

ABSTRACT

Dyslexia is a neurobiological cognitive disorder that impairs letter recognition, phonological processing, and reading comprehension. Current reading support tools are frequently location-constrained, predominantly passive, and devoid of data-driven monitoring systems for educators. This study aims to design and develop DyLearn, a multisensory literacy application integrating Optical Character Recognition (OCR), Text-to-Speech (TTS), and Speech-to-Text (STT) technologies, complemented by a web-based monitoring ecosystem for children exhibiting dyslexia symptoms. This research employs a Research and Development (R&D) approach utilizing the ADDIE instructional model, built on the Flutter framework with Firebase as the database. Black Box and White Box testing recorded a 100% success rate across all functional and logical operations. Validity assessments by media and content experts using Gregory's Formula yielded a perfect coefficient of $V = 1.00$ (Very High Criteria) across all instruments. Implementation and evaluation were conducted at the Bali Dyslexia Foundation (BDF), where user response analysis indicated exceptional acceptance: child users scored 97.22% (Very Good) via the Child-Adapted UEQ (Smileyometer), while teachers rated the system at 86.33% (Very Good) via the UEQ-S. A key pedagogical novelty of DyLearn is the operationalization of Assessment as Learning; the STT feature employs the Levenshtein Distance algorithm to evaluate word pronunciation in real-time, visualizing results across five competency indicators via a radar chart on the teacher's dashboard. In conclusion, DyLearn demonstrates high feasibility, strong content validity ($V = 1.00$), and exceptional user acceptance, establishing it as a promising literacy intervention tool for children with dyslexia.

Keywords: Dyslexia, Multisensory Literacy Application, ADDIE Model, *Optical Character Recognition* (OCR), *Text-to-Speech* (TTS), *Speech-to-Text* (STT), Web Monitoring System.

ABSTRAK

Disleksia adalah gangguan kognitif neurobiologis yang mengganggu kemampuan mengenali huruf, pemrosesan fonologis, dan pemahaman bacaan. Alat bantu membaca saat ini sering kali terbatas pada lokasi tertentu, sebagian besar bersifat pasif, dan tidak dilengkapi dengan sistem pemantauan berbasis data untuk pendidik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan DyLearn, sebuah aplikasi literasi multisensorik yang mengintegrasikan teknologi Optical Character Recognition (OCR), Text-to-Speech (TTS), dan Speech-to-Text (STT), dilengkapi dengan ekosistem pemantauan berbasis web untuk anak-anak yang menunjukkan gejala disleksia. Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) dengan model instruksional ADDIE, dibangun di atas kerangka kerja Flutter dengan Firebase sebagai basis data. Pengujian Black Box dan White Box mencatat tingkat keberhasilan 100% pada semua operasi fungsional dan logis. Penilaian validitas oleh pakar media dan konten menggunakan Rumus Gregory menghasilkan koefisien $V = 1,00$ (Kriteria Sangat Tinggi) pada semua instrumen. Implementasi dan evaluasi dilakukan di Bali Dyslexia Foundation (BDF), di mana analisis respons pengguna menunjukkan penerimaan yang luar biasa: pengguna anak-anak memperoleh skor 97,22% (Sangat Baik) melalui Child-Adapted UEQ (Smileyometer), sementara guru menilai sistem tersebut sebesar 86,33% (Sangat Baik) melalui UEQ-S. Inovasi pedagogis utama DyLearn adalah implementasi “Penilaian sebagai Pembelajaran”; fitur STT menggunakan algoritma Jarak Levenshtein untuk mengevaluasi pengucapan kata secara real-time, menampilkan hasil melalui lima indikator kompetensi dalam diagram radar di dasbor guru. Kesimpulannya, DyLearn menunjukkan kelayakan yang tinggi, validitas isi yang kuat ($V = 1,00$), dan penerimaan pengguna yang luar biasa, menjadikannya sebagai alat intervensi literasi yang menjanjikan bagi anak-anak dengan disleksia.

Kata kunci: Disleksia, Aplikasi Literasi Multisensorik, Model ADDIE, *Optical Character Recognition* (OCR), *Text-to-Speech* (TTS), *Speech-to-Text* (STT), Sistem Pemantauan Web.