

## RANCANG BANGUN MEDIA AJAR UNTUK ANAK TUNAGANDA DI SDLB MATAHATI BANYUWANGI BERBASIS ANDROID

Muh Fuad Al Haris<sup>1</sup>, Eka Mistiko Rini<sup>2</sup>, Eva Rosiana Suci<sup>3</sup>  
Politeknik Negeri Banyuwangi<sup>1,2,3</sup>  
f\_haris@poliwangi.ac.id<sup>1</sup>, ekamrini@poliwangi.ac.id<sup>2</sup>, evarosisuci@gmail.com<sup>3</sup>

### ABSTRACT

*Multiple Disable with Visual Impairments (MDVI) is a term that refers to children which has two or more disability that called tunaganda, for example with deaf and blind. one of the SDLB Matahati is educational institution in Banyuwangi where Banyuwangi become one of the cities in Indonesia who had the opportunity to establish international educational institutions of tunaganda. Simple instrumentation and method still used for teaching and learning process in this school. With such a process, teachers and students require extra effort so that the learning process can be conducted smoothly considering the disabilities of learners and the instruments. Then In this research will be develop instrument of learning with android based for help the learning process in Matahati School as additional media. This instrumentation is made by applying a functional curriculum (MDVI curriculum) which there are pictures, gesture video, pronunciation audio of each word in accordance with the scope of the curriculum, namely area sosial dan komunikasi, Area Bekerja and Area Binadiri. This research is expected to facilitate the delivery of materials to instructor in low vision deafblind children in reviewing the activities.*

**Keywords:** MDVI, deafblind, disabilities child, functional curriculum, learning instrumentation

### ABSTRAK

*Multiple Disable with Visual Impairments (MDVI) merupakan istilah yang merujuk pada anak berkebutuhan khusus (ABK) yang memiliki dua atau lebih hambatan. Hambatan ABK yang lebih dari satu disebut juga tunaganda, misalnya tunanetra disertai tunarungu yang disebut tunanetra-rungu atau buta tuli. SDLB Matahati merupakan lembaga pendidikan di Banyuwangi dimana banyuwangi menjadi salah satu kota di Indonesia yang mendapat kesempatan mendirikan lembaga pendidikan anak berkebutuhan khusus tunaganda yang bertaraf Internasional. Media dan proses pembelajaran di SDLB Matahati masih menggunakan alat peraga sederhana sebagai media ajar dan proses pembelajaran yang konvensional. Dengan proses yang demikian, para pengajar dan peserta didik memerlukan usaha ekstra agar proses belajar mengajar dapat dilakukan dengan lancar mengingat keterbatasan dari peserta didik dan media ajarnya. Berangkat dari keterbatasan tersebut, maka pada penelitian ini akan dibangun media pembelajaran berbasis android untuk membantu proses belajar mengajar bagi anak berkebutuhan khusus low vision dan deafblind sebagai media tambahan. Pembuatan media bantu belajar ini dibuat berbasis Android dengan menerapkan kurikulum fungsional yang didalamnya terdapat gambar, video isyarat tangan, audio pengucapan dari tiap-tiap kata sesuai dengan ruang lingkup area kurikulum setiap harinya, yaitu Area Sosial dan Komunikasi, Area Bekerja dan Area Binadiri. Penelitian ini diharapkan dapat mempermudah pendidik dalam penyampaian materi terhadap anak low vision deafblind dalam mereview kegiatan yang sudah dilakukan.*

**Kata Kunci:** MDVI, deafblind, anak berkebutuhan khusus, kurikulum fungsional, media ajar

## **PENDAHULUAN**

Multiple Disability Visual Impairments/Deafblind (MDVI/Deafblind) merupakan istilah yang merujuk pada anak berkebutuhan khusus yang memiliki dua atau lebih hambatan atau tunaganda, misalnya tunanetra disertai tunarungu yang disebut tunanetra-rungu atau buta tuli. Di samping itu, ada tunaganda yang lain, misalnya tunanetra yang disertai tunagrahita, atau tunanetra sekaligus tunarungu dan tunagrahita. Anak-anak seperti itu sering dijumpai baik di Sekolah Luar Biasa (SLB) tunagrahita atau pun di SLB tunanetra. Kurangnya sumber informasi dan layanan pendidikan menganggap beratnya kondisi kelainan yang dialami anak dengan tunaganda sedangkan pendidik tidak memiliki cukup pengetahuan dan keterampilan untuk mendidik mereka. Hal ini yang menyebabkan pendidikan anak dengan tunaganda kurang diperhatikan, jumlah sekolah untuk mereka juga sangat minim, tidak banyak guru yang dipersiapkan untuk mendidik mereka, serta ketiadaan panduan kurikulum yang dapat digunakan sebagai acuan (Masfufah dkk, 2013).

Terdapat juga anak berkebutuhan khusus yang memiliki penglihatan yang sangat rendah atau lebih rendah dari penglihatan normal dan tidak dapat mendengar yang biasanya disebut dengan deafblind low vision. Anak deafblind low vision tidak sama dengan anak yang tidak bisa melihat atau buta. Hal tersebut dikarenakan anak deafblind low vision masih memiliki beberapa pandangan yang berguna. Namun tidak sama dengan anak normal, anak deafblind low vision tidak mengenali gambar di kejauhan dan tidak dapat membedakan warna dengan nada yang sama.

Kurikulum yang diterapkan di SDLB Matahati menggunakan kurikulum fungsional, dimana kurikulum yang diterapkan berhubungan langsung dengan aktifitas mereka sehari-hari. Struktur pembelajaran pada SDLB Matahati bersifat real ke abstrak, dimana melakukan aktifitas sesuai dengan real atau kenyataan pada kehidupan sehari-hari termasuk mengenal simbol aktifitas melalui tangan sebagai indera peraba dan kemudian aktifitas tersebut direview kembali dalam bentuk gambar atau simbol sesuai dengan aktifitas yang dilakukan yang disebut dengan abstrak, namun di SDLB Matahati pembelajaran abstrak masih dilakukan dengan menggunakan simbol atau alat peraga sederhana sebagai media pendukung pada kurikulum yang diterapkan. Oleh karena itu, penulis membuat suatu media tambahan untuk proses belajar mengajar yang mengambil judul tentang “Rancang Bangun Aplikasi Edukatif Anak Deafblind Low Vision di SDLB Matahati Banyuwangi Sebagai Centre of MDVI/Deafblind Berbasis Android” dan diimplementasikan untuk anak berkebutuhan khusus deafblind low vision kelas 2.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. MDVI**

Di Amerika Serikat, istilah Multiple Disable with Visual Impairments (MDVI) merujuk pada seseorang yang mengalami hambatan penglihatan yang disertai dengan hambatan lain. Dalam bahasa Indonesia anak dengan MDVI dapat disamakan dengan istilah tunaganda yang memfokuskan pada hambatan penglihatan yang disertai oleh hambatan lain (Masfufah dkk, 2013).

Salah satu kategori anak dengan MDVI yang paling unik adalah anak dengan tunanetra sekaligus tunarungu (deafblind). Anak ini mengalami kehilangan indera utama yaitu penglihatan dan pendengaran yang paling berperan dalam membawa informasi dalam kehidupan manusia. Untuk mendapatkan informasi tentang lingkungan, anak tunanetra-rungu sangat tergantung pada orang lain yang bersedia memberikan informasi. Sebagai dampak hilangnya dua indera utama ini, anak tunanetra-rungu memiliki karakteristik diantaranya, mengalami distorsi persepsi tentang lingkungan, mengalami kesulitan komunikasi karena ketidakmampuan untuk mengkomunikasikan sesuatu dengan cara yang berarti, mengalami hambatan dalam menjaga hubungan interpersonal dengan orang lain.

## 2. Anak dengan Deafblind Low Vision

Deafblind Low vision merupakan seseorang yang tidak dapat mendengar dan melihat, namun masih mempunyai penglihatan lebih rendah atau kurang dari penglihatan normal. Penglihatannya masih dapat diperbaiki, dikoreksi, dan diobati dengan menggunakan kacamata yang tepat, seperti myopia dan hypermetropia sehingga penderita bisa mengikuti pendidikan seperti anak yang lainnya dan bisa melihat seperti anak normal pada jarak yang normal. Oleh sebab itu, anak low vision tidak dikelompokkan dalam tunanetra (Samuel 1989). (De Mott 1982) mendefinisikan seseorang yang kurang melihat adalah mereka yang memiliki tingkat ketajaman penglihatan sentral antara 20/70 dan 20/200 feet, maka membutuhkan bantuan khusus atau modifikasi materi atau membutuhkan keduanya dalam pendidikannya di sekolah.

Aktivitas kurikulum dan semua yang dirancang untuk pengajaran anak deafblind low vision memperhatikan empat kata aspek, diantaranya seperti berikut:

1. Cahaya. Seberapa besar dan terang cahaya itu.
2. Kontras.
3. Ukuran.
4. Jarak.

### Pendekatan Layanan Penyandang Deafblind Low Vision.

Terdapat empat pendekatan dalam pelayanan anak deafblind low vision yaitu:

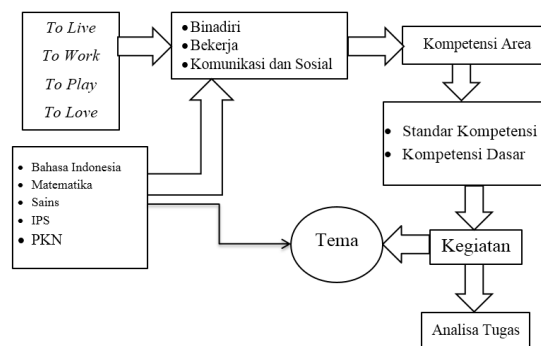
1. Pendekatan stimulasi penglihatan (vision stimulation).
2. Stimulasi dalam urutan perkembangan:
  - a. Kesadaran (awareness), perhatian (attention), gerakan (movement), fiksasi (fixation).
  - b. Mengenal objek dan simbol. (sadar – kenal – mewakili objek – ingatan visual – visual closure skills.)
  - c. Menguraikan objek dan puzzle.
  - d. Mengenal simbol yang abstrak.
3. Pendekatan efisiensi penglihatan (vision efficiency).
4. Pendekatan pengajaran dengan menggunakan sisa penglihatan (Vision Utilization Instruction).

## 3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Pembelajaran harian yang bersifat real life ke abstrak menjadi kebutuhan setiap peserta didik, sehingga diperlukan pendekatan tematik untuk memastikan ketiga area (Binadiri, Bekerja, dan Sosial Komunikasi) yang dilandasi empat komponen (*to live, to work, to love* dan *to play*) kegiatan harian siswa. Pendekatan ini menuntut ketelitian pendidik dalam memadukan beberapa standart kompetensi

dan kompetensi dasar dalam satu kegiatan. Dalam memenuhi area akademik, kurikulum ini juga memadukan isi area akademis yang menjadi tuntutan kurikulum pada umumnya. Area akademik seperti Matematika, Bahasa Indonesia, Sains, IPS, dan PKN tidak berdiri sendiri menjadi mata pelajaran melainkan terintegrasi dalam setiap kegiatan dalam tiga area inti. Tema ini dapat dikategorikan dalam beberapa kelompok yang dipilih berdasarkan budaya, keadaan setempat. Misalnya tema Hari Kemerdekaan, Hari Raya, bulan Ramadhan.

#### 4. Kurikulum Fungsional



Gambar 1. Kurikulum Fungsional

Struktur kurikulum dibagi anak MDVI/Deafblind ini disusun dalam bentuk area kurikulum yang meliputi, Area Komunikasi Sosial, Area Binadiri, dan Area Bekerja.

Tabel 1. SKKD Area Sosial dan Komunikasi Kelas 2.

| No. | Standart Kompetensi                     | Kompetensi Dasar  |
|-----|---|---|
| 1.  | Memahami tempat-tempat umum             | Mengenal tempat-tempat untuk berkebun   |
| 2.  | Memahami benda-benda yang ada disekitar | Mengenal benda-benda yang digunakan untuk berkebun<br>Mengenal benda-benda yang digunakan untuk makan<br>Mengenal hewan, rumah dan makanannya |

Sumber : Masfufah dkk, 2013

Tabel 2. SKKD Area Binadiri Kelas 1.

| No. | Standart Kompetensi                     | Kompetensi Dasar  |
|-----|---|---|
| 1.  | Mendemonstrasikan cara makan            | Membuang sampah pada tempatnya setelah kegiatan makan snack.<br>Mencuci peralatan makan |
| 2.  | Perawatan kesehatan dan kebersihan diri | Mencuci tangan dan mulut.<br>Mencuci muka.<br>Mencuci kaki.                             |

Sumber : Masfufah dkk, 2013

Tabel 3. SKKD Area Bekerja Kelas 1.

| No. | Standart Kompetensi  | Kompetensi Dasar  |
|-----|--|---|
| 1.  | Memiliki keterampilan memasak berupa minuman dingin sederhana untuk diri sendiri | Membuat minuman dingin dari bahan instan<br>Membuat minuman dingin dari sirup |
| 2.  | Memiliki keterampilan memasak berupa minuman panas sederhana untuk diri sendiri  | Membuat minuman panas dari bahan instan                                       |
| 3.  | Memiliki keterampilan memasak berupa makanan instan yang diseduh                 | Membuat makanan instan dengan cara diseduh                                    |
| 4.  | Memiliki keterampilan berkebun berupa menanam tanaman                            | Menanam tanaman di kebun atau di sekolah                                      |

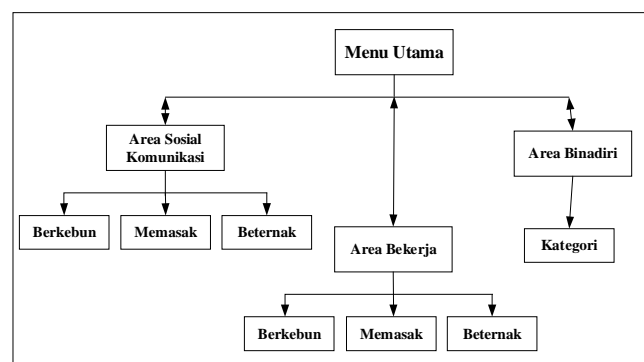
Sumber : Masfufah dkk, 2013

### 5. Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi Edukatif yang akan dirancang kali ini merupakan aplikasi pembelajaran yang dibuat khusus untuk anak deafblind low vision berbasis Android yang diterapkan dengan menggunakan Smartphone. Aplikasi yang dibuat akan menampilkan gambar pengenalan benda maupun gambar proses kegiatan sesuai dengan area kurikulum, yaitu Area Sosial Komunikasi, Area Bekerja dan Area Binadiri. Gambar-gambar tersebut bersifat abstrak, yaitu berupa gambar dengan dimensi minimum 90 pixel. Dalam penggunaan Aplikasi Edukatif ini pendidik sangat berperan dalam menjalankan Aplikasi, yaitu memberikan arahan pilihan gambar yang berkaitan dengan aktifitas sehari-hari. Siswa didik akan memilih gambar yang sesuai dengan aktifitas yang akan mereka lakukan. Adapun pemilihan warna yang dijadikan acuan pada aplikasi ini yaitu warna primer yang kontras. Warna tersebut berfungsi membantu anak deafblind low vision dalam memfokuskan penglihatan pada benda atau gambar yang dilihat dan juga tingkat kecerahan sangat berpengaruh kepada anak deafblind low vision sebagai cahaya atau sinar yang dapat membantu penglihatannya.

### 6. Rancangan Desain Aplikasi

Struktur menu Aplikasi Edukatif Anak Deafblind Low Vision dapat dilihat pada Gambar 2.



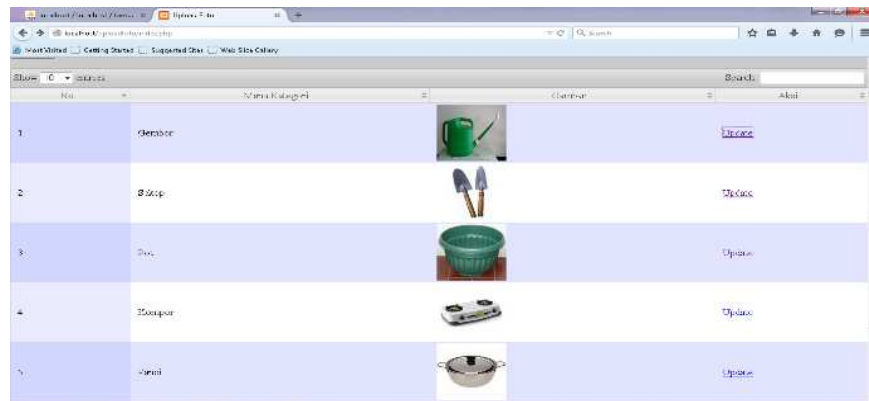
Gambar 2. Struktur Menu Aplikasi Edukatif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 2 (dua) jenis aplikasi yang diciptakan yang pertama aplikasi berbasis web dan aplikasi berbasis android.

### A. Aplikasi berbasis web.

Aplikasi berbasis web dibuat dengan tujuan untuk melakukan pengelolaan ataupun perbaruan pada gambar yang ditampilkan untuk aplikasi berbasis android. Jadi aplikasi ini sangat mudah untuk penyesuaian jika ada konten yang baru. Berikut tampilan halaman web yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. halaman website aplikasi.

Fasilitas yang tersedia diantaranya adalah, admin dapat menambahkan menu kategori sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Untuk menambahkan gambar, admin harus memilih kategori terlebih dahulu, karena gambar yang disimpan berada dibawah kategori tertentu.

### B. Aplikasi berbasis android.

Berikut akan dijelaskan fasilitas yang disediakan pada aplikasi berbasis android

#### 1. Area Sosial Komunikasi

Area sosial komunikasi berisi topik tentang bersosialisasi dan berkomunikasi. Terdapat tiga materi, yaitu materi berkebun, memasak dan beternak.

- a. Materi berkebun : menampilkan tentang pengenalan benda-benda berkebun dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Materi berkebun berisi materi tentang pengenalan benda-benda yang digunakan untuk berkebun sehari-hari, diantaranya : Gembor, Sekop, dan Pot. Pengguna dapat memilih salah satu gambar yang tersedia, kemudian akan ditampilkan varian warna dari gambar yang dipilih tersebut. Untuk menampilkan varian dari gambar yang dipilih sebelumnya, dapat dilihat dengan memilih panah kanan/kiri dibagian atas gambar. Pada tampilan materi berkebun juga dapat dilihat video isyarat tangan dari keterangan gambar yang ditampilkan dengan cara memilih button video yang berada dibawah gambar
- b. Materi memasak : menampilkan tentang pengenalan alat memasak dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Materi memasak memiliki dua topik yaitu mengenal peralatan masak dan mengenal peralatan makan. Pada materi mengenal peralatan masak, diantaranya : Kompor, Panci, Spatula dan Penggorengan. Pengguna dapat

memilih salah satu gambar untuk menampilkan gambar varian dari yang dipilih. Video isyarat tangan juga disediakan sesuai dengan gambar yang dipilih sebelumnya

- c. Materi beternak : menampilkan tentang pengenalan benda-benda beternak dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Materi yang disediakan terdiri dari gambar-gambar mengenai pengenalan benda-benda yang berhubungan dengan area sosial komunikasi. Selain gambar, terdapat juga video isyarat tangan untuk menunjang user dalam pembelajaran bahasa isyarat. Pada materi beternak memiliki materi untuk mengenal hewan, diantaranya : Ayam, Ikan dan Kelinci. Pengguna dapat menampilkan varian dari gambar yang dipilih dengan cara memilih salah satu dari materi yang disediakan. Terdapat juga video isyarat tangan untuk nama benda yang tersedia.

## 2. Area Binadiri

Pada area binadiri terdapat beberapa materi, yaitu membuang sampah, mencuci tangan, mencuci kaki, mencuci muka dan mencuci peralatan makan.

- a. Mencuci tangan : materi yang menampilkan tentang benda-benda apa saja yang dibutuhkan untuk mencuci tangan dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Pada materi mencuci tangan ini dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai mencuci tangan sesuai pada area binadiri serta video isyarat tangan.
- b. Materi mencuci kaki: materi yang menampilkan tentang benda apa saja yang dibutuhkan untuk mencuci kaki. Pada materi ini dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai mencuci kaki sesuai pada area binadiri serta video isyarat tangan.
- c. Membuang sampah : materi yang menampilkan tentang benda-benda apa saja yang dibutuhkan untuk membuang sampah dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Pada materi membuang sampah ini dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai membuang sampah sesuai pada area binadiri serta video isyarat tangan.
- d. Mencuci muka : materi yang menampilkan tentang benda-benda apa saja yang dibutuhkan untuk mencuci muka dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Pada materi mencuci muka ini dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai mencuci muka sesuai pada area binadiri serta video isyarat tangan.

## 3. Area Bekerja.

Pada topik Area bekerja terdapat beberapa materi yang sama dengan menu area sosial komunikasi, yaitu : berkebun, memasak dan beternak.

- a. Materi berkebun. Pada materi yang menampilkan tentang pengenalan benda-benda yang berhubungan dengan melakukan aktifitas berkebun dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan diantaranya : bawang merah dan terong. Pada materi berkebun ini juga dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai benda-benda berkebun sesuai pada area bekerja serta video isyarat tangan.
- b. Materi memasak. Pada materi yang menampilkan tentang pengenalan benda-benda yang berhubungan dengan melakukan aktifitas memasak dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan. Pada materi berkebun ini juga dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai benda-benda memasak sesuai pada area bekerja serta video isyarat tangan.
- c. Materi beternak. Pada materi yang menampilkan tentang pengenalan benda-benda yang berhubungan dengan melakukan aktifitas beternak dan bersifat abstrak sesuai kategori yang telah ditentukan diantaranya : ayam, ikan dan

kelinci. Pada menu berkebutan ini juga dilengkapi dengan berbagai macam gambar mengenai benda-benda beternak sesuai pada area bekerja serta video isyarat tangan.

Gambar 4. materi utama



Gambar 5. Mencuci Tangan

## PENGUJIAN

Anak deafblind low vision menanggapi rangsang cahaya yang datang padanya, terutama pada benda yang terkena sinar atau disebut visually function. Bila ada benda yang terkena cahaya, deafblind low vision akan membuat reaksi atau merespon benda tersebut ([Nama Tidak Diketahui] 2012). Apakah dengan kecerahan yang rendah anak deafblind low vision dapat merespon gambar pada layar handphone atau tidak.

### Pengujian Tingkat Kecerahan

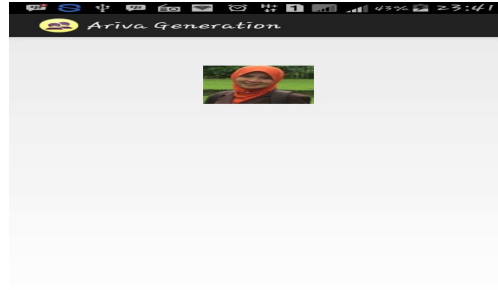
Hal ini dibuktikan dengan menggunakan handphone dengan ukuran 5,5 inci. Dimana pengujian pertama, kecerahan layar diatur -5 dari pencerahan otomatis pada handphone (kecerahan rendah). Pada pengujian pertama, anak deafblind low vision tidak mampu merespon atau menerima gambar pada layar.

Pengujian kedua, kecerahan layar diatur -1 dari kecerahan otomatis pada handphone (kecerahan sedang). Pada pengujian kedua, anak *deafblind low vision* dapat merespon atau menerima gambar pada layar. Jadi kesimpulan pengujian pertama dan kedua, anak deafblind low vision dapat menerima atau merespon gambar pada layar dengan kecerahan sedang yaitu -1 dari pencerahan otomatis sampai kecerahan maksimal.

### Pengujian Ukuran Gambar



Dalam pembuatan aplikasi edukatif anak deafblind low vision berbasis android, harus memperhatikan ukuran gambar agar anak deafblind low vision dapat merespon dan menerima gambar yang dilihat. Berikut ukuran gambar yang diuji kepada anak deafblind low vision pada Gambar 7 Uji Ukuran Gambar sebagai berikut :



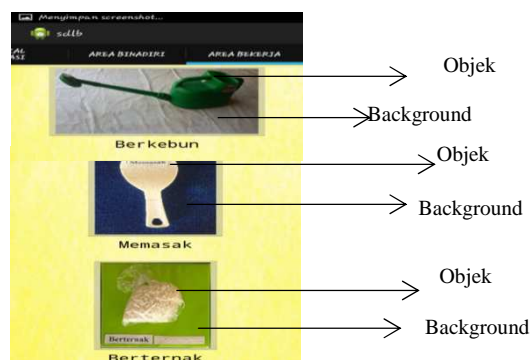
Gambar 7. Uji Ukuran Gambar 70 Pixel

- a. Uji Ukuran Gambar 70 Pixel
- b. Uji Ukuran Gambar 90 Pixel
- c. Uji Ukuran Gambar 100 Pixel
- d. Uji Ukuran Gambar 110 Pixel

Ukuran gambar diuji dari ukuran 70 pixel, 90 pixel sampai 100 pixel. Ukuran gambar diuji dengan menggunakan handphone berukuran 5,5 inci dengan tingkat kecerahan sedang yaitu -1 dari pencerahan otomatis pada layar. Dengan adanya pengujian tersebut diketahui bahwa anak deafblind low vision merespon gambar dengan ukuran gambar minimal 90 pixel dengan tingkat kecerahan sedang yaitu -1 dari pencerahan otomatis pada layar.

#### Pengujian Kekontrasan Warna

Yang paling sering menarik perhatian anak deafblind low vision adalah warna merah. Dalam catatan penelitian menemukan, anak *deafblind low vision* merespon warna kuning dan merah (AFB Press, 2002). Dalam pembuatan aplikasi edukatif ini telah diperhatikan kekontrasan warna per gambar area kurikulum. Perbedaan warna tersebut dapat dilihat pada Gambar 8 Kekontrasan



Gambar 8 Kekontrasan Warna

Keterangan Gambar 8 Kekontrasan Warna :

- 1) Gambar gembor pada menu berkebum. Objek berwarna hijau tua. Background berwarna putih.
- 2) Gambar simbol memasak. Objek berwarna putih. Background berwarna biru tua.
- 3) Gambar simbol beternak. Objek berwarna putih. Background berwarna hijau muda.

## KESIMPULAN

1. Faktor-faktor yang mempengaruhi anak deafblind low vision dalam menanggapi atau merespon sebuah gambar pada layar handphone adalah sebagai berikut :
  - a. Anak *deafblind low vision* dapat menerima atau merespon gambar pada layar *handphone* dengan kecerahan sedang yaitu -1 dari pencerahan otomatis sampai kecerahan maksimal.
  - b. Anak *deafblind low vision* dapat menerima atau merespon gambar pada layar handphone dengan ukuran gambar minimal 90 pixel.
  - c. Anak *deafblind low vision* dapat menerima atau merespon gambar pada layar handphone dengan warna yang kontras.
2. Aplikasi *edukatif* sangat membantu dan memudahkan pendidik dalam penyampaian materi sesuai dengan area kurikulum yang diterapkan.

Penyampaian materi berupa gambar dan video isyarat tangan sesuai dengan pengajaran yang diberikan di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Nama tidak diketahui (2012). SLB A Khusus Low Vision. Diakses 3 April 2015. <http://ebookbrowse.net/jbptunikompp-gdl-riamaertha-27144-4-unikom-r-2-pdf-d298130690>.
- Marilyn Krajicek., dkk. First Start Program : handbook for the care infants, toddlers, and young children with disabilities and chronic conditions (2nd ed.), 87-94. Austin, TX : PRO-ED.
- Masfufah., dkk. (2013). Panduan Pengembangan Kurikulum dan Program Pembelajaran bagi Siswa MDVI/Deafblind. Jakarta.
- Sutarman, (2007), Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Rona L. Pogrud., & Diane L. Fazzi. (Eds.). (2002). Early focus : working with young children who are blind or visually impaired and their families (2nd ed.), 96-101. New York : American Foundation for the Blind.