roda, arahkan Alat Pengangkut ke atas tempat tidur pasien. Kemudian hubungkan tali Alat Pengangkut dengan menggunakan kait yang sudah tersedia. Tekan tombol “on” untuk menaikkan pasien sampai bagian pantat Alas Pemangku terangkat melebihi alas tempat tidur. Kemudian, perlahan-lahan putar Alat Pengangkut menghadap kursi roda. Masukkan kursi roda ke dalam Alat Pengangkut, sampai pada posisi yang benar (posisi dimana bila pasien diturunkan, pasien dapat duduk dengan sempurna). Kemudian turunkan pasien dengan menekan tombol “down”. Kemudian lepaskan pengaitnya.

4. Kesimpulan

Fasilitas Pengangkut Pasien ini dibutuhkan untuk memindahkan pasien dari kursi roda ke tempat tidur, begitupun sebaliknya, dari tempat tidur ke kursi roda. Fasilitas Pengangkut Pasien ini dirancang cukup lebar sehingga kursi roda bisa leluasa untuk masuk ke dalam alat pengangkut. Di kedua sisinya diberikan tambahan besi segitiga untuk mencegah alat pengangkut oleng dan jatuh.

Roda yang digunakan digunakan kokoh, dimana satu roda berkekuatan 150 kg, sehingga total dengan 6 buah roda, dapat memiliki kekuatan 900 Kg. Permukaan roda tidak licin (karena permukaannya terbuat dari karet) dan terdapat penguncinya. Tujuan pengunci ini agar pada saat pasien dinaikan melalui Alas Pemangku, Alat Pengangkut tidak bergerak, sehingga pengangkutan dapat dilakukan dengan stabil.

Mesin yang digunakan memiliki kekuatan 200 Kg, artinya dapat menaikkan pasien dan Alas Pemangku sampai maksimal 200 Kg. Daya angkut mesin ini sudah memadai, dimana pada umumnya sangat jarang sekali ditemukan pasien yang memiliki bobot sampai 200 Kg. Akan tetapi, bila digunakan untuk pasien yang memiliki berat mendekati atau melebihi 200 Kg, maka Alat Pengangkut ini perlu diganti mesinnya dengan kekuatan yang lebih besar.

Fasilitas ini juga dapat memindahkan pasien selain dari/ke tempat tidur, misalnya dari/ke kursi, bangku atau ke lantai dengan aman. Keamanan bagi pasien, juga keamanan bagi perawat yang mengangkut menjadi yang terpenting. Apalagi bila bobot pasien sangat berat. Karena terlalu seringnya perawat mengangkut beban berat, dapat menimbulkan cedera.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Kristen Maranatha yang telah mendukung dana untuk penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terwujud dan selesai. Tuhan memberkati.

Daftar Pustaka

AeroEXPO (no date) *Pilot seat belts*. Available at: <https://www.aeroexpo.online/aeronautic-manufacturer/pilot-seat-belt-1388.html>.

Andriani, O.V. (2016) 'Memindahkan pasien dan mengatur posisi', *Laporan Pendahuluan* [Preprint]. Inderalaya: Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Available at: <https://www.scribd.com/document/364267636/326957667-LP-Memindahkan-Pasien-Dan-Mengatur-Posisi-docx> (Accessed: 10 September 2021).

Bergman, R. and Jesus, O. De (2020) *Patient care transfer techniques, Europe PMC*. Available at: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk564305> (Accessed: 14 October 2019).

Bergman, R. and Jesus, O. De (2022) *Patient care transfer techniques, National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564305/> (Accessed: 10 September 2021).

GLB Flight Products Ltd (no date) *Pair of replica cockpit seats (Including harnesses & j rails!)*. Available at: <https://geremy.co.uk/Pair-of-replica-cockpit-seats-Including-Harnesses-J-Rails>.

Iridiastadi, H. and Yassierli, Y. (2014) *Ergonomi suatu pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Kitamura, S. *et al.* (2022) 'Difficulty of the subtasks comprising bed-wheelchair transfer in patients with subacute strokes: A cohort study', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 31(10), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106740>.

Kjellberg, K., Lagerström, M. and Hagberg, M. (2004) 'Patient safety and comfort during transfers in relation to nurses' work technique', *Journal of Advanced Nursing*, 47(3), pp. 251–259. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2004.03089.x>.

Koyama, S. *et al.* (2020) 'Comparison of two methods of bed-to/from-wheelchair transfer in patients with hemiparetic stroke', *Fujita Medical Journal*, 6(3), pp. 81–86. Available at: <https://doi.org/10.20407/fmj.2019-016>.

Kuswana, W.S. (2014) *Ergonomi dan K3: kesehatan keselamatan kerja*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Monotaro (no date) *Roda*. Available at: https://www.monotaro.id/s012183609.html?gclid=EA1aIQobChMI0Pnjm-Ty-AIV15NmAh2WNgZLEAQYAIABEgKj6PD_BwE.

Nurmianto, E. (2004) *Ergonomi : konsep dasar dan aplikasinya*. Edisi Pertama. Surabaya: Guna Widya.

Pasuruan, L.N.A. (2020) 'Memindahkan klien dari tempat tidur ke kursi roda'. Available at: <https://www.scribd.com/document/477773183/MEMINDAHKAN-KLIEN-DARI-TEMPAT-TIDUR-KE-KURSI-RODA> (Accessed: 8 July 2021).

Shopee (no date) *Terpal truk canvas 4X7,5*. Available at: https://shopee.co.id/TERPAL-TRUK-KANVAS-4X7-5-i.690276989.13377293895?sp_atk=97158fe4-e7de-4f51-af3b-5fab40115c27&xptdk=97158fe4-e7de-4f51-af3b-5fab40115c27.

Sulistiyorini, I. (2021) 'Standar prosedur operasional: cara memindahkan pasien ke dari tempat tidur ke kursi roda secara benar', *Penugasan Ujian Praktikum Keselamatan Kesehatan Kerja dan Keselamatan Pasien Dalam Keperawatan* [Preprint]. Surabaya: Program Studi S1

Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga. Available at: <https://www.scribd.com/document/496802562/SPO-Tindakan-B-Prosedur-Pemindahan-Pasien-dari-Tempat-Tidur-ke-Kursi-Roda-Intan-Sulistyorini-131911133002-A1-2019> (Accessed: 10 September 2021).

Sutalaksana, I.Z., Anggawisastra, R. and Tjakraatmadja, J.H. (1979) *Teknik tata cara kerja*. Bandung, Indonesia: ITB Press.

Tang, R. *et al.* (2018) 'Biomechanical evaluations of bed-to-wheelchair transfer: gait belt versus walking belt', *Workplace Health and Safety*, 66(8), pp. 384–392. Available at: <https://doi.org/10.1177/2165079917749862>.

Tokopedia (2022) *TUBRAX mini hoist electric 200 kg 12 meter PA200 katrol listrik 200kg*. Available at: <https://www.tokopedia.com/tubraxstore/tubrax-mini-hoist-electric-200-kg-12-meter-pa200-katrol-listrik-200kg?extParam=ivf%3Dfalse%26src%3Dsearch>.

Tokopedia (no date) *Carabiner climbing aluminium 25kN karabiner pengait panjat tebing*, *Tokopedia*. Available at: https://www.tokopedia.com/lintangofficial/carabiner-climbing-aluminium-25kn-karabiner-pengait-panjat-tebing?utm_source=whatsapp&utm_medium=share&utm_campaign=PDP-22776418-6698088142-061122-no.

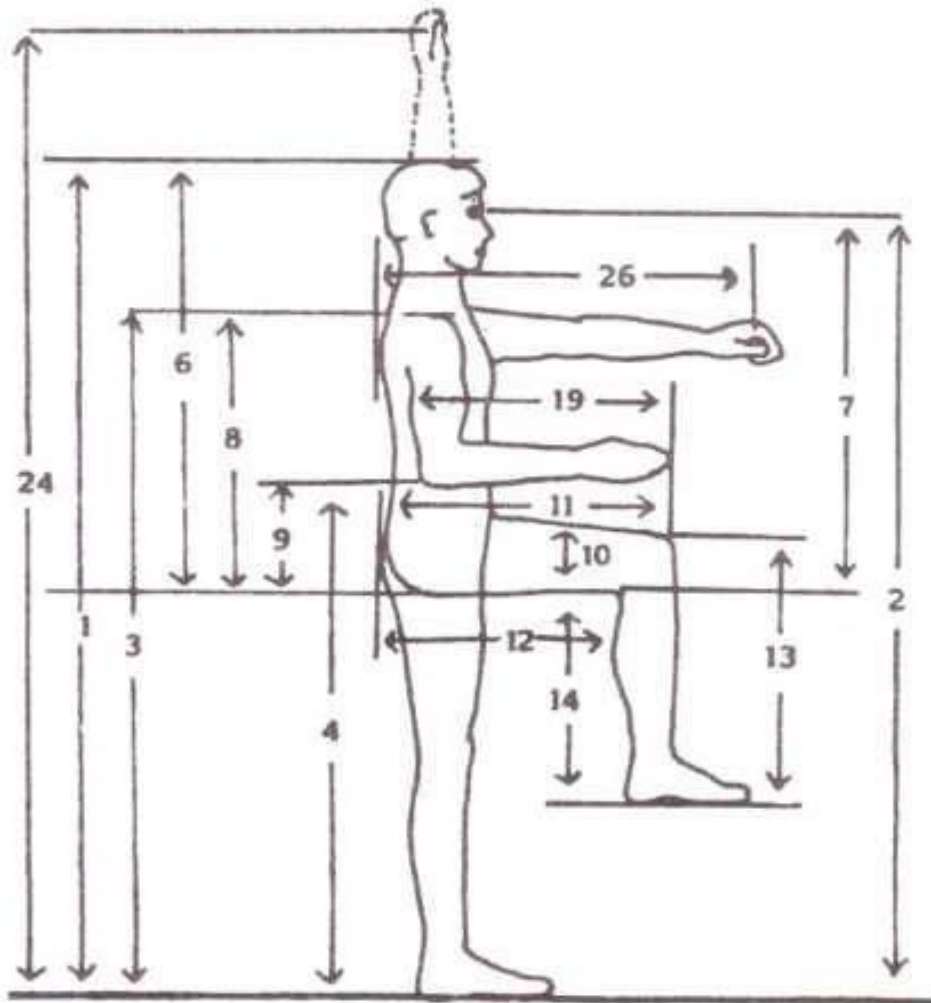
Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. (2001) *Product design and development*. McGraw-Hill Companies Inc., USA.

Wickens, C.D., Gordon, S.E. and Liu, Y. (1997) *An Introduction to human factors engineering*. 1st edn. Addison Wesley Longman Inc.

Wikipedia (no date) *Occupational safety and health*. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Occupational_safety_and_health.

Yusra, Y. (2017) *Lima tahap membuat desain produk startup*. Available at: <https://dailysocial.id/post/lima-tahap-membuat-desain-produk-startup>.

Lampiran



Lampiran 1. Penunjukan Antropometri dimensi tubuh manusia
Sumber: (Nurmianto, 2004)

DIMENSI TUBUH	P R I A				WANITA			
	5%	X	95%	S.D	5%	X	95%	S.D
1. Tinggi Tubuh Posisi berdiri Tegak	1.532	1.632	1.732	61	1.464	1.563	1.662	60
2. Tinggi Mata	1.425	1.520	1.615	58	1.350	1.446	1.542	58
3. Tinggi Bahu	1.247	1.338	1.429	55	1.184	1.272	1.361	54
4. Tinggi Siku	932	1.003	1.074	43	886	957	1.028	43
5. Tinggi Genggaman Tangan (<i>Knuckle</i>) pada Posisi Relaks kebawah	655	718	782	39	646	708	771	38
6. Tinggi Badan pada Posisi Duduk	809	864	919	33	775	834	893	36
7. Tinggi Mata pada Posisi Duduk	694	749	804	33	666	721	776	33
8. Tinggi Bahu pada Posisi Duduk	523	572	621	30	501	550	599	30
9. Tinggi siku pada Posisi Duduk	181	231	282	31	175	229	283	33
10. Tebal Paha	117	140	163	14	115	140	165	15
11. Jarak dari Pantat ke Lutut	500	545	590	27	488	537	586	30
12. Jarak dari Lipat Lutut (<i>popliteal</i>) ke Pantat	405	450	495	27	488	537	586	30
13. Tinggi Lutut	448	496	544	29	428	472	516	27
14. Tinggi Lipat Lutut (<i>popliteal</i>)	361	403	445	26	337	382	428	28
15. Lebar Bahu (<i>bideltoid</i>)	382	424	466	26	342	385	428	26
16. Lebar Panggul	291	331	371	24	298	345	392	29
17. Tebal Dada	174	212	250	23	178	228	278	30
18. Tebal Perut (<i>abdominal</i>)	174	228	282	33	175	231	287	34
19. Jarak dari Siku ke Ujung Jari	405	439	473	21	374	409	443	21
20. Lebar Kepala	140	150	160	6	135	146	157	7
21. Panjang Tangan	161	176	191	9	153	168	183	9
22. Lebar Tangan	71	79	87	5	64	71	78	4
23. Jarak Bentang dari Ujung Jari Tangan Kiri ke Kanan	1.520	1.663	1.806	87	1.400	1.523	1.646	75
24. Tinggi Pegangan Tangan (<i>grip</i>) pada Posisi Tangan Vertikal ke Atas & Berdiri Tegak	1.795	1.923	2.051	78	1.713	1.841	1.969	79
25. Tinggi Pegangan Tangan (<i>grip</i>) pada Posisi Tangan Vertikal ke Atas & Duduk	1.065	1.169	1.273	63	945	1.030	1.115	52
26. Jarak Genggaman Tangan (<i>grip</i>) ke Punggung pada Posisi Tangan ke Depan (<i>horizontal</i>)	649	708	767	37	610	661	712	31

Lampiran 2. Antropometri dimensi tubuh manusia
Sumber: (Nurmianto, 2004)