

# Pendampingan adaptasi alat bantu jalan kruk ringkas Tarik Ulur bagi Himpunan Wanita Disabilitas Indonesia Kota Semarang

Dita Ayu Mayasari<sup>1\*</sup>, Dedi Nurcipto<sup>2</sup>, Menik Dwi Kurniatie<sup>3</sup>,  
Erika Dina Permata<sup>4</sup>, Muzalfa Nakiatun Niza<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Teknik Biomedis, Fakultas Teknik, Universitas Dian Nuswantoro, Indonesia

## Article Info

### Article history:

Received May 17, 2023

Accepted August 25, 2023

Published November 1, 2023

### Kata Kunci:

Alat Bantu Jalan

Kruk

HWDI

Pengabdian

## ABSTRAK

Tunadaksa seringkali dijumpai dalam lingkungan sekitar. Penyebab tunadaksa sendiri dapat terjadi karena kecelakaan kerja maupun kecacatan sejak lahir. Keterbatasan gerak yang ada, menyebabkan tunadaksa tersebut memerlukan sebuah alat bantu jalan kruk untuk beraktivitas sehari-hari. Kendala yang dialami oleh pengguna kruk adalah kruk yang tidak dapat diringkas sehingga menyulitkan mobilisasi dengan menggunakan alat transportasi. Permasalahan tersebut dapat terselesaikan dengan adanya pembuatan kruk yang dapat disimpan secara ringkas tanpa mengganggu orang lain dan memberikan kemudahan saat berkendara. Optimasi desain kruk menyebabkan diperlukannya proses adaptasi dengan desain baru. Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan pendampingan adaptasi penyandang disabilitas agar terbiasa dengan desain kruk baru hasil optimasi. Hasil dari kegiatan ini adalah para pengguna alat bantu jalan yang telah didampingi merasa terbantu dan terpuaskan dari adanya kegiatan ini.



### Corresponding Author:

Dita Ayu Mayasari,

Program Studi Teknik Biomedis, Fakultas Teknik

Universitas Dian Nuswantoro,

Jalan Nakula 1 No. 5-11, Semarang, Indonesia

Email: \*mayasari.dita@dsn.dinus.ac.id

## 1. PENDAHULUAN

Berdasarkan pusat informasi yang diterbitkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2019, ditemukan 3,76% penyandang disabilitas di atas usia 10 tahun mengalami kesulitan berjalan dan mayoritas adalah perempuan [1]. Secara khusus definisi disabilitas adalah penyakit atau cedera yang disebabkan oleh penyakit, virus, kecelakaan atau persalinan yang mempengaruhi otot, tulang, persendian, dan sistem saraf [2]. Kesehatan Jumlah bantuan pengobatan yang ditawarkan oleh BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial) untuk penyandang cacat terus meningkat setiap tahunnya. Kruk merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengobatan. Berdasarkan data BPJS Kesehatan, jumlah kruk untuk pasien disabilitas sebanyak 4.028 kasus pada tahun 2015, meningkat menjadi 6.196 kasus pada tahun 2016 dan 10.180 kasus pada tahun 2017 [3]. Berdasarkan data BPJS yang meningkat drastis dari 2015-2017 hingga 2022, grafik kasus yang membutuhkan bantuan medis, khususnya kruk, tercatat lebih banyak kasus.

Kruk adalah salah alat bantu jalan yang banyak digunakan oleh penyandang cacat dan diamputasi. Ada berbagai jenis kruk berdasarkan masalah fisik penggunaanya [4]. Kruk terbagi menjadi dua jenis yaitu kruk aksila dan kruk siku. Kruk siku dapat mentransfer 40-50% dari berat badan sedangkan kruk aksila dapat mentransfer hingga 80% dari berat badan [5]. Kruk aksila merupakan pilihan kruk yang lebih umum digunakan oleh penyandang disabilitas. Kruk aksila adalah alat bantu jalan berbentuk tongkat dengan pegangan di tangan yang dipasang pada ketiak untuk menopang tubuh penggunaanya [6]. Teknologi asistif kruk menjadi alternatif untuk membantu melakukan aktivitas mobile sehari-hari untuk orang yang memiliki gangguan fisik.

Pengembangan produk kruk termasuk dalam analisis dunia kedokteran di bidang prostesis dan alat bantu tubuh manusia. Kruk pertama kali dipatenkan pada tahun 1917 atau 100 tahun yang lalu. Hal ini didasarkan pada fakta bahwa saat ini belum banyak kruk yang cocok untuk penyandang disabilitas jangka panjang yang dapat menawarkan 100% produk yang memenuhi kebutuhan penyandang disabilitas [5]. Kebutuhan alat bantu

bagi penyandang disabilitas bertujuan untuk meningkatkan ketangguhan kepribadian, yang meliputi kepemilikan mental yang kuat, optimis, stabil serta tahan dalam menghadapi pengaruh negative dari stressor yang ada di lingkungan sekitar [7]. Selain itu juga dapat meningkatkan kemandirian subjek dalam menghadapi dan menjalani kehidupan dengan lebih baik dan positif [8].

Kruk yang banyak digunakan oleh banyak produsen peralatan medis terbuat dari bahan aluminium dengan rangka penyangga dua tiang dan tiang di tengah alas untuk mengatur ketinggian kruk. Saat menggunakan kruk, terutama oleh penyandang disabilitas, ada beberapa keluhan mengenai kruk yang mereka gunakan saat ini. Salah satu hal yang dikeluhkan adalah sulitnya penyesuaian panjang kruk sehingga dapat memicu hilangnya keseimbangan [9]. Kruk terlalu ringan untuk menjadi kokoh. Gagangnya mudah patah karena gagang kruk menjadi tumpuannya saat berjalan.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut maka dirancanglah kruk yang dapat disimpan dalam keadaan praktis, ketinggian dapat diatur dengan mudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, kruk tidak licin di bagian bawah, kruk kuat dan tidak mudah berkarat dan nyaman dipakai berfungsi. Kruk tingkat lanjut menggunakan sistem mekanis sederhana untuk memungkinkannya diregangkan (ditarik kembali). Adanya perubahan desain kruk menyebabkan pengguna harus melakukan adaptasi baru.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah *community-based research* (CBR), dimana pada metode ini merupakan metode pengabdian berbasis riset yang melibatkan masyarakat mulai dari perencanaan awal [10]. Pendampingan ini memanfaatkan produk hasil penelitian yang diimplementasikan pada suatu komunitas tertentu [11]. Pelaksanaan dalam kegiatan ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu koordinasi awal dengan para penyandang disabilitas daksa dari HWDI Kota Semarang, proses pendampingan dan proses evaluasi.

### 2.1 Koordinasi awal dengan Penyandang Disabilitas dari HWDI Kota Semarang

Pada tahap awal kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim melakukan koordinasi awal dengan para penyandang disabilitas dari HWDI. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan penjelasan terkait dengan apa yang akan dilakukan oleh tim pengabdian kepada para peserta. Adapun penjelasan yang disampaikan mencakup teknis perlakuan yang diberikan kepada penyandang disabilitas daksa, lama waktu perlakuan, target yang ingin dicapai dari kegiatan ini serta penandatanganan kesediaan sebagai subjek (*informed consent*). Kegiatan ini dihadiri oleh 12 penyandang disabilitas daksa dari HDWI Kota Semarang, adapun dokumentasi kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Koordinasi awal kegiatan bersama HWDI Kota Semarang

### 2.2 Proses Pendampingan

Proses pendampingan dilakukan dengan metode jemput bola, dimana para tim mengunjungi subjek sesuai dengan tempat dan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir mobilisasi subjek yang terbatas. Proses pendampingan dilakukan sebanyak dua kali, dimana setiap kunjungan para penyandang disabilitas dari HWDI diminta untuk berjalan sejauh 3m dengan menggunakan kruk monopod yang telah dibuat sebelumnya. Kruk monopod yang digunakan dalam kegiatan ini mengikuti desain kruk

ringkas tarik ulur pada paten dengan nomor permohonan S00202213654. Adapun proses pendampingan dapat dilihat pada Gambar 4, [Gambar 3](#) dan [Gambar 4](#).



Gambar 2. Subjek wanita berjilbab anggota HWDI Kota Semarang



Gambar 3. Subjek Wanita tanpa jilbab anggota HWDI Kota Semarang



Gambar 4. Subjek Wanita berpakaian Muslimah anggota HWDI Kota Semarang

### 2.3 Proses Evaluasi

Proses evaluasi dilakukan dengan memberikan form kuisioner yang berisikan pertanyaan terkait dengan kepuasan pengguna terkait dengan alat bantu yang digunakan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian alat dilakukan untuk mendapatkan validasi kepuasan pada pengguna tentang jawaban masalah yang telah dikeluhkan sebelumnya, dimana permasalahan yang dikeluhkan yaitu kurang nyamannya bantalan ketiak saat terlalu lama digunakan, kurang nyaman pada tumpuan karet tip saat digunakan untuk berjalan, kurang ringkasnya kruk yang dimiliki. Pengujian alat dilakukan oleh pengguna aktif di YPAC (Yayasan Pembinaan Anak Cacat) Semarang dengan hasil pengujian dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Hasil Rekap Data Pribadi Pengguna

No.	Responden	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Pekerjaan	Mobilitas	Sejak Lahir	BB (kg)	TB (cm)
1.	RW	P	57	Admin	+	√	76	155
2.	MK	P	58	Swasta	++	√	45	155
3.	TR	P	52	Karyawan Swasta	++	√	45	140
4.	US	P	59	Guru	++	√	47	155
5.	TY	P	48	Guru	++	√	50	160
6.	AR	P	37	Guru	++	√	50	160
7.	MS	L	53	Admin	+	√	70	160
8.	BB	L	49	Wiraswasta	++	√	65	175
9.	TS	L	40	Wiraswasta	++	√	45	160
10.	DT	L	50	Swasta	+	√	70	170

P: Perempuan

L: Laki-laki

+ mobilitas rendah

++ mobilitas tinggi



Pengguna merupakan penyandang disabilitas tunadaksa sejak lahir sehingga penggunaan kruk sudah menjadi bagian penting dalam kesehariannya. Capaian responden uji validasi tingkat kepuasan alat yang dikembangkan berjumlah 10 responden. Responden yang berkenan menjadi subjek rata-rata berusia 40-50 tahun yang bekerja secara aktif sebagai wiraswasta, guru, dan pedagang yang berdomisili di wilayah kota Semarang. Rata-rata tinggi badan responden dari jenis kelamin laki-laki dan perempuan paling pendek mencapai 140 cm dan paling tinggi mencapai 170 cm berdasarkan Tabel 1. Uji coba alat dilakukan secara langsung melalui pengisian kuesioner saat kruk tersebut telah digunakan oleh pengguna kruk. Pengisian kuesioner dilakukan secara terbuka untuk memberikan penilaian terhadap alat yang dikembangkan. Format kuesioner yang digunakan berisikan data pribadi seperti nama, jenis kelamin, umur, pekerjaan, dan alamat. Lalu untuk pertanyaan yang diajukan kepada pengguna akan diisi dengan format penilaian empat parameter yaitu sangat kurang baik (SKB), kurang baik (KB), baik (B), dan sangat baik (SB) [12]. Tingkat kepuasan pada pengguna merupakan tanggapan yang diberikan oleh pengguna berkaitan dengan sejauh mana produk/ jasa dapat memenuhi keinginan pengguna, apakah sudah sesuai dengan harapan pengguna atau tidak. Nilai yang dihasilkan pada Tabel 2 merupakan hasil penilaian secara langsung oleh pengguna. Hasil penilaian yang didapatkan selanjutnya diuantifikasi dengan menggunakan persamaan (1).

$$\text{Nilai} = (4 \times BS) + (3 \times B) + (2 \times KB) + (1 \times SKB) \quad (1)$$

$$\Sigma \text{ Responden} = 10$$

Contoh perhitungan:

$$\text{Nilai} = (4 \times 6) + (3 \times 4) + (2 \times 0) + (1 \times 0) = 30$$

$$\text{Skala kepuasan} = 30/10 = 3,0$$

Tabel 2 Skala penilaian responden

No	Pertanyaan	Kepuasan				Total	Skala Kepuasan
		SKB	KB	B	BS		
		1	2	3	4		
1.	Kruk nyaman saat digunakan untuk berjalan.	0	0	4	6	10	3,6
2.	Kruk dapat ditarik-ulur dengan mudah.	0	0	3	7	10	3,7
3.	Ketinggian kruk mudah diatur.	0	0	3	7	10	3,7
4.	Bantalan ketiak nyaman dan tidak sakit saat digunakan.	0	0	5	5	10	3,5
5.	Ketebalan bantalan ketiak cukup nyaman.	0	0	7	3	10	3,3
6.	Panjang jangkauan tangan mudah diatur.	0	0	6	4	10	3,4
7.	Pegangan tangan dapat dilipat dengan ringkas dan mudah.	0	0	6	4	10	3,4
8.	Pegangan tangan nyaman untuk digunakan sebagai tumpuan.	0	2	6	2	10	3,0
9.	Pegangan tangan nyaman untuk digenggam.	0	0	7	3	10	3,3
10.	Ujung kruk ( <i>tip</i> ) nyaman saat digunakan untuk berjalan	0	0	5	5	10	3,4
11.	Ujung kruk ( <i>tip</i> ) tidak licin saat digunakan untuk berjalan	0	1	4	5	10	3,4
12.	Kruk dapat diringkas dengan mudah	0	0	4	6	10	3,6
13.	Kruk dirasa cukup kuat	0	0	7	3	10	3,3
14.	Beban kruk dirasa sudah cukup (tidak terlalu ringan atau berat)	0	0	6	4	10	3,4

Berdasarkan penilaian skala kepuasan produk pada Tabel 2 dapat diperoleh bahwa penilaian tertinggi produk sebesar 3,7 dari skala 4 terdapat dua penilaian yang mendapatkan tingkat kepuasan yaitu pada sistem mekanik alat yang ditarik-ulur dan pengaturan ketinggian kruk. Skala kepuasan terendah mendapatkan penilaian sebesar 3,0 dari skala 4 yaitu masih belum terlalu memuaskan pada pegangan kruk. Pegangan kruk masih kurang nyaman karena belum terbiasa menggunakan jenis kruk penyangga satu. Hasil penilaian 10 responden terhadap produk yang telah dikembangkan sudah sesuai dengan spesifikasi dari perancangan produk yang diharapkan. Kruk aksila yang lebih ringkas, lebih kuat dibandingkan kruk aksila dari bahan aluminium, bobot kruk tidak terlalu ringan dan tidak terlalu berat, bantalan ketiak cukup nyaman ketika digunakan untuk berjalan, pegangan kruk sangat inovatif dapat diatur sesuai dengan kenyamanan pengguna, alas kruk cukup

nyaman, dan sistem mekanik kruk mudah diatur dengan ditarik-ulur sesuai dengan ketinggian yang diinginkan pengguna. Selain itu perakitan kruk yang mudah dilakukan menjadi keunggulan tersendiri. Hal ini merujuk pada penelitian sebelumnya dimana faktor kemudahan perakitan menjadi salah satu parameter penting dalam pengembangan suatu alat [13].

Pada penelitian sebelumnya, adanya kekurangan pada kondisi fisik penyandang disabilitas menyebabkan turunnya rasa percaya diri [14]. Adanya pendampingan ini secara tidak langsung dapat meningkatkan rasa kepercayaan diri dari penyandang disabilitas karena merupakan wujud dukungan dari lingkungan. Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa adanya dukungan dari lingkungan sekitar dapat memunculkan rasa percaya diri sehingga subjek dapat bertanggungjawab atas tindakan yang telah dilakukan, berani dalam mencoba hal baru serta dapat bersikap optimis dalam menghadapi kesulitan [15].

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan optimasi fasilitas alat bantu jalan telah dilakukan bersama rekan-rekan dari Himpunan Wanita Disabilitas Indonesia di Kota Semarang. Hasil dari kegiatan ini adalah terciptanya suatu alat bantu jalan berupa kruk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Para pengguna alat bantu jalan yang telah didampingi juga cukup terpuaskan dari adanya kegiatan ini.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Dian Nuswantoro Semarang yang telah mendukung pendanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui Hibah Internal skema Pengabdian Masyarakat dengan nomor kontrak 081/A38-04/UDN09/X/2022. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan disabilitas daksa dari HWDI Kota Semarang serta YPAC Kota Semarang yang telah berkenan menjadi subjek dalam kegiatan ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenkes, Situasi Disabilitas. Jakarta Selatan, 2019.
- [2] F. Adelina, S. K. Akhmad, and C. Hadi, "Bagaimana Agar Penyandang Tuna Daksa Mampu Menjadi Pribadi Yang Bahagia?," *J. Sains Psikol.*, vol. 7, no. 2, pp. 119-125, 2018, doi: [10.17977/um023v7i22018p119](https://doi.org/10.17977/um023v7i22018p119)
- [3] Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan, "JKN-KIS Ramah Bagi Penyandang Disabilitas," 2018.
- [4] L. Frizziero, G. Donnici, A. Liverani, G. Alessandri, G. C. Menozzi, and E. Varotti, "Developing innovative crutch using IDeS (industrial design structure) methodology," *Appl. Sci.*, vol. 9, no. 23, 2019, doi: [10.3390/app9235032](https://doi.org/10.3390/app9235032)
- [5] N. M. Komalasari, R. A. Mursita, R. F. Faisal, and Y. A. Ropitasari, "An Assistive Technology for Physical Impairment," no. January 2017, pp. 1079-1083, 2018, doi: [10.5220/0007053810791083](https://doi.org/10.5220/0007053810791083)
- [6] D. Suprayogi, *Perbedaan Keseimbangan Dinamis Penggunaan Transfemoral Prosthesis dengan Axillary Crutch pada Pasien Pascamputasi Transfemoral*. Surakarta: NEM, 2022.
- [7] B. E. Adi, "Studi Fenomenologi: Ketangguhan (Hardiness) pada Wanita Dewasa Penyandang Disabilitas Tunanetra yang Berwirausaha," *Wacana*, vol. 13, no. 1, pp. 37-52, Feb. 2021, doi: [10.13057/wacana.v13i1.178](https://doi.org/10.13057/wacana.v13i1.178)
- [8] A.F. Rizal, H. S. Bintoro, D. P. Lestari, L. P. Sari, and I. F. Sidqi, "Edu-Eco Kreasi Disabilitas Mandiri Melalui Inovasi Batok Kelapa Pada Anggota Himpunan Wanita Disabilitas Indonesia HWDI Kabupaten Kudus," *Muria Jurnal Layanan Masyarakat*, vol. 3, no. 1, pp. 51-56, Mar. 2021, doi: [10.24176/mjlm.v3i1.8888](https://doi.org/10.24176/mjlm.v3i1.8888)
- [9] K. I. Nasikhudin, "Rancang Bangun Alat Bantu Jalan Ergonomi Untuk Manula," *Jurnal Inovasi Teknik Industri*, vol. 2, no. 1, p. 37, Jun. 2023, doi: [10.26753/jitin.v2i1.1097](https://doi.org/10.26753/jitin.v2i1.1097)
- [10] A. Afandi et al., *Metodologi Pengabdian Masyarakat*. Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, 2022.
- [11] Windy Anggara, "Sistem Informasi Pendataan Alat Bantu Bagi Penyandang Disabilitas Pada Dinas Sosial Aceh," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 1, no. 2, pp. 55-62, Dec. 2020, doi: [10.35870/jimik.v1i2.20](https://doi.org/10.35870/jimik.v1i2.20)

- [12] Chico Eka Pramudita, "Optimalisasi Limbah Kayu Melalui Perancangan Produk Jam Multifungsi Menggunakan Metode Kano Dan Qfd Untuk Menambah Pendapatan Ekonomi Cv. Piranti," Semarang, 2019.
- [13] T. Koesdijati and M. N. Ali M, "Pengembangan Alat Bantu Latihan Untuk Proses Rehabilitasi Bagi Pasien Pasca Stroke," WAHANA, vol. 69, no. 2, pp. 13-20, Dec. 2017, doi: [10.36456/wahana.v69i2.1063](https://doi.org/10.36456/wahana.v69i2.1063)
- [14] D. A. Nurjannah, Y. P. Wijaya, and F. R. K, "Dukungan untuk Wanita Penyandang Disabilitas pada Akun Instagram @lipstickuntukdifabel," Syntax Idea, vol. 3, no. 3, p. 476, Mar. 2021, doi: [10.36418/syntax-idea.v3i3.1040](https://doi.org/10.36418/syntax-idea.v3i3.1040)
- [15] R. A. Putri and P. Lestari, "Pengasuhan Tumbuh Kembang Balita pada Wanita Penyandang Disabilitas di Kabupaten Semarang," Indonesian Journal of Midwifery (IJM), vol. 1, no. 1, Nov. 2018, doi: [10.35473/ijm.v1i1.35](https://doi.org/10.35473/ijm.v1i1.35)

