



PAPER – OPEN ACCESS

Perancangan Walking Helper untuk Penyandang Disabilitas dengan Metode Brainstorming

Author : Rakan Ariza dkk.,
DOI : 10.32734/ee.v4i1.1242
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 4 Issue 1 – 2021 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).

Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perancangan *Walking Helper* untuk Penyandang Disabilitas dengan Metode *Brainstorming*

Rakan Ariza^{a*}, Muhammad Huda Limbong^a, Rizky Adinda^a, Josua Marganda Tua Samosir^a, Sisilia Renata Purba^a

^aDepartemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara,
Jln Dr. T. Mansyur No. 9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia

rakanariza@gmail.com, hudalimbong@gmail.com, radinda53@gmail.com, josuamts95@gmail.com, sesiliaar10@gmail.com

Abstrak

Manusia penyandang disabilitas adalah manusia yang memiliki anggota tubuh yang tidak berfungsi secara normal atau disfungsi. Penyandang disabilitas, termasuk disabilitas fisik atau tunadaksa cenderung memerlukan alat bantu yang dapat membantu mobilitas sehari-hari. *Walking Helper* dirancang untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh tunadaksa, yaitu keterbatasan pergerakan. *Walking Helper* dirancang dengan metode *brainstorming*, yaitu teknik yang digunakan untuk memperoleh gagasan atau ide tanpa memberikan penilaian. *Brainstorming* terdiri dari empat sampai lima orang per kelompok, yang dipimpin oleh 1 orang pemimpin kelompok, tetapi *brainstorming* tidak mengadopsi tipe kepemimpinan atau organisasi hirarki. Tujuan penggunaan metode *brainstorming* adalah mengumpulkan ide dari setiap anggota kelompok, dikarenakan anggota kelompok harus berpartisipasi dalam pemberian ide. *Walking Helper* yang dirancang memiliki kerangka aluminium, pergerakan manual, warna abu-abu, motif polos, dan papan pijakan yang berada di area bawah *Walking Helper* yang dilengkapi dengan 4 buah roda. *Walking Helper* diharapkan dapat mengatasi permasalahan bagi penyandang disabilitas.

Kata Kunci: *Brainstorming*; Disabilitas; *Walking Helper*

Abstract

Humans with disabilities are people who have limbs that are not functioning normally or are dysfunctional. Persons with disabilities, including physical disabilities or physical disabilities, tend to need assistive devices that can assist with their daily mobility. The *Walking Helper* is designed to solve the problems experienced by disabled people, namely limited movement. The *Walking Helper* is designed with the *brainstorming* method, which is a technique used to get ideas or ideas without giving an assessment. *Brainstorming* consists of four to five people per group, led by 1 group leader, but *brainstorming* does not adopt any type of leadership or hierarchical organization. The purpose of using the *brainstorming* method is to collect ideas from each group member, because group members must participate in giving ideas. The *Walking Helper* is designed to have an aluminum frame, manual movement, gray color, plain motifs, and a stepping board which is located in the lower area of the *Walking Helper* which is equipped with 4 wheels. *Walking Helper* is expected to solve problems for people with disabilities.

Keywords: *Brainstorming*; Disabilities; *Walking Helper*

1. Pendahuluan

Manusia disabilitas adalah manusia yang memiliki hambatan dalam beraktivitas, dengan kata lain mengalami pembatasan partisipasi dalam suatu kegiatan. Keterbatasan disebabkan oleh tidak berfungsinya bagian anggota tubuh secara normal. Manusia penyandang disabilitas umumnya memerlukan alat bantu yang ditujukan untuk mempermudah mobilitas dan aksesibilitas sehari-hari, di mana pada konteks ini disabilitas yang dimaksud adalah disabilitas fisik, yaitu adanya bagian tubuh yang disfungsi. [1]

Penyandang disabilitas fisik disebut dengan tunadaksa. Tunadaksa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti faktor genetik atau kecelakaan semasa hidup. Penyandang tunadaksa akibat faktor genetik cenderung mengalami perkembangan emosional secara bertahap, sedangkan penyandang tunadaksa akibat faktor kecelakaan cenderung tidak bisa menerima keadaan dan sulit untuk menerima kondisi hidup yang berubah drastis. Perubahan fisik yang dialami penyandang tunadaksa tentu menjadi penyebab ketidakstabilan mental, karena penyandang tunadaksa secara umum mendapatkan respon negatif dari lingkungan sekitarnya, di mana jika hal ini terjadi secara konstan dan berkelanjutan akan menimbulkan perasaan negatif terhadap diri sendiri. [2]

Ketidakstabilan kondisi mental bukan menjadi satu-satunya permasalahan yang dihadapi oleh penyandang tunadaksa. Keterbatasan dalam mobilitas juga menjadi suatu isu yang terus menguar. Tunadaksa cenderung mengalami kesulitan jika ingin berpindah atau menjangkau suatu barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Tunadaksa memerlukan bantuan orang yang ada disekitarnya. Hal ini menjadi permasalahan karena kebebasan mobilitas tunadaksa ditentukan oleh orang lain, bukan oleh diri sendiri. [3]

Dibutuhkan suatu produk yang dapat mengatasi permasalahan yang dialami tunadaksa. Salah satu produk yang dapat membantu mobilitas tunadaksa adalah *walker*, yaitu alat bantu jalan yang memiliki massa yang ringan yang dilengkapi dua gagang di kanan dan kiri yang berfungsi sebagai pegangan bagi pengguna dan memiliki empat kaki yang kokoh sebagai tumpuan. [4] Mengacu pada *walker* pada umumnya, pengguna *walker* tetap menggunakan kaki mereka sebagai tumpuan, di mana mobilitas yang dihasilkan akan terbatas dan tenaga yang dikerahkan menjadi lebih besar, sehingga mobilitas yang dihasilkan ketika menggunakan *walker* konvensional menjadi tidak optimal.

Melalui penelitian dengan metode *brainstorming*, peneliti berupaya merancang *walker* yang dapat mempermudah mobilitas penyandang tunadaksa. *Brainstorming* merupakan teknik yang digunakan untuk menghasilkan kompilasi berisi gagasan dan respon dari tiap anggota kelompok tanpa memberikan penilaian [5]. Kelompok *brainstorming* biasanya terdiri dari 4 hingga 8 orang yang akan dipimpin oleh 1 orang, walau kenyataannya kelompok *brainstorming* tidak mengadopsi tipe organisasi hirarki. [6] *Brainstorming* dianggap dapat menjadikan anggota kelompok lebih aktif karena *brainstorming* mengharuskan setiap anggota kelompok untuk memberikan gagasan atau ide kreatif. Ide dapat dikontribusikan dalam berbagai bentuk, seperti lisan dan tulisan. Partisipasi aktif setiap anggota diharapkan dapat memberikan output yang sesuai dengan tujuan *brainstorming*. [7]

Metode pembentukan ide dengan *brainstorming* memiliki beberapa keunggulan, diantaranya anggota kelompok dapat menjadi lebih aktif dalam menyampaikan gagasan, dan anggota menjadi terlatih cepat dalam menyusun ide-ide yang logis. *Brainstorming* juga dapat merangsang anggota kelompok untuk selalu aktif dalam memaparkan pendapat terkait suatu permasalahan dan juga dapat meningkatkan partisipasi kelompok. Anggota kelompok yang kurang aktif dalam menyampaikan gagasan dapat meminta bantuan atau *insight* dari anggota kelompok yang lain agar tercipta suasana yang kondusif. [8]

Perancang memproduksi produk-produk dengan tujuan untuk mendapatkan laba yang maksimal dengan modal yang minimal. Salah satu indikator kesuksesan untuk mencapai keuntungan maksimal didorong oleh kemampuan perancang dalam mengidentifikasi dan memahami kebutuhan konsumen serta mampu menciptakan produk dengan cepat. Untuk mencapai tujuan tersebut, perancang tidak berfokus kepada produksi atau pemasaran, melainkan pada pengembangan produk.

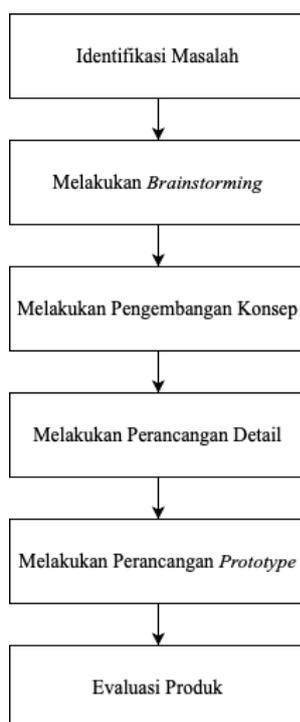
Produk merupakan suatu hal yang ditawarkan kepada konsumen oleh produsen. Terdapat lima aspek yang dapat dipertimbangkan dalam melakukan usaha pengembangan produk, antara lain kualitas produk, biaya produksi, waktu pengembangan produk, biaya pengembangan produk, dan kemampuan dalam pengembangan produk. Aspek kualitas berkaitan dengan pertanyaan seberapa baik produk yang merupakan hasil dari usaha pengembangan produk, apakah produk telah memenuhi kebutuhan konsumen, dan apakah produk memiliki kualitas yang baik dan fungsional. Biaya produksi berkaitan dengan total biaya untuk membuat produk tersebut baik biaya langsung, biaya tidak langsung, dan profit. Waktu pengembangan produk adalah sebuah parameter akan seberapa cepat produsen melakukan pengembangan produk. Biaya pengembangan produk berkaitan dengan besar kecilnya *capital budgeting* perusahaan untuk usaha pengembangan produk. Kemampuan dalam pengembangan produk meliputi apakah tim dan perusahaan dapat melakukan usaha pengembangan produk atau tidak.

Untuk dapat menghasilkan produk yang memiliki nilai komersial, perlu dilakukan serangkaian tahapan perencanaan, perancangan, dan pengembangan produk. Tahapan dalam perancangan dan pengembangan produk dimulai dari tahap penggalan ide atau gagasan tentang fungsi-fungsi yang dibutuhkan (*brainstorming*), tahap pengembangan konsep, tahap perancangan detail, tahap pembuatan *prototype*, tahap evaluasi dan pengujian produk (uji kelayakan teknis), dan tahap pendistribusian produk. [9]

Walker dirancang dengan menambahkan papan penumpu kaki yang akan diletakkan di area bawah *walker* dan peletakan *controller* di area pegangan *walker* sehingga dapat digunakan oleh pengguna *walker*. *Walker* yang dirancang oleh peneliti dinamai *Walking Helper* dengan roda, sensor, dan kontrol. Keberadaan *Walking Helper* dengan roda, sensor, dan kontrol diharapkan dapat mempermudah mobilitas dan aksesibilitas penyandang tunadaksa.

2. Metodologi Penelitian

Tahapan-tahapan dalam penelitian dapat dilihat dengan seksama pada bagan di bawah ini.



Gambar 1. Diagram Tahapan Pengembangan Produk

Penelitian dengan metode *brainstorming* bertujuan untuk mengumpulkan ide dari seluruh anggota kelompok *brainstorming* yang nanti dapat berperan sebagai mind map dalam merancang produk. *Walking Helper* dirancang untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh penyandang tunadaksa, yaitu manusia yang memiliki anggota tubuh yang tidak berfungsi secara normal. Keterbatasan dalam konteks ini adalah keterbatasan dalam melakukan pergerakan dalam aktivitas sehari-hari. Penelitian dilakukan dengan metode *brainstorming* yang terdiri dari 5 orang dengan 1 orang sebagai pemimpin kelompok. Pada *brainstorming*, peserta di dalam suatu kelompok menghasilkan gagasan tertentu yang di mana lingkungannya tidak bersifat menghakimi dan berperilaku secara wajar. [10] Anggota kelompok *brainstorming* adalah Rakan Ariza, Muhammad Huda Limbong, Rizky Adinda, Josua Marganda Tua Samosir, dan Sisilia Renata Purba. *Brainstorming* dilakukan dengan diskusi antar anggota yang dilakukan dengan metode tertulis, di mana setiap anggota akan menyusun ide-ide terkait atribut dan prototype dari *Walking Helper* yang akan dirancang di atas kertas yang berbeda warna. Perbedaan warna pada kertas mengindikasikan perbedaan pendapat yang dikemukakan oleh anggota yang berbeda. Perbedaan pendapat dari setiap anggota kelompok *brainstorming* akan didiskusikan untuk mencapai solusi yang paling tepat. [11]

Pemilihan pemimpin kelompok dilakukan berdasarkan persetujuan bersama. Walaupun kelompok *brainstorming* tidak mengadopsi tipe organisasi hirarki, harus ada pemimpin kelompok yang nanti akan berperan dalam menyimpulkan hasil dari *brainstorming* bersama yang dilakukan dengan metode tertulis. Hasil *brainstorming* yang akan disahkan harus berdasarkan persetujuan dari seluruh anggota kelompok *brainstorming*, agar suasana yang tercipta sehat dan kondusif. Pemimpin kelompok *brainstorming* adalah Rakan Ariza.

Permasalahan yang akan didiskusikan bersama dalam periode *brainstorming* adalah atribut-atribut yang hendak digunakan sebagai acuan dalam merancang *Walking Helper*. Harus ada motif dan faktor yang mendasari setiap anggota dalam menentukan atribut *Walking Helper*. Anggota kelompok dapat menuangkan idenya ke dalam kertas warna tanpa intervensi dari pihak mana pun.

Anggota kelompok memiliki waktu 60 menit dalam menyusun ide-ide atau gagasan terkait atribut *Walking Helper* yang akan dirancang. Anggota diharuskan untuk menuangkan ide ke dalam kertas berbeda warna tanpa melihat referensi dari anggota yang lain, karena ide yang dihasilkan metode *brainstorming* merupakan ide orisinal dari diri sendiri. Ide yang diberikan harus dibatasi agar cakupan *brainstorming* jelas dan tidak lari dari konsep permasalahan awal, sehingga akan mudah untuk mengkonklusikan gagasan antar anggota di akhir periode *brainstorming*.

Ketika periode *brainstorming* berakhir, anggota kelompok diwajibkan untuk mengumpulkan hasil penuangan ide yang tertulis di atas kertas berbeda warna. Hasil *brainstorming* tersebut akan berisi atribut-atribut yang akan digunakan sebagai dasar perancangan dari *Walking Helper*. Anggota kelompok akan berdiskusi untuk menyimpulkan ide dan atribut siapa yang akan digunakan sebagai dasar perancangan *Walking Helper* dengan berbagai pertimbangan. Melalui tahapan ini, konklusi dari atribut-atribut yang akan digunakan dalam perancangan *Walking Helper* akan didapat.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan yang didapatkan dari metode *brainstorming* adalah tongkat bantu jalan atau *Walking Helper* yang dilengkapi dengan roda, sensor, dan kontrol yang dirancang untuk mempermudah penyandang tunadaksa dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Terdapat banyak perbedaan pendapat saat proses diskusi berlangsung. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti perbedaan selera setiap anggota yang berbeda dalam menentukan atribut, dan pertimbangan-pertimbangan lain yang bersifat personal. Diskusi berjalan secara sehat tanpa menjatuhkan pendapat seluruh anggota kelompok, karena anggota kelompok sudah pasti memiliki motif tertentu dalam mengusulkan pendapat. Ketua kelompok memegang kuasa sebagai orang yang menyimpulkan hasil *brainstorming*, di mana hasil *brainstorming* telah mendapat persetujuan dari seluruh anggota kelompok terlebih dahulu.

Untuk atribut material kerangka *Walking Helper*, rata-rata anggota menyetujui bahwa aluminium adalah material yang paling tepat untuk *Walking Helper*, dikarenakan massanya yang ringan. Beberapa anggota mengusulkan material baja, dengan pertimbangan bahwa baja merupakan material yang kuat dan kokoh sehingga *Walking Helper* tidak gampang rusak dan dapat bertahan dalam waktu yang lama.

Anggota kelompok memberi ide yang berbeda-beda terkait sumber energi yang akan digunakan pada *Walking Helper*. Kompilasi hasil *brainstorming* untuk sumber energi *Walking Helper* adalah dengan cara *di-charge*, mengambil energi dari sel surya, menggunakan daya baterai, dan listrik. Atribut sumber energi produk akan didiskusikan lebih lanjut.

Mengenai pergerakan, *Walking Helper* dirancang memiliki pergerakan otomatis yang dibantu oleh roda dan kontroler, yang peletakkannya berbeda-beda, menurut hasil *brainstorming* setiap anggota kelompok. Saran-saran terkait posisi kontroler adalah pada area pegangan *Walking Helper* dan pada bagian tengah kerangka *Walking Helper*. Hal yang mendasari anggota kelompok untuk meletakkan sensor di kedua posisi tersebut adalah atas asas kemudahan bagi pengguna *Walking Helper* ketika menggunakan *Walking Helper*, dikarenakan kontroler mudah dijangkau tangan. Pergerakan produk direncanakan secara manual atau otomatis dengan bantuan 4 roda yang berada di bawah papan pijakan. Anggota kelompok menyepakati bahwa papan pijakan sebaiknya ditambahkan pada area bawah *Walking Helper* yang berfungsi sebagai penyangga tubuh pengguna. Peletakan papan pijakan dinilai akan mengurangi beban yang dirasakan pengguna *Walking Helper*, karena pengguna tidak harus menggerakkan kaki untuk bergerak, kontroler dan roda yang akan berperan menggantikan kaki.

Hasil *brainstorming* mengenai dimensi *Walking Helper* beragam, dikarenakan setiap anggota memiliki kalkulasi yang berbeda-beda terkait ukuran yang optimal bagi penyandang tunadaksa. Anggota kelompok menyimpulkan beberapa dimensi yang akan dipertimbangkan. Dimensi yang diperoleh adalah 60 cm x 50 cm x 100 cm, 70 cm x 71,68 cm x 100 cm, 63 cm x 42,11 cm x 98,72 cm, 80 cm x 40 cm x 150 cm, dan 49,96 cm x 45 cm x 88 cm. *Prototype Walking Helper* dan dimensi didesain menggunakan *software SolidWorks*.

Berbicara tentang desain, desain merupakan hal subjektif. Setiap anggota memiliki persepsi yang berbeda-beda mengenai warna dan motif *Walking Helper*. Beberapa anggota beranggapan bahwa kerangka *Walking Helper* sebaiknya didesain dengan motif polos, namun ada juga yang beranggapan bahwa motif kerangka *Walking Helper* sebaiknya dibuat garis-garis agar menghilangkan kesan monoton pada *Walking Helper*. Mengenai warna, warna yang disarankan juga bervariasi, seperti abu-abu, merah, putih, coklat muda, dan hitam. *Tone* warna yang disarankan cenderung netral.

Pegangan *Walking Helper* merupakan atribut yang penting di dalam perancangan *Walking Helper*, karena menyangkut kenyamanan pengguna ketika mencengkram pegangan *Walking Helper* dalam waktu yang lama. Material pegangan yang disarankan adalah karet, busa, dan busa berlapis kain.

4. Kesimpulan

Hasil kesepakatan mengenai atribut-atribut yang akan menjadi acuan dalam merancang *Walking Helper* yaitu material kerangka *Walking Helper* berupa aluminium, sumber energi *Walking Helper* berupa baterai, pergerakan manual, material pegangan pada kerangka yaitu karet, dimensi produk 50 cm x 60 cm x 100 cm, warna abu-abu, motif polos, papan pijakan di area bawah *Walking Helper*, dan sensor beserta kontroler yang berada di area pegangan produk.

Atribut-atribut yang telah disebutkan diperoleh melalui metode *brainstorming* selama 60 menit secara tertulis menggunakan kertas warna yang akan menjadi acuan dalam merancang *Walking Helper*.



Gambar 2. Rancangan Walking Helper Akhir

Ucapan Terima Kasih

Penulis berterima kasih kepada Ibu Ir. Rosnani Ginting, M.T., Ph.D, IPU, ASEAN Eng. sebagai dosen pengampu mata kuliah Perancangan dan Pengembangan Produk, dan penulis juga berterima kasih kepada abang dan kakak asisten Laboratorium Sistem Produksi yang telah banyak membantu dan membimbing penulis dalam menulis jurnal ini.

Referensi

- [1] Murnawan, H., dan Widiasih, W. (2016) "Perancangan Produk Tongkat Manusia Berkebutuhan Khusus Ergonomis." *Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC*.
- [2] Pratiwi, I., dan Hartosujono, H. (2014) "Resiliensi pada Penyandang tuna Daksa non bawaan." *Jurnal SPIRIT 5 (1)*: 49.
- [3] Arianti, E. F., dan Partini, P. (2017) "Tingkat Depresi Ditinjau dari Latar Belakang Penyebab Kecacatan pada Penyandang Tuna Daksa." *Indigenous: Jurnal Ilmiah Psikologi 2 (2)*: 168.
- [4] Djumhariyanto, D. (2016) "Pengembangan Alat Bantu Jalan (Walker) Dengan Metode *Quality Function Deployment (QFD)*." *Jurnal Flywheel 7 (1)*: 35-44.
- [5] Bulantika, S. Z. (2019) "Efektivitas Konseling Individual Menggunakan Teknik *Brainstorming* untuk Meningkatkan Komunikasi Interpersonal." *Ghaidan: Jurnal Bimbingan Konseling Islam Dan Kemasyarakatan 3 (2)*: 24-30.
- [6] Ginting, Rosnani. (2008) "*Perancangan Produk*", Yogyakarta, Graha Ilmu.
- [7] Widiana, Z. R. W., dan Hernadi, J. (2018) "Analisis Penerapan Teknik *Brainstorming* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika." *EDUPEDIA 2 (2)*: 114-115.
- [8] Syahputra, A. F., dan Mantasiah, R. (2017) "Keefektifan Teknik *Brainstorming* Dalam Keterampilan Menulis Karangan Bahasa Jerman Siswa Kelas XI IPA." *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing dan Sastra 1 (2)*: 133.
- [9] Widiasih, W., dan Murnawan, H. (2016) "Penyusunan Konsep untuk Perancangan Produk *Pot Portable* dengan Pendekatan *Quality Function Deployment (QFD)*." *Seminar Internasional dan Konferensi Nasional IDEC*.
- [10] Wilson, Chauncey. (2013) "*Brainstorming and Beyond*", Burlington, Morgan Kaufmann.
- [11] Alfian, E., Kaso, N., Raupu, S., dan Arifanti, D. R. (2020) "Efektivitas Model Pembelajaran *Brainstorming* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa." *Al asma: Journal of Islamic Education 2 (1)*: 57