



Pengembangan Media Belajar Menara Pianika Berbasis Teknologi Asistif Sederhana dalam Pembelajaran Membilang 1-10 untuk Peserta Didik Hambatan Intelektual Ringan

Nola Dewanti, Lalan Erlani, Ishak Gerald Bachtiar

Universitas Negeri Jakarta
E-mail: dewantinolla@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan produk berupa media belajar menara pianika berbasis teknologi asistif sederhana dalam pembelajaran membilang 1-10 untuk peserta didik hambatan intelektual ringan. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (RnD) dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Validasi dilakukan oleh tiga ahli yaitu ahli media dengan hasil 91.25% dengan kategori sangat baik, ahli materi dengan hasil 92.5% dengan kategori sangat baik, dan ahli hambatan intelektual dengan hasil 97.5% dengan kategori sangat baik. Media Menara pianika diujicobakan kepada dua peserta didik hambatan intelektual ringan kelas I di SDLB Kembar Karya Pembangunan I Jakarta melalui tahap uji *one to one evaluation*. Berdasarkan validasi ahli dan uji *one to one evaluation* yang dilakukan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media belajar menara pianika ini layak digunakan untuk membantu peserta didik hambatan intelektual ringan dalam pembelajaran membilang 1-10. Diharapkan guru dan orang tua dapat menggunakan media Menara pianika pada pembelajaran membilang.

Kata kunci: Media Menara Pianika, Teknologi Asistif, Membilang 1-10, Hambatan Intelektual Ringan

Abstract: This research aims to produce and develop a product in the form of a pianika tower learning media based on simple assistive technology in learning to count 1-10 for students with mild intellectual disabilities. This research uses the Research and Development (RnD) method with the ADDIE development model which consists of five stages, namely the analysis, design, development, implementation and evaluation stages. Validation was carried out by three experts, namely media experts with results of 91.25% in the very good category, material experts with results of 92.5% in the very good category, and intellectual obstacles experts with results of 97.5% in the very good category. The Pianika Tower media was tested on two class I students with mild intellectual disabilities at SDLB Kembar Karya Pembangunan I Jakarta through the one to one evaluation test stage. Based on expert validation and one to one evaluation tests carried out in this research, it can be concluded that the pianika tower learning media is suitable for use to help students with mild intellectual obstacles in learning to number 1-10. It is hoped that teachers and parents can use the Pianika Tower media in learning to count.

Keywords: Pianika Tower Media, Assistive Technology, Counting 1-10, Mild Intellectual Barriers

PENDAHULUAN

Membilang adalah kemampuan dalam menyebutkan benda satu persatu secara urut untuk mengetahui berapa banyaknya benda. Kemampuan ini tentunya sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam belajar, bermain, jual - beli, berpergian dan kegiatan lainnya. Selanjutnya karena kemampuan membilang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maka materi membilang perlu diajarkan bagi setiap peserta didik, termasuk untuk peserta didik yang mengalami hambatan intelektual.

Hambatan Intelektual adalah istilah untuk individu yang memiliki kemampuan intelegensi dibawah rata - rata sehingga berdampak pada segala aspek perkembangannya baik itu fisik, kognitif, komunikasi, bahasa, sosial dan emosi sehingga mereka

mebutuhkan layanan pendidikan khusus untuk tetap dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya. Secara garis besar hambatan intelektual dibagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Peserta didik hambatan intelektual ringan adalah mereka yang memiliki IQ antara 68-52 menurut skala *Binet*, sedangkan menurut skala *Weschler* (*WISC*) memiliki IQ 69-55. (*American Psychiatric Association*, 2013). Selain itu, peserta didik hambatan intelektual ringan juga memiliki karakteristik lain diantaranya daya ingat yang lemah, sulit dalam berpikir abstrak dan mengalami masalah dalam persepsi yang menyebabkan peserta didik hambatan intelektual ringan kesulitan dalam mengingat berbagai bentuk benda (*visual perception*) dan suara (*auditory perception*), dimana hal ini tentu akan berpengaruh terhadap kemampuan membilangnya (*Kemis & Rosnawati* 2013).

Berikutnya peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru kelas 1 di SLB Kembar Karya Pembangunan I dan ditemukan informasi bahwa usia peserta didik di kelas 1 tersebut rata-rata berkisar antara 6-8 tahun dengan IQ antara 53 – 69, berdasarkan hal ini maka *mental age* mereka berada diantara usia 4-5 tahun, dimana menurut CRI (*Children Resoucer International*) bahwa kemampuan membilang pada anak usia 4-5 tahun diantaranya adalah membilang 1-10 menggunakan benda konkret, dan memasang banyak benda dengan lambang bilangannya.

Selanjutnya dalam kurikulum 2013 (K-13) sekolah dasar luar biasa, salah satu kompetensi pembelajaran yang perlu dicapai untuk kelas satu adalah membilang bilangan asli sampai 10 menggunakan benda – benda konkret, namun berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kelas 1 di SLB Kembar Karya Pembangunan I ditemukan informasi bahwa kompetensi ini belum sepenuhnya tercapai. Dari hasil wawancara ditemukan bahwa adanya 2 peserta didik yang memiliki kesulitan dalam pembelajaran membilang. Peneliti menanyakan kemampuan membilang 1-10 meliputi membilang dengan benda konkret dan memasang banyak benda dengan lambang bilangannya.

Berikutnya 2 peserta didik tersebut berinisial AH dan MH baru dapat membilang 1-10 menggunakan jari, dan dalam menyebutkan nama bilangannya pun masih belum jelas pengucapannya seperti *satu* diucapkan *atu*, empat diucapkan *epat* dan *lima* dibaca *ima*. Selain itu mereka juga masih kesulitan dan memasang banyak benda dengan lambang bilangannya.

Selanjutnya pada proses pembelajaran guru hanya menggunakan media berupa gambar yang dibuat di papan tulis, kemudian mengajak peserta didik untuk menyebutkan satu persatu gambar yang tadi telah dibuat guru, namun pada kegiatan ini seringkali peserta didik tidak mendengarkan instruksi dari guru sehingga pembelajaran membilang pun tidak berjalan secara efektif, dimana peserta didik cenderung bosan, tidak fokus dan tidak mau menyelesaikan tugas yang menyebabkan tujuan pembelajaran dalam materi membilang pun belum tercapai secara optimal.

Berangkat dari permasalahan diatas, peneliti ingin mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis teknologi asistif. Teknologi asistif sendiri adalah alat bantu atau media yang dirancang dan dimodifikasi secara khusus sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik untuk membantu mereka baik dalam kegiatan akademik maupun dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian diatas, media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah modifikasi dari media menara hitung yang akan diberi nama menara pianika, dimana bagian atas pianika ini akan ada sepuluh buah tiang dari paling rendah untuk memasukkan satu manik manik sampai tiang paling tinggi untuk memasukkan sepuluh manik

manik secara berurutan. Selanjutnya akan ada sepuluh buah tuts pada bagian pianika ini, dimana setiap tuts terdapat lambang bilangan dari 1-10 dan pada bagian dalam tuts pianika juga dilengkapi dengan fitur teknologi berupa *chip sound module* yang apabila tuts pianika ditekan, peserta didik akan mendengar audio dari nama bilangan 1 sampai 10. Tujuan dari media ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran membilang dengan menstimulus semua indera sensoriknya. Selain itu diharapkan juga melalui media ini dapat menarik minat dan meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar membilang.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Research and Development* atau penelitian pengembangan yaitu suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk. Pada penelitian ini, model yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2022 sampai dengan Juni 2022 dengan subjek penelitian yaitu 2 peserta didik hambatan intelektual ringan kelas 1 di SDLB Kembar Karya Pembangunan I. Selanjutnya untuk melakukan uji coba terhadap subjek yang telah dipilih, sebelumnya media yang telah dibuat divalidasi terlebih dahulu oleh 3 orang ahli yaitu terdiri dari ahli media oleh Pak Kunto Imbar Nursetyo, M.Pd. selaku dosen dari Jurusan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta, ahli materi oleh Ibu Mulya Sari M.Pd, selaku guru kelas di SLB kembar Karya Pembangunan I dan terakhir ahli kekhususan hambatan intelektual oleh Pak Indra Jaya selaku dosen Pendidikan Khusus. Dalam penelitian ini, hasil berupa data digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner dan lembar pengamatan. Kuesioner ini digunakan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli kekhususan hambatan intelektual dalam menilai dan mengevaluasi kualitas produk serta menilai kesesuaian materi dengan media. Sedangkan, lembar pengamatan digunakan untuk mengamati proses pembelajaran materi membilang 1-10 saat peserta didik menggunakan media. Pengembangan penelitian ini menggunakan dua teknik analisis yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Teknik analisis kualitatif ini dipergunakan untuk menganalisis data berupa catatan, saran atau komentar hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli kekhususan hambatan intelektual. Analisis data ini dijadikan sebagai dasar untuk merevisi produk. Sedangkan, teknik analisis kuantitatif digunakan untuk menggambarkan data hasil dari analisis persentase yang telah diperoleh melalui kuesioner tertutup. Peneliti akan menggunakan statistika sederhana melalui perhitungan skor dengan skala 1-4. Berikut

ini rumus untuk mengolah data hasil kuesioner. Dari perhitungan tersebut, maka diperoleh hasil dalam bentuk persentase. Berdasarkan persentase yang didapat peneliti menafsirkan hasil kuantitatif tersebut menjadi kualitatif dengan interpretasi data seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi Data Hasil Penelitian *Expert Review*

Kategori Penilaian	Bobot Nilai
0 - 25%	Kurang Baik
26% - 50%	Cukup Baik
51% - 75%	Baik
76% - 100%	Sangat Baik

HASIL DAN PEMBAHASANAN

Hasil

Nama produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah “Media Menara Pianika Berbasis Teknologi Asistif Sederhana”. Media ini terdiri dari 2 bagian utama. Bagian pertama adalah kotak menara. Kotak menara berisikan 3 sekat yang digunakan untuk menyimpan kabel penghubung, manik manik dan kartu soal. Manik manik adalah kayu bentuk silinder dengan ragam warna yang dapat dimasukkan ke atas tiang. Selanjutnya kartu soal adalah kartu yang berisikan sejumlah lingkaran. Kartu soal digunakan untuk menguji kemampuan peserta didik dalam membilang 1-10 dengan benda konkret. Selain itu bagian tutup kotak menara dilengkapi dengan sepuluh tiang kayu dari ukuran paling rendah untuk memasukkan 1 buah manik manik sampai tiang kayu dengan ukuran paling tinggi untuk memasukkan 10 buah manik manik.

Bagian kedua adalah pianika yang memiliki sepuluh buah tuts dan terdapat lambang bilangan 1-10 di bagian atas tuts. Tuts pada bagian pianika dilengkapi dengan perangkat keras berupa chip sound module yang juga terhubung dengan bagian kotak suara. Kotak suara dilengkapi dengan sebuah kabel penghubung yang perlu disambungkan ke stop kontak untuk menghasilkan bunyi, sehingga apabila tuts ditekan dapat menghasilkan bunyi atau notifikasi suara dari nama bilangan 1-10. Berikutnya media juga dilengkapi dengan buku panduan yang berisikan langkah langkah penggunaan media.

Media menara pianika berbasis teknologi asistif sederhana dikembangkan untuk digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi membilang dan membantu peserta didik hambatan intelektual ringan dalam memahami pembelajaran membilang 1-10 dengan mengoptimalkan seluruh kemampuan sensorik dan motorik peserta didik.

Pengembangan media belajar menara pianika berbasis teknologi asistif sederhana ini mengacu pada model ADDIE dalam pelaksanaannya. Pada tahap analisis, peneliti melakukan pengumpulan data melalui proses observasi dan wawancara ke SLB Kembar Karya Pembangunan I serta melalui studi pustaka terkait kebutuhan belajar peserta didik hambatan intelektual ringan. Dari data yang telah ditemukan, maka analisis masalah yang didapat oleh peneliti adalah terdapat 2 peserta didik kelas 1 berinisial MH dan AH yang masih kesulitan dalam pembelajaran membilang 1-10, meliputi kegiatan membilang dengan benda konkret dan memasang banyak benda dengan lambang bilangannya.

Berdasarkan tahap analisis diatas, selanjutnya peneliti melakukan tahap perancangan. Dalam tahap perancangan, terdapat langkah langkah yang peneliti lakukan yaitu diantaranya menentukan konsep media, menentukan konten media, membuat kisi-kisi instrumen dan indikator penilaian untuk para ahli dan membuat visualisasi rancangan media.

Selanjutnya dalam tahap pengembangan, terdapat langkah langkah yang peneliti lakukan yaitu diawali dengan pengumpulan bahan, pengolahan bahan dan produksi. Kemudian, media yang selesai dikembangkan kemudian divalidasi. Validasi dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pertama divalidasi oleh ahli materi, media dan ahli kekhususan hambatan intelektual. Pada tahap ini diperoleh data kelayakan produk dan saran ahli. Saran tersebut kemudian digunakan untuk revisi tahap 1. Hasil revisi digunakan untuk menguji kelayakan media yang digunakan dalam uji coba berupa respon peserta didik terhadap media belajar menara pianika.

Pembahasan

Setelah revisi media, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap kedua, Berikut ini hasil rekapitulasi uji coba ahli media, ahli materi dan ahli kekhususan hambatan intelektual secara keseluruhan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli

Responden	Nilai	Keterangan
Ahli Media	91.25%	Sangat Baik
Ahli Materi	92.5%	Sangat Baik
Ahli Hambatan Intelektual	97.5%	Sangat Baik
Rata – Rata Keseluruhan	93.75%	Sangat Baik

Persentase skor yang diperoleh merupakan hasil kuantitatif yang diubah menjadi deskriptif sesuai dengan tingkat kategori penilaian pada tabel 1. Berdaasrkan hasil uji coba kepada 3 ahli maka diperoleh dari ahli media nilai sebesar 91.25% dengan katogori sangat baik, untuk ahli materi diperoleh nilai sebesar 92.5%

dengan kategori sangat baik dan untuk ahli kekhususan hambatan intelektual diperoleh nilai sebesar 97.5%. dengan kategori sangat baik. Selanjutnya presentase keberhasilan yang dicapai dari media ini tergolong sangat baik, dengan tingkat keberhasilan 93.75% berdasarkan rata-rata hasil review para ahli. Berikutnya dilakukan tahap uji coba lapangan di kelas I SDLB C Kembar Karya Pembangunan I melalui lembar pengamatan peserta didik. Uji coba dilaksanakan secara one to one pada tanggal 12 Mei 2022 sampai dengan tanggal 03 Juni 2022 sebanyak 6 kali pertemuan dalam durasi waktu 45 menit kepada peserta didik hambatan intelektual ringan MH dan AH. Dari hasil pengamatan dapat dinyatakan selama menggunakan media menara pianika dalam proses pembelajaran membilang, peserta didik MH dan AH sudah dapat melakukan kegiatan membilang 1-10 dengan benda konkret dan memasang banyak benda dengan lambang bilangannya Berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba lapangan maka dapat dinyatakan bahwa media belajar menara pianika berbasis teknologi asistif sederhana dinyatakan sudah layak digunakan pada peserta didik hambatan intelektual ringan dalam proses pembelajaran membilang 1-10.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan media belajar menara pianika berbasis teknologi asistif sederhana dengan menggunakan metode *Research and Development* (RnD) model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*). Selanjutnya media divalidasi oleh 3 ahli yaitu ahli media dengan hasil 91.25%, ahli materi dengan hasil 92.5%, dan ahli hambatan intelektual dengan hasil 97.5% dan skor rata-rata keseluruhan adalah 93.75% dengan kategori sangat baik. Kemudian Media Menara pianika diujicobakan kepada dua peserta didik hambatan intelektual ringan kelas I di SDLB Kembar Karya Pembangunan I Jakarta melalui tahap uji *one to one evaluation*. Berdasarkan validasi ahli dan uji *one to one evaluation* yang dilakukan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa media belajar menara pianika ini layak digunakan untuk peserta didik hambatan intelektual ringan dalam pembelajaran membilang 1-10.

Saran

Disarankan untuk guru dapat menggunakan media menara pianika ini sebagai referensi media yang dapat membantu dalam menyampaikan materi pembelajaran membilang 1-10. Selanjutnya untuk orangtua peserta didik diharapkan dapat membimbing

serta mendampingi peserta didik dalam menggunakan media menara pianika saat belajar membilang. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan media menara pianika dalam bentuk *portabel* (tanpa kabel) sehingga dapat digunakan lebih fleksibel terhadap segala kondisi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Amka, A. (2018). Media Pembelajaran Inklusi.
- Ardhi Wijaya. 2013. *Teknik Mengajar Peserta didik Hambatan intelektual*. Yogyakarta: Penerbit Imperium
- Arsyad, A. (2017). Media Pembelajaran (edisi revisi). *Rajawali Pers*.
- Borg, J., Berman-Bieler, R., Khasnabis, C., Mitra, G., Myhill, W. N., & Raja, D. S. (2015). Assistive technology for children with disabilities: creating opportunities for education, inclusion and participation—a discussion paper. *Geneva: WHO*.
- Cecep, K., & Daddy, D. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran. *Jakarta: Jl Tambora Raya*, (23).
- Charlesworth, R. (2011). *Experiences in math for young children*. Cengage Learning.
- Edition, F. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. *Am Psychiatric Assoc*, 21(21), 591-643.
- Erdem, R. (2017). Students with special educational needs and assistive technologies: A literature review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 16(1), 128-146.
- Fionnuala O'donovan. 2018. *Assistive Technology For People with Disabilities and Older People A Discussion Paper*. Dublin: Enable Ireland
- Gonia, M. F. (2009). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Asesmen Pembelajaran. *Bandung: UPI*.
- Hernawati. 2017. *Pengaruh Penggunaan Media Menara Hitung Terhadap Prestasi Belajar Matematika Anak Tunagrahita Ringan Kelas 3c SDLB Negeri Pualam Sari Tahun Ajaran 2016/2017*. Banjarmasin: Repositori Perpustakaan Universitas Lambung Mangkurat
- Kemis Rosnawati, Ati R. 2013. *Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus Hambatan intelektual*. Jakarta: PT.Luxima Metro Media
- Laiya, S. W. (2018). Meningkatkan Kemampuan Membilang Angka Melalui Media Jam Pintar Pada Anak Kelompok B TK Negeri Pembina Kec. Kota Selatan Kota Gorontalo. *Pedagogika*, 9(1), 88-98.
- Mumpuniarti, M. Pembentukan Peta Kognitif Tunagrahita Ringan dalam Penguasaan Konsep Pengukuran di Bidang Berhitung dan Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16(7), 62-74.

- Purnamasari, N. (2014). Peningkatan Kemampuan Membilang Menggunakan Balok Cuisenaire pada Anak Kelompok ATK Sunan Kalijogo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman. *Online*, (*eprints.uny.ac.id/15154/1/skripsi.pdf*), diakses, 19.
- Putri, R. (2019). *Pengembangan Media Permainan Bola-Bola Wol Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Dalam Membilang Di TK Bintang Ceria 2 Tanjung Karang Barat* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Rahmat, n. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengenal Bilangan 1 – 10 Melalui Permainan Ular Tangga Pada Anak Tunagrahita Kelas II SDLB Di Sekolah Negeri 02 Lebak. *Jurnal Unik: Pendidikan Luar Biasa*, 2 (2). doi: <http://dx.doi.org/10.30870/unik.v2i2.3567>
- Rejokirono, R. (2018). Implementasi Model Manajemen Pembelajaran Keterampilan Vokasional Untuk Menyiapkan Anak Tunagrahita Ringan Memasuki Dunia Kerja. *Jurnal Guru Dikmen dan Dikus*, 1(2), 1-9.
- Rohmawati, L., & Widayati, S. (2014). Peningkatan Mengenal Lambang Bilangan Melalui Bermain Remi Tematik Pada Anak. *Jurnal Unesa*, 4(2), 1-5.
- Runtukahu, T., & Kandou, S. (2014). Pembelajaran matematika dasar bagi anak berkesulitan belajar. *Yogyakarta: Ar-ruzz media*.
- Sadiman, A. S. (2006). Media Pendidikan pengertian, pengembangan dan pemanfaatannya.
- Salsabila, K. (2017). Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Deret Kesamping Melalui Media Menara Hitung Bagi Anak Tunagrahita Ringan di SLB BASO KAB AGAM. *Jurnal Penelitian Pendidikan Khusus*, 5(2).
- Suparman, S. (2015). Peningkatan Kemampuan Berhitung pada Anak Tunagrahita Ringan Melalui Media Permainan Kartu. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Wikasanti, E. (2014). Mengupas Therapy Bagi Para Tuna Grahita: Retardasi Mental sampai Lambat Belajar. *Yogyakarta: Maxima*.
- Wuni, I. S. (2018). *Pengaruh Penggunaan Pop Up Book Sebagai Media Belajar Anak Tunagrahita Ringan Terhadap Kemampuan Membilang Benda di Pusat Kajian dan Pendampingan ABK Universitas Muhammadiyah Gresik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).