

PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID UNTUK ORANG TUA ANAK CERDAS

Citra Nofita Nur Amalia*, Sujarwanto, Siti Masitoh

Program Studi Pendidikan Luar Biasa, Pascasarjana, Universitas Negeri Surabaya

citra.19020@mhs.unesa.ac.id*, sujarwanto@unesa.ac.id, sitimasitoh@unesa.ac.id

Abstract

This study aims to: (1) produce a product for developing an android-based mathematics tutoring guide for parents of mentally retarded children, (2) obtain the feasibility of developing an android-based math tutoring guidebook for parents of mentally retarded children in terms of media experts and material experts, (3) to obtain the practicality of product development of android-based mathematics tutoring guidebooks for parents of mentally retarded children, and test the effectiveness of product development of android-based mathematics tutoring guidebooks for parents of mentally retarded children. The research was carried out at Al-Azhar Waru Sidoarjo Special School with 5 parents of mentally retarded children as the subject. The data collection instruments used were questionnaires from experts, assessment sheets for counting observations, and observations. Data analysis using statistical tests. Based on the results of the feasibility test, the media expert validation percentage (93%) was included in the very feasible category, the material expert validation was obtained (86%) included in the very feasible category. The practicality test according to the user was obtained (88%) included in the very practical category. The results of the effectiveness test showed a gain score of 0.8 in the high category. This means that this guidebook is effectively used by parents to guide mentally retarded children to learn to count and add.

Keywords: *guidebooks, mathematics, mentally retarded parents.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita, (2) memperoleh kelayakan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita ditinjau dari ahli media dan ahli materi, (3) untuk memperoleh kepraktisan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita, dan uji keefektifan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita. Penelitian dilaksanakan di SLB Al-Azhar Waru Sidoarjo dengan subjek penelitian 5 orang tua anak tunagrahita untuk dilakukan uji kepraktisan dan uji keefektifan. Pengembangan produk ini menggunakan desain model pengembangan Thiagarajan, S, Semmel, D, S, & Semmel M.I (1974) yaitu 4-D. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar angket para ahli, lembar penilaian pengamatan berhitung penjumlahan, dan observasi. Analisis data menggunakan uji statistik. Berdasarkan hasil uji kelayakan diperoleh persentase validasi ahli media sebesar (93%) termasuk dalam kategori sangat layak, validasi ahli materi diperoleh sebesar (86%) termasuk dalam kategori sangat layak. Uji kepraktisan menurut pengguna diperoleh sebesar (88%) termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan menunjukkan hasil gain score 0,8 dengan kategori tinggi. Artinya buku panduan ini efektif digunakan orang tua untuk membimbing anak tunagrahita belajar berhitung penjumlahan.

Kata Kunci: buku panduan, matematika, orang tua anak tunagrahita.

PENDAHULUAN

Dunia sekarang sedang berada dalam musibah akibat mewabahnya Coronavirus Disease (Covid-19). Covid-19 ditemukan kali pertama pada tahun 2019 di Wuhan, China. Semenjak virus ini ditemukan, penyebarannya sudah meluas dengan cepat yang menyebabkan pandemi global sampai saat ini dan belum tahu kapan berakhir (Najila, Din, dan Lutfi, 2020:51). Kegiatan sehari-hari selama pandemi Covid-19 mengalami perubahan, tidak ada lagi kegiatan sosial seperti biasanya. Akibat Covid-19 ini seluruh segmen kehidupan manusia mengalami perubahan-perubahan dan pembaruan kebijakan untuk diterapkan (Halal, 2020:396). Begitu juga dengan Indonesia yang penyebaran virus terjadi di awal tahun tepatnya pada bulan Maret 2020. Pemerintah Indonesia spontan menerbitkan peraturan bekerja dari rumah, ibadah dari rumah, serta sekolah dari rumah, larangan untuk berkumpul, penutupan tempat wisata, bahkan penerapan pembatasan sosial berskala besar (PSBB) pada wilayah berpotensi besar menyebarkan virus yang semakin meningkat. Kebijakan baru juga terjadi pada dunia pendidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia mengeluarkan surat edaran Nomor 4 tahun 2020 tentang kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran, Covid-19 (Aji, 2020:56). Pada peraturan tersebut disampaikan jika pelaksanaan pembelajaran dilakukan *on line* dari rumah agar dapat mengurangi kontak sosial dan memutus persebaran virus Covid-19. Pembelajaran yang dilakukan secara *virtual* atau dapat disebut daring adalah pembelajaran yang dilakukan secara *on line* dalam pelaksanaannya. Pembelajaran *virtual* dilaksanakan di semua jenjang pendidikan tak terkecuali dengan sekolah luar biasa dan harus melalui bimbingan orang tua. Peran guru telah digantikan oleh orang tua di rumah untuk membimbing anaknya belajar, Aji (2020:56).

Orang tua memegang peran penting selama pelaksanaan pembelajaran dari rumah, hal itu sudah tidak bisa dipungkiri lagi. Tuntutan orang tua untuk mengecek tugas setiap hari grup *WhatsApp* dari guru, membantu membimbing mengerjakan tugas, dan melaporkan ke guru bahwa anak sudah belajar dalam bentuk foto. Melihat pandemi pada saat ini, orang tua sebagai garda terdepan untuk anak mereka agar dapat melakukan pembelajaran dari rumah masing-masing. Ada beberapa peran penting orang tua selama pelaksanaan Belajar Dari Rumah (BDR) antara lain: orang tua berperan penting sebagai guru di rumah mulai dari menuntun anak mereka untuk dapat mengikuti pembelajaran jarak jauh, orang tua menjadi fasilitator utama yakni memiliki peran untuk menyediakan sarana dan prasarana selama pembelajaran dilakukan *virtual*, mereka juga dapat menjadi motivator utama untuk anak mereka dengan membantu menyemangati dan memberikan dukungan langsung pada anak selama melakukan pembelajaran jarak jauh (Lilawati, 2020:550). Tidak hanya menemani anak mengerjakan tugas tetapi juga memahami materi yang diberikan oleh guru salah satu peran orang tua dalam mendampingi anak mereka melaksanakan *virtual*. Mereka yang memiliki anak dengan masalah perilaku atau kebutuhan khusus lainnya memiliki tuntutan yang lebih berat, (Asbury,et

all:2020). Sependapat bahwa mereka akan mendapatkan beban pengasuhan lebih berat dari orang tua yang memiliki anak normal, sebab anak berkebutuhan khusus membutuhkan treatment khusus (Morris, 2011). Mereka yang memiliki anak berkebutuhan khusus memiliki beban lebih berat mulai dari belajar, kemandirian anak dan kebutuhan lain yang harus dipenuhi orang tua.

Kondisi pandemi seperti ini mengakibatkan anak tunagrahita mengalami permasalahan dalam belajar salah satunya pembelajaran matematika. Matematika penting untuk dipelajari karena sebagai pemahaman maupun penerapan yang konkret dalam kehidupan sehari-hari, (Aprilia dan Nanang, 2019:241). Dalam kurikulum sekolah kelas II SD terdapat mata pelajaran matematika yang harus dipelajari oleh anak tunagrahita. Kemampuan anak tunagrahita dalam matematika tidak bisa disamaratakan, setiap anak memiliki kemampuan matematika masing-masing sesuai dengan pencapaiannya (Wardani dan Tomas, 2014). Orang tua sebagai pembimbing belajar di rumah tidak bisa memvonis bahwa anak tunagrahita tidak bisa dan tidak perlu belajar matematika, justru kemampuan matematika dibutuhkan anak tunagrahita untuk bertahan hidup dalam keadaan yang selalu berubah dengan memiliki kemampuan menemukan, memproses, serta menggunakan informasi (Hendra, 2012). Penerapan matematika pada kehidupan sehari-hari menjadikan matematika penting untuk dipelajari semua anak terlepas anak tersebut anak reguler ataupun berkebutuhan khusus tunagrahita.

Saat membimbing belajar orang tua juga harus memahami kebutuhan dan kondisi anak tunagrahita. Kurangnya pemahaman orang tua terhadap kondisi anak mengakibatkan kesulitan orang tua dalam membimbing belajar terutama saat menyampaikan materi. Terhambatnya perkembangan kognitif pada anak tunagrahita mengakibatkan anak memiliki ingatan jangka pendek, kesulitan dalam menerima materi yang diajarkan. Tidak hanya pemahaman kondisi kognitif anak tunagrahita saja yang harus orang tua miliki, namun dalam membimbing belajar matematika juga diperlukan media, metode yang cocok dan menyenangkan untuk anak tunagrahita. Hal tersebut sependapat dengan Prabowo dan Henry (2017:37), bahwa membimbing belajar matematika kepada anak tunagrahita untuk dapat berhasil maka dapat diberikan dengan bentuk yang nyata, dapat dipahami, penggunaan bahasa ringan, dilakukan dengan situasi yang menarik dan menyenangkan agar termotivasi belajar dan tidak mudah jenuh. Salah satu metode belajar yang menyenangkan dan tidak mudah membosankan adalah metode bermain. Metode bermain lebih efektif diterapkan untuk anak tunagrahita dalam kegiatan pembelajaran karena bermain sambil belajar akan memberikan kebebasan. Gerakan yang dilakukan sesuai dengan anak inginkan, contoh: meloncat, berlari, berguling. Karena anak tunagrahita mudah bosan saat belajar dan perhatian mudah teralihkan dalam sekejap sehingga orang tua perlu membimbing dengan permainan yang bermacam-macam agar anak selalu termotivasi untuk belajar, (Suparman, 2015).

Fakta keluh kesah sangat terlihat jelas oleh mereka yang mempunyai anak tunagrahita di sekolah SLB Al-Azhar Waru Sidoarjo. Banyak orang tua berkeluh kesah kepada wali kelas perihal pembelajaran daring dirumah selama pandemi. Keluh kesah dari mereka sendiri hampir semua sama seperti anak susah diajak belajar, anak lebih suka bermain, anak semakin susah diatur, hari ini sudah diajarkan cara berhitung besok sudah lupa, tidak tahu bagaimana memahamkan materi kepada anak tunagrahita. Dari permasalahan di atas, maka diperlukan buku panduan bimbingan belajar matematika untuk orang tua anak tunagrahita.

METODE

Penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita. Desain yang dipilih oleh peneliti pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan Thiagarajan (1974) yaitu model 4-D. Tahap pertama yaitu tahap pendefinisian (*define*). Pembuatan media buku panduan berbasis *android* ini antara lain dengan melakukan analisis terlebih dahulu. Berdasarkan hasil observasi lapangan pada tanggal 2 November 2020 di SLB Al-Azhar Waru Sidoarjo mendapatkan hasil bahwa banyak orang tua yang mengeluh kesulitan untuk membimbing belajar di rumah karena adanya pandemi Covid-19 terutama pada materi berhitung penjumlahan. Analisis tugas dan tujuan pembelajaran yaitu meningkatkan kemampuan berhitung matematika penjumlahan dan orang tua mampu membimbing belajar berhitung penjumlahan pada anak tunagrahita di rumah.

Tahapan selanjutnya merupakan tahapan merancang atau desain (*design*). Tahapan ini adalah tahap perancangan buku panduan berbasis *android* yang telah dirancang agar sesuai tujuan pembelajaran. Pemilihan media didasarkan hasil observasi lapangan dan karakteristik siswa tunagrahita kelas II SDLB. Materi dipilih sesuai hasil observasi kemampuan berhitung penjumlahan siswa tunagrahita kelas II SDLB. Setelah pemilihan sarana serta materi dilanjutkan membuat naskah buku panduan berbasis *android* dan membuat instrumen penilaian buku panduan berbasis *android*.

Tahap pengembangan (*development*) yaitu berupa produk final buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android*. Tahap terakhir yaitu Tahap *disseminate* (penyebaran) yaitu melakukan penyebaran produk untuk melakukan kelompok terbatas pada orang tua anak tunagrahita.

Melalui beberapa teknik yang dilakukan diperoleh data dalam penelitian ini, beberapa teknik antara lain (1) wawancara dengan guru serta orang tua untuk mendapatkan data permasalahan di lapangan. (2) angket validasi untuk ahli materi, ahli media, dan pengguna. (3) observasi yaitu dilakukan untuk mengamati hasil belajar anak tunagrahita sebelum dan sesudah diberikan bimbingan belajar matematika.

Produk buku panduan ini harus memenuhi kriteria kelayakan. Agar bisa diketahui layak atau tidak layaknya produk yang dikembangkan. Produk buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* dalam penelitian ini dinyatakan memiliki kualitas baik dan layak apabila memenuhi kriteria kelayakan yaitu hasil analisa skor instrumen dari validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi pengguna.

Tabel 1. Daftar Kriteria Kelayakan Ahli Media dan Materi

Nilai	Angka
Sangat Layak	4
Layak	3
Kurang Layak	2
Tidak Layak	1

Hasil penilaian validator untuk masing-masing pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita yang diperoleh melalui lembar validasi berupa kuesioner dianalisis menggunakan teknik sebagai berikut (Sugiono,2015):

$$M = \frac{\sum xi}{\sum n} \times 100 \%$$

Untuk menguji keefektifan produk data skor instrumen pengamatan unjuk kerja sebelum dilakukan bimbingan belajar matematika dan skor instrumen pengamatan unjuk kerja sesudah dilakukan bimbingan belajar matematika dianalisis menggunakan gain score. Gain score adalah selisih skor *pre test* dan *post test* untuk menunjukkan tingkat keefektifan produk yang dikembangkan. Rumus gain score adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori Tingkat N-Gain

Rentang	Kategori
$g > 0.7$	Tinggi

$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dikembangkan media buku panduan ini dapat memberi kemudahan bagi orang tua untuk dapat menuntun anak tunagrahita saat belajar berhitung penjumlahan di rumah. Selain untuk memudahkan orang tua juga dapat memotivasi anak untuk mau belajar. Penggunaan media buku panduan ini dikemas dalam bentuk aplikasi *android* karena sangat mendukung sekali dalam kondisi pandemi seperti ini untuk mengurangi kontak sosial. Penggunaan aplikasi *android* bagi orang tua akan memberikan suasana baru bagi orang tua saat menambah wawasan. Sehingga orang tua dapat mengikuti teknologi yang semakin berkembang dan tidak harus memboyong buku-buku dalam bentuk cetakan untuk menambah wawasan. Hal ini sejalan dengan pendapat Heni (2021:76), disampaikan jika manfaat penggunaan alat peraga atau media digital yakni dapat membawa pengalaman baru dalam belajar, sehingga menumbuhkan minat dan motivasi bagi pengguna.

Hasil pengembangan produk buku panduan ini sebagai berikut: pertama, Ahli media menguji kelayakan berdasarkan penilaian pada aspek *effectiveness*, *entertainment value*, *user friendliness of technology*, dan desain *features* buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita. Ahli media yang melakukan uji kelayakan yaitu ahli Teknologi Pendidikan. Hasil dari uji kelayakan ahli media mendapat nilai persentase 93%, apabila dimasukkan kedalam kriteria kelayakan maka termasuk dalam kategori sangat layak. Artinya, buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita layak digunakan dalam membimbing belajar anak tunagrahita di rumah menurut ahli media. Menurut Arifin (2010) tingkat menerima pengetahuan akan sangat baik jika didapatkan dari media digital berbasis *android* yang menyediakan pengetahuan dengan bentuk abstrak menjadi nyata. Soekartiwi (2010) berpendapat bahwa media pembelajaran berbasis *android* berdampak positif bagi orang tua karena meningkatkan motivasi untuk membaca, mencegah kebosanan, dan mengikuti era teknologi yang semakin maju dengan memanfaatkan teknologi sebagai bahan menambah ilmu.

Kedua, Ahli materi menguji kelayakan berdasarkan penilaian pada aspek kelayakan bacaan, kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kegrafikan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita. Ahli materi yang melakukan uji kelayakan yaitu ahli Pendidikan Luar Biasa spesifikasi Tunagrahita. Hasil dari uji kelayakan ahli materi mendapatkan nilai persentase 86%, apabila dimasukkan kedalam kriteria kelayakan maka termasuk dalam kategori sangat layak. Artinya, buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita layak digunakan dalam membimbing belajar anak

tunagrahita di rumah menurut ahli materi. Mahbuba (2014) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran anak tunagrahita dalam berhitung harus diberikan dalam bentuk konkret (nyata) dan disertai pula metode pembelajaran yang menyenangkan yakni belajar sambil bermain. Permainan merupakan bentuk lain dari penggunaan media pembelajaran yang dapat difungsikan di sekolah maupun di rumah yang dapat menciptakan suasana belajar yang menggembirakan, membahagiakan, santai tetapi tetap kondusif dan dapat meningkatkan kemampuan berhitung pada anak (Machdarini, 2021:232).

Ketiga, Orang tua menguji kriteria kepraktisan berdasarkan pada aspek interaktif, efektif, efisien, kebermanfaatan, kemudahan, dan kepuasan media pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita. Sependapat dengan Mais (2016) yang menyatakan bahwa sebuah media pembelajaran terdapat kelayakan kualitas kepraktisan yang didasarkan pada kemudahan dalam menyampaikan materi seperti kemudahan penggunaan media pembelajaran dapat dengan mudah untuk diakses, mudah dibawa dan dikelola. Orang tua yang melakukan uji kepraktisan yaitu orang tua yang memiliki anak tunagrahita kelas II SDLB. Dikarenakan penelitian dalam masa pandemi Covid-19, maka peneliti melakukan *GoogleMeet* dengan orang tua untuk menjelaskan cara penggunaan media buku panduan dan penerapan membimbing anak saat belajar berhitung dengan media buku panduan ini. Hasil uji kepraktisan menurut pengguna mendapatkan nilai 86 apabila dimasukkan dalam kriteria kepraktisan termasuk kriteria sangat praktis.

Keempat, Keefektifan media buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* unjuk kerja siswa. Menggunakan *gain score* untuk menganalisis hasil yang ada. Jumlah subjek 5 siswa anak tunagrahita kelas II SDLB, sebanyak 3 siswa mendapat nilai *gain score* pada kategori tinggi, 2 siswa mendapat nilai *gain score* pada kategori sedang, dan 0 siswa mendapat nilai *gain score* pada kategori rendah. *Gain score* rata-rata 0,8 dapat diartikan bahwa penggunaan media buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita yang dikembangkan, berada pada kategori tinggi. Hal ini menunjukkan penggunaan buku panduan bimbingan belajar ini efektif untuk membantu mendampingi anak tunagrahita dalam pembelajaran berhitung. Orang tua memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran, sangat penting dalam upaya meningkatkan semangat dan motivasi belajar pada anak tunagrahita, (Ganiwati, 2015).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kelayakan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita memperoleh penilaian 91% dari ahli media dan mendapatkan kategori sangat layak serta memperoleh penilaian 86% dari ahli materi dan mendapatkan kategori sangat layak.

Kepraktisan produk pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita oleh pengguna mendapatkan penilaian 90% dengan kategori sangat layak. Keefektifan produk Pengembangan buku panduan bimbingan belajar matematika berbasis *android* bagi orang tua anak tunagrahita media dengan hasil Uji Gain 0,8 dan dikategorikan efektif tingkat tinggi.

Orang tua disarankan mempunyai koneksi internet yang bagus untuk mengakses materi melalui website serta mempunyai penyimpanan memori pada smartphone yang cukup untuk menyimpan dalam bentuk aplikasi (media pembelajaran matematika) serta orang tua dengan anak tunagrahita di SLB dapat mengakses untuk membimbing anak belajar di rumah dengan cara hanya mengirim link atau aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Irawan, & Rifan Muhammad Furqon. (2018). The Herbalist Game Edukasi Pengobatan Herbal Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(2). diakses 10 Desember 2020.
- Aji,W. (2020). Dampak Covid-19 Terhadap Implementasi Pembelajaran Daring Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, volume 2(1),e- ISSN 2656-8071.
- Andayani, Ni Putu Sri Nonik, Made Sulastri & Gede Sedasayana. (2014). Penerapan Layanan Bimbingan Belajar Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Bagi Siswa Yang Mengalami Kesulitan Belajar Pada Kelas X4 Sma Negeri 1 Sukasada Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal UNDHAKSA*, 2(1). DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/jibk.v2i1.3724>.
- Asbury, Kathryn, Laura Fox, Emre Deniz, Aimee Code, Umar Toseeb. (2020). How is COVID-19 Affecting the Mental Health of Children with Special Educational Needs and Disabilities and Their Families?. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04577-2>.
- Brown, C. L. (1990). Eyewitness Testimony of Mentally Retarded: Effect of the Cognitive Interview. *Journal of Police and Criminal Psychology*, Volume 6(2).
- Haerudin, Adinda cahyani, dkk. (2020). Peran Orangtua Dalam Membimbing Anak Selama Pembelajaran Di Rumah Sebagai Upaya Memutus Covid-19. at: <https://www.researchgate.net/publication/341708783>.

- Handojo, Andreas R. L, et all. (2016). Games And Multimedia Implementation On Heroic Battle of Surabaya: An Android Based Mobile Device Application. *Springers*. Doi: https://Doi.Org/10.1007/978-981-287-988-2_69.
- Irsa, D. R. (2015). Perencanaan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android. *Jurnal Informatika Global*, Volume 6(1) diakses 7 Desember 2020.