

## Sepatu Adaptif Bagi Penyandang Cerebral Palcy

Eko Bawono

[eko.bawono72@gmail.com](mailto:eko.bawono72@gmail.com)

Balai Pemberdayaan Industri Persepatuan Indonesia (BPIPI)  
Komplek Pasar Wisata, Tanggulangin, Kedensari, Sidoarjo

### Artikel Info

Koresponden penulis :

**Eko Bawono**

[eko.bawono72@gmail.com](mailto:eko.bawono72@gmail.com)

- Diterima 2 September 2022
- Direview 6 September 2022
- Disetujui 30 Oktober 2022
- Dipublikasi 31 Oktober 2022

### Kata Kunci:

Sepatu, Adaptif, Cerebral Palsy

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sepatu yang sesuai dengan penyandang disabilitas cerebral palsy. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D). Penelitian dan pengembangan adalah pendekatan eksplorasi untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate (ADDIE). Kesimpulan pada penelitian sepatu adaptif bagi cerebral palsy dapat digunakan oleh penyandang cerebral palsy secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain. Sepatu adaptif bagi cerebral palsy sangat layak dan nyaman untuk digunakan oleh penyandang cerebral palcy.

### Abstarct

The purpose of this research is to make shoes suitable for people with cerebral palsy disabilities. This research is a type of research and development or research and development (R&D). Research and development is an exploratory approach to create new products or improve existing products. This development research uses the Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate (ADDIE) model. The conclusion of this research is that adaptive shoes for cerebral palsy can be used by people with cerebral palsy independently without help from other people. Adaptive shoes for cerebral palsy are very appropriate and comfortable for use by people with cerebral palsy.

### Keywords:

Shoes, Adaptive, Cerebral Palsy

## PENDAHULUAN

Cerebral palsy merupakan sebuah permasalahan fungsi motorik dan fungsi koordinasi pada seseorang yang diakibatkan oleh gangguan yang terjadi pada otak (Aboutorabi, A., Arazpour, M., Bani, M. A., Saeedi, H., & Head, J. S. 2017). Penyandang cerebral palsy dibagi beberapa klasifikasi yaitu hemiplegi, diplegi dan quadriplegi (Jauhari, M. N., Wasesa, A. J. A., Rosmi, Y. F., & Irvan, M. 2022). Permasalahan penyandang cerebral palsy mengalami kesulitan berjalan. Ini termasuk memiliki gaya berjalan yang tidak rata atau pincang karena kurangnya kontrol otot, menggunakan tongkat atau kruk, mengalami kesulitan dengan keseimbangan, atau tidak bisa berjalan sama sekali (Apolo-Arenas, M. D., Jerônimo, A. F. D. A., Caña-Pino, A., Fernandes, O., Alegrete, J., & Parraca, J. A. 2021).

Permasalahan penyandang cerebral palsy sulit dalam menemukan sepatu sesuai ukurannya. Modifikasi sepatu diperlukan untuk memberikan kemudahan bagi penyandang cerebral palsy dalam menggunakan sepatu secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain (Firouzeh, P., Sonnenberg, L. K., Morris, C., & Pritchard-Wiart, L. 2021). Desain sepatu dibuat berdasarkan kebutuhan penyandang cerebral palsy dengan mempertimbangkan kenyamanan serta fashionable.

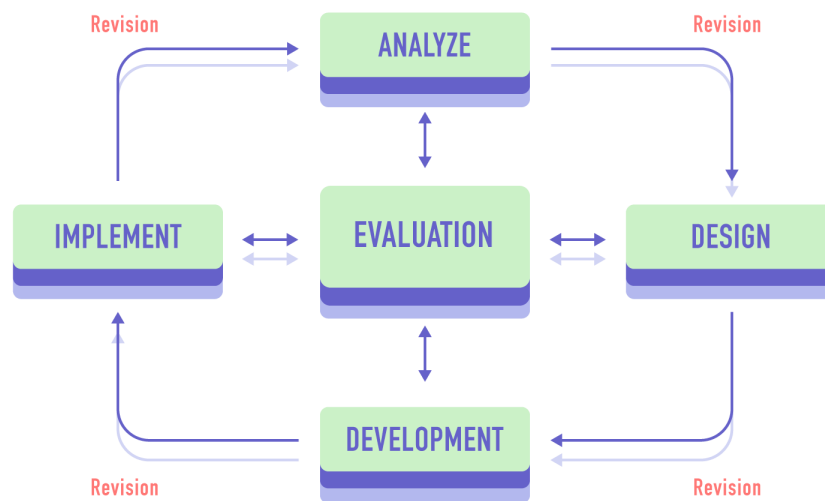
Masalah umum pada penyandang cerebral palsy adalah ukuran sepatu. Ukuran sepatu yang terlalu besar atau yang terlalu kecil. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti perlu mempertimbangkan berapa banyak ruang yang tersisa di bagian depan sepatu dan berapa banyak ruang yang harus tersisa di bagian belakang tumit.

Sepatu adaptif adalah sepatu yang dirancang khusus untuk membantu individu dengan kebutuhan khusus atau disabilitas dalam melakukan aktivitas sehari-hari (Davids, J. R. 2010), (Meyns, P., Kerkum, Y. L., Brehm, M. A., Becher, J. G., Buizer, A. I., & Harlaar, J. 2020). Sepatu adaptif ini dapat membantu individu tersebut dalam melakukan orientasi mobilitas melaksanakan bina diri. Salah satu contoh sepatu bagi penyandang cerebral palsy yaitu sepatu AFO adalah sepatu yang dibuat khusus untuk orang yang memiliki masalah pada sistem muskuloskeletal, seperti polio, cerebral palsy, dan lainnya (Morris, C. 2002).

Sepatu AFO ini biasanya terbuat dari bahan plastik atau karbon fiber yang kuat dan tahan lama, dan terdiri dari bagian bawah yang terbuat dari sol karet yang tahan lama serta bagian atas yang terbuat dari bahan kain atau sintesis yang lembut dan nyaman dipakai (Wesdock, K. A., & Edge, A. M. 2003). Sepatu AFO ini memiliki bagian tambahan yang disebut "foot orthosis" atau "ankle-foot orthosis" yang berfungsi untuk menstabilkan dan memperkuat bagian bawah kaki serta menopang bagian atas tubuh pemakainya (Wren, T. A., Dryden, J. W., Mueske, N. M., Dennis, S. W., Healy, B. S., & Rethlefsen, S. A. 2015). Sepatu AFO ini banyak digunakan oleh orang yang memiliki masalah pada kaki atau pinggul, seperti kelemahan otot, deformitas, atau cacat bawaan, untuk membantu mereka dalam berjalan dan beraktivitas sehari-hari (Oudenhoven, L. M., Kerkum, Y. L., Buizer, A. I., & van der Krogt, M. M. (2021).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D) Penelitian dan pengembangan adalah pendekatan eksplorasi untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Analyze, Design, Develop, Implement dan Evaluate (ADDIE). (Branch. 2010)



Gambar 1. Langkah ADDIE

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pelaksanaan penelitian dengan judul desain sepatu adaptif bagi penyandang cerebral palsy dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Analyze

Melakukan pengumpulan data melalui FGD dengan dokter guru, dan orangtua untuk menentukan desain sepatu yang tepat bagi penyandang cerebral palsy. Hasil dari FGD didapatkan bahwa Sepatu resleting adalah jenis sepatu yang memiliki tali yang dapat diikat atau dibuka untuk memudahkan pengguna dalam memakai dan melepas sepatu. Tali ini biasanya terletak di bagian depan atau samping sepatu dan dapat diikat dengan cara yang sama seperti mengikat sepatu kets. Sepatu resleting ini umumnya digunakan untuk sepatu olahraga, sepatu gunung, dan sepatu lari, karena tali ini dapat memberikan keamanan dan stabilitas yang lebih baik bagi pengguna saat melakukan aktivitas fisik. Namun, sepatu resleting juga dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari, seperti sepatu kasual atau sepatu formal.

## 2. Design

Membuat desain blue print berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan. Desain dibuat dalam bentuk gambar yang disesuaikan dengan kebutuhan penyandang cerebral palsy. Desain sepatu bervariasi tergantung pada keperluan dan tujuan penggunaannya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi desain sepatu, di antaranya adalah:

- a. Fungsi: Sepatu yang digunakan untuk olahraga atau aktivitas fisik akan memiliki desain yang berbeda dengan sepatu yang digunakan untuk keperluan sehari-hari atau acara formal.
- b. Kekuatan: Sepatu yang dibuat untuk digunakan di lingkungan yang keras atau berat akan memiliki desain yang lebih kuat dan tahan lama dibandingkan sepatu yang hanya digunakan untuk keperluan sehari-hari.
- c. Kebutuhan kaki: Beberapa orang memiliki kebutuhan khusus untuk sepatu, seperti orang yang memiliki kaki yang lebih lebar atau orang yang memiliki masalah dengan tulang kaki. Desain sepatu yang sesuai dengan kebutuhan kaki ini akan lebih nyaman digunakan.
- d. Mode: Desain sepatu juga dipengaruhi oleh tren mode yang sedang populer saat ini. Ada banyak pilihan desain sepatu yang dibuat sesuai dengan tren mode saat ini, mulai dari sepatu kasual hingga sepatu formal.



Gambar 2. Desain sepatu

## 3. Develop

Pada tahapan ini peneliti membuat sepatu dengan proses pembuatan sepatu terdiri dari beberapa tahap, di antaranya adalah:

- a. Perencanaan dan desain: Tahap ini merupakan tahap awal dari pembuatan sepatu. Desainer akan menciptakan desain sepatu yang sesuai dengan keinginan dan karakteristik cerebral palsy
- b. Pengadaan bahan baku: Setelah desain sepatu selesai, tahap selanjutnya adalah pengadaan bahan baku. Bahan baku yang digunakan untuk membuat sepatu antara lain kulit, bahan sintetis, karet, dan sebagainya.

- c. Pemotongan: Tahap selanjutnya adalah pemotongan bahan baku menjadi bentuk yang sesuai dengan desain sepatu yang telah dibuat. Pemotongan bahan baku dilakukan dengan menggunakan mesin potong khusus atau secara manual.
- d. Penjahitan: Setelah bahan baku dipotong, tahap selanjutnya adalah penjahitan. Penjahitan dilakukan dengan menggunakan mesin jahit khusus atau secara manual untuk menyatukan berbagai bagian sepatu yang telah dipotong.
- e. Finishing: Setelah sepatu selesai dijahit, tahap selanjutnya adalah finishing. Finishing dilakukan untuk memberikan sentuhan akhir pada sepatu, seperti membersihkan, mengeringkan, dan memberikan pelapis untuk memberikan kelembaban.



Gambar 3. Produk sepatu

#### 4. Implent

Peneliti melakukan beberapa tes atau uji yang biasa dilakukan untuk mengevaluasi kualitas sepatu, di antaranya adalah:

- a. Tes ketahanan: Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa tahan lama sepatu terhadap penggunaan yang terus menerus. Contohnya adalah tes pencucian, tes pencabutan tali sepatu, tes gesekan, dan sebagainya.
- b. Tes kenyamanan: Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa nyaman sepatu saat digunakan. Contohnya adalah tes ketebalan sol sepatu, tes, tes kelembutan, dan sebagainya.
- c. Tes keamanan: Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa aman sepatu saat digunakan. Contohnya adalah tes kekuatan tali sepatu, tes kekuatan bahan sepatu, tes kekuatan hak, dan sebagainya.

- d. Tes estetika: Tes ini dilakukan untuk mengevaluasi seberapa menarik sepatu dilihat oleh pengguna. Contohnya adalah tes warna, tes desain, tes finishing, dan sebagainya.
5. Evaluate
- Evaluasi dilakukan untuk mengetahui masukan dari pengguna untuk dilakukan perbaikan dan revisi sesuai dengan karakteristik cerebral palsy. Hasil evaluasi masukan agar penelitian pengembangan sepatu dapat dilakukan secara kontinu dengan modifikasi-modifikasi lain yang mempermudah penyandang cerebral palsy dalam menggunakan sepatu

## KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian sepatu adaptif bagi cerebral palsy dapat digunakan oleh penyandang cerebral palsy secara mandiri tanpa bantuan dari orang lain. Sepatu adaptif bagi cerebral palsy sangat layak dan nyaman untuk digunakan oleh penyandang cerebral palsy.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboutorabi, A., Arazpour, M., Bani, M. A., Saeedi, H., & Head, J. S. (2017). Efficacy of ankle foot orthoses types on walking in children with cerebral palsy: A systematic review. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 60(6), 393-402.
- Apolo-Arenas, M. D., Jerónimo, A. F. D. A., Caña-Pino, A., Fernandes, O., Alegrete, J., & Parraca, J. A. (2021). Standardized Outcomes Measures in Physical Therapy Practice for Treatment and Rehabilitation of Cerebral PALSY: A Systematic Review. *Journal of personalized medicine*, 11(7), 604.
- Branch, R. M. (2010). Instructional design: The ADDIE approach. In *Instructional Design: The ADDIE Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Davids, J. R. (2010). The foot and ankle in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics*, 41(4), 579-593.
- Firouzeh, P., Sonnenberg, L. K., Morris, C., & Pritchard-Wiart, L. (2021). Ankle foot orthoses for young children with cerebral palsy: a scoping review. *Disability and Rehabilitation*, 43(5), 726-738.
- Jauhari, M. N., Wasesa, A. J. A., Rosmi, Y. F., & Irvan, M. (2022, January). Hydraulic Exoskeleton Design for Cerebral Palsy. In *2022 2nd International Conference on Information Technology and Education (ICIT&E)* (pp. 12-15). IEEE.
- Meys, P., Kerkum, Y. L., Brehm, M. A., Becher, J. G., Buizer, A. I., & Harlaar, J. (2020). Ankle foot orthoses in cerebral palsy: Effects of ankle stiffness on trunk kinematics, gait stability and energy cost of walking. *European Journal of Paediatric Neurology*, 26, 68-74.
- Morris, C. (2002). A review of the efficacy of lower-limb orthoses used for cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 44(3), 205-211.
- Oudenhoven, L. M., Kerkum, Y. L., Buizer, A. I., & van der Krogt, M. M. (2021). How does a systematic tuning protocol for ankle foot orthosis-footwear combinations affect gait in children in cerebral palsy?. *Disability and Rehabilitation*, 1-11.

- Wesdock, K. A., & Edge, A. M. (2003). Effects of wedged shoes and ankle-foot orthoses on standing balance and knee extension in children with cerebral palsy who crouch. *Pediatric Physical Therapy, 15*(4), 221-231.
- Wren, T. A., Dryden, J. W., Mueske, N. M., Dennis, S. W., Healy, B. S., & Rethlefsen, S. A. (2015). Comparison of 2 orthotic approaches in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy, 27*(3), 218-226.

# special

Special and Inclusive Education Journal

