

**PERBAIKAN RANCANGAN
BERDASARKAN EVALUASI KEAMANAN PRODUK
PADA KRUK AXILLA BERODA
(AJI – LUKMAN)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Menyelesaikan
Studi Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**



**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

REISKI BILLY J.

11660014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2016



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :
Lamp :

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Reiski Billy Juliawan
NIM : 11660014
Judul Skripsi : Perbaikan Rancangan Berdasarkan Evaluasi Keamanan Produk pada Kruk
Axilla Beroda (Aji – Lukman)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 14 Desember 2016
Pembimbing

Taufiq Aji, M.T.
NIP. 19800715 200604 1 002



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B.208/Un.02/DST/PP.05.3/01/2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Perbaikan Rancangan Berdasarkan Evaluasi Keamanan Produk pada Kruk Axilla Beroda (Aji Lukman)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Reiski Billy Juliawan

NIM : 11660014


Telah dimunaqasyahkan pada : 06 Januari 2017

Nilai Munaqasyah : A-

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

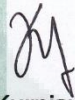
TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang


Taufiq Aji, M.T.

NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I



Dwi Agustina Kurniawati, S.T.M.Eng.
NIP.19790806 200604 2 001

Penguji II



Trio Yonathan Teja kusuma, M.T.
NIP19890715 201503 1 007

Yogyakarta, 19 Januari 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Muftono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reiski Billy Juliawan

NIM : 11660014

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Perbaikan Rancangan Berdasarkan Evaluasi Keamanan Produk pada Kruk Axilla Beroda (Aji – Lukman)”** Adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 23 Desember 2016

Yang menandatangani



Reiski Billy Juliawan
NIM. 11660014

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tugas Akhir ini dipersembahkan teruntuk:

Ibu Sri Wahyuni dan Ayah Rudi Gunarto, serta Kakak Krisamawan Saptya Yudha dan adik Oddy Satria Bhaskara, Pericha Sekar Arditya yang selalu memberikan doa dan support yang tak terhingga

Keluarga Besar Autizt – Teknik Industri 2011

Bapak Taufiq Aji selaku dosen pembimbing selama proses perkuliahan.

Prodi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

yang telah memberikan banyak pelajaran, ilmu dan pengalaman.

HALAMAN MOTTO

Banyak belajar banyak lupa,

Sedikit belajar sedikit lupa,

Tidak belajar tidak lupa.

Beruntunglah kamu yang terlahir sebagai seorang
pelupa, karena sebenarnya lupa merupakan anugrah
Tuhan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil 'alamin segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan Karunia-Nya, sehingga laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Dapat diselesaikannya laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Kifayah Amar, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Taufiq Aji, M.T. selaku dosen pembimbing akademik serta pembimbing tugas akhir yang telah sabar memberikan bimbingan, support dan motivasi selama masa studi saya.
4. Ibu Sri Wahyuni dan Ayah Rudi Gunarto yang telah memberikan segalanya. Semoga anakmu selalu berbakti kepada orang tua.
5. Rossy Rinata yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta menemani sampai hingga akhirnya skripsi ini selesai.
6. Sahabat terbaik yang menjadi sepenggal kisah dalam perjalanan hidupku, Ghanang Aditya Pambudi, Agung Hermawan, Ricko Irhandi, Afid Agita Praja, Aan Tri Wibowo, Galih Pandu, Azim Rifa'i, Edvan Aji Beni Setiawan, Muhammad Iqbal Masardi,

Badru Zaman, Ali Mansur, Sadiq Ardo Wibowo, Ardi Kurnia Pamungkas, Yeni Ika Septiana, Arifatun Nisa, Brigitte Aditriani, dan nama-nama lain dari Keluarga Autizt Teknik Industri 2011 yang tidak bisa disebutkan satu persatu karena sulitnya nama sehingga menjadikan ketakutan bagi penulis jika terjadi kesalahan dalam penulisan, semoga silaturahmi selalu terjaga.

7. Seluruh dosen, kakak dan adik tingkat Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
8. Teman-teman dan masyarakat di KKN 83 Duwet I, Kulon Progo.
9. Seluruh teman-teman dan responden penelitian yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih sangat atas support dan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak luput dari kekurangan dan jauh dari kata sempurna, dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis, semoga suatu saat terdapat tugas akhir dari mahasiswa Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dengan tema yang sama dan jauh lebih baik daripada tugas akhir ini. Semoga yang ada ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi bagi semua.

Yogyakarta, Desember 2016

Reiski Billy Juliawan

**PERBAIKAN RANCANGAN BERDASARKAN EVALUASI KEAMANAN
PRODUK PADA KRUK AXILLA BERODA (AJI – LUKMAN)**

Reiski Billy J.

11660014

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

ABSTRAK

Para penyandang disabilitas kaki atau cedera yang terjadi pada kaki biasanya menggunakan alat bantu untuk melakukan aktifitas, seperti kruk, kursi roda, dan lain sebagainya. Alat bantu tersebut antara lain adalah kruk axilla beroda yang merupakan hasil inovasi dari kruk axilla standar yang beri roda guna memudahkan pengguna dalam bermanufer. Namun pada produk tersebut belum diketahui apakah terdapat kesalahan desain sehingga perlu adanya evaluasi keamanan produk. Dalam penelitian ini dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode Simple Additive Weight guna mengetahui elemen rancangan yang memiliki potensi bahaya paling tinggi dan metode Mhorphological Analysis (MA) sebagai pengumpulan ide-ide dalam melakukan perbaikan, serta spftware Solidwork untuk memudahkan pembuatan desain. Pada penelitian ini menghasilkan 3 alternatif perbaikan desain kruk axilla beroda.

Kata kunci : *disabilitas kaki, kruk axila beroda, pembobotan, Mhorphological Analysis,*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian.....	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto.....	vi
Kata Pengantar	vii
Abstrak	xi
Daftar Isi.....	x
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Tabel	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Batasan Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Landasan Teori	7

2.2.1. Disabilitas	7
2.2.2. Kruk	9
2.2.3. Evaluasi Kemanan Produk.....	12
2.2.4. <i>Simple Additive Weight</i>	16
2.2.5. <i>Morphological Analysis</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1. Objek Penelitian	21
3.2. Jenis Data.....	21
3.3. Metode Pengumpulan Data	22
3.4. Metode Pengolahan Data.....	23
3.5. Diagram Alir Penelitian.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Kruk <i>Axilla</i> Beroda.....	26
4.2. Pengumpulan Data Kebutuhan Rancangan	29
4.2.1. Literatur desain <i>axillary crutch</i>	30
4.2.2. Wawancara Kebutuhan Produk	31
4.3. Faktor Resiko.....	33
4.4. Penentuan Prioritas Perbaikan.....	36
4.4.1. Penentuan Kriteria	36
4.4.2. Kuesioner	37
4.4.3. Perhitungan <i>Simple Additive Weight</i>	39
4.5. Kemungkinan Perbaikan.....	41
4.5.1. Identifikasi Masalah	42

4.5.2. Analisis Morphological Chart	44
4.5.3. Konflik Penggunaan	50
4.6. Pembuatan Alternatif Perbaikan Desain	51
4.6.1. Desain I	52
4.6.2. Desain II	56
4.6.3. Desain III	57
4.7. Hasil Perbaikan Rancangan	57
4.7.1. Penahan Ketiak	57
4.7.2. Roda Depan	58
4.7.3. Roda Belakang	59
4.7.4. Pengubah Fungsi	60
4.7.5. Rangka Bawah	60
4.7.6. Penahan Duduk	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

2.1. Penelitian Terdahulu	7
2.2. Kruk <i>Axilla</i>	9
2.3. Kruk <i>Non-Axilla</i>	10
2.4. Skema Evaluasi.....	13
2.5. Grafik <i>Morphologi</i>	18
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	25
4.1. Kruk <i>Axilla</i> Beroda (Aji-Lukman)	26
4.2. Desain I.....	52
4.3. Penahan Ketiak	53
4.4. Roda Depan Bersuspensi	53
4.5. Roda Belakang Statis.....	54
4.6. Pengubah Fungsi.....	54
4.7. Rangka Bawah.....	55
4.8. Penahan Duduk.....	55
4.9. Desain II.....	56
4.10. Roda Berbelok	56
4.11. Desain III	57
4.12. Perbandingan posisi pendistribusian beban pada penahan ketiak	58

DAFTAR TABEL

2.1. Klasifikasi Disabilitas	8
4.1. Data Kecelakaan Penggunaan Kruk Axilla Standar	33
4.2. Tabel Skenario Kecelakaan	34
4.3. Hasil Kuesioner.....	39
4.4. Morphological Chart.....	42
4.5. Hasil Pemilihan.....	50
4.6. Konflik Penggunaan	51

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Disabilitas adalah istilah yang meliputi gangguan, keterbatasan aktivitas, dan pembatasan partisipasi. Penyandang disabilitas merupakan setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan secara selayaknya. Disabilitas terdiri dari: tunanetra, tunarungu, tunawicara, tunadaksa dan sebagainya.

Tunadaksa atau cacat fisik adalah individu yang memiliki gangguan gerak yang disebabkan oleh kelainan otot dan struktur tulang yang bersifat bawaan, sakit atau akibat kecelakaan, termasuk *celebral palsy*, amputasi, polio, dan lumpuh. Termasuk didalamnya penyandang disabilitas kaki atau cacat fisik yang ada pada bagian kaki.

Penyandang disabilitas kaki menggunakan alat bantu kruk ataupun kursi roda untuk membantu melakukan aktifitas sehari-hari. Dalam penggunaannya, para penyandang disabilitas kaki mengalami beberapa kendala. Antara lain, kesulitan untuk menentukan rute terpendek guna meminimalisir kelelahan. Para penyandang disabilitas mulai merasakan kelelahan ketika telah menempuh jarak antara 300-500 meter. Medan tempuh yang beraneka ragam seperti tanjakan atau turunan, licin, dan bergelombang juga menjadikan kendala bagi penyandang disabilitas dalam bermanufer.

Menurut *Global Burden of Disease* pada tahun 2004 didapatkan bahwa 15,3 % dari populasi dunia (sekitar 978 juta orang dari 6,8 milyar penduduk dunia) mengalami disabilitas sedang atau parah. Sedangkan data Kementerian Sosial Republik Indonesia (www.Depsos.go.id), saat ini di Indonesia terdapat 1.167.111 orang penyandang cacat. Cacat yang paling banyak dialami adalah Disabilitas kaki sebesar 20,04 % dari total penyandang cacat. Berdasarkan ketetapan WHO (www.who.int.) jika persentase cacat melebihi 19,5 %, termasuk kategori tinggi.

Mengingat jumlahnya yang banyak, maka perlu dilakukan suatu inovasi guna membantu para penyandang disabilitas kaki. Saat ini alat bantu yang tersedia hanya sebatas kruk dan kursi roda. Untuk jalan-jalan yang relatif halus dan rata dapat digunakan kursi roda. Namun pada area yang memiliki jalan yang relatif sempit, alternatif kursi roda bukan merupakan pilihan yang tepat. Kursi roda juga memiliki harga yang mahal. Sehingga pemilihan alat bantu berjalan berupa kruk menjadi prioritas utama.

Untuk mengatasi kendala yang dialami para penyandang disabilitas kaki dalam melakukan aktifitas sehari-hari, maka diperlukan suatu inovasi pada kruk. Pada penelitian terdahulu telah dibuat inovasi kruk *axilla* beroda oleh Aji dan Mursyid pada tahun 2015 dengan memadukan alat bantu kruk *axilla* dengan roda guna memudahkan para penyandang disabilitas dalam bermanufer.

Namun pada inovasi tersebut belum diketahui apakah terdapat kesalahan dalam mendesain yang nantinya dapat mengganggu kenyamanan

pengguna produk tersebut. Sehingga perlu dilakukannya penelitian terkait evaluasi berdasarkan keamanan produk yang nantinya dapat memberikan alternatif perbaikan rancangan untuk mengatasi kesalahan pada produk sebelumnya.

Untuk itu perlu pada penelitian ini produk kruk *axilla* beroda akan dievaluasi kesalahannya dengan menentukan elemen rancangan yang memiliki tingkat bahaya paling tinggi dengan melakukan pembobotan dengan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian secara tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang ditentukan. Kemudian dilakukan perbaikan terhadap elemen rancangan yang dianggap penting untuk diperbaiki. Pengumpulan ide-ide perbaikan dapat dilakukan dengan *Morphological Analysis*. Metode ini mampu menghasilkan ide-ide secara analitis dan sistematis.

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagian manakah yang memiliki tingkat bahaya paling tinggi sehingga perlu dilakukannya perbaikan?
2. Perbaikan seperti apa yang dapat diterapkan pada kruk *axilla* beroda?

1. 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kemungkinan kecelakaan yang dapat terjadi serta mengetahui kesalahan yang memiliki tingkat bahaya yang tinggi.

2. Mengetahui bagian mana dari kruk *axilla* beroda yang perlu dilakukan perbaikan sehingga mendapatkan alternatif perbaikan berdasarkan evaluasi keamanan

1. 4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak terkait. Adapun manfaat yang diharapkan yaitu:

1. Membantu memberikan alternatif pilihan alat bantu bagi penyandang disabilitas.
2. Menyempurnakan rancangan kruk *axilla* beroda berdasarkan kesalahan yang telah terjadi sebagai langkah antisipasi kesalahan dari rancangan kruk *axilla* beroda.

1. 5. Batasan Penelitian

Agar permasalahan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai peneliti dan tidak memperluas pembahasan yang akan diulas, sehingga perlu adanya pembatasan terhadap lingkup penelitian. Maka dibuatlah batasan antara lain:

1. Karena sensitifitas terhadap responden asli (*difable*) dengan rentang usia antara 20-40 tahun, maka responden kuesioner menggunakan sampel mahasiswa dan atau masyarakat umum.
2. Pada penelitian ini menitik beratkan pada perbaikan konstruksi tanpa melakukan analisis biomekanika dan ukuran ideal produk. Hal ini dikarenakan pada manusia normal dan penyandang disabilitas memiliki struktur tubuh yang berbeda sehingga menyulitkan dalam pengukuran dimensinya.

1. 6. Sistematika Penulisan

Agar penyusunan laporan tugas akhir ini lebih terstruktur, maka sistematika penulisan yang ada meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, pokok permasalahan, tujuan penelitian, pembahasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi posisi penelitian dan teori-teori yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan mendukung sekaligus memberikan solusi yang tepat saat proses perancangan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai bagaimana penelitian ini dilaksanakan secara operasional variabel, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, serta metode analisis agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih sistematis, terarah dan memberikan solusi yang tepat untuk kendala atau masalah yang mungkin terjadi saat perancangan produk.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang sekenario penelitian dan pengembangan penelitian, pengolahan dan analisis data, serta pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan penyampaian saran untuk peneliti selanjutnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Kruk axilla beroda memiliki beberapa elemen rancangan. Untuk mengetahui elemen rancangan yang memiliki tingkat bahaya paling tinggi dapat dilakukan dengan cara pembobotan menggunakan metode *simple additive weight*. Elemen rancangan yang memiliki tingkat bahaya paling tinggi adalah penahan duduk dengan rating 0.99 atau 17.19%. Bobot pada masing-masing elemen tidak memiliki selisih nilai yang terlalu jauh. Hal ini membuktikan bahwa responden merasa masing-masing elemen rancangan penting dan perlu dilakukan perbaikan.
2. Terdapat tiga (3) alternatif desain yang dapat diterapkan untuk perbaikan. Desain yang pertama dibuat dengan 3 (tiga) buah roda, satu roda daepan yang memiliki suspensi dan dua roda belakang statis. Desain yang kedua dibuat dengan 4 (empat) buah roda dengan dua roda depan yang mampu berbelok dan dua roda belakang yang statis. Desain yang terakhir memiliki 4 (empat) roda dengan dua roda depan dan dua roda belakang yang masing-masing mampu berbelok.

5.2. Saran

Penelitian dirasa belum sempurna, untuk itu peneliti memberikan saran untuk penelitian selanjutnya terkait pemilihan alternatif desain perbaikan, uji penggunaan, serta ergonomika.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Dalton, D. Maxwell, H.J. Kreder, C.M. Borkhoff. *Prospective Clinical Evaluation Comparing Standard Axillary Crutches vs. The Hands Free Crutch*. Toronto: University of Toronto.
- ISO 113341: 2007(en), Assistive products for walking manipulated by one arm — Requirements and test methods — Part 1: Elbow crutches
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusumadewi, S. et.al. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Li Li, Paul B. Chang, Thomas J. Reyes dan Chrisrine T. Wood. 2001. *Usability Evaluation for Product Safety*. San Jose CA: IBM's Conference
- Lukman Ahmad Mursyid. 2015. *Perancangan Kruk Axilla Beroda Bagi Penyandang Disabilitas Satu Kaki*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Min-hyeok Kang, Jun-hyeok Jang, Tae-hoon Kim, Jae-Seop Oh. 2013. *Effects of Axillary Crutch Length on EMG Activity of the Trunk Muscle and Range of the Lumbar Spine, Pelvis and Hip Joint in Healty Man*. Korean Physical Therapy
- Tom Ritchey. 2013. *General Morphological Analysis: A General Method For Non-Quantified Modelling*. Swedish Morphological Society

S. R. Gangurde, M. M. Akarte. 2010. *Ranking of Product Alternatives Based on Customer-designer Preference*. IEEE IEEM.

Zwicky, F. 1969. *Discovery, Invention, Research Through the Morphological Analysis* Sweden: The Macmillan Company.

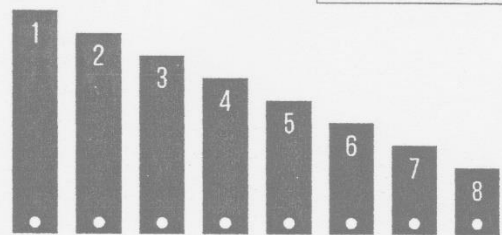
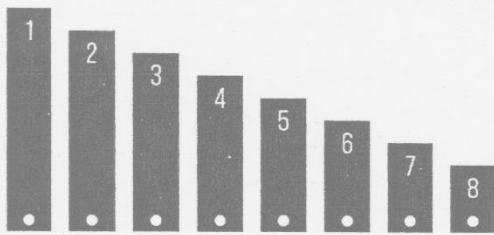


LAMPIRAN

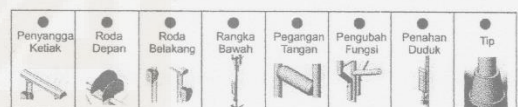
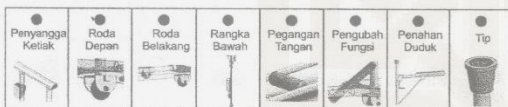
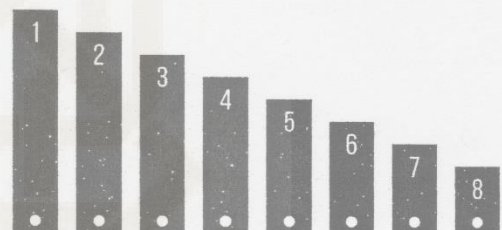
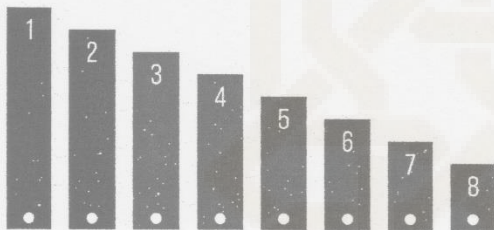


Nama :
Umur :

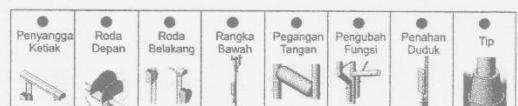
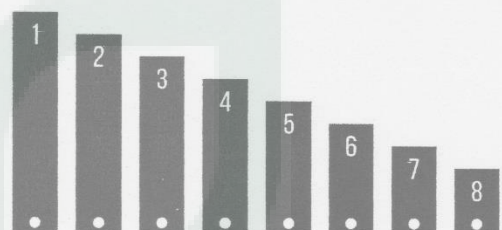
Occurrence



Saverity



Detection



No	Elemen Rancangan	Occurrence A																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Penahan Ketiak	6	3	7	4	7	7	5	7	3	7	2	4	8	8	2	8	6	4	6	1	4	4	7	8	4	
2	Roda Depan	8	1	1	3	8	5	2	8	2	4	1	5	3	5	8	2	8	7	5	6	6	7	2	2	1	
3	Roda Belakang	2	6	4	2	2	6	4	2	4	5	3	8	1	3	5	3	7	5	7	7	8	8	4	4	5	
4	Rangka Bawah	4	4	5	6	3	4	6	3	5	1	8	6	2	6	6	6	2	8	8	5	3	5	5	5	3	
5	Pegangan Tangan	7	8	8	5	6	8	7	6	6	8	5	7	6	4	1	4	3	3	2	2	2	3	6	6	2	
6	Pengubah Fungsi	1	5	3	7	1	3	1	1	7	2	7	2	7	1	3	1	4	2	4	8	5	6	1	1	6	
7	Penahan Duduk	3	2	2	1	5	2	3	5	8	6	6	3	5	7	7	7	5	6	3	3	7	2	3	3	7	
8	Tip	5	7	6	8	4	1	8	4	1	3	4	1	4	2	4	5	1	1	1	4	1	1	8	7	8	
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
1	Penahan Ketiak	4	6	4	4	8	6	4	5	6	5	8	5	8	7	4	6	1	6	4	4	4	8	6	4	4	4
2	Roda Depan	7	1	2	3	2	3	2	1	2	3	3	1	3	1	7	3	6	1	2	3	2	3	2	2	3	3
3	Roda Belakang	8	5	7	8	4	4	3	4	4	6	2	4	4	4	8	7	7	8	3	8	4	7	3	7	8	8
4	Rangka Bawah	5	4	3	6	3	7	5	6	3	4	6	6	5	6	5	8	5	8	5	6	3	4	5	3	6	6
5	Pegangan Tangan	2	7	5	5	5	5	7	3	7	8	7	7	7	5	3	4	2	5	7	5	5	5	7	5	5	5
6	Pengubah Fungsi	3	2	6	1	7	1	6	8	5	1	1	3	2	3	2	2	8	2	6	1	7	1	6	6	1	1
7	Penahan Duduk	6	3	1	2	1	3	1	2	1	2	4	2	1	2	1	1	3	3	1	2	1	3	1	1	2	2
8	Tip	1	8	8	7	6	8	8	7	8	7	5	8	6	8	6	5	4	7	8	7	6	8	8	8	7	7
No		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
1	Penahan Ketiak	8	6	4	5	6	5	8	7	6	1	8	6	5	5	6	6	4	5	6	5	6	2	3	4	2	2
2	Roda Depan	2	3	2	1	2	3	1	1	1	5	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	1	1	6	3	4	4
3	Roda Belakang	6	4	3	4	4	6	3	3	7	6	6	4	3	4	4	4	3	4	4	6	8	4	8	2	5	5
4	Rangka Bawah	3	7	5	7	3	4	2	6	5	7	3	7	4	7	3	7	5	7	3	4	4	3	5	6	6	6
5	Pegangan Tangan	5	5	7	3	7	8	6	2	4	2	4	5	7	3	7	5	7	3	7	8	7	6	4	7	4	4
6	Pengubah Fungsi	4	1	6	8	5	1	4	8	2	8	7	1	6	8	5	1	6	8	5	1	2	5	1	1	7	7
7	Penahan Duduk	1	3	1	2	1	2	5	4	3	3	1	3	1	2	1	3	1	2	1	2	3	8	7	5	2	2
8	Tip	7	8	8	6	8	7	7	5	8	4	5	8	8	6	8	8	8	6	8	7	5	7	2	8	8	8

No	Elemen Rancangan	Occurrence B																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Penahan Ketiak	5	2	4	3	7	8	8	7	1	7	2	3	6	3	7	5	8	7	6	1	6	1	7	6	5
2	Roda Depan	1	1	1	2	1	7	1	1	2	1	5	6	2	1	3	2	1	1	1	5	2	5	4	5	6
3	Roda Belakang	8	6	5	1	5	6	6	5	4	6	1	7	5	7	5	3	3	3	7	6	3	6	5	3	4
4	Rangka Bawah	7	7	2	4	4	2	3	4	3	4	4	5	1	4	6	8	2	6	5	7	4	3	3	4	3
5	Pegangan Tangan	4	4	6	6	8	5	7	8	5	5	6	4	3	5	1	7	6	2	4	2	7	4	6	7	8
6	Pengubah Fungsi	4	5	3	7	6	3	2	6	7	2	7	2	4	6	2	6	4	8	2	8	5	7	1	8	2
7	Penahan Duduk	2	3	7	8	3	1	4	3	6	3	8	1	7	2	4	1	5	4	3	3	1	8	2	1	1
8	Tip	3	8	8	5	2	4	5	2	8	8	3	8	8	8	8	4	7	5	8	4	8	2	8	2	7
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Penahan Ketiak	8	4	8	5	8	6	5	5	6	6	4	5	6	5	6	4	4	5	6	8	6	4	5	6	4
2	Roda Depan	2	1	3	2	2	3	2	1	2	3	2	1	2	3	1	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2
3	Roda Belakang	3	5	6	3	6	4	3	4	4	4	3	4	4	6	8	3	8	6	4	6	4	3	4	4	3
4	Rangka Bawah	5	6	5	6	3	7	4	7	3	7	5	7	3	4	4	7	6	7	7	3	7	5	7	3	7
5	Pegangan Tangan	6	7	4	7	4	5	7	3	7	5	7	3	7	8	7	5	5	4	5	5	5	7	3	7	5
6	Pengubah Fungsi	4	3	2	4	7	1	6	8	5	1	6	8	5	1	2	6	1	3	1	7	1	6	8	5	6
7	Penahan Duduk	1	2	1	1	1	3	1	2	1	3	1	2	1	2	3	1	2	1	3	1	3	1	2	1	1
8	Tip	7	8	7	8	5	8	8	6	8	8	8	6	8	7	5	8	7	8	8	4	8	8	6	8	8
No	No	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	Penahan Ketiak	4	8	6	4	4	6	1	6	4	4	5	6	5	6	4	4	6	4	4	6	1	6	5	6	8
2	Roda Depan	3	2	3	2	3	5	6	1	2	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	5	6	1	2	3	2
3	Roda Belakang	8	6	4	3	5	7	7	4	3	3	4	4	6	8	3	8	4	3	5	7	7	4	6	4	6
4	Rangka Bawah	6	3	7	5	8	8	5	5	7	5	7	3	4	4	7	6	7	5	8	8	5	5	7	7	3
5	Pegangan Tangan	5	5	5	7	6	2	2	7	5	7	3	7	8	7	5	5	5	7	6	2	2	7	4	5	5
6	Pengubah Fungsi	1	7	1	6	1	1	8	2	6	6	8	5	1	2	6	1	1	6	1	1	8	2	3	1	7
7	Penahan Duduk	2	1	3	1	2	3	3	3	1	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	3	1	3	1
8	Tip	7	4	8	8	7	4	4	8	8	8	6	8	7	5	8	7	8	8	7	4	4	8	8	8	4

No	Elemen Rancangan	Saverity A																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Penahan Ketiak	1	3	5	7	8	8	6	8	2	3	4	2	1	8	1	7	6	7	2	1	1	1	5	3	1
2	Roda Depan	8	1	1	1	7	7	2	7	1	6	3	4	3	6	7	2	7	2	6	2	5	5	3	5	6
3	Roda Belakang	2	4	7	3	3	5	4	3	4	8	2	5	2	5	6	4	8	6	7	4	2	6	6	7	5
4	Rangka Bawah	4	7	6	5	2	2	5	2	3	5	6	6	8	4	5	8	2	1	3	8	6	7	4	4	4
5	Pegangan Tangan	7	6	4	4	6	6	3	6	6	4	7	4	6	3	2	6	5	3	1	6	3	3	1	2	2
6	Pengubah Fungsi	3	5	3	2	1	4	1	1	5	1	1	7	4	1	4	1	3	8	4	3	4	4	7	6	7
7	Penahan Duduk	6	2	2	6	5	1	7	5	8	7	5	2	7	7	8	3	4	4	5	5	7	8	8	8	8
8	Tip	5	8	8	8	4	3	8	4	7	2	8	8	5	2	3	5	1	5	8	7	8	2	2	1	3
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Penahan Ketiak	4	8	6	5	5	6	5	8	4	8	5	8	7	6	4	4	5	6	8	5	6	4	4	8	6
2	Roda Depan	3	2	3	2	1	5	6	2	1	3	2	1	1	1	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	3
3	Roda Belakang	6	6	4	3	4	3	4	3	5	6	3	3	3	7	3	8	6	4	6	4	4	3	8	6	4
4	Rangka Bawah	7	3	7	4	7	4	3	5	6	5	6	2	6	5	7	6	7	7	3	7	3	7	6	3	7
5	Pegangan Tangan	8	4	5	7	3	7	8	6	7	4	7	6	2	4	5	5	4	5	5	3	7	5	5	5	5
6	Pengubah Fungsi	1	7	1	6	8	8	2	4	3	2	4	4	8	2	6	1	3	1	7	8	5	6	1	7	1
7	Penahan Duduk	2	1	3	1	2	1	1	1	2	1	1	5	4	3	1	2	1	3	1	2	1	1	2	1	3
8	Tip	5	5	8	8	6	2	7	7	8	7	8	7	5	8	8	7	8	8	4	6	8	8	7	4	8
No		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	Penahan Ketiak	6	4	8	6	5	6	4	4	5	4	5	6	6	4	5	5	6	8	6	4	5	6	8	1	5
2	Roda Depan	3	2	2	2	3	1	2	3	6	2	1	2	3	2	1	2	3	2	3	2	1	2	2	6	2
3	Roda Belakang	4	3	6	4	6	8	3	8	4	3	4	4	4	3	4	6	4	6	4	3	4	4	3	5	3
4	Rangka Bawah	7	5	3	3	4	4	7	6	3	5	7	3	7	5	7	7	7	3	7	5	7	3	5	4	6
5	Pegangan Tangan	5	7	4	7	8	7	5	5	8	7	3	7	5	7	3	4	5	5	5	7	3	7	6	2	7
6	Pengubah Fungsi	1	6	7	5	1	2	6	1	2	6	8	5	1	6	8	3	1	7	1	6	8	5	4	7	4
7	Penahan Duduk	3	1	1	1	2	3	1	2	1	1	2	1	3	1	2	1	3	1	3	1	2	1	1	8	1
8	Tip	8	8	5	8	7	5	8	7	7	8	6	8	8	8	6	8	8	4	8	8	6	8	7	3	8

No	Elemen Rancangan	Soverity B																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Penahan Ketiak	7	2	5	2	8	8	6	8	4	7	6	4	6	3	8	6	7	4	4	1	5	7	7	8	8
2	Roda Depan	1	5	4	1	2	7	2	2	1	1	3	3	2	1	4	2	2	2	3	2	8	3	4	5	5
3	Roda Belakang	8	6	7	3	4	2	3	4	3	4	1	5	7	8	3	3	8	7	6	7	6	4	5	4	4
4	Rangka Bawah	3	3	3	5	5	1	5	5	6	3	5	2	5	4	2	8	3	5	7	8	3	1	2	1	2
5	Pegangan Tangan	6	4	6	4	7	6	7	7	5	5	4	8	3	5	7	4	6	8	5	3	7	6	6	7	7
6	Pengubah Fungsi	4	7	2	6	6	3	1	6	7	6	8	6	1	2	5	7	5	1	1	4	4	5	3	3	3
7	Penahan Duduk	2	1	1	7	3	4	4	3	8	2	7	1	4	6	6	1	4	3	2	5	2	2	1	2	1
8	Tip	5	8	8	8	1	5	8	1	2	8	2	7	8	7	1	5	1	6	8	6	1	8	7	6	6
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Penahan Ketiak	3	8	7	6	4	4	1	5	5	6	8	5	6	5	7	7	2	2	6	5	5	4	8	4	5
2	Roda Depan	4	1	1	1	2	3	5	3	2	3	2	1	2	8	3	6	3	8	3	2	1	2	2	2	2
3	Roda Belakang	5	3	3	7	3	8	6	6	6	4	6	4	4	6	4	3	1	7	4	3	4	3	6	7	3
4	Rangka Bawah	6	2	6	5	7	6	7	4	7	7	3	7	3	3	1	2	4	5	7	4	7	5	3	5	6
5	Pegangan Tangan	2	6	2	4	5	5	3	1	4	5	5	3	7	7	6	8	6	4	5	7	3	7	4	8	7
6	Pengubah Fungsi	1	4	8	2	6	1	4	7	3	1	7	8	5	4	5	1	7	3	1	6	8	6	7	1	4
7	Penahan Duduk	7	5	4	3	1	2	8	8	1	3	1	2	1	2	2	5	8	6	3	1	2	1	1	3	1
8	Tip	8	7	5	8	8	7	2	2	8	8	4	6	8	1	8	4	5	1	8	8	6	8	5	6	8
No		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	Penahan Ketiak	8	6	6	4	8	1	7	4	8	6	4	4	8	5	6	8	5	3	5	6	4	8	8	4	7
2	Roda Depan	2	3	3	2	2	7	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	3	5	1	2	2	5	5	3	1
3	Roda Belakang	6	4	4	3	6	6	4	3	3	4	3	8	6	6	4	6	6	7	4	4	3	4	4	5	3
4	Rangka Bawah	3	7	7	5	3	5	8	5	2	3	7	6	3	7	7	3	4	4	7	3	7	1	2	2	6
5	Pegangan Tangan	4	5	5	7	4	2	6	7	6	7	5	5	5	4	5	5	1	2	3	7	5	6	7	8	2
6	Pengubah Fungsi	7	1	1	6	7	4	1	6	4	5	6	1	7	3	1	7	7	6	8	5	6	3	3	6	8
7	Penahan Duduk	1	3	3	1	1	8	3	1	5	1	1	2	1	1	3	1	8	8	2	1	1	2	1	1	4
8	Tip	5	8	8	8	5	3	5	8	7	8	8	7	4	8	8	4	2	1	6	8	8	7	6	7	5

No	Elemen Rancangan	Detection A																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Penahan Ketiak	8	3	8	3	7	8	5	7	2	2	4	2	1	8	3	8	6	3	6	4	3	1	3	6	3
2	Roda Depan	2	1	1	2	6	7	2	6	3	8	1	6	2	3	7	2	7	7	5	5	6	5	4	5	6
3	Roda Belakang	4	4	5	1	3	6	4	3	1	7	6	5	5	6	6	3	8	1	7	6	4	6	6	4	7
4	Rangka Bawah	1	7	2	4	2	1	3	2	4	5	5	7	8	7	5	6	2	5	1	7	5	7	5	3	4
5	Pegangan Tangan	5	6	6	6	8	5	6	8	6	4	3	4	6	4	4	5	3	8	2	8	1	3	1	1	1
6	Pengubah Fungsi	3	5	3	5	1	3	1	1	7	3	2	1	7	1	8	1	4	6	3	2	2	4	7	7	5
7	Penahan Duduk	6	2	4	8	5	4	7	5	8	6	8	8	4	5	1	7	5	4	4	3	7	8	8	8	8
8	Tip	7	8	7	7	4	2	8	4	5	1	7	3	3	2	2	4	1	2	8	1	8	2	2	2	2
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Penahan Ketiak	3	5	1	4	3	2	2	8	4	4	5	4	3	5	4	2	2	8	4	8	4	4	3	2	1
2	Roda Depan	2	7	6	8	8	6	6	5	8	5	7	8	8	6	6	6	6	5	8	5	8	5	8	6	2
3	Roda Belakang	6	1	5	5	4	4	5	6	5	6	1	5	4	4	5	4	5	6	5	6	5	6	4	5	5
4	Rangka Bawah	8	3	4	3	5	5	3	7	3	7	3	3	5	1	3	1	4	7	3	1	3	7	5	7	8
5	Pegangan Tangan	1	4	2	2	2	3	1	2	2	8	4	2	2	3	1	3	1	1	2	2	2	8	2	4	6
6	Pengubah Fungsi	5	6	8	6	7	8	8	4	6	2	6	6	7	8	8	8	8	4	6	4	6	2	7	1	7
7	Penahan Duduk	7	8	7	7	6	7	7	3	7	3	8	7	6	7	7	7	7	3	7	7	7	3	6	8	4
8	Tip	4	2	3	1	1	1	4	1	1	1	2	1	1	2	2	5	3	2	1	3	1	1	1	3	3
No		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	Penahan Ketiak	3	2	4	3	6	2	8	8	3	8	7	6	4	1	4	4	5	4	6	2	1	3	2	2	8
2	Roda Depan	8	6	8	8	8	6	5	5	4	1	1	1	2	6	8	2	6	6	2	6	2	8	6	6	5
3	Roda Belakang	4	4	5	4	7	5	4	4	5	3	3	7	3	5	5	3	4	5	7	5	5	4	4	4	6
4	Rangka Bawah	5	1	3	5	1	3	1	2	6	2	6	5	7	4	3	5	1	3	5	7	8	5	5	1	7
5	Pegangan Tangan	2	3	2	2	2	1	6	7	2	6	2	4	5	2	2	7	3	1	3	4	6	2	3	3	1
6	Pengubah Fungsi	7	8	6	7	3	8	3	3	1	4	8	2	6	8	6	6	8	8	1	1	7	7	8	8	4
7	Penahan Duduk	6	7	7	6	4	7	2	1	7	5	4	3	1	7	7	1	7	7	4	8	4	6	7	7	3
8	Tip	1	5	1	1	5	4	7	6	8	7	5	8	8	3	1	8	2	2	8	3	3	1	1	5	2

No	Elemen Rancangan	Detection B																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Penahan Ketiak	7	2	7	8	8	8	6	8	2	6	5	3	6	5	8	5	8	3	7	1	1	6	7	8	7
2	Roda Depan	2	5	1	2	2	6	1	2	1	5	2	5	1	2	4	2	1	1	3	3	4	3	4	5	5
3	Roda Belakang	5	4	5	3	3	5	4	3	8	3	4	2	5	6	5	4	3	6	5	4	5	4	3	6	4
4	Rangka Bawah	1	3	2	4	6	1	5	6	4	4	1	4	3	3	2	7	2	8	6	5	2	5	5	2	2
5	Pegangan Tangan	6	8	6	5	7	7	7	7	7	7	8	8	8	7	6	3	7	7	2	6	7	8	6	7	6
6	Pengubah Fungsi	4	6	3	6	5	2	2	5	6	2	7	6	7	1	3	6	4	5	1	7	6	1	2	3	3
7	Penahan Duduk	3	1	4	7	4	3	3	4	5	1	6	1	2	4	1	1	5	2	4	8	3	2	1	4	1
8	Tip	8	7	8	1	1	4	8	1	3	8	3	7	4	8	7	8	6	4	8	2	8	7	8	1	8
No		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Penahan Ketiak	8	2	2	5	1	4	5	4	4	1	2	4	4	3	1	4	4	3	2	2	4	4	2	1	4
2	Roda Depan	3	6	6	7	6	8	7	8	5	6	6	8	8	8	2	8	6	8	6	6	8	5	6	3	8
3	Roda Belakang	4	5	4	1	5	5	1	5	6	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	6	5	5	5
4	Rangka Bawah	2	3	5	3	4	3	3	3	7	1	3	3	3	5	8	3	3	5	5	3	3	7	7	8	3
5	Pegangan Tangan	7	1	3	4	2	2	4	2	8	3	1	2	2	2	6	2	1	2	3	1	2	8	4	6	2
6	Pengubah Fungsi	5	8	8	6	8	6	6	6	2	8	8	6	6	7	7	6	8	7	8	8	6	2	1	7	6
7	Penahan Duduk	1	7	7	8	7	7	8	7	3	7	7	7	7	6	4	7	7	6	7	7	7	3	8	4	7
8	Tip	6	4	1	2	3	1	2	1	1	2	4	1	1	1	3	1	2	1	1	4	1	1	3	2	1
No		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	Penahan Ketiak	5	4	3	8	3	4	2	2	6	4	3	3	3	3	5	1	4	3	3	6	3	2	2	4	2
2	Roda Depan	7	8	8	5	8	8	6	6	5	5	6	6	2	7	6	8	8	8	8	8	6	6	6	8	6
3	Roda Belakang	1	5	4	6	4	5	4	5	7	6	4	7	6	1	5	5	4	4	7	4	4	5	5	5	4
4	Rangka Bawah	3	3	5	7	5	3	5	3	1	7	5	4	8	3	4	3	5	5	1	5	5	3	3	3	1
5	Pegangan Tangan	4	2	2	2	2	2	3	1	2	8	1	1	1	4	2	2	2	2	2	2	3	1	1	2	3
6	Pengubah Fungsi	6	6	7	4	7	6	8	8	3	2	2	5	5	6	8	6	7	7	3	7	8	8	8	6	8
7	Penahan Duduk	8	7	6	3	6	7	7	7	4	3	7	8	7	8	7	7	7	6	4	6	7	7	7	7	7
8	Tip	2	1	1	1	1	1	1	4	8	1	8	2	4	2	3	1	1	1	1	5	1	4	4	1	5



http://www.juvoproducts.com/filebin/images/products/detail_thumbs/CrutchCadT an_FS.jpg



<http://cdn.drivemedical.com/file-exchange/FileLinks/canes-andcrutches/10406.jpg>



<https://www.sportstek.net/millennial-crutch.htm>



http://www.medcatalog.com/R_S/remedy_mobility_products.htm



http://www.officesupplyhut.com/Products/Guardian-Underarm-Crutch-Cushion_MIIG00018.aspx?onatalp=3393400497



http://harborfreight.com/media/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/i/m/image_12716.jpg



<http://www.casterwheel.in/images/castor-wheel/special-range-castor-wheel.png>



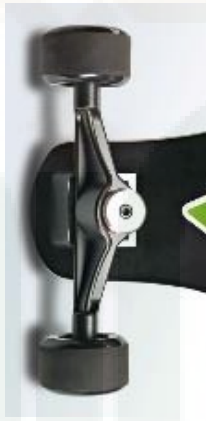
http://www.hipbabygear.com/The-All-New-Bugaboo-Cameleon-3-is-AWESOME_b_14.html



<http://img.diytrade.com/smimg/79000/144634-1492825-0/nn/ba02.jpg>



<http://www.tuvie.com/stryder-hybrid-crutch-can-perform-as-a-knee-scooter/>



<http://www.tuvie.com/sbyke-bike-scooter-and-skateboard-into-one-personal-transportation/#more-51974>



<http://www.rwmcasters.com/images/productPhotos/large/2-85-UIR-0830-S.jpg>



<http://www.tuvie.com/stryder-hybrid-crutch-can-perform-as-a-knee-scooter/>



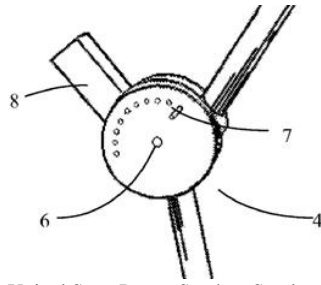
http://www.bhphotovideo.com/c/product/887478-REG/revo_ds_3_scaled_skater_dolly_with.html



http://www.bhphotovideo.com/c/product/995429-REG/cinetics_cmv_cinemoco_dolly_with_v.html



<http://www.tuvie.com/multi-function-folding-shovel-should-be-in-your-survival-kit-list/#more-58382>



United State Patent Stephan Sundarrao
Folding Crutch

Oct 15, 2007



<http://www.st-york.com.tw/ProductList.aspx?C=22>



<http://www.ibsrt.com/imglist/kick-scooter-id-52708-p-1.html>



<https://www.jeamescycles.co.uk/bbb-primefold-m-folding-tool-btl-47m-id67206.html>



http://www.tuvie.com/s_uport-efficient-plastic-crutch/



<http://www.tuvie.com/belt-scooter-collapsible-wearable-scooter-by-adam-torok/>



<http://www.tuvie.com/fulcrum-modern-crutch-by-arman-kirim/>



<http://www.trustcare.se/p18.en.crutches-lets-twist-again-yellow.html>



<http://www.tuvie.com/stryder-hybrid-crutch-can-perform-as-a-knee-scooter/>



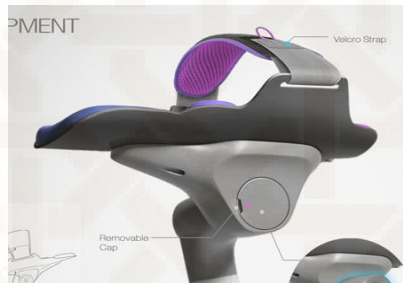
<http://www.iwalk-free.com/hands-free-crutches/compare-crutches/knee-scooters/>



<http://www.iwalk-free.com/hands-free-crutches/compare-crutches/knee-scooters/>



<http://www.amazon.com/Freedom-Crutch-Attaches-Mobility-Discomfort/dp/B009FBXBGA>



<http://www.tuvie.com/sit-and-stand-walking-assistance-system-for-better-recovery-process/#more-44853>



4

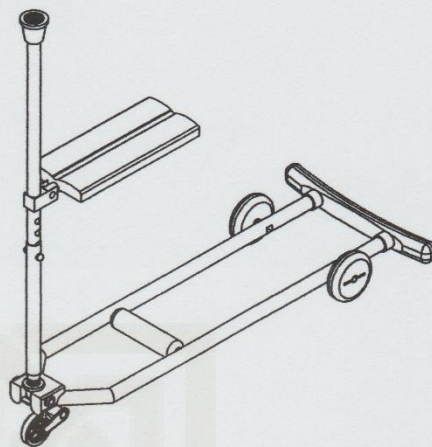
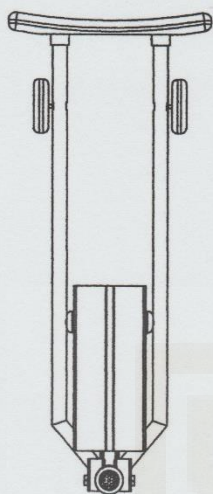
3

2

1

F

F

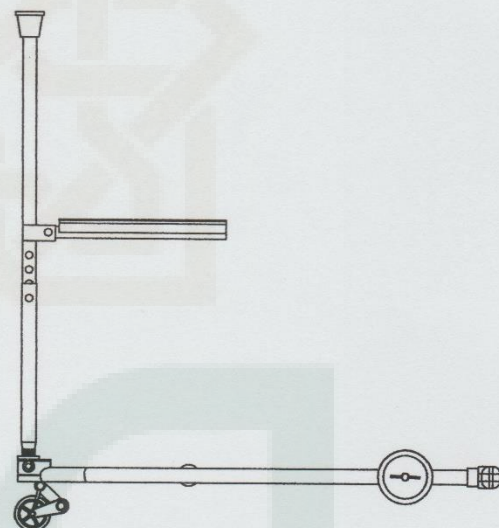
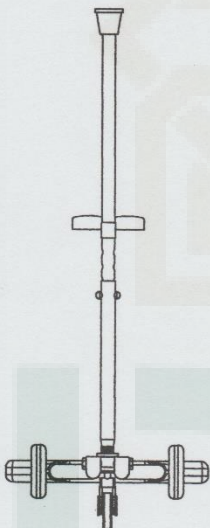


E

E

D

D



C

C

B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME

SIGNATURE

DATE

TITLE:

DRAWN

CHK'D

APPV'D

MFG

Q.A

MATERIAL:

DWG NO.

Desain I

A4

WEIGHT:

SCALE: 1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

A

A

4

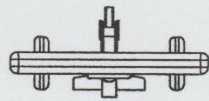
3

2

1

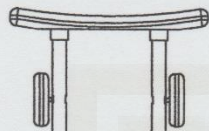
F

F



E

E



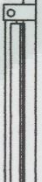
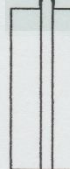
D

D



C

C



B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE:
DRAWN				
CHK'D				
APP'VD				
MFG				
Q.A				

MATERIAL:

DWG NO.

Desain I

A4

A

WEIGHT:

SCALE:1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

4

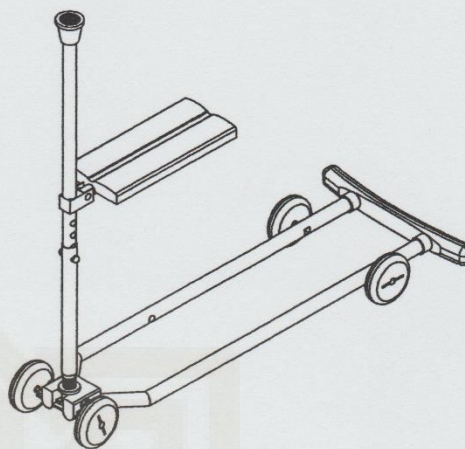
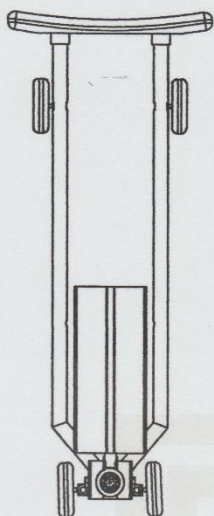
3

2

1

F

F



E

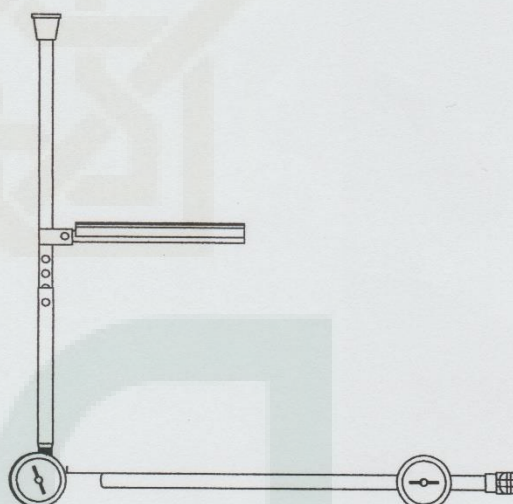
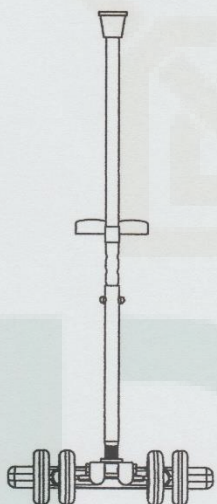
E

D

D

C

C



B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE:
DRAWN				
CHK'D				
APPV'D				
MFG				
Q.A				

MATERIAL:

DWG NO.

Desain II

A4

WEIGHT:

SCALE:1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

A

A

4

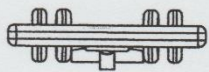
3

2

1

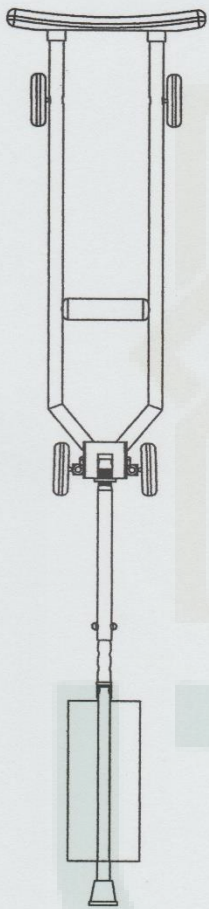
F

F



E

E



D

D



C

C

B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APPV'D			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

DWG NO.

Desain II

A4

A

WEIGHT:

SCALE:1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

4

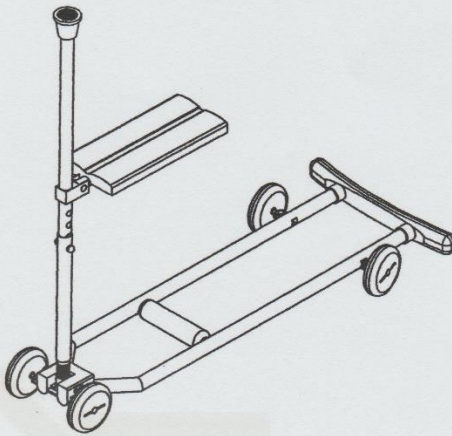
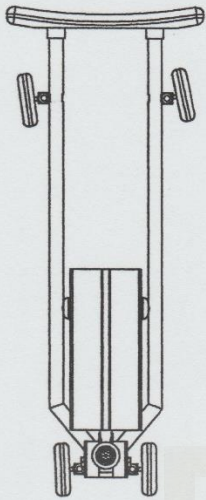
3

2

1

F

F

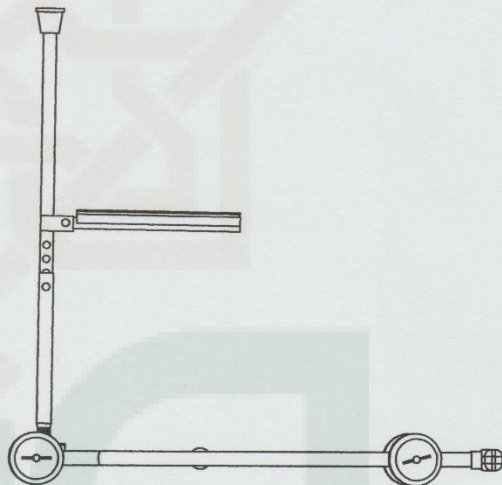
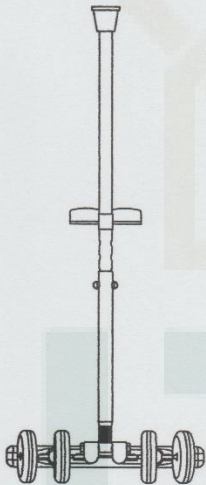


E

E

D

D



C

C

B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

NAME SIGNATURE DATE

TITLE:

DRAWN
 CHK'D
 APPV'D
 MFG
 Q.A

MATERIAL:

DWG NO.

Desain III

A4

WEIGHT:

SCALE:1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

A

A

4

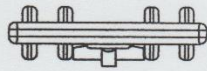
3

2

1

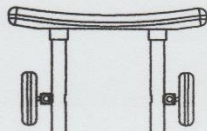
F

F



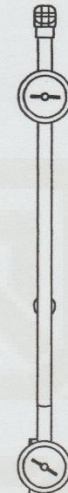
E

E



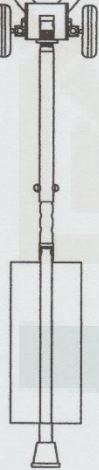
D

D



C

C



B

B

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
 DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
 SURFACE FINISH:
 TOLERANCES:
 LINEAR:
 ANGULAR:

FINISH:

DEBURR AND
 BREAK SHARP
 EDGES

DO NOT SCALE DRAWING

REVISION

	NAME	SIGNATURE	DATE
DRAWN			
CHK'D			
APP'VD			
MFG			
Q.A			

TITLE:

MATERIAL:

DWG NO.

Desain III

A4

A

WEIGHT:

SCALE:1:1

SHEET 1 OF 1

4

3

2

1

CURICULUM VITAE

Nama Lengkap : Reiski Billy Juliawan
Tempat, Tanggal Lahir : Ngawi, 11 Juli 1993
Jenis Kelamin : Karangkajen MG III / 1002
Yogyakarta
Nomor HP : +62 857 4345 7697



Riwayat Pendidikan

- S1 Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga
- Teknik Mesin SMKN 2 Yogyakarta
- SMPN 10 Yogyakarta
- SD Muhammadiyah Karangkajen

Pengalaman Organisasi

- Study Club IsWork
- Jogja Junk Art

Skill

- Gambar Teknik dengan AutoCAD dan SolidWorks