

Dr. Andriyani, M.Pd.  
Meita Fitriawanati, M.Pd.  
Muya Barida, M.Pd.

# PANDUAN PENGGUNAAN ALAT BANTU PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID BAGI PESERTA DIDIK TUNARUNGU "IHEARU"



**PANDUAN PENGGUNAAN  
ALAT BANTU PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS ANDROID BAGI PESERTA DIDIK  
TUNARUNGU "IHEARU"**

**Dr. Andriyani, M.Pd.**

**Meita Fitriawanati, M.Pd.**

**Muya Barida, M.Pd.**



Penerbit K-Media  
Yogyakarta, 2020

---

**PANDUAN PENGGUNAAN ALAT BANTU PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA BERBASIS ANDROID BAGI PESERTA DIDIK  
TUNARUNGU “IHEARU”**

vi + 12 hlm.; 14 x 20 cm

---

**ISBN: 978-602-451-905-6**

**Penulis** : Andriyani, Meita Fitriawanati &  
Muya Barida

**Tata Letak** : Muya Barida

**Desain Sampul** : Uki

**Cetakan** : September 2020

Copyright © 2020 by Penerbit K-Media  
All rights reserved

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang No 19 Tahun 2002.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektris mau pun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis dan Penerbit.

---

**Isi di luar tanggung jawab percetakan**

Penerbit K-Media  
Anggota IKAPI No.106/DIY/2018  
Banguntapan, Bantul, Yogyakarta.  
e-mail: kmedia.cv@gmail.com

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga panduan penggunaan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu dapat diselesaikan sesuai time line yang telah direncanakan.

Panduan ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai alat bantu pembelajaran matematika berbasis android dan menjadi petunjuk prosedur untuk menggunakan alat bantu agar memudahkan pengguna dalam memanfaatkan alat bantu pembelajaran ini. Panduan ini memuat informasi mengenai latar belakang, tujuan, sasaran, hasil yang diharapkan, prosedur penggunaan, dan penutup.

Tim peneliti ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi, baik secara finansial, tenaga, maupun dukungan moril terhadap terwujudnya alat bantu pembelajaran matematika berbasis android ini. Akhir kata, semoga panduan ini dapat memberikan

pijakan dalam menggunakan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android secara efisien.

Tim

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	6
C. Sasaran.....	6
D. Hasil yang Diharapkan.....	7
E. Prosedur Penggunaan.....	8
Referensi.....	12



## **A. Latar Belakang**

UU Nomor 8 Tahun 2016 menyatakan bahwa penyandang disabilitas berhak mendapatkan pendidikan yang bermutu di semua jenis, jalur dan jenjang pendidikan secara inklusif dan khusus. Sementara itu, pasal 18 dan pasal 40 ayat 1, juga mengatur tentang hak aksesibilitas serta kewajiban Pemerintah dan Pemerintah Daerah dalam memfasilitasi pendidikan untuk penyandang disabilitas sesuai dengan kewenangannya. Salah satu bentuk pemberian akses pendidikan dan pemerataan kesempatan belajar bagi disabilitas adalah penyelenggaraan pendidikan inklusif yang secara prinsip mengadopsi hasil Konferensi Salamanca tahun 1994 terkait pemenuhan kebutuhan pendidikan dan belajar untuk semua. Pendidikan inklusi mengakomodasi semua anak, baik anak normal maupun anak berkebutuhan khusus (ABK) di sekolah reguler, dengan beragam karakteristik, perkembangan, dan kebutuhan anak untuk mengembangkan potensi anak secara optimal (Purwatingtyas, 2014). Melalui sistem pendidikan ini terwujud koherensi konsep dan kerangka

kebijakan kontekstual dengan kondisi lingkungan yang non- diskriminatif.

Salah satu peserta didik berkebutuhan khusus yang memerlukan perhatian dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah adalah peserta didik tunarungu. Peserta didik tunarungu merupakan salah satu peserta didik yang memiliki keterbatasan kemampuan untuk dapat menggunakan atau mengalami gangguan indra pendengaran (Marschark & Spencer, 2007). Meskipun mereka memperoleh kesamaan akses pendidikan di sekolah inklusi, namun dalam implementasinya tetap memiliki masalah. Dalam pendidikan inklusi, peserta didik tunarungu belajar bersama peserta didik lain, sehingga guru perlu memberikan perhatian kepada peserta didik umum dan perhatian besar kepada peserta didik tunarungu yang ada di kelasnya. Seringkali guru di sekolah inklusi belum memiliki pengetahuan dan keterampilan metode mengajar peserta didik tunarungu, padahal kebanyakan guru tersebut masih melakukan pembelajaran satu arah dengan cara menerangkan. Hal ini tentu menyulitkan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran yang diajarkan guru, karena itu

diperlukan guru pendamping yang dapat memfasilitasi kebutuhan tunarungu saat pembelajaran.

Untuk memenuhi kebutuhan guru pendamping, biasanya dilakukan perekrutan guru dari Sekolah Luar Biasa. Meskipun demikian, faktanya masalah pemenuhan guru pendamping ini juga tidak sederhana. Selain jumlah dan pengetahuan guru pendamping yang harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik, keberadaan guru pendamping diantara peserta didik umum lainnya juga harus dipertimbangkan sehingga keberadaan lebih dari satu guru yang memiliki perbedaan strategi tidak mengganggu proses pembelajaran. Hal ini juga seringkali menjadi alasan beberapa sekolah yang sudah ditunjuk oleh Dinas Pendidikan Daerah sebagai sekolah penyelenggara inklusi untuk kembali mempertimbangkan penerimaan peserta didik berkebutuhan khusus di sekolahnya. Oleh karena itu, diperlukan adanya alat bantu yang dapat memfasilitasi kebutuhan peserta didik tunarungu selama mengikuti pembelajaran di sekolah khususnya peserta didik sekolah dasar, tidak terkecuali pembelajaran matematika yang objeknya abstrak.

Alat bantu yang dapat dikembangkan yaitu alat bantu berbasis android, yang belum banyak dikembangkan di Indonesia karena beberapa aplikasi di google store maupun apple store belum banyak menawarkan fasilitas penggunaan alat bantu bagi peserta didik tunarungu. Berdasarkan wawancara dengan pihak mitra menunjukkan bahwa belum ada fasilitas berbasis android untuk peserta didik khususnya tunarungu. Aplikasi android untuk peserta didik tunarungu yang sudah dikembangkan oleh Google yaitu Live Transcribe dan Sound Amplifier, yang didesain untuk membantu orang yang sulit mendengar. Live Transcribe adalah aplikasi yang akan mentranskrip percakapan secara real time, yang akan membantu tunarungu untuk tetap bisa berkomunikasi dalam situasi tertentu. Keduanya juga tersedia di Google Play Store dan bisa digunakan di ponsel selain Pixel. Meski begitu, Live Transcribe saat ini masih dalam masa limited beta, dan Sound Amplifier membutuhkan ponsel yang menjalankan Android 9 Pie, yang ketersediaannya masih terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan alat bantu berbasis android pada

pembelajaran matematika bagi peserta didik tunarungu untuk menjembatani kebutuhan guru pendamping khusus dan guru matematika di sekolah inklusi. Alat bantu ini membantu peserta didik tunarungu menerjemahkan apa yang disampaikan guru secara lisan dan tidak dapat didengarnya, melalui perangkat android secara bersamaan dengan video yang diaksesnya pada waktu pembelajaran berlangsung, di waktu pembelajaran yang sama dengan peserta didik umum lainnya. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Vinoth & Nirmala (2017) orang tunarungu dapat memperoleh manfaat dari teknologi berbasis komputer dengan meningkatkan pengetahuan mereka dan meningkatkan keterampilan mereka. Mereka dapat memanfaatkan fitur mobilitas untuk belajar di mana saja dan kapan saja. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim (2019) menunjukkan adanya dampak positif pada pembelajran dan adanya peningkatan ketrampilan peserta didik ketika dikembangkan pembelajaran berbasis teknologi. Sehingga, alat bantu aplikasi ini diharapkan dapat memediasi materi pelajaran secara efisien, karena guru

tidak perlu menjelaskan secara berulang-ulang dan effort yang dilakukan lebih efektif. Selain itu, peserta didik dapat meningkatkan konsentrasi saat mengikuti pembelajaran, karena dapat fokus pada alat bantu pembelajaran ketika guru menjelaskan materi pelajaran.

## **B. Tujuan**

Panduan ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu "IHEARU".

## **C. Sasaran**

Sasaran panduan penggunaan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu "IHEARU" secara khusus yaitu guru yang mengampu peserta didik berkebutuhan khusus yang mengalami kesulitan dalam mendengar dan peserta didik yang mengalami kesulitan dalam mendengar. Selain dapat digunakan dalam pembelajaran matematika oleh guru dan peserta didik, panduan juga dapat dimanfaatkan bagi pihak lain yang

menggunakan alat bantu yang mampu mengubah pesan dalam bentuk suara menjadi bentuk tulisan.

#### **D. Hasil yang Diharapkan**

Hasil yang diharapkan dari panduan penggunaan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu "IHEARU", sebagai berikut.

1. Guru dapat memberikan materi pelajaran secara efisien, karena tidak perlu menjelaskan secara berulang-ulang dan effort yang dilakukan lebih efektif. Melalui alat bantu komunikasi ini, guru dapat dengan lebih mudah menyampaikan materi tanpa menggerakkan bibir dengan upaya yang keras.
2. Peserta didik tunarungu dapat meningkatkan konsentrasi saat mengikuti pembelajaran, karena dapat fokus pada alat bantu pembelajaran ketika guru menjelaskan materi pelajaran. Peserta didik tidak perlu memecah perhatian dengan memperhatikan *shadow teacher* dan guru yang sedang menjelaskan materi.

## E. Prosedur Penggunaan

Adapun prosedur penggunaan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu "IHEARU" diuraikan sebagai berikut.

1. Siapkan alat dan bahan alat bantu pembelajaran matematika berbasis android bagi peserta didik tunarungu "IHEARU", yang terdiri dari *smartphone*, tablet, *black box device*, dan *speaker device*.



2. Aktifkan *smartphone* dan tablet.
3. Buka aplikasi "IHEARU" pada *smartphone* dan tablet.
4. Ubah switch ON pada *black box device*. Lampu indikator menyala tanda bahwa baterai telah

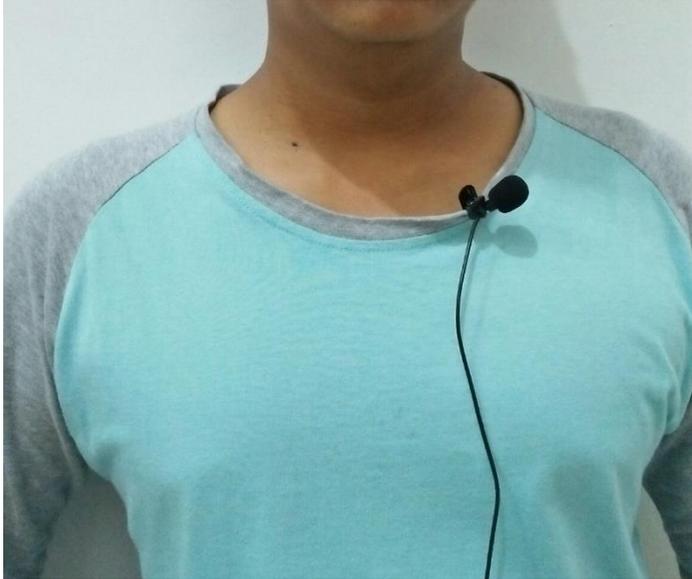
mencukupi. Semakin redup lampu indikator, maka semakin sedikit pula daya baterai *black box device*.



5. Hubungkan *speaker device* dari *black box device* ke smartphone.



6. Guru memegang smartphone dan *black box device*, sementara peserta didik memegang tablet.
7. Pasangkan *speaker device* kepada sumber suara atau guru pada jarak yang relatif dekat (<30cm).



8. Guru dapat menyampaikan materi yang diajarkan dan suara guru akan muncul dalam bentuk teks pada layar smartphone dan tablet.
9. Tulisan yang telah terekam pada aplikasi "IHEARU" dapat disimpan (*save*) pada aplikasi di smartphone dan tablet, untuk selanjutnya dapat dipelajari oleh peserta didik tunarungu.

## Referensi

- Ibrahim. (2019). Deaf and Hard of Hearing Students' Perceptions of the Flipped Classroom Strategy in an Undergraduate Education Course. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 325 - 336.
- Marschark, M., & Spencer, P.E. 2007. *Deaf Studies, Language and Education*. Oxford: Oxford University Press
- Vinoth, N & Nirmala. 2017. A Study on Deaf and Dumb Students E-Learning System Using Sign Language. *International Journal of Scientific Research and Education*, 4(12). 6113-6118.

Penerbit K-Media  
Bantul, Yogyakarta  
@ kmediacorp  
✉ kmedia.cv@gmail.com  
🌐 www.kmedia.co.id

ISBN 978-602-451-905-6



9 786024 519056