

## Feasibility of Material and Media Aspects in the Development of Read Rangers Application as Reading Teaching Media for Deaf Children

Kelayakan Aspek Materi dan Media dalam Pengembangan Aplikasi Read Rangers sebagai Media Ajar Membaca bagi Anak Tunarungu

Iftitah Ulfiana Maghribi<sup>1</sup> Anindi Nur Rohmah<sup>1</sup> Yudha Wahyu Saputra<sup>1</sup>

Yosi Wulandari<sup>1\*</sup>

Universitas Ahmad Dahlan<sup>1</sup>

\*Corresponding author. Email: [yosi.wulandari@pbsi.uad.ac.id](mailto:yosi.wulandari@pbsi.uad.ac.id)

doi: 10.24036/jbs.v12i2.129652

Submitted: June 29, 2024

Revised: July 18, 2024

Accepted: July 19, 2024

### Abstract

This research aims to develop a game-based learning application called Read Rangers, specifically to test the feasibility of the media and material aspects of the application. This application is implemented in helping deaf children's reading skills in class 5 of the Deaf Department of SLBN 1 Bantul, Yogyakarta. This study used a research and development approach adapted from Borg & Gall. The research stages began with (1) an initial study to explore the existing conditions of reading learning and the relevance of using technology in the context of inclusive education. (2) Application development based on the findings from the initial study, including the integration of Javanese traditional games and augmented reality technology to facilitate interactive learning. (3) Field testing of the app, involving evaluation by material experts, media experts, as well as individual testing by deaf children. (4) Revision of the app based on feedback from the field test to improve the quality and effectiveness of learning. The results showed that the Read Rangers app obtained validation with a decent category and very good predicate from material and media experts, as well as positive responses from field testing. This application is considered very feasible and valid to be used to improve the reading skills of deaf children in accordance with the curriculum and learning outcomes set. The implication of this research is the potential of similar applications in supporting the education of deaf children.

**Key words:** *teaching media; literacy; deaf; teaching media development*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran berbasis game bernama Read Rangers, khususnya untuk menguji kelayakan dari aspek media dan materi aplikasi. Aplikasi ini diimplementasikannya dalam membantu keterampilan membaca anak tunarungu di kelas 5 Jurusan Tuna Rungu SLBN 1 Bantul, Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan yang diadaptasi dari Borg & Gall. Tahapan penelitian dimulai dengan (1) studi awal untuk mengeksplorasi kondisi pembelajaran membaca yang ada dan relevansi penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan inklusif. (2) Pengembangan aplikasi berdasarkan temuan dari studi awal, termasuk integrasi permainan tradisional Jawa dan teknologi augmented reality untuk memfasilitasi pembelajaran interaktif. (3) Uji coba lapangan aplikasi, melibatkan evaluasi oleh ahli materi, ahli media, serta pengujian secara individu oleh anak-anak tunarungu. (4) Revisi aplikasi berdasarkan umpan balik dari uji lapangan untuk meningkatkan kualitas dan keefektifan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Read Rangers memperoleh validasi dengan kategori layak dan predikat sangat bagus dari ahli materi dan media, serta tanggapan positif dari pengujian lapangan. Aplikasi ini dinilai sangat layak dan valid digunakan untuk meningkatkan keterampilan membaca anak tunarungu sesuai dengan kurikulum dan capaian pembelajaran yang ditetapkan. Implikasi dari penelitian ini adalah potensi aplikasi serupa dalam mendukung pendidikan inklusif yang mengintegrasikan teknologi dengan kebutuhan khusus anak-anak, seperti di SLBN 1 Bantul, serta berbagai konteks pendidikan lainnya.

**Kata kunci:** *media ajar; literasi; tunarungu; pengembangan media ajar*

## PENDAHULUAN

Membaca dianggap sebagai salah satu keterampilan kognitif yang sangat penting dalam pendidikan, yang tidak hanya mendukung keberhasilan dalam belajar mengajar tetapi juga mendorong perkembangan keterampilan lainnya (Snow, 2002). Menurut Anderson (dalam Harras, 2014), membaca melibatkan proses “penyandian kembali” dimana simbol-simbol tertulis diubah menjadi bahasa lisan, serta “pembacaan sandi” dimana makna dari bahasa yang dibaca dipahami oleh pembaca. Finnochiare dan Bonomo (dalam Harras, 2014) lebih lanjut mendefinisikan membaca sebagai proses “memetik” dan “memahami” makna yang terkandung dalam teks tertulis. Membaca tidak hanya tentang pengambilan informasi dari teks, tetapi juga melibatkan konstruksi aktif dari makna dengan mengintegrasikan informasi dari teks dengan pengetahuan dan pengalaman pribadi pembaca (Goodman dalam Harras, 2014). Ini menunjukkan bahwa membaca merupakan proses kognitif yang kompleks dan dinamis yang melibatkan lebih dari sekadar pengenalan kata-kata. Ironisnya, meskipun membaca adalah kegiatan yang diperlukan di hampir semua proses pendidikan, keterampilan membaca tetap menjadi tantangan utama dalam pembelajaran bahasa Indonesia (Lusiana & Hutahaean, 2019). Kekurangan dalam kemampuan membaca merupakan salah satu masalah utama yang dihadapi siswa di berbagai jenjang pendidikan, dari sekolah dasar hingga menengah (Mundofir, 2015; Bukran, 2016).

Di Indonesia, tingkat literasi masih sangat rendah dengan minat baca masyarakat yang mencapai hanya 0,001% (Kominfo, 2017). Situasi ini semakin diperburuk oleh peringkat rendah Indonesia dalam Programme for International Student Assessment (PISA) untuk kemampuan membaca, menempatkannya di peringkat 74 dari 79 negara (OECD, 2019). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kemampuan membaca di Indonesia termasuk paradigma pengajaran yang tidak efektif di jenjang pendidikan dasar. Kemampuan membaca adalah keterampilan dasar yang menjadi fondasi bagi pengembangan pengetahuan dan keterampilan individu, namun di Indonesia, keterampilan ini masih menjadi tantangan besar. Skor kemampuan membaca siswa Indonesia dalam PISA 2022 menunjukkan angka 359 poin, jauh di bawah rata-rata negara-negara anggota OECD yang berkisar antara 472-480 poin.

Melihat tantangan literasi yang signifikan di Indonesia, khususnya dalam hal membaca, ada kebutuhan mendesak untuk merancang pendekatan pembelajaran literasi yang lebih holistik dan efektif (Mirizon et al., 2021; Damanik & Herman, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan membaca siswa (Kalali & Pishkar, 2015; Nurhayati et al., 2021; Rahmawati, 2020; Setia, 2014; Sutrisno & Zain, 2019). Penelitian juga menyoroti pentingnya pendekatan konstruktivistik dalam meningkatkan kemampuan membaca literal dan interpretatif siswa (Muis, 2013).

Tantangan literasi tidak hanya mempengaruhi anak-anak secara umum, tetapi juga memiliki dampak yang lebih signifikan pada anak-anak berkebutuhan khusus, seperti anak tunarungu. Anakanak ini menghadapi hambatan besar dalam memperoleh kemampuan membaca karena gangguan pendengaran mereka, yang menghalangi mereka dalam mengakses informasi auditori yang penting untuk pengembangan bahasa dan keterampilan membaca (Irwanto et al., 2018). Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran dan media pembelajaran yang dikembangkan khusus untuk mendukung kebutuhan mereka menjadi sangat penting (Dostal et al., 2017). Media pembelajaran yang tepat menjadi kunci dalam upaya meningkatkan literasi membaca anak tunarungu. Media ini harus mampu mengintegrasikan elemen visual yang kuat, interaksi yang menarik, serta memfasilitasi pembelajaran yang efektif dan menyenangkan. Teknologi augmented reality memungkinkan pengguna untuk melihat dan berinteraksi dengan konten digital yang disisipkan dalam dunia nyata mereka, menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan imersif (Eka Wahyu Hidayat dkk., 2019).

Riset terdahulu oleh Huda Mardhotillah dan Rakimahwati (2022) mengenai pengembangan game interaktif, bertujuan untuk meningkatkan kemampuan membaca anak usia dini. Teknologi, seperti game interaktif berbasis android, dapat menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan literasi anak usia dini. Khairi Murdy dan Nopa Wilyanita (2023) juga melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan teknologi AR bermanfaat untuk menciptakan pembelajaran interaktif. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melihat situasi nyata secara langsung dalam bentuk 2D dan 3D. Pada penelitian ini menghadirkan inovasi baru dengan memanfaatkan media AR untuk pembelajaran membaca melalui permainan tradisional Jawa, Gulaganthi. Permainan ini diadaptasi dari Serat Javaansche Kinderspelen dan disesuaikan dengan

pendekatan bahasa isyarat untuk anak tunarungu. Pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk menciptakan media ajar yang interaktif dan inovatif dalam membantu kemampuan membaca bagi anak tunarungu melalui pendekatan yang menyenangkan dan efektif, sambil menghidupkan kembali kekayaan budaya lokal mereka. Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan aplikasi Read Rangers dengan permainan Gulaganthi berbasis AR sebagai media inovatif untuk belajar membaca anak tunarungu. Aplikasi ini diimplementasikan di SLB Negeri Bantul, Yogyakarta pada kelas 5 jurusan tunarungu. Analisis validasi materi dan media akan mencakup aspek kelayakan materi, bahasa, penyajian, kesederhanaan, tampilan, dan isi aplikasi. Dengan demikian, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi solusi baru yang efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca anak tunarungu.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan yang menggunakan model Research and Development yang dikembangkan oleh Borg & Gall. Berdasarkan Borg, W.R & Gall (2007), terdapat sepuluh tahapan dalam penelitian pengembangan sebagai berikut:

- a. Studi pendahuluan (prasurevei) dan analisis kebutuhan untuk mengumpulkan informasi melalui kajian pustaka dan pengamatan kelas, serta mengidentifikasi dan merangkum masalah yang ditemukan dalam pembelajaran.
- b. Perencanaan penelitian yang mencakup perumusan tujuan pengembangan dan desain langkah-langkah penelitian.
- c. Pengembangan draf produk atau produk awal, yang mencakup penyusunan draf aplikasi melalui pengadopsian permainan Gulaganthi, serta pembuatan storyboard dan UI aplikasi.
- d. Uji coba lapangan awal yang melibatkan uji ahli materi dan ahli media bahan ajar.
- e. Revisi produk berdasarkan masukan dan saran dari hasil uji coba lapangan awal.
- f. Uji coba lapangan utama dengan skala kecil atau sampel terbatas.
- g. Revisi produk hasil uji coba lapangan utama.
- h. Uji lapangan operasional dengan skala besar, di mana data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan kuesioner.
- i. Penyempurnaan produk akhir berdasarkan masukan dari uji lapangan operasional.
- j. Penyebarluasan dan implementasi produk, yang mencakup pelaporan dan publikasi melalui pertemuan dan jurnal ilmiah, bekerja sama dengan penerbit untuk sosialisasi produk secara komersial, serta pemantauan distribusi dan kontrol kualitas.

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi lembar observasi dan wawancara, angket validasi ahli materi dan media, lembar pencatatan respons siswa, serta testimoni pengguna. Lembar observasi dan wawancara digunakan sebagai dokumentasi dari hasil observasi dan wawancara. Angket validasi digunakan untuk mendapatkan data kualitas kelayakan aplikasi Read Rangers dari para ahli. Lembar pencatatan respon siswa mencatat respons, sikap, dan tanggapan siswa terhadap aplikasi yang dimainkan. Testimoni pengguna digunakan untuk mengumpulkan pendapat dan respons mereka terhadap aplikasi yang dikembangkan.

Tahapan pengumpulan data meliputi:

1. Observasi dan wawancara di SLBN 1 Bantul, Yogyakarta;
2. Identifikasi kebutuhan yang berkaitan dengan pengembangan produk;
3. Perencanaan dan pengembangan konten *augmented reality* (AR) yang relevan dengan kemampuan membaca anak sesuai dengan konteks permainan Gulaganthi;
4. Pengisian angket validasi oleh ahli materi dan media untuk mengetahui kelayakan produk;
5. Uji coba aplikasi untuk mendapatkan respons pengguna dan perbaikan produk;
6. Implementasi penuh aplikasi;

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian pengembangan media ajar ini melibatkan analisis data kualitatif dan kuantitatif. Langkah-langkah analisis data meliputi:

- a. Menyusun tabel semua data yang diperoleh dari para validator untuk setiap komponen dan subkomponen dari butir penilaian yang terdapat dalam instrumen penilaian.
- b. Menghitung skor total rata-rata dari setiap komponen dengan menggunakan statistik deskriptif. Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase tiap kriteria x = skor tiap kriteria xi = skor maksimal tiap kriteria

Hasil yang diperoleh dari rumus di atas akan dirujuk ke kriteria kelayakan bahan ajar (Tabel 1) untuk mengetahui kelayakan produk bahan ajar.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media Ajar Berbasis Aplikasi Read Rangers**

Skala%	Kriteria Kelayakan
85-100	layak dengan predikat sangat bagus
65-84	layak dengan predikat bagus
45-64	layak dengan predikat cukup
0-44	tidak layak

(Modifikasi: Pusat Perbukuan dan Kurikulum, 2008)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Studi Pendahuluan terhadap Kondisi Pembelajaran Membaca Anak Kelas 5 Jurusan Tunarungu di SLBN 1 Bantul

Hasil analisis data observasi dan wawancara wali kelas 5 jurusan tunarungu mengungkapkan beberapa temuan penting mengenai metode pembelajaran literasi yang digunakan. Pembelajaran literasi di sekolah ini, terutama dalam hal membaca, masih didominasi oleh metode konvensional. Metode ini belum mengintegrasikan atau mengadaptasi teknologi visual yang dapat mendukung proses pembelajaran. Visualisasi gambar dari objek atau materi yang dipelajari siswa hanya diperoleh dari buku ajar, tanpa adanya dukungan teknologi interaktif yang dapat membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan efektif. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan metode pengajaran yang lebih modern dan berbasis teknologi.

Keterampilan membaca siswa kelas 5 tuna rungu di SLBN 1 Bantul berada pada tahap mengeja. Namun, keterampilan ini belum diimbangi dengan pengajaran bahasa isyarat yang kontekstual dan menyeluruh. Pengajaran bahasa isyarat yang efektif sangat penting bagi siswa tuna rungu karena membantu mereka memahami konteks bacaan dan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka secara keseluruhan. Tanpa pengajaran bahasa isyarat yang tepat, siswa cenderung kesulitan dalam memahami teks secara mendalam dan menerapkan apa yang mereka baca dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk mengembangkan metode pengajaran yang menggabungkan bahasa isyarat secara lebih fungsional dalam proses pembelajaran membaca. Capaian pembelajaran dalam membaca di kelas ini meliputi pengenalan benda, rambu-rambu lalu lintas, transportasi, jenis-jenis benda, dan uang. Berdasarkan capaian pembelajaran ini, disusun kebutuhan pengembangan media ajar yang menyesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa. Hal ini penting untuk memastikan bahwa media ajar yang dikembangkan benar-benar relevan dan efektif dalam mendukung pencapaian target pembelajaran siswa. Media ajar yang baik harus mampu menjawab kebutuhan spesifik siswa dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang menarik dan interaktif.

Tahapan dalam pembuatan media ajar berupa aplikasi Read Rangers disusun berdasarkan hasil analisis observasi dan wawancara serta kebutuhan siswa di lapangan. Pengembangan ini bertujuan untuk menyesuaikan capaian pembelajaran siswa dalam membaca dan membantu meningkatkan keterampilan membaca mereka melalui penggunaan teknologi yang lebih interaktif, seperti aplikasi Read Rangers. Proses ini melibatkan berbagai langkah, mulai dari identifikasi kebutuhan siswa, perencanaan konten yang sesuai, hingga pengembangan dan uji coba aplikasi. Setiap langkah dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan benar-benar dapat memenuhi kebutuhan siswa dan membantu mereka mencapai tujuan pembelajaran.

Selain dari data observasi dan wawancara, terdapat pula saran dan masukan dari wali kelas serta wakil kurikulum pada jurusan tuna rungu. Saran dan masukan ini mencakup beberapa aspek penting yang harus diperhatikan dalam pengembangan media ajar.

**Tabel 2. Saran/Masukan Wali Kelas dan Wakil Kurikulum Jurusan Tunarungu untuk pengembangan Media Ajar**

Kode Sampel	Saran/ Masukan yang dikemukakan
1	Materi ajar harus disesuaikan dengan kebutuhan dan capaian anak, sehingga dapat mendukung pembelajaran secara efektif.
2	Aset atau gambar yang digunakan dalam aplikasi harus familier dan mudah dipahami oleh anak, untuk memastikan bahwa mereka dapat menghubungkan materi ajar dengan dunia nyata.
3	Perlu ditambahkan video penerjemah bahasa isyarat dalam aplikasi untuk membantu siswa memahami materi dengan lebih baik
4	Kata-kata yang dibaca oleh anak harus dieja per kata, bukan per suku kata, untuk membantu mereka memahami setiap kata secara lebih mendalam dan meningkatkan keterampilan membaca mereka.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, serta pencatatan kebutuhan dari saran dan masukan wali kelas dan wakil kurikulum jurusan tuna rungu kelas 5, dilakukan analisis kebutuhan dan konten untuk pengembangan media ajar. Pengembangan ini dilakukan dengan mengkaji beberapa materi yang sesuai dengan capaian dan kebutuhan siswa. Proses ini memastikan bahwa media ajar yang dikembangkan benar-benar dapat mendukung proses pembelajaran secara efektif dan memenuhi kebutuhan spesifik siswa. Setiap materi yang dipilih harus relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa dan membantu mereka memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan cara yang menarik dan interaktif.

Pengembangan media aplikasi Read Rangers juga melibatkan penggabungan permainan tradisional Jawa dengan teknologi augmented reality (AR). Pengadopsian permainan tradisional Jawa, Gulaghanti, bertujuan untuk melestarikan permainan tradisional sekaligus mengenalkan anak kepada kearifan lokal. Integrasi ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik tetapi juga membantu siswa mengenal dan menghargai budaya lokal mereka. Selain itu, teknologi augmented reality dimasukkan dalam aplikasi ini untuk memvisualisasikan objek yang dipelajari anak, memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan mendalam. Teknologi ini memungkinkan siswa untuk melihat objek dalam bentuk tiga dimensi dan berinteraksi dengan mereka secara virtual, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Integrasi ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Hasil dari analisis ini, disusunlah pengembangan media ajar aplikasi Read Rangers dengan beberapa penyesuaian yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran literasi bagi siswa tuna rungu. Pertama, aplikasi ini mengintegrasikan teknologi visual yang interaktif untuk menggantikan metode konvensional yang selama ini digunakan. Teknologi ini akan memanfaatkan visualisasi gambar dari objek atau materi yang dipelajari siswa, yang sebelumnya hanya diperoleh dari buku ajar, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih menarik dan mendalam. Kedua, aplikasi Read Rangers akan menyertakan pengajaran bahasa isyarat yang kontekstual untuk mendampingi keterampilan mengeja yang sudah dimiliki siswa. Dengan demikian, siswa dapat memahami teks dengan lebih baik dan meningkatkan keterampilan komunikasi mereka secara keseluruhan. Ketiga, materi pembelajaran dalam aplikasi ini akan disesuaikan dengan capaian pembelajaran siswa yang meliputi pengenalan benda, rambu-rambu lalu lintas, transportasi, jenis-jenis benda, dan uang. Penyesuaian ini memastikan bahwa media ajar yang dikembangkan relevan dengan kebutuhan dan kemampuan siswa. Keempat, aplikasi akan menggunakan aset atau gambar yang familier dan mudah dipahami oleh anak-anak, serta menyertakan video penerjemah bahasa isyarat untuk membantu mereka memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, aplikasi ini dirancang agar kata-kata yang dibaca oleh anak dieja per kata, bukan per suku kata, untuk membantu mereka memahami setiap kata secara mendalam. Kelima, aplikasi Read Rangers akan menggabungkan elemen permainan tradisional Jawa, Gulaghanti, untuk melestarikan budaya lokal dan mengenalkan anak pada kearifan lokal. Integrasi teknologi AR dalam aplikasi ini akan memvisualisasikan objek yang dipelajari anak dalam bentuk tiga dimensi, memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Dengan penyesuaian-penyesuaian ini, diharapkan aplikasi Read Rangers dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan keterampilan membaca siswa

tuna rungu dan membuat proses pembelajaran lebih efektif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan mereka.

### Deskripsi Desain Media Ajar Berbasis Aplikasi Games Read Rangers

Hasil pengembangan media ajar untuk anak tunarungu diwujudkan dalam bentuk aplikasi berbasis *games* yang dinamakan Read Rangers. Aplikasi ini dirancang dengan berbagai komponen menarik dan interaktif yang disusun secara sistematis untuk memudahkan proses pembelajaran. Komponen utama aplikasi ini meliputi halaman awal (*home*), informasi tentang aplikasi, pilihan kategori yang memungkinkan pengguna memilih materi pembelajaran sesuai kebutuhan, permainan tradisional Gulaganthi dengan skenario pemilihan tangan, fitur pemindaian aset (*scan aset*) yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek-objek pembelajaran secara visual, serta tantangan membaca yang dirancang untuk menguji dan meningkatkan keterampilan membaca siswa dalam suasana yang menyenangkan dan menantang,

Tahapan penggunaan aplikasi Read Rangers telah dirancang secara terstruktur dan terbagi dalam beberapa tahap yang bertujuan untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran. Pada tahap awal, pengguna diarahkan untuk memahami informasi pada aplikasi melalui halaman awal yang informatif. Selanjutnya, mereka dapat memilih kategori materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan minat mereka. Permainan Gulaganthi dengan skenario pemilihan tangan menjadi fitur interaktif yang membantu siswa memahami konsep-konsep pembelajaran secara lebih mendalam. Fitur *scan aset* memungkinkan siswa melihat objek-objek pembelajaran dalam bentuk tiga dimensi menggunakan teknologi AR, sehingga memudahkan mereka dalam memvisualisasikan dan memahami materi yang dipelajari. Terakhir, tantangan membaca memberikan kesempatan bagi siswa untuk menguji kemampuan membaca mereka melalui berbagai aktivitas yang menarik dan interaktif. Selain pengembangan aplikasi Read Rangers, disusun pula sebuah buku petunjuk yang berfungsi sebagai panduan penggunaan aplikasi tersebut.

Buku petunjuk dirancang secara komprehensif dan terdiri dari tiga bagian utama, yaitu pendahuluan, isi, dan penutup. Bagian pendahuluan mencakup cover, prakata, dan deskripsi singkat mengenai aplikasi serta tujuannya. Bagian isi berisi tahapan penggunaan aplikasi secara detail, termasuk instruksi mengenai penggunaan kartu *maker* dan tombol-tombol dalam aplikasi. Bagian penutup memuat informasi penutup serta identitas penulis, memberikan gambaran lengkap tentang aplikasi dan cara penggunaannya. Buku petunjuk ini dirancang untuk memberikan panduan yang jelas dan komprehensif kepada pengguna, sehingga mereka dapat memanfaatkan aplikasi secara optimal dan memperoleh manfaat maksimal dari proses pembelajaran.

Aplikasi yang dikembangkan telah disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran anak tuna rungu, dengan memperhatikan rincian materi pembelajaran yang relevan. Materi pelajaran merupakan disiplin ilmu yang disusun secara sistematis dan memiliki karakteristik khas, tergantung pada konsep dasar masalah yang dipelajari. Oleh karena itu, materi pembelajaran dalam aplikasi Read Rangers disesuaikan dengan capaian pembelajaran siswa kelas 5 jurusan tuna rungu di SLBN 1 Bantul. Hal ini memastikan bahwa setiap konten yang disajikan dalam aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa, serta mendukung mereka dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Mana dan Titiek, 2016).



Gambar 1. Tampilan Aplikasi pada ponsel Android



Gambar 2. Tampilan Haman Awal Aplikasi

Pengembangan media ajar ini tidak hanya fokus pada penyampaian materi pembelajaran secara visual dan interaktif, tetapi juga memperhatikan aspek pedagogis dan metodologis yang sesuai dengan karakteristik siswa tuna rungu. Dengan menggabungkan metode pengajaran tradisional dengan teknologi modern, aplikasi ini menawarkan pendekatan pembelajaran yang lebih holistik dan inklusif. Penggunaan teknologi *augmented reality* dalam aplikasi memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan objek-objek pembelajaran dalam bentuk tiga dimensi, yang dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang diajarkan. Selain itu, integrasi permainan tradisional Jawa, *Gulaganthi*, dalam aplikasi tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik tetapi juga membantu melestarikan budaya lokal dan memperkenalkan siswa pada kearifan lokal.

Melalui penggunaan aplikasi *Read Rangers* dan buku petunjuk yang terintegrasi, proses pembelajaran menjadi lebih inklusif, menarik, dan efektif. Siswa tuna rungu dapat belajar dengan cara yang lebih sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga dapat mencapai hasil belajar yang optimal. Aplikasi ini juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, serta membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan literasi secara lebih baik. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendukung perkembangan akademis serta keterampilan komunikasi anak tuna rungu di SLBN Bantul, Yogyakarta.

### Hasil Validasi Ahli Materi dan Media

Media ajar aplikasi *Read Rangers* telah melalui serangkaian proses validasi yang teliti, melibatkan evaluasi dari ahli media dengan latar belakang dalam bidang materi bahasa dan teknologi informasi. Proses ini mencakup penilaian menyeluruh terhadap berbagai aspek kritis yang relevan dengan kelayakan dan efektivitas pengembangan aplikasi. Setiap validator melakukan analisis mendalam terhadap materi serta desain media yang disajikan, yang hasilnya kemudian dihitung dalam bentuk persentase untuk masing-masing kriteria penilaian. Informasi yang terkumpul dari proses ini kemudian diintegrasikan ke dalam tabel evaluasi untuk memberikan gambaran yang jelas dan komprehensif mengenai kelayakan aplikasi dalam konteks pembelajaran membaca anak tunarungu di kelas 5 Jurusan Tuna Rungu SLBN 1 Bantul, Yogyakarta. Seluruh perhitungan dijadikan disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Validasi Materi dan Media Aplikasi Read Rangers**

Validasi	Aspek Validasi	Hasil Validasi	Kriteria Kelayakan
Media Aplikasi Read Rangers	Kelayakan kesederhanaan	85%	Layak dengan predikat sangat bagus
	Kelayakan Kualitas isi	93,7%	Layak dengan predikat sangat bagus
	Kelayakan Kualitas Tampilan	87,5%	Layak dengan predikat sangat bagus
Materi Aplikasi Read Rangers	Kelayakan materi dan Bahasa	87,5%	Layak dengan predikat sangat bagus
	Kelayakan Penyajian	85,7%	Layak dengan predikat sangat bagus

Selain memberikan penilaian dalam bentuk angka validator juga memberikan penilaian dalam bentuk saran-saran untuk dapat dijadikan acuan selanjutnya saran-saran yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 4. Saran-Saran Perbaikan Bahan Ajar oleh Validator**

Validator	Saran yang dikemukakan
<b>Ahli Media</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kedepannya mungkin bisa dilanjutkan untuk pengembangan <i>virtual reality</i> berbasis <i>virtual tour</i>.</li> <li>2. Aplikasi sudah sangat menarik dan bagus, perlu beberapa peningkatan meliputi; mengonsistenkan <i>font</i>, pembenaran dalam kegunaan tombol, ukuran font diperbesar untuk menutup ruang yang kosong, permainan tangan dibuat <i>loop</i> memutar atau mengulang, serta diberi bantuan tombol agar lebih mudah ketika memutar,</li> </ol>
<b>Ahli Materi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materi dilengkapi sesuai kategorinya beserta diberikan contoh yang difamiliari oleh anak atau ada di sekitar anak.</li> <li>2. Perlu memperhatikan kondisi Siswa lokasi penelitian.</li> </ol>

Penilaian dari ahli materi dan media menunjukkan bahwa aplikasi Read Rangers telah memenuhi dengan baik standar kelayakan yang ditetapkan dan dapat digunakan sebagai media ajar dalam membantu anak tunarungu pada keterampilan membaca. Aspek kelayakan materi, termasuk kesesuaian dengan kurikulum dan capaian pembelajaran siswa, keakuratan isi, dan relevansi dalam mendorong keterampilan membaca anak tunarungu, semuanya dinilai sesuai dengan standar kelayakan. Selain dari segi materi, kelayakan media juga mendapat penilaian positif. Teknik penyajian yang digunakan tidak hanya mendukung interaktivitas pengguna tetapi juga memastikan bahwa alur pikir dalam aplikasi terjaga dengan baik. Desain aplikasi, kegrafikan serta penyajian tampilan, dinilai memenuhi standar estetika dan fungsionalitas yang dibutuhkan untuk pengalaman pengguna yang optimal.

Hasil validasi yang positif dari penilaian materi dan media, menjadikan aplikasi Read Rangers menjadi instrumen yang efektif dalam mendukung pembelajaran membaca anak tunarungu. Implementasi aplikasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan keterampilan membaca mereka tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan menyenangkan sesuai dengan karakteristik khusus anak-anak tunarungu. Secara keseluruhan, validasi yang dilakukan terhadap aplikasi Read Rangers menunjukkan bahwa pengembangan ini tidak hanya memenuhi standar kelayakan yang ditetapkan tetapi juga menggambarkan komitmen yang kuat dalam memberikan solusi pendidikan yang inovatif dalam keterampilan membaca anak-anak dengan kebutuhan khusus. Dengan fokus pada pengembangan keterampilan membaca yang relevan dan efektif, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan dalam pendidikan inklusif di SLBN 1 Bantul dan mungkin juga di berbagai konteks pendidikan lainnya.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil riset yang dilakukan terhadap pengembangan aplikasi Read Rangers, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini telah melewati serangkaian validasi yang cermat dan menyeluruh. Hasil dari validasi ahli media bidang bahasa dan teknologi informasi menunjukkan bahwa aplikasi berada pada kategori layak digunakan dengan predikat sangat bagus. Dari segi materi, aplikasi ini telah terbukti sangat sesuai dengan kurikulum dan capaian pembelajaran siswa di kelas 5 Jurusan Tuna Rungu SLBN 1 Bantul, dengan isi yang akurat, relevan, dan mendukung perkembangan keterampilan membaca anak tunarungu. Dalam aspek penyajian, aplikasi ini mendapat penilaian yang sangat baik dengan teknik penyajian yang mendukung interaktivitas pengguna, serta desain yang estetis dan fungsional.

Dalam konteks ini, aplikasi Read Rangers dikembangkan sebagai media pembelajaran membaca berbasis AR untuk anak tunarungu. Aplikasi dirancang dengan memanfaatkan permainan tradisional Jawa *Gulaganthi* dari *Serat Javaansche Kinderspelen*, yang diadaptasi ke dalam pengalaman visual digital yang menarik dan didukung dengan interpretasi bahasa isyarat. Hasil riset ini dapat memberikan pendekatan pembelajaran membaca yang lebih memadai dengan memfasilitasi pemahaman anak tunarungu melalui pengalaman visual dan interaktif, yang disesuaikan dengan pendekatan bahasa isyarat. Implementasi aplikasi ini diharapkan tidak hanya meningkatkan motivasi belajar anak tunarungu melalui pengalaman pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga mempertahankan dan memperkaya warisan budaya lokal mereka dalam bentuk digital interaktif. Selain itu, pengembangan aplikasi Read Rangers juga berpotensi untuk menjadi model pendekatan pembelajaran inklusif yang dapat diterapkan secara luas di lembaga pendidikan khusus



maupun umum. Ini akan membantu membangun fondasi yang lebih solid bagi literasi membaca anak tunarungu, memanfaatkan teknologi untuk memfasilitasi akses mereka terhadap pembelajaran yang berdaya dan berbasis visual. Dengan demikian, aplikasi Read Rangers bukan hanya memenuhi standar kelayakan, tetapi juga menyumbangkan solusi praktis untuk tantangan literasi di kalangan anak tunarungu, tetapi juga mendorong pengembangan inovasi dalam pendidikan inklusif secara keseluruhan.

## PENGAKUAN

Kami menyampaikan terima kasih kepada Belmawa Dijten Diktiristek tahun 2024 yang telah membiayai riset ini. Selain itu, kami juga berterima kasih pada Universitas Ahmad Dahlan, SLBN 1 Bantul Yogyakarta, dan semua pihak yang telah memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan aplikasi Read Rangers.

## REFERENSI

- Ahdiat, Adi. "PISA 2022: Kemampuan Membaca Pelajar Indonesia Tergolong Rendah di ASEAN." Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/12/08/pisa-2022-kemampuan-membaca-pelajar-indonesia-tergolong-rendah-di-asean> (2023).
- Borg, Walter R., and Meredith D. Gall. "Educational research: An introduction." *British Journal of Educational Studies* 32, no. 3 (1984).
- Bukran, Bukran. "Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia Kurikulum 2013 Guru SMA Kelas X di Kabupaten Lombok Utara." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 1, no. 2 (2016).
- Damanik, Ade Sahbana, and Herman Herman. "Improving Students' Reading Comprehension Through Question Answer Relationship Strategy (QARS)." *Inovish Journal* 6, no. 1 (2021): 84-101.
- Dostal, Hannah, Rachael Gabriel, and Joan Weir. "Supporting the literacy development of students who are deaf/hard of hearing in inclusive classrooms." *The reading teacher* 71, no. 3 (2017): 327-334.
- Harras, Kholid A. "Hakikat dan Proses Membaca." *Hakikat Dan Proses Membaca* 1, no. 1 (2014): 56.
- Hutahaean, Berman. "Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Sesuai Kurikulum 2013 di SMP Santo Thomas 3 Medan." *Pendidikan Bahasa Indonesia dan Sastra (Pendistra)* (2019): 96-108. <https://doi.org/10.54367/pendistra.v2i2.598>.
- Iswari, Mega, Elsa Efrina, and Kasiyati Kasiyati. "Efektivitas metode maternal reflektif dalam meningkatkan kemampuan bahasa anak tunarungu." *Jurnal Pendidikan Kebutuhan Khusus* 2, no. 2 (2018): 25-28.
- Kalali, Nazanin Naderi, and Kian Pishkar. "The Effect of Genre-Based Teaching on Iranian EFL Learners' L2 Reading Comprehension." *Journal of Applied Linguistics and Language Research* 2, no. 7 (2015): 123-137.
- KOMINFO, PDSI. "Teknologi Masyarakat Indonesia: Malas Baca Tapi Cerewet di Medsos. Website Resmi Kementerian Komunikasi dan Informatika RI." (2017). [https://www.kominfo.go.id/content/detail/10862/teknologi-masyarakat-indonesia-malas-baca-tapi-cerewet-di-medsos/0/sorotan\\_media](https://www.kominfo.go.id/content/detail/10862/teknologi-masyarakat-indonesia-malas-baca-tapi-cerewet-di-medsos/0/sorotan_media)
- Mana, Lira. "Pengembangan RPKPS dan SAP menyimak berbasis pendekatan kontekstual teaching and learning (CTL)." *Jurnal Gramatika: Jurnal Penelitian Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 2, no. 2 (2017): 84-100.
- Mirizon, Soni, Machdalena Vianty, Ida Rosmalina, and Erlina Erlina. "Secondary school students' English literacy achievement based on PISA reading literacy test 2009." *Englisia: Journal of Language, Education, and Humanities* 9, no. 1 (2021): 165-182.
- Mundofir, Mundofir. "Problematika Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Kurikulum 2013 Di Sman 6 Dan SMA Sman 7 Banjarmasin (the Problematics of Learning Indonesian in Curriculum 2013 in SMA Negeri 6 and SMA Negeri 7 Banjarmasin)." *Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya* 5, no. 1 (2015): 100-112.

- Murdy, Khairi, and Nopa Wilyanita. "Media Interaktif Augmented Reality untuk Peningkatan Kemampuan Financial Literacy Anak Usia Dini." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 1 (2023): 211-224.
- Nugraha, Budi Anandita, R. Reza El Akbar, and Rohmat Gunawan. "Penerapan Augmented Reality pada Pengenalan Hewan Nokturnal." *Generation Journal* 3, no. 2 (2019): 19-30.
- Nurhayati, Nurhayati, Nana Mardiana, and Rianti Rianti. "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) pada Pelajaran Bahasa Indonesia guna Meningkatkan Terampil Membaca dan Menulis Lanjut di Kelas IV Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dasar Setiabudhi* 4, no. 2 (2021): 88-95.
- "OECD." 2019. Oecd.org. 2019. <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>
- Rahmawati, Rina Rahmawati. "Pembelajaran Membaca Pemahaman Dengan Menggunakan Model Discovery Learning Dan Dampaknya Terhadap Peningkatan Berpikir Kritis Pada Siswa Kelas XII SMK Al Falah Dago Bandung." *Wistara: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra* 1, no. 2 (2020): 115-126. <https://doi.org/10.23969/wistara.v1i2.2303>.
- Setia, Rianti Febriani. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Membaca Ekstensif Teks Nonsastra Pada Siswa Kelas X SMA." *Bahtera Bahasa: Antologi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia* 1, no. 4 (2014).
- Siti Fauziah, M. "Kemampuan Membaca Pemahaman Literal Dan Interpretatif Melalui Pendekatan Konstruktivisme." (2013).
- Snow, Catherine. *Reading for understanding: Toward an R&D program in reading comprehension*. Rand Corporation, 2002.
- Sutrisno, Sutrisno. "Pengaruh Penggunaan Metode Inkuiri Terhadap Kemampuan Membaca Pemahaman Cerita Rakyat Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Baranti Kabupaten Sidandeng." *Cakrawala Indonesia* 1, no. 1 (2016): 88-97.