

## **PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF RURI DALAM PEMBELAJARAN MENGURUTKAN BILANGAN PADA DISABILITAS INTELEKTUAL**

**Siti Anke Ighawa Armia<sup>1</sup>, Johandri Taufan<sup>2</sup>, Antoni Tsaputra<sup>3</sup>, Gaby Arnez<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup> Pendidikan Luar Biasa, Universitas Negeri Padang

[Sitiankeighawarmia@gmail.com](mailto:Sitiankeighawarmia@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media interaktif Ruang Urut Seri (RURI) dan menguji kelayakan serta kepraktisannya sebagai media pembelajaran mengurutkan bilangan 1 sampai dengan 10 bagi peserta didik disabilitas intelektual. Kesenjangan antara capaian pembelajaran Fase C yang menargetkan kemampuan mengurutkan bilangan 1–100 dengan kondisi nyata peserta didik yang baru mampu mengurutkan dua bilangan dalam rentang 1–10 melatarbelakangi penelitian ini. Bilangan 1–10 dipilih karena merupakan kemampuan prasyarat sebelum peserta didik dapat beralih ke rentang bilangan yang lebih luas. RURI dikembangkan menggunakan *software* Articulate Storyline 3 melalui metode *Research and Development* (R&D) model Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi tujuh tahap. Media divalidasi oleh ahli media dan ahli bidang disabilitas intelektual, serta diujicobakan kepada satu guru dan dua peserta didik disabilitas intelektual ringan di SLB Peduli Anak Bangsa. Hasil validasi mencapai rata-rata 89,55% (Sangat Valid), terdiri dari validasi media 87,5% dan validasi materi 91,6%. Hasil uji coba kepraktisan mencapai rata-rata 90,93% (Sangat Praktis). Media RURI dinilai layak dan praktis digunakan untuk mendukung pembelajaran mengurutkan bilangan 1–10 bagi peserta didik disabilitas intelektual, namun belum menguji efektivitasnya terhadap peningkatan hasil belajar.

**Kata Kunci:** disabilitas intelektual; media interaktif; mengurutkan bilangan

### **Abstract**

*This study aims to develop interactive media, Ruang Urut Seri (RURI), and to examine its feasibility and practicality as a learning medium for ordering numbers 1 to 10 for students with intellectual disabilities. The gap between the Phase C National Curriculum target requiring students to order numbers up to 100, and the actual condition of students who could only order two numbers within the range 1–10, motivated this study. Numbers 1–10 were chosen because mastery of this range is a prerequisite before students can progress to wider number ranges. RURI was developed using Articulate Storyline 3 through the Research and Development (R&D) method applying Borg and Gall's model modified into seven stages. The media was validated by a media expert and an intellectual disabilities expert, then trialed with one teacher and two students with mild intellectual disabilities at SLB Peduli Anak Bangsa. Validation results yielded an average of 89.55% (Very Valid), comprising media validation 87.5% and content validation 91.6%. The practicality trial achieved an average of 90.93% (Very Practical). RURI is considered feasible and practical for supporting number ordering learning 1–10 among students with intellectual disabilities, though its effectiveness in improving learning outcomes has yet to be examined.*

**Keywords:** intellectual disabilities; interactive media; sorting numbers

### **Pendahuluan**

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, termasuk dalam hal inovasi media pembelajaran. Ketika guru menggunakan alat bantu atau media dalam proses mengajar, peserta didik lebih mudah memahami materi pelajaran (Karna *et al.*, 2025). Media interaktif memiliki karakteristik unik

yang mencakup kemampuan menawarkan pengalaman multisensori melalui kombinasi elemen visual, audio, dan responsif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan individu peserta didik (Tambunan *et al.*, 2023).

Matematika merupakan mata pelajaran wajib di setiap tingkatan pendidikan yang memuat konsep-konsep saling terkait, sehingga pemahaman terhadap konsep-konsep tersebut penting dalam mempelajarinya (Novitasari, 2016). Tantangan dalam belajar matematika menjadi lebih kompleks ketika melibatkan peserta didik disabilitas intelektual, yaitu individu yang mengalami keterbatasan intelektual dan kognitif di bawah rata-rata sehingga menghadapi hambatan dalam berpartisipasi secara penuh dan efektif (Makaraung *et al.*, 2022). Peserta didik disabilitas intelektual mengalami proses kognitif yang lebih lambat, kesulitan dalam pemikiran abstrak, perilaku impulsif, serta hambatan perhatian yang menyebabkan perlunya pendekatan lebih visual dan interaktif (Megawati *et al.*, 2021). Mengurutkan bilangan merupakan salah satu materi matematika yang sulit dikuasai peserta didik disabilitas intelektual. Materi ini memerlukan kemampuan memahami simbol numerik, menyusun bilangan dari acak menjadi teratur, serta memahami konsep urutan yang bersifat relatif abstrak.

Berdasarkan Kurikulum Nasional Fase C untuk Sekolah Dasar Luar Biasa (SDLB), peserta didik kelas V seharusnya mampu mengurutkan bilangan dari 1 hingga 100. Namun, asesmen awal yang dilakukan peneliti pada Januari 2026 di SLB Peduli Anak Bangsa menunjukkan kesenjangan yang signifikan. Penelitian ini berfokus pada bilangan 1–10 karena kemampuan mengurutkan bilangan dalam rentang tersebut merupakan kemampuan prasyarat sebelum peserta didik dapat beralih ke rentang bilangan yang lebih luas, seperti 1–100.

Asesmen dilakukan kepada dua peserta didik disabilitas intelektual kelas V SDLB menggunakan instrumen asesmen kemampuan seriasi yang mencakup pengenalan angka dan kemampuan mengurutkan bilangan. Hasil menunjukkan bahwa kedua peserta didik hanya mampu mengurutkan dua bilangan secara acak dalam rentang 1–10, jauh dari capaian yang diharapkan. Wawancara dengan guru kelas mengkonfirmasi bahwa media pembelajaran yang tersedia masih terbatas pada media konvensional (botol bekas dan kelereng) yang kurang menarik secara visual dan belum sesuai dengan kebutuhan peserta didik disabilitas intelektual yang memerlukan visual konkret, instruksi sederhana, penguatan positif, dan penyajian bertahap.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengembangkan media interaktif Ruang Urut Seri (RURI) yang dirancang khusus untuk membantu peserta didik disabilitas intelektual mempelajari konsep mengurutkan bilangan 1–10. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media interaktif RURI serta menguji kelayakan dan kepraktisannya.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Borg and Gall yang dimodifikasi menjadi tujuh tahap. Modifikasi dilakukan karena penelitian ini difokuskan hanya pada pengujian validitas dan praktikalitas produk, disesuaikan dengan keterbatasan waktu dan ruang lingkup penelitian. Tujuh tahap yang dilakukan adalah: (1) analisis kebutuhan, mengidentifikasi permasalahan pembelajaran melalui asesmen dan wawancara guru; (2) pengumpulan data, mengumpulkan referensi teori, kurikulum, dan data empiris; (3) desain produk, merancang tampilan, alur, dan konten RURI menggunakan *Articulate Storyline 3*; (4) validasi desain, meminta penilaian dari ahli media dan ahli disabilitas intelektual; (5) revisi desain, memperbaiki produk berdasarkan masukan validator; (6) uji coba produk, mengujicobakan media kepada guru dan peserta didik; serta (7) revisi produk, melakukan perbaikan akhir.

Subjek penelitian terdiri dari satu guru kelas V SDLB (Betria Ilusi, S.PdI) dan dua peserta didik disabilitas intelektual ringan kelas V SDLB Peduli Anak Bangsa, yaitu peserta didik C dan peserta didik H. Keduanya telah teridentifikasi sebagai peserta didik disabilitas intelektual ringan berdasarkan asesmen psikologis sekolah, memiliki kemampuan dasar mengenal angka, dan mampu mengoperasikan perangkat digital dengan bantuan guru.

Instrumen penelitian meliputi: (1) pedoman wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan; (2) instrumen asesmen pra-akademik dan lanjutan (3) angket validasi ahli media mencakup aspek kelayakan penyajian, kelayakan audio, dan kinerja media (16 butir); (4) angket validasi ahli disabilitas intelektual mencakup kesesuaian kurikulum, kesesuaian karakteristik peserta didik, dan penyajian (18 butir); (5) angket praktikalitas guru mencakup kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, manfaat, dan kesesuaian pembelajaran (13 butir); serta (6) lembar observasi praktikalitas peserta didik mencakup kemudahan operasional, minat dan motivasi, serta kemandirian belajar (10 butir). Seluruh instrumen telah divalidasi oleh validator instrumen sebelum digunakan.

Validator media adalah Dr. Septriyani Anugrah, M.Pd.T (dosen Departemen Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Padang). Validator bidang disabilitas intelektual adalah Syari Yuliana, M.Pd (dosen Departemen Pendidikan Luar Biasa Universitas Negeri Padang).

Data kuantitatif dikumpulkan menggunakan skala Likert empat kategori (4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = tidak baik, 1 = sangat tidak baik), dikonversi ke persentase dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh nilai dari masing-masing penilai, dihitung rata-rata menggunakan rumu

$$X = \frac{\sum x}{Ni}$$

Keterangan :

X : Rata-rata

$\sum$  : Jumlah jawaban validator

N : Jumlah penilaian

Skor yang diperoleh dari setiap aspek penilaian dikonversi menjadi nilai kualitatif menggunakan pedoman kriteria kategori penilaian ideal menurut (Sudijono, 2005) yang kemudian dikonversi menjadi persentase.

**Tabel 1. Kriteria Kevalidan**

Persentase	Kriteria
$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Valid
$68,75\% < x \leq 81,25\%$	Valid
$56,25\% < x \leq 68,75\%$	Cukup Valid
$43,75\% < x \leq 56,25\%$	Tidak Valid
$X \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Valid

**Tabel 2. Kriteria Kepraktisan**

Persentase	Kriteria
$81,25\% < x \leq 100\%$	Sangat Praktis
$68,75\% < x \leq 81,25\%$	Praktis
$56,25\% < x \leq 68,75\%$	Cukup Praktis
$43,75\% < x \leq 56,25\%$	Tidak Praktis
$X \leq 43,75\%$	Sangat Tidak Praktis

## Hasil dan Pembahasan

### Deskripsi Media Interaktif RURI

Media interaktif Ruang Urut Seri (RURI) dikembangkan menggunakan *software* Articulate Storyline 3 dan dapat diakses melalui perangkat digital seperti tablet, *chromebook*, maupun komputer. RURI mengusung tema bumi perkemahan dengan warna-warna cerah dan karakter benda konkret. Pemilihan fitur-fitur RURI secara eksplisit mempertimbangkan karakteristik belajar peserta didik disabilitas intelektual: (1) tampilan visual konkret dan sederhana untuk mengakomodasi kebutuhan visual; (2) fitur *drag and drop* sebagai bentuk interaksi langsung; (3) umpan balik langsung berupa pujian saat jawaban benar dan motivasi saat salah, untuk memenuhi kebutuhan penguatan positif yang konsisten; (4) audio berupa *sound effect* dan *background* musik ceria untuk memperkuat keterlibatan multisensori; serta (5) fitur latihan mandiri yang memungkinkan pengulangan sesuai kecepatan belajar peserta didik.

Materi dalam RURI disajikan secara bertahap dari konkret ke semi-konkret, meliputi: pengenalan bilangan 1–10; mengurutkan objek dari ukuran terkecil ke terbesar; mengurutkan objek dari ukuran terbesar ke terkecil; mengurutkan bilangan 1–10 dari terkecil ke terbesar; dan mengurutkan bilangan 1–10 dari terbesar ke terkecil. Media dilengkapi menu capaian pembelajaran, petunjuk penggunaan, dan skor akhir.

### Hasil Validasi

Validasi ahli media mencakup aspek kelayakan penyajian (navigasi, interaktivitas, kualitas tampilan), kelayakan audio, dan kinerja media. Validasi ahli disabilitas intelektual mencakup aspek kesesuaian kurikulum, kesesuaian karakteristik peserta didik, dan penyajian. Hasil validasi disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 3. Analisis Data Validasi Media Interaktif RURI Secara keseluruhan**

No.	Ahli	Jumlah butir	Jumlah Skor	Presentase
1.	Validasi Media	16	56	87,5%
2.	Validasi Materi	18	66	91,6%
Rata-rata				89,55%
Kategori				Sangat Valid

Rata-rata keseluruhan validasi mencapai 89,55% (Sangat Valid). Aspek yang mendapat penilaian tertinggi adalah kesesuaian materi dengan karakteristik peserta didik disabilitas intelektual, khususnya keruntutan penyajian dari konkret ke semi-konkret. Berdasarkan masukan validator, revisi dilakukan secara sistematis dijelaskan dalam tabel Selama melakukan

uji validasi media, peneliti menerima beberapa saran dan masukan dari validator. Beberapa revisi tersebut yakni: (1) Tambahkan menu capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran (2) Tambahkan menu petunjuk penggunaan media (3) Perbaiki font pada beberapa bagian media (4) Turunkan opasitas di beberapa halaman *background* pada media (5) Tambahkan logo home (6) Volume sound pada media dikurangi (7) Perbaiki tombol panah di halaman menu (8) Perbaiki penyajian materi pada menu mengurutkan bilangan 1 sampai dengan 10, tambahkan benda-benda semi konkret.

### Hasil Uji Coba Praktikalitas

Uji coba dilaksanakan kepada guru kelas V dan dua peserta didik disabilitas intelektual. Guru dapat mengoperasikan media secara mandiri setelah diperkenalkan menu dan navigasinya. Peserta didik diperkenalkan media oleh peneliti, kemudian mencoba secara mandiri. Hasil uji coba ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Analisis Data Praktikalitas Media Interaktif RURI Secara keseluruhan

No.	Pengguna	Jumlah butir	Jumlah Skor	Presentase
1.	Guru	13	47	90,3%
2.	Peserta Didik C	10	36	90%
3.	Peserta Didik H	10	37	92,5%
Rata-rata				90,93%
Kategori				Sangat Praktis

Peserta didik C mampu mengakses menu, mengklik tombol navigasi, dan memahami instruksi secara mandiri sejak sesi pertama. Peserta didik H memerlukan sedikit bantuan pada awal penggunaan fitur *drag and drop*, namun mampu melakukannya secara mandiri pada percobaan berikutnya. Keduanya menunjukkan antusiasme tinggi dan konsentrasi yang terjaga selama sesi pembelajaran. Guru menyatakan media mudah dioperasikan, menghemat waktu persiapan, dan dapat digunakan berulang kali. Rata-rata kepraktisan 90,93% menunjukkan RURI sangat praktis digunakan oleh guru maupun peserta didik disabilitas intelektual.

### Pembahasan

Hasil pengembangan RURI menunjukkan bahwa media ini mampu menjawab kebutuhan peserta didik disabilitas intelektual yang selama ini kurang terlayani oleh media

konvensional. Tingkat kevalidan 89,55% mengindikasikan bahwa RURI telah memenuhi standar kelayakan, baik dari sisi teknis maupun kesesuaian konten.

Dari sisi tampilan, navigasi yang konsisten, warna-warna cerah, animasi tidak berlebihan, dan dukungan audio selaras dengan prinsip-prinsip pembelajaran peserta didik disabilitas intelektual (Damastuti, 2020). Dari sisi materi, penyajian dari konkret menuju semi-konkret sesuai dengan prinsip pembelajaran bagi peserta didik disabilitas intelektual yang belajar lebih efektif ketika materi disajikan bertahap dari pengalaman nyata menuju representasi simbolik (Saputra *et al.*, 2020).

Dari sisi kepraktisan, skor 90,93% menunjukkan RURI mudah digunakan oleh guru maupun peserta didik. Fitur *drag and drop* dan umpan balik langsung meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan (Saputra *et al.*, 2020) bahwa media dengan interaksi langsung memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik disabilitas intelektual. Secara keseluruhan, RURI menerapkan tujuh prinsip pembelajaran untuk peserta didik disabilitas intelektual: perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, keperagaan, umpan balik dan penguatan, serta akomodasi perbedaan individual.

Perlu ditekankan bahwa penelitian ini hanya mengukur validitas dan praktikalitas, bukan efektivitas media terhadap peningkatan hasil belajar. Uji coba yang dilakukan kepada satu guru dan dua peserta didik memberikan indikasi awal bahwa RURI menunjukkan potensi untuk digunakan sebagai media pembelajaran, namun belum dapat digeneralisasikan secara luas.

### **Keterbatasan penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan: (1) jumlah subjek uji coba sangat terbatas (satu guru dan dua peserta didik), sehingga hasil belum representatif secara luas; (2) uji coba hanya dilakukan di satu sekolah; (3) materi hanya mencakup bilangan 1–10; dan (4) penelitian belum mencapai tahap uji efektivitas sehingga belum dapat disimpulkan apakah RURI berhasil meningkatkan kemampuan mengurutkan bilangan peserta didik. Keterbatasan ini menjadi dasar bagi pengembangan penelitian lanjutan yang lebih komprehensif

### **Simpulan**

Penelitian ini menghasilkan media interaktif Ruang Urut Seri (RURI) yang dikembangkan menggunakan *Articulate Storyline 3*. RURI dirancang khusus untuk mendukung

pembelajaran mengurutkan bilangan 1–10 bagi peserta didik disabilitas intelektual, dengan fitur *drag and drop*, animasi, audio, umpan balik langsung, dan skor akhir yang mempertimbangkan prinsip pembelajaran konkret, sederhana, repetitif, dan interaktif. Berdasarkan hasil validasi, RURI dinyatakan Sangat Valid (rata-rata 89,55%: validasi media 87,5%, validasi materi 91,6%). Dari sisi kepraktisan, RURI memperoleh rata-rata 90,93% (Sangat Praktis) berdasarkan penilaian guru (90,3%), peserta didik C (90%), dan peserta didik H (92,5%). RURI dinilai layak dan praktis sebagai media pendamping pembelajaran matematika peserta didik disabilitas intelektual. Penelitian selanjutnya disarankan agar memperluas cakupan materi, memperbesar sampel, dilaksanakan di berbagai sekolah, dan dilanjutkan dengan uji efektivitas menggunakan desain eksperimen.

### Daftar Pustaka

- Damastuti, E. (2020). *Pendidikan anak dengan hambatan intelektual*. Prodi PLB FKIP ULM.
- Karna, S. D., Adrias, A., & Zulkarnaini, A. P. (2025). Efektivitas dan tantangan penggunaan media pembelajaran interaktif di sekolah dasar. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 3(2), 319–325.
- Makaraung, D., Sambul, A. M., & Lumenta, A. S. M. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bagi Anak Disabilitas Autis*.
- Megawati, m., vernanda, g., & rusnaili, r. (2021). Meningkatkan kemampuan konsentrasi anak tunagrahita melalui permainan memancing di slb insan prima bestari. *Special need education journal*, 1(1).
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh penggunaan multimedia interaktif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8–18.
- Saputra, V. H., Darwis, D., & Febrianto, E. (2020). Rancang bangun aplikasi game matematika untuk penyandang tunagrahita berbasis mobile. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 15(1), 73–83.
- Sudijono, A. (2005). *Pengantar statistik pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada.
- Tambunan, H., Subakti, H., Sari, A. C., Mas' ud, H., Dwinanto, A., Evenddy, S. S., Simarmata, J., & Munfarikhatin, A. (2023). *Media pembelajaran interaktif*. Yayasan Kita Menulis.