

## TEKNOLOGI TEXT TO SPEECH MENGGUNAKAN AMAZON POLLY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA PADA ANAK DENGAN GEJALA DISLEKSIA

Karlina Diah Fatmawati<sup>\*1</sup>, Imam Tahyudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Amikom Purwokerto, Kabupaten Banyumas  
Email: <sup>1</sup>karlinadiahfatmawati@gmail.com, <sup>2</sup> imam.tahyudin@amikompurwokerto.ac.id  
<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 03 Juli 2023, diterima untuk diterbitkan: 22 November 2024)

### Abstrak

Disleksia adalah gangguan dalam proses belajar yang ditandai dengan kesulitan membaca, menulis dan mengeja. Perkembangan teknologi saat ini dapat dimanfaatkan dalam semua bidang, termasuk pada pembelajaran anak berkebutuhan khusus seperti disleksia. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan membaca menggunakan teknologi *Text-To-Speech* (TTS) dengan *Machine Learning* Amazon Polly yang ada pada *AWS cloud*. Penelitian menggunakan dua metode: *review* literatur dan eksperimen dengan *pre-test* dan *post-test* untuk menilai pengaruh teknologi terhadap kemampuan membaca. *Review* literatur dengan mengkaji kumpulan literatur dari penelitian terdahulu sebagai sumber data dan data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengetahui pengaruh teknologi terhadap kemampuan membaca. Metode kedua adalah pengujian dengan alat ukur berupa *& post-test* yang terdiri dari 10 kata. Pengujian dilakukan sebanyak empat pertemuan dengan subjek penelitian 30 responden. Kemudian data dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif, yaitu merupakan analisis statistik yang memberikan gambaran secara umum mengenai karakteristik dari masing – masing variable penelitian yang dilihat dari nilai rata – rata (*mean*), *maximum*, *minimum*. Hasil menunjukkan nilai rata-rata 2,91, kelompok TTS menunjukkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata *post-test* 4,30 dibandingkan dengan kelompok visual 3,72. Data kuesioner menunjukkan aplikasi TTS mudah dimengerti dan diterima baik, dengan 90,9% responden melaporkan peningkatan kemampuan membaca. Analisis statistik deskriptif membuktikan teknologi TTS secara signifikan meningkatkan kemampuan membaca pada anak disleksia.

**Kata kunci:** Disleksia, Teknologi, *Text-To-Speech* (TTS), *AWS Cloud*, Kemampuan membaca.

## TEXT TO SPEECH TECHNOLOGY USING AMAZON POLLY TO IMPROVE READING SKILLS IIN CHILDREN WITH DYSLEXIA

### Abstract

*Dyslexia is a learning disorder characterized by difficulties in reading, writing and spelling. Current technological developments can be utilized in all fields, including in the learning of children with special needs such as dyslexia. This research aims to improve reading skills using Text-To-Speech (TTS) technology with Amazon Polly Machine Learning on the AWS cloud. The research used two methods: literature review, and experiments with pre-test and post-test to assess the effect of technology on reading ability. The literature review involves examining a collection of literature from previous research as a data source. The data obtained will be analyzed descriptively and qualitatively to determine the effect of technology on reading ability. The second method involves testing with measuring instruments in the form of a pre-test and post-test consisting of 10 words. Testing was carried out over four meetings with a research sample of 30 respondents. Then, the data are analyzed using descriptive statistical analysis, which provides a general description of the characteristics of each research variable as seen from the average (mean), maximum, and minimum values. The pre-test results showed an average score of 2.91. The TTS group showed significant improvement with a post-test average score of 4.30 compared to the visual group's score of 3.72. Questionnaire data show that the TTS application is easy to understand and well received, with 90.9% of respondents reporting improved reading ability. Descriptive statistical analysis proves that TTS technology significantly improves reading abilities in dyslexic children.*

**Keywords:** *Dyslexia, Technology, Text-To-Speech (TTS), AWS Cloud, Reading ability*

## 1. PENDAHULUAN

Disleksia merupakan gangguan dalam proses belajar yang ditandai dengan kesulitan membaca, menulis, atau mengeja yang dapat dialami oleh anak-anak maupun dewasa. Disleksia tergolong sebagai gangguan saraf pada bagian otak yang memproses bahasa sehingga dapat berdampak negatif, seperti siswa yang mengalami permasalahan pada bidang akademis. Hal ini disebabkan kesulitan penderita disleksia dalam menghitung, mempelajari bahasa asing, dan menyimpulkan suatu cerita (Yang et al., 2022).

Pengidap disleksia umumnya menunjukkan ciri-ciri seperti kesulitan mempelajari bentuk dan bunyi huruf, menggabungkan huruf menjadi kata, membaca, mencerna instruksi verbal, artikulasi tidak jelas dan terbalik. Anak dengan gejala disleksia sering kali dipandang sebagai anak dengan kecerdasan yang rendah. Bahkan penderita disleksia sering kali mendapat perlakuan kurang baik dari teman temannya. Namun disleksia berbeda dengan kurangnya intelegensi. Anak dengan disleksia bukan berarti memiliki tingkat intelegensi rendah. Salah satu perhatian khusus yang dapat diberikan kepada anak dengan gejala disleksia adalah dengan memberikan penanganan atau terapi yang sesuai (Andamari & Amalia, 2017). Selain itu, kurangnya pemahaman akan disleksia dinilai membuat banyak pengajar di sekolah tidak siap. Hal ini disebabkan oleh kurangnya sosialisasi dan pelatihan dalam menghadapi penderita disleksia menyebabkan pengajar di sekolah merasa kesulitan (Prasetya, 2017).

Metode pengajaran dan manajemen kelas yang efektif perlu diterapkan sehingga individu yang memiliki gangguan belajar dapat mengikutinya dengan baik. Namun, individu yang mengalami kesulitan dalam disiplin belajar yang berbeda memerlukan pendidikan individual (Degirmenci et al., 2020). Sehingga, dibutuhkan layanan pendidikan khusus untuk penderita disleksia yang dapat mereka gunakan baik dalam sekolah maupun di luar. Perkembangan teknologi yang semakin canggih diharapkan dapat membantu penderita disleksia untuk mengatasi hal ini. Perlu adanya kombinasi antara teknologi dengan kurikulum yang ada saat ini, sehingga mampu mendukung pembelajaran yang efektif dan efisien, misalnya penggunaan media pembelajaran tertentu baik secara verbal maupun media audio.

Oleh karena itu, hasil perkembangan teknologi pada penelitian ini berupa aplikasi berbasis web dengan mengimplementasikan teknologi Text To Speech. Penelitian ini membahas tentang efektifitas Teknologi *Text To Speech* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan membaca bagi penderita disleksia.

## 2. METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan metode *experimental* dan *review* literatur. Metode *experimental* ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh implementasi *Text-to-speech* dalam proses pembelajaran penderita disleksia terhadap peningkatan kemampuan membaca mereka. Sedangkan metode *review* literatur merupakan uraian berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran tentang teori dan temuan dari penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya. Hasil dari *review* literatur yang diperoleh dari bahan acuan, kemudian dijadikan landasan dalam merangkai kerangka pemikiran yang jelas dari rumusan masalah yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari *Google Scholar*, buku dan jurnal yang relevan dengan topik. Terdapat 15 artikel internasional dengan rentang tahun 2016 sampai 2022. Tahapan penyusunan literatur yang diperoleh selanjutnya diseleksi dan dikaji dari beberapa literatur kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menjelaskan efektivitas *Text-To-Speech* terhadap kemampuan membaca penderita disleksia sebagai tambahan media belajar selain di sekolah.

### 3.1. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 anak dari Asosiasi disleksia. Subjek kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok aplikasi TTS dan kelompok visual.

Tabel 1. Subjek Penelitian

Kelompok	Jumlah
Visual	15 Anak
TTS	15 Anak

Kelompok Visual menggunakan metode yang diajarkan oleh sekolah seperti metode *multisensory* atau wicara. Contohnya dengan menuliskan beberapa huruf pada kata dan subjek diminta mengucapkan kelompok huruf tersebut dan menyambungkan kata yang dilihat. Kelompok aplikasi TTS menggunakan penelitian dengan metode otodidak yang bisa dilakukan di mana saja dan kapan pun oleh subjek eksperimen guna membantu pembelajaran selain dengan pembelajaran visual di sekolah.



Gambar 1. Perbedaan Visual dengan Aplikasi TTS

### 3.2. Alat Ukur Penelitian

Alat ukur penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan membaca yang disusun oleh peneliti dan digunakan untuk mengukur kemampuan membaca bagi penderita disleksia. Masing-masing kelompok akan diberikan *pre-test*

dan *post-test*. Dengan diberikan *score* penilaian seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Score dan Keterangan

Score	Keterangan
1	Sangat Buruk
2	Buruk
3	Cukup Baik
4	Baik
5	Sangat Baik

Sebelum pembelajaran akan dilakukan *pre-test*, dan setelah beberapa hari pembelajaran akan dilakukan *post-test*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan nilai secara signifikan dan untuk mengetahui apakah metode pembelajaran dengan *Text-To-Speech* dapat meningkatkan kemampuan membaca anak dengan gangguan disleksia. Soal *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Soal Pre-Test

No	Soal
1	Ada
2	Masyarakat
3	Merah
4	Menggonggong
5	Ubi
6	Persaudaraan
7	Khawatir
8	Menyanyikan
9	Menstabilkan
10	Standarisasi

Tabel 4. Soal Post-Test

No	Soal
1	Aba
2	Masyarakat
3	Mawar
4	Menggonggong
5	Ibu
6	Persaudaraan
7	Kucing
8	Menyakiti
9	Menstabilkan
10	Standarisasi

Kelompok Visual akan mengikuti proses pembelajaran disekolah. Sedangkan Kelompok TTS akan mengikuti pembelajaran disekolah dan menambahkan pembelajaran di luar sekolah dengan media *Text-To-Speech*. Anak akan diberikan 10 kata yang harus dibaca dan dieja, yang dilakukan pada *pre-test*. Kemudian selanjutnya akan diberikan waktu 4 hari untuk kedua kelompok belajar sesuai dengan metode yang digunakan. Setelah 4 hari pembelajaran, penulis melakukan *post-test* dengan memberikan 10 kata yang sama dan ditambahkan dengan kata yang tidak jauh beda dengan kata sebelumnya.

Setelah diberikan soal, anak diminta untuk membaca dan mengeja. Subjek akan mendapatkan nilai sesuai dengan kelancaran membacanya. Penulis mencatat masing-masing subjek dalam lembar penilaian disertai beberapa catatan sebagai observasi

### 3.3. Subjek Penelitian

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Statistik Deskriptif, yaitu merupakan analisis statistik yang memberikan gambaran secara umum mengenai karakteristik dari masing-masing variabel penelitian yang dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), *maximum*, *minimum*. Analisis deskriptif menunjukkan gambaran kondisi dan karakteristik jawaban responden untuk masing-masing konstruk atau variabel yang diteliti. Analisis deskriptif dilakukan dengan menyajikan data ke dalam tabel distribusi frekuensi, menghitung nilai rata-rata, skor total, dan tingkat pencapaian responden (TCR), serta menginterpretasikannya. Analisis deskriptif bertujuan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data sehingga dapat disajikan dalam tampilan yang lebih baik.

### 3.4. Validitas

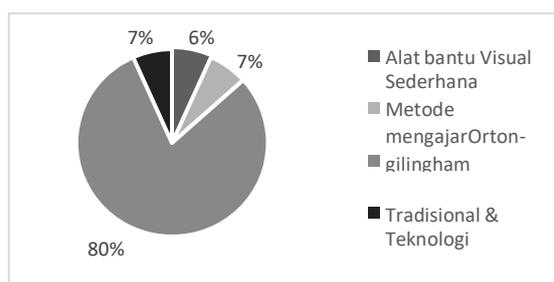
Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika tes tersebut menjalankan fungsi ukurnya, atau memberikan hasil ukur yang tepat dan akurat sesuai dengan maksud dikenakannya tes tersebut. Pengujian validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas item dengan kuesioner. Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap total skor. Selain dengan kuesioner validitas dalam penelitian ini juga menggunakan *Post-Test > Treatment > Pre-Test* yang akan membuktikan apakah ada perbedaan sebelum penelitian dan setelah penelitian. Berikut adalah delapan pertanyaan yang dicantumkan pada kuesioner yang diberikan :

1. Apakah penggunaan aplikasi *Text-To-Speech* mudah dimengerti oleh siswa dan orang tua?
2. Bagaimana respon anak terhadap aplikasi yang mereka gunakan untuk meningkatkan proses membacanya?
3. Apakah suara yang dihasilkan dari aplikasi TTS terdengar jelas?
4. Apakah fitur yang tersedia berjalan dengan baik?
5. Apakah dengan adanya pembelajaran dengan media teknologi sudah efektif dalam membantu anak untuk meningkatkan kemampuan membaca?
6. Dengan menggunakan teknologi apakah terbukti anak dengan gangguan sulit membaca dapat belajar membaca lebih cepat?
7. Jika dibandingkan dengan pembelajaran visual dari sekolah apakah tambahan pembelajaran menggunakan media teknologi TTS lebih membantu anak disleksia?
8. Seberapa relevan dan bermanfaat pembelajaran dengan media teknologi ini bagi anak ?

### 3. STUDI LITERATUR

Berdasarkan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dan pengumpulan data untuk memecahkan masalah dan tujuan dalam penelitian ini, penulis memilih 15 jurnal ilmiah yang berkaitan. Jurnal tersebut didapat dari beberapa penelitian yang bersumber dari *website Scopus & Google Scholar*.

Berdasarkan hasil dari literatur *review* yang didapatkan, ada beberapa jenis intervensi yang digunakan dalam penelitian. Gambar 2 menunjukkan presentase dari banyaknya jenis intervensi yang ada dalam 15 jurnal terkait.



Gambar 2. Jenis intervensi

Berdasarkan pada diagram Gambar 1, 80% penulis menggunakan teknologi sebagai intervensi penelitian, 6% penulis menggunakan alat bantu visual sederhana seperti kaca pembesar, 7% penulis menggunakan metode mengajar *orton-gillingham*, dan 7% penulis lainnya menggunakan kombinasi antara pembelajaran tradisional dan teknologi.

Teknologi memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan membaca anak. Dalam penelitian *How Technology Helps to Improve the Learning Process of Learners with Dyslexia* (Chai & Chen, 2017) mengungkapkan bahwa teknologi *Text-To Speech*, teknologi pelacakan mata / *eye tracking*, lingkungan belajar virtual, dan game edukasi merupakan implementasi teknologi yang baik digunakan dalam membantu pembelajaran anak disleksia. Penelitian lainnya oleh (Vasalou et al., 2017) menjelaskan anak-anak secara spontan terlibat dalam ‘pembicaraan game’ terkait performa game, konten, dan pengalaman. Sementara obrolan permainan ini memfasilitasi rasa keterlibatan dan kesenangan yang kuat, serta memberi peluang baru untuk belajar dengan memicu intervensi yang diprakarsai oleh tutor dan siswa. Penelitian dengan intervensi *screening eye tracking* (Benfatto et al., 2016) dalam penggunaan pelacakan mata selama membaca sebagai metode skrining dapat menghasilkan prediksi tingkat individu dengan tingkat kepekaan yang tinggi dalam waktu pelacakan kurang dari satu menit.

Penelitian berikutnya dengan studi literatur oleh (Degirmenci et al., 2020), memberikan tinjauan literatur yang komprehensif dengan studi tentang disleksia teknologi dan menentukan tren terkini dalam studi yang relevan. Dalam sebuah penelitian

terungkap bahwa sifat neuro-psikologis, karakteristik membaca dan penunjang keterampilan membaca merupakan subjek penelitian yang paling banyak dipelajari. Penelitian oleh (Ashshidiqi, 2020) dan (Amri, 2020) bertujuan untuk melakukan ulasan sistematis terhadap literatur terkini mengenai Teknologi Asistif *Text-To-Speech*. Hasilnya menunjukkan bahwa intervensi dengan Teknologi Asistif *Text-To-Speech* dapat meningkatkan kemampuan membaca pemahaman dengan proses implementasi melalui pembelajaran secara mandiri maupun di kelas. Teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Virtual Reality* (VR) (Cano et al., 2021) Dalam penelitian ini, VR dan AR digunakan sebagai alat teknologi baru memungkinkan kontribusi untuk pendidikan khususnya perawatan siswa dengan disleksia. Pengenalan teknologi ke dalam penilaian dan proses intervensi dapat menjadi elemen kunci untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu meningkatkan kemampuan visual dan memori. Selain itu, hal ini dapat memberikan lingkungan yang aman dan terkontrol serta menumbuhkan motivasi para penderita disleksia.

Metode ajar *Orton-Gillingham* (Carianne, 2017) Studi kasus kualitatif ini meneliti efikasi diri guru yang dilatih dan menggunakan program pengajaran keaksaraan terstruktur yang menggunakan metode instruksi fonetis *Orton-Gillingham*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan pelatihan yang cukup, kepercayaan diri guru dapat meningkat secara signifikan, sehingga mempengaruhi perencanaan instruksional, pelaksanaan instruksional, dan prestasi siswa. Penelitian (Omar et al., 2021) menyimpulkan intervensi dengan VTM meningkatkan kecepatan membaca ke nilai normal. *Traditional and Modern Teaching* yang dilakukan oleh (Koifman, 2017) menunjukkan bahwa dengan mengajar pelajaran tradisional dan terkomputerisasi serta kreatifitas, guru dapat mempersiapkan pelajaran yang menarik, memotivasi, dan berorientasi sehingga meningkatkan prestasi siswa.

Studi literatur dan eksperimental menggunakan *Microsoft Form* oleh (Andresen & Monsrud, 2022) menganalisis kriteria diagnostik untuk penilaian tentang disleksia pada layanan EPS di wilayah *Norwedia* selatan dan timur, dengan cara menggunakan *Mirosoft Form*. Hasil juga menunjukkan bahwa 97 dari 118 responden (82%) melaporkan bahwa sekolah terkait menggunakan tes yang disebut ‘Bahasa 6-16’. Ini adalah screener bahasa untuk anak-anak dan remaja antara 6 dan 16 tahun, yang ditujukan untuk penilaian kesulitan bahasa dan bukan disleksia semata. Tes ini mendapat skor ‘sangat baik’ dan ‘baik’ pada semua kategori dalam penelitian. Teknologi CISLexia dengan pendekatan *gamification* (Sasongko et al., 2019) menjelaskan hasil dari implementasi yang menunjukkan peningkatan penilaian kesadaran diri, terlihat dari peningkatan skor rata-rata rubrik penilaian kesadaran diri sekitar 10%. Hal ini

membuktikan bahwa anak cenderung memperbaiki diri dalam mencari jawaban hal-hal yang belum mereka kuasai. Selain itu, sistem CISLexia dapat memicu rasa ingin tahu pada anak-anak penderita disleksia. Sehingga, sistem penilaian tersebut dapat memicu anak-anak memiliki motivasi untuk memperbaiki diri.

*Reading Habit Development with ICT Support* (Sumardi et al., 2019) memanfaatkan teknologi seperti audiovisual, internet, video, dan penerapan model pembelajaran *flow* dapat membantu meningkatkan kebiasaan membaca pada anak disleksia. *A Presentation of the iRead Software Linguistic Domain Models* (Mastropavlou et al., 2020) memaparkan model domain *iRead* yang inovatif mencakup berbagai contoh linguistik lintas bahasa, melampaui keterampilan decoding korespondensi suara-huruf dan pengenalan kata ke keterampilan membaca yang lebih kompleks sehingga meningkatkan kemampuan membaca anak disleksia. *Hypertext Markup Language* (Puri. P, 2020) menerapkan komputer HTML 5 untuk membangun model pembelajaran langsung melalui aplikasi web yang dapat dibuka pada *device sharing* melalui browser, termasuk yang ada pada PC, *smartphone*, dan tablet PC. Model pembelajaran ini mudah diimplementasikan oleh guru dengan sempurna dan meningkatkan kemampuan membaca anak.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pembelajaran Verbal

Terapi verbal atau upaya untuk meningkatkan keterampilan berbahasa pada anak dengan disleksia menjadi salah satu bentuk penanganan yang diberikan. Berikut merupakan beberapa metode yang digunakan dalam membantu kesulitan belajar membaca anak disleksia, di antaranya yaitu :

#### 1. Metode *Multisensory*

Metode belajar yang berpendapat bahwa anak mampu belajar lebih baik jika disajikan berbentuk visual, aba-aba, kinestetik, dan pendengaran. Dapat diambil kesimpulan meliputi kegiatan perabaan, mendengarkan, menulis, serta melihat. Pada metode ini dibagi menjadi dua yaitu metode Fernald dan metode Gillingham.

#### 2. Metode Analisis *Glass*

Metode ini berfokus pada metode visual dan auditori. Pada metode ini anak disleksia mengidentifikasi keseluruhan kata, huruf, bunyi dari kelompok huruf, serta anak-anak diminta untuk mengucapkan kelompok huruf tersebut.

#### 3. Metode Fonik

Metode fonik berfokus pada pengenalan mendengarkan bunyi huruf dengan cara mengenalkan huruf lalu disintesiskan ke dalam suku kata metode ini dengan cara menamai huruf sesuai dengan bunyinya. Seperti huruf B dibunyikan 'eb', huruf C dibunyikan 'ec'. Beberapa tahapan dalam metode

fonik di antaranya yaitu menyimak, berbicara, menulis dengan mengkoordinasikan mata dengan tangan dan membaca di mana anak disleksia belajar berbahasa dari tatanan bahasa yang paling kecil sampai tingkat yang paling rumit.

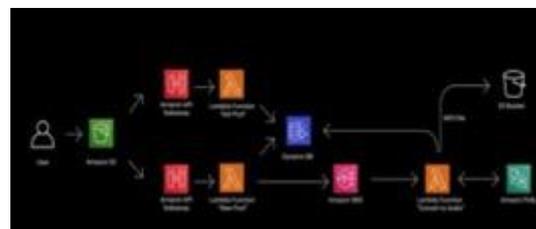
#### 4. Metode Wicara

Metode dengan cara mengelompokkan anak-anak disleksia dengan area yang dianggap bermasalah yang mengacu kesadaran tentang struktur kata-kata tepat, anak akan belajar mengidentifikasi dan menggunakan unit suara individual, seperti suku kata.

### 4.2. Pembelajaran Verbal

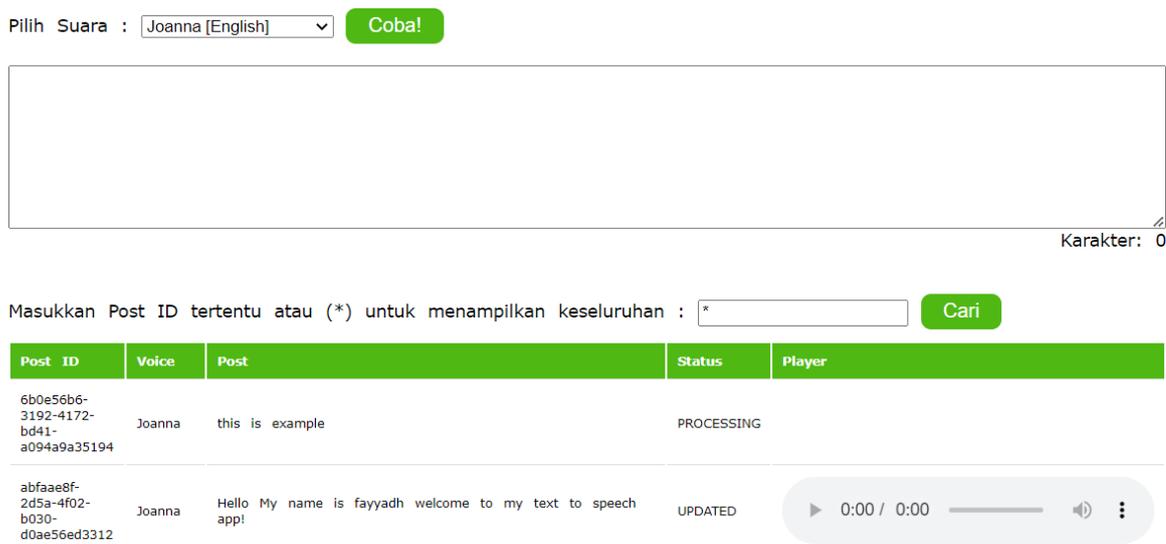
Perkembangan teknologi semakin pesat dan selalu berkembang sehingga sangat membantu dalam menemukan jawaban dan solusi atas permasalahan yang ada. Pada bidang pendidikan, teknologi digunakan untuk mengatasi kesulitan membaca atau disleksia. Beberapa metode visual yang ada akan lebih efektif apabila dibarengi dengan pembelajaran melalui teknologi. Sehingga, anak dapat belajar secara otodidak di luar jam sekolah dan dapat meningkatkan kemampuan membacanya. Dalam penelitian ini menggunakan Teknologi-*Text-To-Speech*, yaitu suatu sistem pengkonversi dari teks menjadi suara.

Teknologi *Text-To-Speech* juga merupakan cabang ilmu dari pemrosesan bahasa alami. TTS adalah suatu sistem pengkonversi dari teks menjadi suara yang dihasilkan dari sistem cloud dengan pengembangan aplikasi menggunakan Amazon Polly. TTS Amazon Polly merupakan layanan *cloud* oleh Amazon Web Services, yang mengubah teks menjadi ucapan nyata menggunakan teknologi *deep-learning* tingkat lanjut. Amazon Polly mendukung banyak bahasa dan menyertakan berbagai suara yang nyata, sehingga dapat membangun aplikasi yang mendukung untuk proses pembelajaran disleksia. Gambar 3 merupakan arsitektur dan layanan-layanan yang digunakan pada Amazon Polly.



Gambar 3. Contoh Penggunaan Gambar

Manfaat dan fitur dari TTS Amazon Polly diantaranya suara yang terdengar alami, menyediakan berbagai pilihan bahasa dan pilihan suara pria dan wanita bagi pengguna. Amazon Polly mendukung leksikon dan tag SSML yang memungkinkan pengguna untuk mengontrol aspek ucapan seperti nada dan kecepatan suara. Hasil akhir dari TTS menggunakan AWS Amazon Polly dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Hasil akhir aplikasi *Text-To-Speech*

Cara kerja saat aplikasi mengirimkan informasi tentang postingan baru :

1. Informasi / Kata tersebut diterima oleh layanan web RESTful yang dikirim oleh Amazon API Gateway. Dalam skenario ini, layanan web dipanggil oleh halaman web statis yang dihosting pada *Amazon Simple Storage Service* (Amazon S3).
2. Amazon API Gateway mengaktifkan fungsi Lambda khusus, “*New Post*,” yang bertanggung jawab untuk menginisialisasi proses pembuatan file MP3.
3. Fungsi *Lambda* menyisipkan informasi tentang postingan ke dalam tabel DynamoDB, tempat informasi tentang semua postingan disimpan.
4. Untuk menjalankan seluruh proses secara asinkron, Penulis menggunakan Amazon SNS untuk memisahkan proses penerimaan informasi tentang postingan baru dan memulai konversinya.
5. Fungsi Lambda lainnya, “*ConvertToAudio*” dilanggankan ke topik SNS kami setiap kali pesan baru muncul (artinya postingan baru harus diubah menjadi file audio). Inilah pemicunya.
6. Fungsi Lambda “*ConvertToAudio*” menggunakan Amazon Polly untuk mengonversi teks menjadi file audio dalam bahasa yang ditentukan (sama dengan bahasa teks).
7. File MP3 baru disimpan dalam wadah S3 khusus.
8. Informasi tentang postingan diperbarui di tabel DynamoDB. Kemudian, referensi (URL) ke bucket S3 disimpan dengan data yang disimpan sebelumnya.

Cara kerja saat aplikasi mengambil informasi tentang postingan :

1. Layanan web RESTful diterapkan menggunakan *Amazon API Gateway*. Amazon API Gateway memaparkan metode untuk mengambil informasi tentang postingan. Metode ini berisi teks postingan dan link ke bucket S3 tempat file MP3 disimpan. Dalam skenario kami, layanan web ini dipanggil oleh halaman web statis yang dihosting di Amazon S3.
2. Amazon API Gateway memanggil fungsi Lambda “*Get Post*”, yang menerapkan logika untuk mengambil data (termasuk referensi ke Amazon S3) dari tabel DynamoDB.

### 4.3. Pembelajaran Verbal

Pada penelitian ini penulis membahas mengenai hasil penelitian yang telah diperoleh dan dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif. Adapun pihak yang dijadikan sebagai subjek observasi yaitu anak-anak dalam forum disleksia serta guru dan orangtua anak sebagai sumber informasi, yang selanjutnya membantu dalam penelitian ini dengan melakukan *pre-test > treatment > post-test*.

#### a. Pre- Test

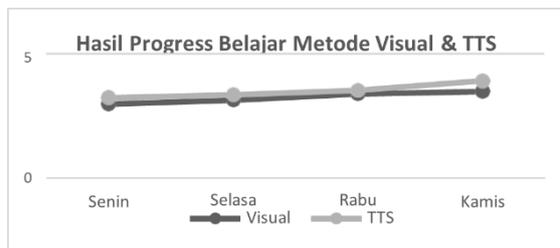
- 1) Hasil dari pre-test yang telah dilakukan ditunjukkan pada tabel 5. Dalam teknik *pretest*, hasil data didapatkan dari siswa dalam membaca 10 kata. Nilai yang didapat sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- 2) Nilai yang didapat sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- 3) Dari tabel hasil *pre-test* didapat bahwa nilai rata-rata anak untuk membaca cukup rendah yaitu 2,91. Langkah selanjutnya, dilakukan *treatment* terhadap 2 kelompok (Kelompok Visual dan Kelompok TTS) untuk membuktikan perbedaan sebelum dan setelah

menerapkan teknologi dalam proses belajar anak.

		PreTest										Nilai Rata-Rata
Kel	S u b j e k	Soal Kata										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Visual	A	3	2	3	2	3	4	3	2	3	2	2,91
	B	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	
	C	3	2	4	3	4	3	3	3	4	3	
	D	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	
	E	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	
	F	4	1	4	3	2	3	2	3	4	3	
	G	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	
	H	4	1	3	2	4	2	4	3	3	2	
	I	3	1	4	3	4	2	2	2	2	3	
	J	2	2	3	2	3	2	3	4	3	2	
	K	3	2	4	2	3	3	3	3	4	2	
	L	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	
	M	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	
	N	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	
	O	4	4	3	2	3	4	3	4	3	2	

**b. Treatment (Pemberian Perlakuan)**

Setelah dilakukan pre-test, tahap selanjutnya adalah dengan memberi perlakuan. Kelompok TTS diajarkan dengan menambahkan teknologi *Text-To-Speech* selain dari pelajaran yang mereka dapat disekolah. Sedangkan kelompok visual hanya mendapat pembelajaran dari sekolahnya.



Gambar 5. Grafik perbandingan progress belajar

*Treatment* dilakukan dengan cara menguji kemampuan membaca dengan soal yang sama dengan *pre-test* dan dilakukan setiap hari selama 4 hari. Gambar 5 menunjukkan progres dari pembelajaran dengan metode visual dan TTS. Berdasarkan grafik tersebut, pembelajaran dengan menambahkan teknologi *Text-To-Speech* di luar sekolah dapat meningkatkan kemampuan belajar anak, dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya dilakukan di sekolah secara visual.

**c. Post-Test**

*Post-Test* adalah kegiatan evaluasi yang dilakukan guru/peneliti pada setiap akhir pembelajaran materi. Tujuannya adalah untuk mengetahui taraf pengetahuan siswa atas materi yang telah diajarkan. Tabel 6 menunjukkan hasil data *post-test*.

		PostTest										Nilai Rata-Rata
Kel.	S u b j e k	Soal Kata										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Visual	A	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3,72
	B	5	4	3	4	4	4	4	3	3	3	
	C	5	3	4	4	3	3	3	3	4	4	
	D	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	
	E	5	3	4	3	4	3	4	3	4	4	
	F	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	
	G	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
	H	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
	I	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	
	J	4	5	3	3	4	4	3	5	4	3	
	K	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	
	L	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	
	M	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	
	N	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	
	O	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
TTS	A	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4,30
	B	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
	C	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	
	D	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	
	E	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	
	F	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	
	G	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	
	H	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	
	I	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	
	J	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	
	K	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	
	L	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	
	M	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	
	N	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	
	O	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	

*Post-Test* dilakukan setelah memberikan treatment kepada responden. Hasil data dianalisa dengan teknik statistik deskriptif, yaitu dengan mencari nilai rata-rata, nilai minimum dan nilai maximum. Dari hasil *post-test* terdapat perbedaan nilai rata-rata yang signifikan dari kedua kelompok. Pembelajaran yang menambahkan teknologi *Text-to-Speech* memiliki nilai lebih tinggi, yang artinya dengan adanya teknologi dapat meningkatkan kemampuan membaca anak.

**d. Kuisisioner (Angket)**

Kuisisioner merupakan cara pengumpulan data dengan menggunakan daftar isian atau daftar pertanyaan yang telah disusun sedemikian rupa sehingga calon responden dapat menjawabnya dengan mudah. Dalam penelitian ini penulis melibatkan orang tua anak dan guru dalam mengumpulkan data validasi menggunakan kuisisioner. Berdasarkan hasil data yang diperoleh, penggunaan aplikasi *Text-to-Speech* mudah dimengerti oleh siswa dan oran g tua. Anak lebih antusias belajar dengan menggunakan aplikasi. Suara

yang dihasilkan oleh aplikasi ini 75,8% bisa terdengar jelas seperti suara manusia, dan 90,9% bisa meningkat kemampuan membaca responden. Hasil data kuesioner dilampirkan secara lengkap pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Kuesioner

Jawaban	Frekuensi	Persentase
<u>Pertanyaan 1. Apakah penggunaan aplikasi <i>Text To Speech</i> mudah dimengerti oleh Siswa dan orang tua?</u>		
Cukup Sulit	5	15,20%
Cukup Mudah	6	18,20%
Sulit	1	3%
Mudah	21	63,30%
<u>Pertanyaan 2. Bagaimana respon anak terhadap aplikasi yang mereka gunakan untuk meningkatkan proses membacanya?</u>		
Senang	30	90,9%
Antusias	3	9,1%
<u>Pertanyaan 3. Apakah suara yg dihasilkan dari Aplikasi <i>Text To Speech</i> terdengar jelas ?</u>		
Jelas	25	7
Sangat Jelas	7	21,2%
Cukup Jelas	1	3%
<u>Pertanyaan 4. Apakah Fitur yang tersedia berjalan dengan baik?</u>		
Iya	33	100%
<u>Pertanyaan 5. Apakah dengan adanya pembelajaran dengan Media Teknologi sudah efektif dalam membantu anak untuk meningkatkan kemampuan membaca?</u>		
Membantu	22	66,7%
Cukup	7	21,2%
Sangat Membantu	4	12,1%
<u>Pertanyaan 6. Dengan menggunakan Teknologiapakah terbukti anak dengan gangguan sulit <u>membaca dapat belajar membaca lebih cepat ?</u></u>		
Iya	31	93,9%
Cukup	2	6,1%
<u>Pertanyaan 7. Jika dibandingkan dengan pembelajaran visual dari sekolah apakah tambahan pembelajaran menggunakan media teknologi <i>Text To Speech</i> lebih membantu anak disleksia ?</u>		
Iya	20	60,6 %
Cukup	13	39,4 %
<u>Pertanyaan 8. Seberapa relevan dan bermanfaat pembelajaran dengan media teknologi ini bagi anak?</u>		
Bermanfaat	24	72,7 %
Cukup Bermanfaat	7	21,2 %
Sangat Bermanfaat	2	6,1%

## 5. KESIMPULAN

Ulasan 15 artikel ilmiah pada penelitian ini menunjukkan bahwa peran teknologi dapat meningkatkan kemampuan membaca anak dengan gangguan disleksia. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari penelitian *experimental* dan kuisisioner terhadap orang tua anak dan guru. Nilai yang diperoleh terdapat perbedaan yang signifikan oleh kelompok anak yang mendapatkan peran teknologi dibandingkan dengan anak yang hanya mendapat penanganan verbal di sekolahnya. Anak dengan gangguan disleksia lebih terbantu ketika mendapatkan penanganan dari sekolah, dibantu dengan pembelajaran mandiri menggunakan *Text-To-Speech*. Sehingga teknologi *Text-To-Speech* dapat dijadikan sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan membaca anak.

## DAFTAR PUSTAKA

- AMRI, M. U. 2020. Asistif Teknologi Text To Speech Microsoft Onenote Pada Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa Disleksia Artikel Ilmiah Oleh : Muhammad Ulil Amri Universitas Negeri Surabaya. Jurnal Pendidikan Khusus, Vol 16. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/>
- ANDAMARI, S. R., & AMALIA, U. 2017. Implementasi Terapi Disleksia Berbasis Android dan Terapi Disleksia Verbal Terhadap Peningkatan Kemampuan Membaca Pada Anak Disleksia. Psikologia : Jurnal Psikologi, 2(1), 17. <https://doi.org/10.21070/psikologia.v2i1.1073>
- ANDRESEN, A., & MONSRUD, M. B. 2022. Assessment of Dyslexia—Why, When, and with What? Scandinavian Journal of Educational Research, 66(6), 1063–1075. <https://doi.org/10.1080/00313831.2021.1958373>
- ASHSHIDIQI, M. H. 2020. Jurnal Pendidikan Khusus teknologi asistif text-to-speech ( tts ) pada kemampuan membaca pemahaman anak disleksia. Jurnal Pendidikan Khusus, 15(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/>
- BENFATTO, M. N., et al. 2016. Screening for dyslexia using eye tracking during reading. PLoS ONE, 11(12), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165508>
- CANO, S. R., ALONSO, P. S., BENITO, V. D., & VILLAVARDE, V. A. 2021. Evaluation of motivational learning strategies for children with dyslexia: A fordysvar proposal for education and sustainable innovation. Sustainability (Switzerland), 13(5), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su13052666>

- CARIANNE, B. 2017. From Novice to Expert: The Perceived Self-Efficacy of Teachers Implementing Orton-Gillingham with Children with Dyslexia - A Case Study. *I-Manager's Journal on English Language Teaching*, 7(2), 51. <https://doi.org/10.26634/jelt.7.2.13496>
- CHAI, J. T., & CHEN, C. J. 2017. Cognitive sciences and human development a Research Review: How Technology Helps to Improve the Learning Process of Learners with Dyslexia. 2(March), 26–43.
- DEGIRMENCI, N., BAGLAMA, B., & YUCESOY, Y. 2020. The use of technology in Dyslexia: An analysis of recent trends. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 30–39. <https://doi.org/10.3991/IJET.V15I05.11921>
- KOIFMAN, J. 2017. Teaching Students With Specific Education Needs. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 4(3), 2349–5219. <http://www.ijonline.org/article/19975/>
- MASTROPAVLOU, M., ZAKOPOULOU, V., CHRISTOU, T., NERANTZINI, M., & LEKAKOU, M. 2020. The Design of New Digital Resources of Personalized Support of Reading Skills for Novice Readers and Children with Dyslexia: A Presentation of the iRead Software Linguistic Domain Models: New Digital Resources of Personalized Reading Support. *ACM International Conference Proceeding Series*, 241–245. <https://doi.org/10.1145/3439231.3439279>
- OMAR, R., BUARI, N. H., MAJUMDER, C., & FEIZAL KNIGHT, V. 2021. Comparison of visual aids for improving reading performance in children with dyslexia. *Medical Hypothesis, Discovery & Innovation in Optometry*, 2(2), 85–93. <https://doi.org/10.51329/mhid.v2i2.13496>
- PRASETYA, Z. 2017. Metode Fernald untuk meningkatkan kemampuan membaca pada anak disleksia. *Jurnal Psikologi Universitas Muhammadiyah Malang*, 1–84. <http://eprints.umm.ac.id/>
- PURI, P, S. S. 2020. Understanding Learning As A Medium: HTML5 Computer Application For Children With Dyslexia. *Conference.Loupias* conference.Org. <http://conference.loupiasconference.org/>
- SASONGKO, H., KUSUMASTUTI, N. I., ALIFA, G. R., & RAHMAWATI, A. A. 2019. In-Vivo Analgesic And Anti-Inflammatory Effects Of Eel (*Anguilla bicolor bicolor*) Oil. *Pharmaciana*. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v9i1.9199>
- SUMARDI, S., AYU, A., & NAIM, M. 2019. Reading Habit Development with ICT Support for Students with Specific Learning Disabilities in Jember, Indonesia. 330(Icери 2018), 200–203. <https://doi.org/10.2991/iceri-18.2019.40>
- VASALOU, A., KHALED, R., HOLMES, W., & GOOCH, D. 2017. Digital games-based learning for children with dyslexia: A social constructivist perspective on engagement and learning during group game-play. *Computers and Education*, 114, 175-192. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.009>
- YANG, L. P., LI, C. B., LI, X. M., ZHAI, M. M., ZHAO, J., & WENG, X. C. 2022. Prevalence of developmental dyslexia in primary school children: a protocol for systematic review and meta-analysis. *World Journal of Pediatrics*, 18(12), 804–809. <https://doi.org/10.1007/s12519-022-00572-y>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*