



Pengembangan *Audio Smartwatch Picture Description* dalam Mengenal Gambar Objek Tunggal Bagi Tunanetra

Gusua Reza¹, Jon Effendi²

¹(Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang, Padang).

²(Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang, Padang).

E-mail: rezagusua@gmail.com

Receive: 11/02/2022

Accepted: 21/02/2022

Published: 01/03/2022

Abstrak

Penelitian ini dimaksudkan untuk merancang teknologi adaptif dan asistif bagi penyandang disabilitas netra yang mengalami keterbatasan dan kesulitan dalam mengetahui informasi yang bersifat gambar sehingga membutuhkan bantuan orang lain dalam mengenal informasi dalam sebuah gambar. Berdasarkan pengamatan yang peneliti lakukan di sekolah inklusi SMKN 7 Padang, diketahui bahwa dalam pemrosesan informasi visual membutuhkan arahan dan bantuan dari GPK dan teman sebaya untuk memberitahukan suatu informasi khususnya berupa gambar. Sehingga peneliti merancang *Audio Smartwatch Picture Description* untuk mengenal gambar objek tunggal bagi penyandang disabilitas netra menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* dengan langkah penelitian dan pengembangan Borg & Gall (2003) yang terdiri dari sepuluh langkah, karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti membatasi langkah penelitian pada level satu menjadi lima langkah penelitian. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 3 orang validator ahli yaitu ahli desain, ahli anak berkebutuhan khusus dan GPK untuk menguji kelayakan prototipe alat. Data penelitian dianalisis melalui analisis kualitatif dengan perhitungan presentase. Hasil analisis data yang diperoleh dari ahli validasi desain mendapatkan nilai dengan presentase 75%. Berdasarkan penilaian dari dua validator ahli, diperoleh hasil penilaian pada aspek kepraktisan memperoleh presentase 77%. Aspek kegunaan memperoleh presentase penilaian 81%. Dan aspek kelayakan diperoleh presentase penilaian 84%. Hasil penilaian secara keseluruhan memperoleh persentase penilaian 80%. Sehingga hasil dari validasi pengembangan *audio smartwatch picture description* dinyatakan layak untuk digunakan oleh penyandang disabilitas netra.

Kata Kunci: Tunanetra; Teknologi adaptif dan asistif; *Audio smartwatch picture description*; Deskripsi gambar.

Abstract:

This study is intended to design adaptive and assistive technology for people with visual impairments who have limitations and difficulties in knowing image information so that they need the help of others in recognizing the information in an image. Based on observations made by researchers at the inclusive school of SMKN 7 Padang, it is known that visual information processing requires direction and assistance from GPK and peers to provide information, especially in the form of images. So the researchers designed an *Audio Smartwatch Picture Description* to recognize images of single objects for people with visual impairments using the *Research and Development (R&D)* research method with research and development steps Borg & Gall (2003) which consists of ten steps, due to time and cost limitations the researchers limited the steps. research at level one into five research steps. The test subjects in this study were 3 expert validators, namely design experts, experts for children with special needs and GPK to test the feasibility of the prototype tool. The research data were analyzed through qualitative analysis with percentage calculations. The results of data analysis obtained from design validation experts got a score with a percentage of 75%. Based on the assessments of two expert validators, the results of the assessment on the practicality aspect obtained a percentage of 77%. The usability aspect received a rating percentage of 81%. And the feasibility aspect obtained an 84% rating percentage. The overall assessment results get an 80% rating percentage. So that the results of the validation of the development of the *smartwatch picture description audio* are declared suitable for use by people with visual impairments.

Keywords: Visual impairments; Assistive and adaptive technology; *Audio smartwatch picture description*; Picture description.

Pendahuluan

Ketunanetraan berakibat timbulnya keterbatasan dalam pemerolehan informasi

dimana pemerolehan informasi diperoleh sekitar 85% (Rudiyati, 2010). Keterbatasan yang dimiliki tunanetra berpengaruh terhadap pembelajaran terutama matapelajaran yang

melibatkan gambar. Bagi tunanetra dewasa mengalami kesulitan dalam pembelajaran dan pelatihan keterampilan vokasional. Dalam pembelajaran vokasional kebanyakan disediakan dalam bentuk informasi visual seperti dalam buku teks, gambar, pamflet dan majalah. Sehingga pembelajaran dan peningkatan kemampuan vokasional bagi penyandang disabilitas netra dibentuk melalui pendidikan khusus.

Seseorang yang memiliki hambatan penglihatan disebut dengan tunanetra. Tunanetra merupakan seseorang yang mengalami hambatan pada indera penglihatannya, sedangkan intelegensinya tidak mengalami hambatan sehingga berhak memperoleh pendidikan di sekolah inklusi ataupun sekolah luar biasa (Yunisya & Sopandi, 2020). Berdasarkan klasifikasinya menurut Rosida (Kurniati et al., 2019) dikategorikan menjadi 1) *Low vision*, merupakan seseorang yang mengalami hambatan penglihatan ringan yang masih memiliki sisa-sisa penglihatan, 2) Tunanetra berat/total merupakan seseorang yang tidak lagi memiliki sisa penglihatan.

Istilah tunanetra berdasarkan UU No.8 tahun 2016 dalam pasal 4 ayat 1 menyatakan bahwa tunanetra termasuk dalam bagian penyandang disabilitas sensorik. Penyandang disabilitas sensorik merupakan seseorang yang mengalami hambatan pada salah satu fungsi panca indera salah satunya disabilitas netra (Widinarsih, 2019). Sehingga penggunaan istilah tunanetra menggunakan istilah penyandang disabilitas netra.

Pendidikan khusus melibatkan empat komponen, salah satunya yaitu *use adaptive equipment* (alat bantu yang disesuaikan dengan kebutuhan). Alat bantu berupa hasil teknologi sederhana hingga modern yang dapat membantu penyandang disabilitas netra dalam mengakses informasi. Teknologi yang dirancang, dikembangkan ataupun dimodifikasi untuk memberikan akses pembelajaran bagi penyandang disabilitas netra disebut dengan teknologi adaptif dan asistif (Sugiarmim, 2012).

Inovasi teknologi adaptif dan asistif bagi penyandang disabilitas netra yang telah dikembangkan yaitu teknologi berupa jam tangan konvensional berbasis braille merupakan jam tangan yang dirancang bagi penyandang disabilitas netra agar dapat

memperoleh informasi waktu. Teknologi lainnya yang telah dikembangkan bagi penyandang disabilitas netra untuk memperoleh informasi berupa teks yaitu *text-speech*. Dalam memperoleh informasi berupa video atau film, penyandang disabilitas netra dapat memperoleh informasi melalui *audio description* yang merupakan teknologi yang memudahkan penyandang disabilitas netra dalam memperoleh informasi berupa pesan-pesan visual menjadi narasi visual. Namun untuk memperoleh informasi visual berupa gambar teknologi adaptif dan asistif yang telah berkembang masih terbatas.

Berdasarkan pengamatan teknologi adaptif yang telah peneliti laksanakan di SMKN 7 Padang, penyandang disabilitas netra mengalami keterbatasan dan kesulitan dalam mengetahui informasi yang bersifat gambar sehingga membutuhkan bantuan orang lain dalam mengidentifikasi gambar. Sehingga peneliti memberikan solusi untuk mengembangkan teknologi adaptif *Audio Smartwatch Picture Description* bagi penyandang disabilitas netra.

Pembuatan alat dirancang dengan melakukan kolaborasi bersama rekan Tim PKM-KC yaitu Nadia, Usin dan Elsa. Dengan melibatkan beberapa ahli dari beragam jurusan yaitu pendidikan khusus, teknik elektro dan teknik Mesin serta melibatkan pihak ketiga ahli pemograman. Dengan melibatkan beragam ahli peneliti merancang *Audio Smartwatch Picture Description* yang merupakan program pendeskripsi gambar yang dirancang dalam bentuk *smartwatch* atau jam pintar. *Smartwatch* menjadi wadah dalam pengembangan program pendeskripsi gambar sehingga dapat memberikan kemudahan bagi penyandang disabilitas netra dalam memperoleh informasi gambar.

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan suatu alat pendeskripsi gambar bagi tunanetra dengan menguji kemudahan, kepraktisan dan kebermanfaatannya bagi penyandang disabilitas netra serta kelayakan pengembangan alat bagi penyandang disabilitas netra. Tunanetra merupakan seseorang yang mengalami kebutaan termasuk yang mengalami keterbatasan penglihatan dan minimnya fungsi penglihatan dalam melakukan kegiatan sehari-

hari terutama dalam proses belajar (Karolina et al., 2019)

Metode

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan merupakan proses atau tahapan dalam mengembangkan produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang telah ada (Sarrah & Marlina, 2022).

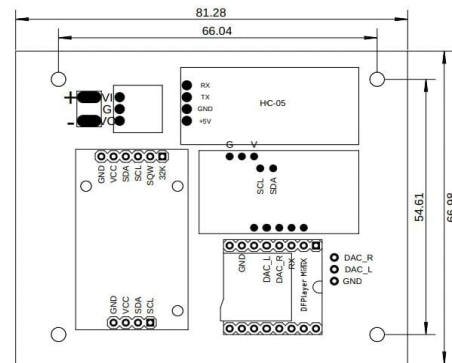
Berdasarkan Borg & Gall dalam (Sugiyono, 2017), penelitian dan pengembangan merupakan suatu usaha dalam mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan. Tahapan penelitian dan pengembangan yang peneliti lakukan yaitu tahapan penelitian yang dikembangkan oleh Borg&Gall (1989) yang terdiri dari sepuluh tahapan, karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti melaksanakan penelitian level satu (Sugiyono, 2017) dengan tahapan sebagai berikut: 1) Potensi dan masalah, peneliti melakukan studi literatur terhadap permasalahan yang dialami penyandang disabilitas netra berdasarkan kajian teori yang relevan serta peneliti melakukan pengumpulan informasi di lapangan melalui observasi dan wawancara di SMKN 7 Padang. 2) Desain produk, berdasarkan permasalahan yang peneliti temukan di lapangan. Selanjutnya peneliti merancang alat berdasarkan kebutuhan penyandang disabilitas netra. 3) Validasi Desain, hasil desain alat berupa prototipe alat dilakukan validasi kepada ahli yaitu ahli teknik, ahli anak berkebutuhan khusus dan guru pendamping khusus. 4) Revisi desain, desain yang telah divalidasi selanjutnya dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli terkait.

Hasil dan Pembahasan

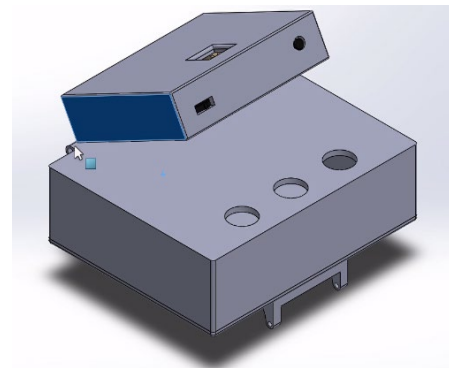
Berdasarkan analisis potensi dan masalah yang telah peneliti laksanakan di SMKN 7 Padang, dalam memperoleh informasi bersifat gambar peserta didik disabilitas netra membutuhkan orang lain untuk memberikan informasi tersebut. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru, pembelajaran yang memuat banyak gambar dijelaskan oleh

guru pendamping khusus atau teman sekelas. Sehingga peneliti bermaksud memberikan solusi dengan merancang teknologi adaptif dan asistif berupa *Audio Smartwatch Picture Description* sebagai pendeskripsi gambar bagi penyandang disabilitas netra dalam memperoleh informasi gambar.

Peneliti merancang *Audio Smartwatch Picture Description* dengan spesifikasi desain sebagai berikut:



Alat dirancang dengan ukuran panjang 81,28 mm dan lebar 66,98 mm kemudian dirancang dalam bentuk desain 3D.



Hasil desain 3D dicetak menggunakan 3D Printing dengan bahan *Polylactic Acid (PLA)*. Hasil desain *Audio Smartwatch Picture Description* dirancang dalam bentuk prototipe sehingga dilakukan validasi dengan ahli terkait.

Peneliti melakukan validasi pada bulan Februari-Maret 2022, sebelum prototipe alat divalidasi dengan ahli terkait. Peneliti melakukan validasi butir instrumen angket dengan ahli pendidikan luar biasa yaitu Ibu Armaini, M.Pd, Bapak Arisul Mahdi, M.Pd dan Ibu Iga Setia Utami, M.Pd. Instrumen angket yang telah divalidasi dijadikan bahan penilaian alat bagi validator ahli.

Peneliti melakukan validasi design prototipe kepada ahli desain yaitu Bapak Wawan

Purwanto Ph.D (dosen jurusan teknik otomotif) dengan penilaian sebagai berikut:

Tabel 1

Aspek	Penilaian Validator	Rata-rata
Tampilan	12	3
Program	18	3
Jumlah	30	3

Berdasarkan hasil validasi diperoleh jumlah skor keseluruhan 30 dengan rata-rata 3 dengan presentase penilaian memperoleh 75% yang menunjukkan kriteria layak dengan memperhatikan masukan dan saran dari validator ahli yaitu untuk memberikan spesifikasi ukuran yang lebih rinci sehingga dapat menjawab kebutuhan lapangan.

Selanjutnya peneliti melakukan validasi alat dengan ahli pendidikan khusus yaitu Bapak Johandri Taufan, M.Pd (Dosen Jurusan PLB FIP UNP) dan Ibu Cici Anwar, S.Pd (GPK SMKN 7 Padang) dengan hasil penilaian sebagai berikut:

Tabel 2

Aspek	Validator		Jumlah	Rata-rata
	(1)	(2)		
Kepraktisan	23	26	47	24
Kegunaan	26	26	52	26
Kelayakan	15	12	27	13
Jumlah Keseluruhan			64	80%

Berdasarkan analisis hasil penilaian dari validator ahli, aspek yang dinilai dari validasi prototipe alat yaitu aspek kepraktisan dengan item yang dinilai adalah bentuk alat, tampilan alat, tampilan konten, tata letak tombol, kesesuaian tombol, kejelasan audio, kejelasan simbol dan kejelasan deskripsi gambar. Dari penilaian aspek kepraktisan secara keseluruhan memperoleh presentase penilaian 77%, sehingga kepraktisan alat dinyatakan layak.

Selanjutnya aspek kegunaan dengan item penilaian berupa melibatkan pengguna secara langsung, ketepatan alat dalam mengenal gambar, deskripsi gambar yang mudah dipahami bagi penyandang disabilitas netra, media yang membantu anak dalam pembelajaran, media yang memberikan akses informasi secara mandiri, penggunaan alat tanpa internet, pengaplikasian kamera serta aksesibilitas alat bagi penyandang disabilitas

netra. Dari keseluruhan item pada aspek kegunaan yang telah divalidasi oleh ahli terkait memperoleh presentase penilaian 81%, sehingga kegunaan alat dinyatakan layak.

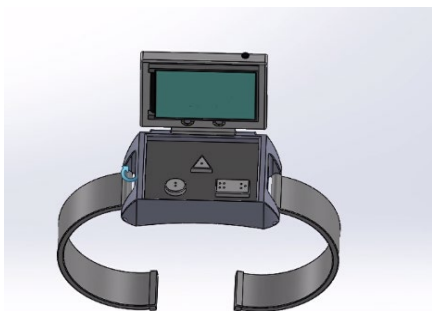
Penilaian pada aspek kelayakan dengan item penilaian yaitu kemudahan penggunaan media bagi penyandang disabilitas netra, penggunaan media mudah dipahami, media menggunakan bahan yang aman dan media memudahkan penyandang disabilitas netra dalam pengaplikasiannya. Aspek kelayakan memperoleh penilaian dengan presentase 84% sehingga kelayakan alat dinyatakan layak.

Dari keseluruhan item, presentase validasi alat berdasarkan ahli pendidikan khusus dari segi kepraktisan, kegunaan dan kelayakan memperoleh penilaian dengan presentase 80%, sehingga pengembangan *Audio Smartwatch Picture Description* dinyatakan layak untuk dikembangkan dengan memperhatikan masukan dan saran dari validator ahli sebagai berikut: 1) Ukuran jam cukup besar lebih seperti *box*, 2) Melakukan perbaikan terhadap ukuran jam agar mudah digunakan, tombol aksesibilitas belum muncul, sehingga tidak ada pembeda antara tombol satu dengan tombol yang lain, 3) Alat masih merekam objek secara manual, 4) *Entry data* objek gambar masih manual, sehingga ketika ada objek baru program pada alat tidak dapat mendeteksi gambar serta pengembangan alat mengenal objek tunggal, 5) Memerlukan pengembangan lanjutan yang dapat mendeskripsikan objek kompleks seperti matriks, garis dan warna.

Berdasarkan masukan dan saran dari validator ahli, berikut desain alat yang telah direvisi:



Sebelum Revisi



Setelah Revisi

Masukan dan saran dari validator ahli direvisi menjadi melakukan cetak rangka dengan ukuran yang sesuai dengan monitor jam sehingga dapat digunakan oleh penyandang disabilitas netra. Pada prototipe sebelumnya alat memiliki tombol yang sama sehingga ditambahkan rancangan tombol aksesibilitas berupa bentuk tombol yang berbeda terdiri dari segitiga, bulat dan persegi dengan menambahkan huruf braille tombol.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan *Audio Smartwatch Picture Description* sebagai pengenalan gambar objek tunggal bagi tunanetra dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development* dengan langkah-langkah penelitian yang dikembangkan oleh Borg&Gall (1989). Tahapan penelitian dilaksanakan pada level satu yaitu potensi masalah, pengumpulan data, desain alat dan validasi alat. Alat *Audio Smartwatch Picture Description* telah dilakukan uji kelayakan untuk mengetahui kelayakan alat. Hasil dari uji validasi dengan ahli design, ahli anak berkebutuhan khusus memperoleh presentase penilaian 80% sehingga yang termasuk kedalam kategori layak.

Daftar Pustaka

1. Karolina, C. M., Unpad, F., Gd, J., Padjadjaran, U., Raya, J., Sumedang, B., Unpad, F., Gd, J., & Padjadjaran, U. (2019). *Model komunikasi Ideal antara Tuna Netra dan Visual Reader dalam Menonton Film Eni Maryani*. 14, 61–74.
2. Kurniati, Sopandi, A. A., & Zulmiyetri. (2019). Pengaruh Analisis Tugas terhadap Keterampilan Menggosok Gigi Anak Tunanetra. *Inklusi*, 6(2), 285.
3. Rudiwati, S. (2010). Pembelajaran Membaca dan Menulis Braille Permulaan pada Anak Tunanetra. *Jassi Anakku*, 9(1), 57–65.
4. Sarrah, Y. A., & Marlina, M. (2022). *Aplikasi Aku Anak Cerdas (AANCER) Berbasis Android bagi Anak Tunagrahita Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Ekspresif*. 6, 2743–2753.
5. Sugiartini, M. (2012). Pengembangan Teknologi Asistif Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Setting Pendidikan inklusif. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 1–24.
6. Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian dan Pengembangan untuk Bidang Pendidikan, Manajemen, Sosial, Teknik*. Alfabeta.
7. Widinarsih, D. (2019). Penyandang Disabilitas di Indonesia: Perkembangan Istilah dan Definisi. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 20(2), 127–142.
8. Yunisya, P., & Sopandi, A. A. (2020). Penyelenggaraan Pembelajaran Penjas Adaptif Bagi Tunanetra di Rumah pada Masa Pandemi Covid-19 (SMK N 7 Padang). *Ranah Research : Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 3(1), 30–35.

Profil Penulis

Penulis bernama Gusua Reza kelahiran Solok, 08 Agustus 2000 menempuh pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Luar Biasa FIP UNP.