

Rancang Bangun Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Siswa Tunagrahita Sekolah Luar Biasa

Nanang Arifudin¹, Taufik Kemal Thaha¹, Margareta Hardiyanti^{1,*}, Sinung Suakanto²
¹Departemen Teknik Elektro dan Informatika, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada;
nanangarifudin@mail.ugm.ac.id
taufik.k.t@mail.ugm.ac.id
²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom;
sinung@telkomuniversity.ac.id
*Korespondensi: margareta.hardiyanti@ugm.ac.id;

Abstract – Equal access to education is a fundamental right for all citizens of Indonesia, including children with special needs. Special Schools (SLB) in Indonesia provide educational services for students with various special needs, including those with intellectual disabilities, who exhibit diverse IQ levels that affect their learning abilities, particularly in reading. Conventional reading teaching methods are still widely used in SLBs, requiring a high level of patience from teachers and heavily relying on their capabilities. To address these challenges, an Android-based reading learning media application has been developed as an alternative teaching tool. The application includes reading materials, exercises, audio, images, student management features, and learning history records. The development process involves user needs analysis, design, implementation, and testing phases. Kotlin programming language was utilized for application development, with Firebase serving as the database solution. Testing results show that the application meets quality standards through beta testing, responsive testing, instrumentation testing, and user acceptance testing. This application is expected to serve as an effective tool for teachers in enhancing students' reading skills, especially for those with intellectual disabilities, and to provide meaningful support in the context of special needs education.

Keywords – Android, Application, Learning Media, Intellectual Disabilities

Intisari – Semua warga negara Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang setara, termasuk anak-anak dengan kebutuhan khusus. Sekolah Luar Biasa (SLB) di Indonesia memberikan layanan pendidikan bagi siswa berkebutuhan khusus, salah satunya tunagrahita, yang memiliki tingkat IQ bervariasi dan memengaruhi kemampuan belajar, terutama dalam membaca. Metode pembelajaran membaca konvensional masih sering digunakan di SLB, membutuhkan kesabaran tinggi dan bergantung pada kemampuan guru. Untuk mengatasi kendala ini, dikembangkan aplikasi media pembelajaran membaca berbasis Android sebagai alternatif. Aplikasi ini memuat materi membaca, latihan soal, audio, gambar, manajemen siswa, dan catatan riwayat belajar. Proses pengembangan meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan, implementasi, dan pengujian. Bahasa pemrograman Kotlin digunakan untuk pengembangan aplikasi, sementara Firebase digunakan sebagai basis data. Pengujian menunjukkan aplikasi ini telah memenuhi standar kualitas melalui *beta testing*, *responsive testing*, *instrumentation testing*, dan *user acceptance testing*. Aplikasi ini diharapkan menjadi alat bantu efektif bagi guru dalam meningkatkan keterampilan membaca siswa tunagrahita.

Kata kunci – Android, Aplikasi, Media Pembelajaran, Tunagrahita

I. PENDAHULUAN

Semua warga negara Indonesia berhak mendapatkan pendidikan yang sejajar, termasuk anak-anak dengan kebutuhan khusus [1]. Hak ini mencakup pendidikan dasar hingga menengah atas. Sekolah Luar Biasa (SLB), sekolah khusus yang menyesuaikan pelayanan, alat-alat, bahan, layanan, dan strategi pembelajaran dengan karakteristik unik dari individu siswanya, hadir untuk memfasilitasi siswa yang memiliki kebutuhan khusus [2]. SLB dikategorikan menjadi beberapa jenis, salah satunya adalah jenis SLB-C tunagrahita, yaitu siswa yang memiliki intelegensi di bawah rata-rata.

Siswa tunagrahita memiliki variasi kemampuan kognitif dan intelektual yang berbeda-beda, tergantung pada tingkat keparahan gangguan mereka. Tunagrahita menunjukkan variasi dalam kategori IQ, terbagi menjadi tunagrahita ringan (IQ 50-70), sedang (IQ 30-50), berat, dan sangat berat (dengan IQ kurang dari 30), yang secara signifikan memengaruhi proses belajar mereka [3]. Salah satu aspek penting dalam proses belajar anak-anak ini adalah kemampuan membaca, yang memiliki dampak signifikan

dalam memperoleh pengetahuan, memfasilitasi studi, dan memungkinkan komunikasi efektif. Beberapa siswa mungkin sudah mampu membaca kalimat, sementara yang lain belum mampu membedakan jenis huruf abjad. Oleh karena itu, setiap siswa diberikan arahan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa.

Penulis melakukan survei di beberapa SLB di Kota Surakarta dan menemukan bahwa dalam pengajaran membaca siswa tunagrahita masih menggunakan metode konvensional seperti papan tulis dan huruf-huruf abjad yang dicetak fisik. Implementasi metode konvensional menuntut guru untuk memiliki tingkat kesabaran yang tinggi, mengingat perbedaan kemampuan yang bervariasi di antara siswa, sehingga memerlukan waktu yang lebih lama. Kondisi tersebut membuat siswa sangat bergantung pada pengetahuan dan pengalaman guru yang mengajar, suatu keterbatasan yang menunjukkan kebutuhan akan pendekatan yang lebih inovatif dan adaptif.

Perkembangan teknologi saat ini telah mencapai tahap yang pesat. Hampir semua lapisan masyarakat di Indonesia,

termasuk siswa-siswi tunagrahita di SLB, telah mengadopsi penggunaan *handphone*. Tidak hanya siswa, para guru dan orang tua juga memiliki *handphone* dengan sistem operasi Android. Penggunaan media pembelajaran digital membuat siswa tunagrahita memberikan peningkatan terhadap minat belajar mereka [4]. Penerapan pembelajaran melalui aplikasi berbasis Android memberikan manfaat signifikan bagi para guru dan orang tua. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih mudah dan menarik bagi siswa [5].

Siswa tunagrahita memiliki beberapa kendala saat diajar oleh guru, termasuk kesulitan mengenal huruf kapital dan non-kapital, mengeja kata, membaca kata, serta membaca kalimat. Oleh karena itu, muncul ide untuk menciptakan media pembelajaran berbasis aplikasi Android sebagai solusi untuk membantu pembelajaran membaca pada siswa tunagrahita. Media pembelajaran ini memiliki fokus pada pengenalan huruf kapital dan non-kapital, pembelajaran vokal, pengembangan keterampilan merangkai kata, dan kemampuan membaca kalimat. Penggunaan aplikasi ini akan sepenuhnya diarahkan dan didampingi oleh guru. Harapannya, aplikasi pembelajaran ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pengajaran, tetapi juga sebagai alat pemantauan kemampuan membaca siswa oleh para guru atau orang tua.

II. DASAR TEORI

Bab ini mengulas berbagai literatur yang terkait dengan aplikasi media pembelajaran berbasis Android untuk tunagrahita. Tinjauan pustaka ini menjadi fondasi dalam proses pembuatan aplikasi untuk memastikan hasil yang tepat guna dan bermanfaat bagi penggunanya. Berikut akan disajikan beberapa sumber literatur yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh [4] bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yang khusus ditujukan untuk siswa tunagrahita kelas V di SD SLBIT Baitul Jannah Bandar Lampung. Dalam proses rancang bangun, penelitian ini menggunakan Metode Pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yang terdiri dari tahap-tahap seperti konseptualisasi, desain, pengumpulan materi, perakitan, pengujian, dan distribusi. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak Construct 2. Media pembelajaran ini berfokus pada pengenalan angka dari 1 hingga 100 serta perhitungan angka dari 1 hingga 20, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tingkat pemahaman anak tunagrahita kelas V. Aplikasi media pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki beragam fitur seperti menu, game, video, materi pembelajaran, simulasi, latihan soal, dan evaluasi. Tujuan utama dari pengembangan media ini adalah memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan efektif, yang dapat membantu anak tunagrahita dalam memahami konsep angka dan perhitungan.

Penelitian yang dilakukan oleh [6] telah menghasilkan aplikasi "Gredio," berbasis Android, yang khusus dirancang untuk anak tunagrahita di SLB B-C YPLAB Wartawan

Turangga Lengkonng. Aplikasi ini mengadopsi metode fonetis dalam proses pembelajaran membaca dengan pendekatan hafalan bunyi setiap rangkaian huruf dari suku kata. Gredio menyediakan beragam media pembelajaran, termasuk suara, video, objek gambar, dan teks, yang bertujuan untuk memaksimalkan efektivitas pembelajaran anak tunagrahita. Selain itu, aplikasi ini juga menyertakan latihan-latihan khusus yang membantu anak tunagrahita mengingat materi pembelajaran dengan lebih baik, sementara penggunaan video dimaksudkan untuk menjaga minat mereka sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak membosankan. Diharapkan bahwa aplikasi Gredio dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung anak tunagrahita dalam memahami konsep membaca dengan metode fonetis.

Penelitian yang dilakukan oleh [7] aplikasi Edugra diaplikasikan pada *handphone* android dengan fokus penggunaan pada siswa tunagrahita di SLB B-C YPLAB. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan ketertarikan siswa tunagrahita terhadap aplikasi tersebut, walaupun informasi yang tersedia belum memberikan rincian mendalam mengenai hasil evaluasi. Harapan dari pengembangan aplikasi Edugra adalah agar siswa tunagrahita dapat lebih mudah memahami kegiatan bina diri serta mempelajari dasar-dasar membaca, berhitung, dan mengenal benda. Aplikasi ini diharapkan mampu menjadi alat pembelajaran yang efektif dan menarik bagi siswa tunagrahita, membantu mereka mengembangkan keterampilan dasar, serta meningkatkan pemahaman mereka tentang dunia sekitar.

Penelitian yang dilakukan oleh [5] telah menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis Android yang bertujuan untuk memfasilitasi guru dan orang tua dalam membantu anak tunagrahita kelas 1-4 di SDLB Negeri Bekasi Jaya dalam pengembangan kemampuan bina diri. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Model Rapid Application Development* (RAD). Aplikasi ini menawarkan beragam materi pembelajaran, termasuk video, suara, dan deskripsi yang menggambarkan kegiatan sehari-hari anak-anak dalam merawat dan mengurus diri. Keunggulan utamanya adalah aksesibilitas melalui perangkat android yang memungkinkan pengguna untuk mengaksesnya di mana saja dan kapan saja. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi orang tua dan guru dalam mendukung upaya pembinaan diri anak-anak tunagrahita, memungkinkan mereka untuk mengembangkan keterampilan bina diri dengan lebih baik.

Penelitian yang dilakukan oleh [4] berfokus pada pengembangan media pembelajaran dalam bentuk game edukasi yang ditujukan untuk pengenalan angka 1-100 dan perhitungan 1-20, khususnya dirancang untuk anak tunagrahita kelas V di SD SLB. Pendekatan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan berhasil mendapatkan respons positif dalam uji coba. Media

pembelajaran ini terbukti efektif sebagai alat bantu pendidikan bagi anak tunagrahita kelas V. Penggunaan teknologi dalam konteks pendidikan, terutama dalam era revolusi industri 4.0, menekankan pentingnya penguasaan perangkat lunak (*software*) sebagai keterampilan yang diperlukan oleh pendidik untuk menciptakan media pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak tunagrahita.

Penelitian yang dilakukan oleh [8] mengangkat tema implementasi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam pengembangan aplikasi media pembelajaran untuk anak tunagrahita. Hasil penelitian ini berfokus pada penciptaan aplikasi bernama "Edinata," yang bertujuan untuk memfasilitasi anak tunagrahita dalam pengenalan huruf, angka, benda-benda sekitar, serta menyajikan elemen permainan mewarnai. Dalam konteks pendidikan anak tunagrahita, pendekatan multimedia interaktif ini diharapkan dapat memberikan solusi efektif dalam proses pembelajaran mereka. Aplikasi "Edinata" menjadi sebuah alat bantu yang berpotensi untuk mendukung anak tunagrahita dalam mengembangkan pemahaman mereka terhadap huruf, angka, dan lingkungan sekitar, dengan memanfaatkan teknologi multimedia sebagai sarana pembelajaran yang menarik dan interaktif.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] berjudul "Efektivitas Media Pembelajaran Berbagai Aplikasi Dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Sains Untuk Siswa Tunagrahita: *Literature Review*" bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan media pembelajaran dari berbagai aplikasi dalam meningkatkan pemahaman materi sains bagi siswa tunagrahita. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Hasil dari *review* literatur ini menunjukkan bahwa implementasi kurikulum 2013 yang sejalan dengan penggunaan media pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa tunagrahita mampu memperbaiki pemahaman mereka terhadap materi sains. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini berpotensi untuk memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efektivitas proses pembelajaran siswa tunagrahita, khususnya dalam pemahaman materi sains yang mereka pelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] dalam judul "Perancangan Media Pembelajaran Aritmatika Berbasis Web Untuk Anak Tunagrahita Ringan" bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis web yang khusus ditujukan untuk anak tunagrahita ringan. Dalam proses pengembangan, penelitian ini mengadopsi model *Linear Sequential/Waterfall Model*, yang merupakan pendekatan klasik yang sistematis dan berurutan dalam pembuatan perangkat lunak. Aplikasi media pembelajaran aritmetika yang dihasilkan telah diimplementasikan di SLB Negeri Pohuwato dan telah melalui serangkaian pengujian *whitebox* dan *blackbox* untuk memastikan fungsionalitasnya.

Harapan dari penggunaan aplikasi ini adalah dapat meningkatkan motivasi belajar anak tunagrahita di SLB Negeri Pohuwato. Dengan demikian, hasil penelitian ini

mendukung penyediaan alat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak tunagrahita ringan dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh [11] mengenai "Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Tunagrahita" telah menghasilkan multimedia interaktif yang disampaikan dalam bentuk CD. Metode penelitian yang digunakan diadaptasi dari Borg and Gall. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif tersebut efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan siswa tunagrahita di SLB Dr. Idayu 1 Malang. Pencapaian ini didukung oleh hasil validasi oleh ahli media sebesar 97% (sangat layak), validasi ahli materi sebesar 76% (layak), dan validasi ahli pembelajaran ABK sebesar 88% (sangat layak). Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan siswa tunagrahita, sekaligus membuktikan bahwa multimedia interaktif dapat menjadi alat yang layak dan efektif dalam konteks pendidikan bagi siswa dengan kebutuhan khusus.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh [12] berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah dan Tajwid Berbasis Android (Studi Kasus SLB Negeri 1 Jakarta)," diterapkan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dalam pengembangan aplikasi pembelajaran. Aplikasi ini ditujukan untuk kasus SLB Negeri 1 Jakarta dan hasilnya adalah produk multimedia interaktif bernama "Aku Gemar Membaca," yang telah disesuaikan untuk siswa tunagrahita. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang sederhana, mudah digunakan, dan disertai dengan petunjuk bagi guru. Media ini kaya akan gambar, audio, video, serta animasi menarik, dan menerapkan metode *Sequential Auditory System* (SAS) dengan penggunaan audio yang signifikan. Dengan demikian, aplikasi ini mendorong siswa untuk belajar secara mandiri. Aplikasi "Aku Gemar Membaca" tersedia dalam format CD, memastikan kemudahan penggunaan dan penyimpanan, sehingga menjadi sebuah alat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa tunagrahita dan mendukung proses pembelajaran mereka secara efektif.

Penelitian-penelitian terkait pengembangan aplikasi media pembelajaran membaca siswa tunagrahita berbasis android yang dijabarkan di atas menunjukkan bahwa aplikasi dapat bermanfaat bagi siswa tunagrahita.

III. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis, perancangan, implementasi rancangan, dan pengujian.

1. Analisis

Analisis adalah tahapan awal dan penting dalam rancang bangun aplikasi media pembelajaran. Tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan pengguna sehingga bisa ditentukan fitur-fitur yang perlu dikembangkan dalam aplikasi.

2. Perancangan

Tahap perancangan adalah proses pengembangan rincian teknis dari aplikasi berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Rancangan *use case* berdasarkan fitur yang telah ditentukan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use case aplikasi media pembelajaran

3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan langkah dalam pengembangan perangkat lunak di mana kode program dibangun sesuai dengan rancangan yang telah disusun pada tahap perancangan sebelumnya. Ini adalah tahap penting dalam mewujudkan konsep dan desain menjadi produk perangkat lunak yang fungsional.

4. Pengujian

Pengujian adalah tahap akhir dalam proses rancang bangun aplikasi, di mana aplikasi yang telah dikembangkan akan diuji untuk memastikan bahwa semua fungsionalitas berjalan dengan benar dan sesuai dengan ekspektasi.

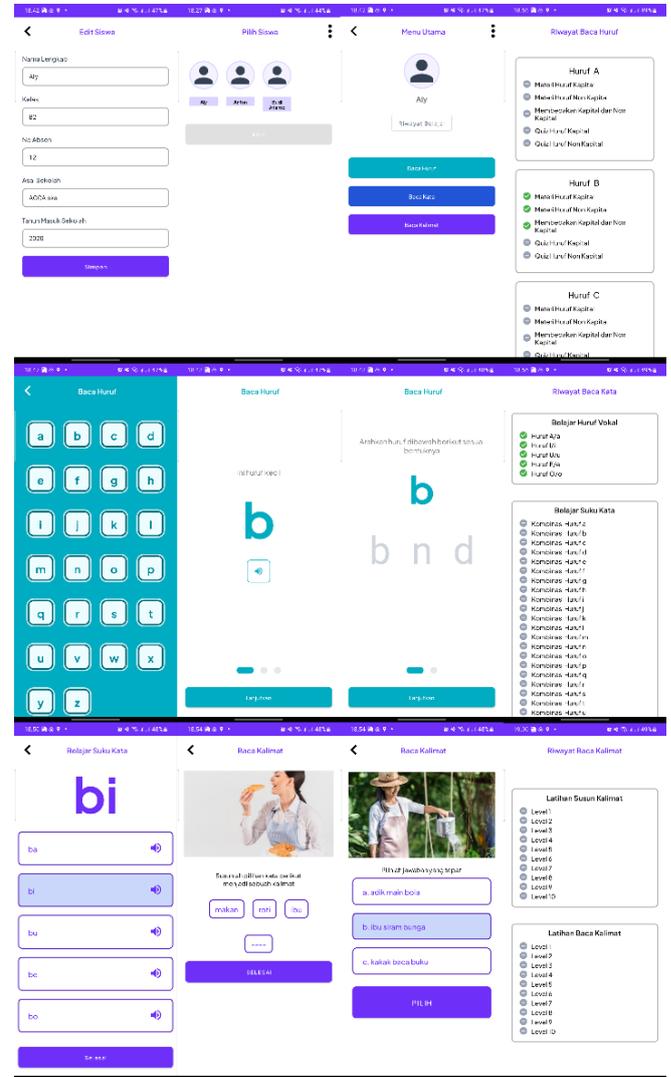
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi hasil rancangan adalah hasil pengubahan rancangan aplikasi menjadi sebuah produk aplikasi media pembelajaran membaca tunagrahita. Hasil pengujian dilakukan melalui empat tahap, yaitu *beta testing*,

instrumentation testing, *responsive testing*, dan *User Acceptance Testing (UAT)*.

A. Implementasi Hasil Rancangan

Implementasi aplikasi media pembelajaran berbasis android menggunakan bahasa *kotlin* dan *firebase*. Hasil dari implementasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil implementasi aplikasi

B. Hasil Beta Testing

Hasil *beta testing* melibatkan perwakilan dari 3 SLB menunjukkan bahwa semua skenario pengujian berjalan lancar dan sesuai dengan ekspektasi. Meskipun demikian, beberapa aspek teknis memerlukan perbaikan dan optimalisasi, seperti yang tercatat dalam kolom saran pada Tabel 1. Setelah menerima saran dan umpan balik, tim pengembang telah melakukan perbaikan teknis yang diperlukan. Dengan penyelesaian perbaikan ini, aplikasi siap memasuki tahap *testing* selanjutnya, diharapkan mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih optimal dan berkualitas saat menghadapi tahap uji coba selanjutnya.

Tabel 1. Hasil *beta testing*

No	Aksi	Hasil	Saran
1	Authentifikasi	Pass	Menambah <i>scroll</i> pada halaman <i>register</i> .
2	Manajemen Siswa	Pass	Menambah <i>scroll</i> pada halaman tambah dan edit siswa.
3	Fitur Baca Huruf	Pass	Memperbaiki <i>loading</i> suara terlalu lama.
4	Fitur Baca Kata	Pass	Memperbaiki <i>loading</i> suara terlalu lama, ukuran <i>font</i> dan gambar latihan soal.
5	Fitur Baca Kalimat	Pass	Memperbaiki <i>loading</i> suara terlalu lama, ukuran <i>font</i> dan gambar latihan soal.
6	Riwayat	Pass	-

C. Hasil *Responsive Testing*

Setelah melewati *responsive testing* pada berbagai perangkat seperti Samsung M22, emulator Samsung Galaxy Note 2, dan Tablet Samsung Galaxy SM-X200, aplikasi menunjukkan performa optimal. Semua fitur aplikasi berfungsi baik dan sesuai di semua ukuran layar perangkat yang diuji, tanpa masalah tampilan, sebagaimana tercatat dalam Tabel 2. Ini menegaskan bahwa aplikasi responsif dan dapat digunakan pada berbagai jenis perangkat, memberikan pengalaman pengguna yang konsisten dan memuaskan.

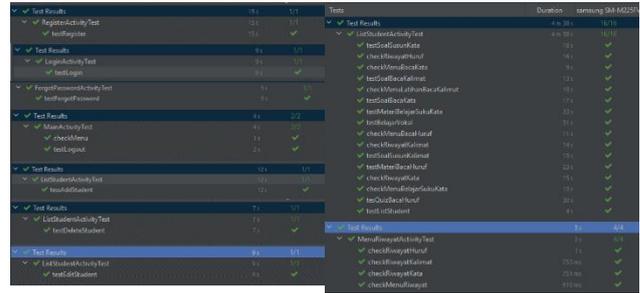
Tabel 2. Hasil *responsive testing*

No	Aksi	Samsung M22(6,4")	Samsung Galaxy Note 2(7")	Samsung SM-X200 (10,5")
1	Authentifikasi	Pass	Pass	Pass
2	Manajemen Siswa	Pass	Pass	Pass
3	Fitur Baca Huruf	Pass	Pass	Pass
4	Fitur Baca Kata	Pass	Pass	Pass
5	Fitur Baca Kalimat	Pass	Pass	Pass
6	Riwayat	Pass	Pass	Pass

D. Hasil *Instrumentation Testing*

Setelah menjalankan serangkaian pengujian otomatis menggunakan Espresso sebagai alat *instrumentation testing*, dapat dilihat bahwa semua skenario pengujian telah berhasil dilaksanakan, sebagaimana terlihat pada Gambar 3. Espresso, yang terkenal dengan kemampuannya untuk melakukan pengujian UI dan integrasi di aplikasi Android, telah menunjukkan bahwa setiap fitur dan interaksi di dalam aplikasi bekerja dengan sesuai dan tanpa hambatan.

Hal ini menegaskan bahwa aplikasi telah dikembangkan dengan stabil dan siap untuk diuji tahapan selanjutnya.



Gambar 3. Hasil *instrumentation testing*

E. Hasil *User Acceptance Testing(UAT)*

Hasil dari *User Acceptance Testing (UAT)* menunjukkan bahwa semua fitur aplikasi telah melewati uji coba dengan sukses, sebagaimana terdokumentasi dalam Tabel 3. Setiap skenario pengujian menghasilkan hasil "Pass", menegaskan bahwa aplikasi memenuhi ekspektasi dan kebutuhan pengguna akhir. Kesuksesan ini mencerminkan komitmen pengembangan aplikasi untuk memperhatikan kebutuhan dan ekspektasi pengguna serta memenuhi standar kualitas yang diharapkan. Dengan hasil positif dari UAT ini, aplikasi telah mencapai tingkat kesiapan untuk diluncurkan dan digunakan oleh pengguna akhir dalam lingkungan produksi. Diharapkan bahwa aplikasi ini akan memberikan pengalaman pengguna yang efektif dan memuaskan dalam mencapai tujuan mereka.

Tabel 3. Hasil UAT

No	Aksi	Hasil	Saran
1	Authentifikasi	Pass	-
2	Manajemen Siswa	Pass	-
3	Fitur Baca Huruf	Pass	-
4	Fitur Baca Kata	Pass	-
5	Fitur Baca Kalimat	Pass	-
6	Riwayat	Pass	-

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai rancang bangun aplikasi pembelajaran berbasis android untuk siswa tunagrahita diperoleh kesimpulan bahwa, aplikasi media pembelajaran yang berfokus pada materi membaca yaitu baca huruf, baca kata, dan baca kalimat telah berhasil dikembangkan menggunakan bahasa *kotlin* dengan menggunakan basis data *firebase*. Dalam memastikan semua fitur yang dirancang dapat digunakan dengan baik telah dilakukan empat tahap pengujian yaitu *beta testing*, *instrumentation testing*, *responsive testing*, dan *user acceptance testing*. Hasil pengujian aplikasi diperoleh hasil yang baik yang dapat disimpulkan bahwa aplikasi sudah siap digunakan oleh pengguna yang lebih luas.

REFERENSI

- [1] F. Husna, N. R. Yunus, and A. Gunawan, "Hak Mendapatkan Pendidikan Bagi Anak Berkebutuhan Khusus Dalam Dimensi Politik Hukum Pendidikan," *SALAM: Jurnal Sosial dan Budaya Syar-i*, vol. 6, no. 2, pp. 207–222, Mar. 2019, doi: 10.15408/sjsbs.v6i1.10454.
- [2] F. Nasution, Y. L. Anggraini, and K. Putri, "Pengertian Pendidikan, Sistem Pendidikan Sekolah Luar Biasa, dan Jenis-Jenis Sekolah," *Jurnal Edukasi Nonformal*, vol. 3, no. 2, 2022.
- [3] N. L. G. K. Widiastuti and I. M. A. Winaya, "Prinsip Khusus dan Jenis Layanan Pendidikan Bagi Anak Tunagrahita," 2019.
- [4] H. Saputra and E. Febriyanto, "Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Anak Tuna Grahita," *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 1, no. 1, 2019.
- [5] A. Fitriyani, H. Lubis, and A. Achmad, "Media Pembelajaran Bina Diri Anak Tunagrahita SDLB Negeri Bekasi Jaya Berbasis Android," *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 2023.
- [6] K. Sundari, B. Yudhi, and M. R. Mutaqin, "Gredio Aplikasi Belajar Membaca Untuk Anak Tunagrahita Dengan Metode Fonetis," 2015.
- [7] D. K. Wardani, "Aplikasi Edukasi untuk Anak Tunagrahita Ringan Berbasis Android," 2014.
- [8] P. Ambarwati and P. Syifa Darmawel, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle pada Aplikasi Media Pembelajaran untuk Anak Tunagrahita," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. 18, no. 2, 2020.
- [9] D. A. Rokhim, J. A. Nenohai, N. I. Agustina, and M. Munzil, "Efektivitas Media Pembelajaran Berbagai Aplikasi dalam Meningkatkan Pemahaman Materi Sains untuk Siswa Tunagrahita," *UNESA Journal of Chemical Education*, vol. 12, no. 1, pp. 37–43, Jan. 2023, doi: 10.26740/ujced.v12n1.p37-43.
- [10] Nursyaida, Anas, A. S. Anwar, A. Y. Labolo, and Azwar, "Perancangan Media Pembelajaran Aritmatika Berbasis Web untuk Anak Tunagrahita Ringan," *Simtek: jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, vol. 7, no. 2, 2022.
- [11] A. Fauzia and U. Kustiawan, "Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Siswa Tunagrahita," 2017.
- [12] A. Muzhaffar, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah dan Tajwid Berbasis Android(Studi Kasus SLB Negeri 1 Jakarta)," 2022.