

SAMBUL: SANDAL TIMBUL DENGAN MENGAPLIKASIKAN FUNGSI HURUF BRAILE YANG DILENGKAPI SENSOR SUARA GUNA MEMUDAHKAN PARA PENYANDANG TUNANETRA SAAT BERJALAN DI TROTOAR

Khoirotun Nisa' Insaniyah
Madrasah Aliyah Negeri 2
Jombang
khoirotuninsaniyah@gmail.com

Abstract

Not all humans in this world are born with normal physical conditions. Some of them have physical disabilities, one of which is blind. There are many problems experienced by blind people so far. One of them is that they are not aware when they are walking on the sidewalk. This is of course very dangerous for them. Based on these problems, a tool for the blind was designed in this research, in the form of embossed sandals or **SAMBUL**, which can be used by the blind to travel, especially on the sidewalk. With the results of this study, it is hoped that the Government can help turn the resulting designs into ready-to-use items, so that they can help blind people when walking on the sidewalks.

Keywords: disability; blind; Braille letters; embossed sandals; **SAMBUL**; sidewalk

Abstrak

Tidak semua manusia di dunia ini dilahirkan dengan kondisi fisik yang normal. Beberapa di antara mereka memiliki kelainan fisik, yang salah satunya ialah tunanetra. Banyak permasalahan yang dialami oleh penyandang tunanetra selama ini. Satu di antaranya ialah bahwa mereka tidak sadar jika sedang berjalan di trotoar. Hal ini tentu sangat berbahaya bagi mereka. Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang sebuah alat bagi penyandang tunanetra, berupa sandal timbul atau **SAMBUL**, yang dapat digunakan oleh para penyandang tunanetra untuk melukan perjalanan, khususnya di trotoar. Dengan adanya hasil penelitian ini, diharapkan Pemerintah dapat membantu mewujudkan desain yang dihasilkan menjadi barang siap pakai, sehingga dapat membantu para penyandang tunanetra saat berjalan di trotoar.

Kata-kata kunci: disabilitas; tunanetra; huruf braile; sandal timbul; **SAMBUL**; trotoar

PENDAHULUAN

Tidak semua manusia di dunia ini dilahirkan dengan kondisi fisik yang normal. Beberapa di antara mereka mengalami disabilitas atau kelainan fisik. Salah satu disabilitas yang terdapat di tengah masyarakat ialah tunanetra. Tunanetra merupakan suatu istilah yang sering diterapkan masyarakat untuk menyatakan suatu kondisi seseorang yang memiliki keterbatasan dalam hal penglihatan, yang tak jarang juga disebut dengan istilah kebutaan. Saat ini, Indonesia menempati posisi tertinggi dalam jumlah penyandang tunanetra terbanyak di Asia Tenggara. Adapun faktor-faktor pemicu yang menjadi penyebab banyaknya

penyandang tunanetra di Indonesia, di antaranya, ialah penyakit glaukoma, katarak, dan kecelakaan lalu lintas. Data yang ada menunjukkan bahwa pada tahun 2018, dari 260 juta penduduk Indonesia, yang mengalami disabilitas visual, termasuk penyandang tunanetra, berjumlah sekitar 36 juta orang (Rahman et al., 2018). Sedangkan, di seluruh dunia, lebih dari 285 juta orang dilaporkan mengalami gangguan penglihatan (Aljahdali et al., 2018). Kondisi fisik yang kurang tersebut menimbulkan berbagai permasalahan bagi mereka dalam melakukan aktivitas, terlebih saat berada di jalan. Situasi ini tentu sangat membahayakan jika mereka berjalan tanpa didampingi oleh orang lain. Dengan adanya permasalahan tersebut, pada studi ini dirancang suatu alat bantu berupa sandal khusus bagi para penyandang tunanetra. Adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu para penyandang tunanetra saat berjalan di mana saja, terlebih saat berjalan di trotoar. Selain itu, diharapkan Pemerintah dapat mendukung dalam mewujudkan tujuan studi ini, sehingga dapat membantu dan memudahkan para penyandang tunanetra dalam mengatasi permasalahan yang mereka alami.

Pada penelitian-penelitian terdahulu belum pernah ada, atau belum pernah dibahas, alat pembantu untuk penyandang disabilitas berupa sandal. Peneliti-peneliti terdahulu umumnya menciptakan suatu alat, berupa tongkat, yang didesain khusus guna membantu para tunanetra saat berjalan. Saat terdapat halangan yang berada di depan, tongkat tersebut akan mengeluarkan bunyi khusus yang memberi isyarat adanya halangan saat penyandang tunanetra sedang berjalan. Tongkat tersebut dilengkapi dengan GPS, yang digunakan untuk mengetahui posisi mereka saat telah mencapai tujuan atau belum mencapai tujuan (Deepthi et al., 2018).

Terdapat pula penelitian lain yang menciptakan tongkat khusus bagi para tunanetra. Tongkat tersebut akan mendeteksi rintangan secara otomatis dan akan memberikan respon melalui bunyi yang ditempelkan pada tongkat tersebut. Dengan demikian, para penyandang tunanetra secara langsung dapat menyadari jika terdapat rintangan yang ada di depannya. Selain itu, tongkat ini juga dilengkapi dengan sensor temperatur, yang digunakan untuk merasakan jika terdapat api di depannya (Jaiswal et al., 2019). Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini memiliki perbedaan yang signifikan. Pada penelitian ini, bahan yang dibutuhkan lebih ekonomis dan lebih mudah diperoleh. Proses pembuatannya juga lebih mudah. Alat bantu berupa sandal ini memiliki kelebihan, yaitu alas sandal didesain timbul, seperti halnya Huruf Braille. Terdapat pula sensor suara yang terletak di luar permukaan sandal. Saat terdapat rintangan, sensor tersebut akan berbunyi dan memberi isyarat kepada para penyandang tunanetra jika akan ada rintangan di depan. Hal ini dilakukan karena para penyandang tunanetra hanya dapat merasakan sekelilingnya melalui sentuhan dan melalui suara. Pada saat sedang berjalan, gesekan yang ditimbulkan oleh sandal dan bunyi yang dihasilkan dapat membantu mereka untuk berjalan di mana saja, khususnya di trotoar.

PEMBAHASAN

Problematika yang Dialami oleh Penyandang Tunanetra

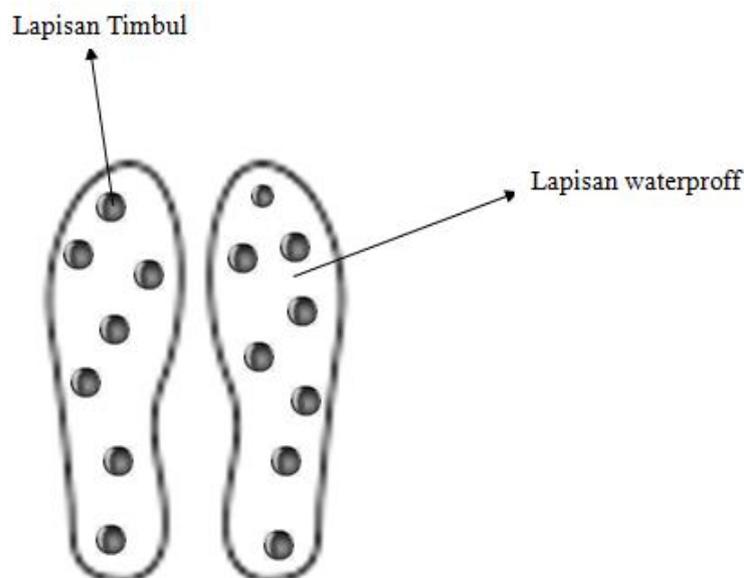
Tunanetra merupakan suatu kondisi seseorang yang memiliki keterbatasan dalam hal penglihatan. Tidak jarang penyandang tunanetra disebut dengan istilah orang buta. Dalam lingkup kehidupan, semua hal yang akan dilakukan merupakan suatu persoalan bagi mereka, yang salah satu di antaranya ialah saat sedang berjalan di trotoar.

Saat berjalan, para penyandang tunanetra kebanyakan mengalami kesulitan antara membedakan saat berjalan di jalan biasa dan berjalan di trotoar. Hal ini merupakan suatu hal yang dikhawatirkan masyarakat terhadap para penyandang tunanetra. Karena itu, pada saat berjalan mereka selalu membutuhkan bantuan orang lain sebagai penunjuk arah, pada hal tidak semua orang mau mendampingi mereka saat sedang berjalan.

Dengan adanya permasalahan tersebut, Pemerintah seharusnya turun tangan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Dengan munculnya fenomena itu pula pada kajian ini dirancang suatu sandal khusus, yang merupakan imlementasi suatu ide, untuk membantu para disabilitas tunanetra dalam menjalakan kehidupannya.

Deskripsi *Sambul*

Sambul merupakan sandal yang didesain timbul dengan dilengkapi sensor suara guna membantu para penyandang tunanetra saat berjalan di trotoar. Kelebihan sandal ini adalah alas sandal didesain timbul, seperti Huruf Braile yang biasa digunakan oleh para penyandang tunanetra (lihat Gambar 1). Saat sedang berjalan, gesekan yang ditimbulkan oleh alas sandal dan permukaan kasar trotoar dapat memberi isyarat, sehingga mereka dapat mengetahui bahwa mereka sedang berjalan di trotoar. Alasan lain permukaan dibuat timbul adalah untuk meminimalisir kemungkinan penyandang tunanetra terpeleset saat berjalan di trotoar.



Gambar 1 Desain Alas Sandal

Pada sandal juga terdapat sensor suara yang berupa sensor ultrasonic. Sensor ini diletakkan di luar permukaan sandal. Pada saat pengguna sedang berjalan dan bila terdapat rintangan, sensor tersebut akan berbunyi sehingga dapat memberi isyarat kepada para penyandang tunanetra bahwa ada rintangan yang harus dihindari. Dengan adanya sandal ini, para tunanetra tidak harus membutuhkan bantuan orang lain untuk berjalan di trotoar.

KESIMPULAN

Pada studi ini dilakukan perancangan suatu sandal timbul (SAMBUL) untuk penyandang tunanetra. Sandal yang dirancang memiliki ciri khas, yaitu alas sandal didesain timbul, seperti Huruf Braile, dan dilengkapi oleh sensor suara.

Sandal timbul diharapkan dapat memudahkan para penyandang tunanetra saat berjalan di trotoar, sehingga mereka tidak harus memerlukan bantuan orang lain. Biaya untuk memiliki sandal ini juga sangat murah atau ekonomis, sehingga penyandang tunanetra dapat memilikinya.

Untuk mewujudkan rancangan ini, tentu perlu partisipasi dari Pemerintah dan pihak-pihak lain yang terkait, sehingga rancangan ini dapat menjadi sebuah barang siap pakai. Pihak akademisi diharapkan juga dapat berpartisipasi dalam mendukung pewujudan dan menyempurnakan rancangan sandal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljahdali, M., Abokhamees, R., Bensenouci, A., Brahim, T., dan Bensenouci, M.A. 2018. IoT based assistive walker device for frail & visually impaired people. 2018 15th Learning and Technology Conference, 171–177.
- Deepthi, M., Sowmya, P., Mounika, N.N., Sai, K.P., Sripriya, N., dan Balasaida, N. 2018. IOT Based Smart Stick with Voice Module. International Journal For Research in Applied Science & Engineering Technology, 6 (2), 1484–1489.
- Jaiswal, S., Dubey, M.B.K., dan Sharma, M.A. 2019. Smart Blind Stick. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology, 7 (3): 2523–2527.
- Rahman, M.W., Islam, R., dan Ar-Rashid, M.H. 2018. *IoT based Blind Person's Stick*. International Journal of Computer Applications, 182 (16): 19–21.