

TuChA (*Tunagrahita Children Application*): media pembelajaran pada tunagrahita berbasis teknologi *Artificial Intelligence*

Brigitta D.A. Arjanti^{1,*}, Mulati N. Utami², Ariswati Baruno³
^{1,2,3}SMA Negeri 7 Yogyakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received December 1, 2023

Accepted January 2, 2024

Published January 2, 2024

Keywords:

Aplikasi
Tunagrahita
Ramah Anak
Artificial Intelligence

ABSTRAK

Pendidikan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Indonesia masih menghadapi tantangan serius, salah satunya Tunagrahita. Karya ilmiah ini menjelaskan mengenai minat belajar siswa Tunagrahita di SLB Negeri 1 Bantul dengan proses penggunaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* yang dimodifikasi model *Artificial Intelligence (AI)* untuk mempermudah pembelajaran berbasis digital dan membantu mengklasifikasikan bagian-bagian tumbuhan, seperti batang, daun, dan akar. Fokus karya adalah bagaimana penggunaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* dengan modifikasi model *Artificial Intelligence (AI)* dalam menarik minat belajar siswa dan mempermudah pembelajaran serta dapat mengidentifikasi bagian-bagian tumbuhan. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian eksperimentasi terapan yang menggunakan *Teachable Machine* untuk mengidentifikasi pengelompokan bagian-bagian tumbuhan seperti akar, batang, dan daun. Objek penelitian ini merujuk pada penggunaan model *Artificial Intelligence* dalam mengklasifikasi bagian-bagian tumbuhan. Kesimpulan dari penelitian yaitu *TuChA: Tunagrahita Children Application* dapat mendeteksi data yang telah diinput. Akan tetapi, juga memiliki keterbatasan ketika banyak data yang dimasukkan. Meskipun demikian, *TuChA: Tunagrahita Children Application* berpotensi memudahkan pembelajaran dalam materi bagian-bagian tumbuhan.



Penulis Korespodensi:

Brigitta Dyah Ayu Arjanti
SMA Negeri 7 Yogyakarta
Jl. MT. Haryono No.47, Suryodiningratan,
Kec. Mantrijeron, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55141
Email: *brigittadyah399@gmail.com

1. PENGANTAR ATAU INTRODUCTION DALAM BAHASA INGGRIS (10PT)

Pendidikan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) di Indonesia masih menghadapi tantangan serius. Setiap anak berhak mendapatkan pendidikan yang layak [1]. Jumlah anak berkebutuhan khusus yang menempuh pendidikan di Sekolah Luar Biasa (SLB) mencapai 144.621 siswa pada ajaran 2020/2021 [2]. Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) memiliki banyak kategori, salah satunya Tunagrahita.

Pendidikan inklusif diharapkan menjadi ide baru sehingga anak tunagrahita dapat belajar tentang kelemahan, kelebihan, dan orisinalitas dirinya sendiri dengan meningkatkan rasa percaya diri dalam belajar, juga memberikan kesempatan untuk beradaptasi dengan kehidupan sosial di lingkungannya [3], [4]. Kecerdasan dan adaptasi sosial anak tunagrahita berada di bawah rata-rata kecerdasan normal, tetapi kemampuan dalam mengembangkan dan mengekspresikan diri di bidang akademik dan sosial mumpuni [3], [5]. Jika pendidikan inklusif dikembangkan lebih luas lagi, maka kontribusi dalam hal pendidikan bagi Anak Berkebutuhan Khusus (ABK) semakin tinggi.

Menurut penelitian berjudul “Kekuatan Kognitif Siswa Tunagrahita Ringan Terhadap Kegiatan Pembelajaran Keterampilan Budidaya Hortikultura” oleh [6], menyimpulkan pembelajaran biologi identik dengan hafalan, terlebih klasifikasi tumbuhan untuk mengetahui ciri-cirinya serta pengelompokannya. Penyandang Tunagrahita cenderung mempunyai kemampuan intelektual yang rendah (kognitif). Banyak

dilakukan penelitian untuk meningkatkan minat belajar siswa, tetapi masih sedikit penelitian yang berfokus pada siswa penyandang disabilitas. Padahal, siswa penyandang disabilitas mempunyai tantangan yang lebih berat dalam memahami materi pembelajaran. Maka dari itu, penelitian ini mengembangkan aplikasi TuChA: Tunagrahita *Children Application* berbasis teknologi *Artificial Intelligence* (AI) guna membantu meningkatkan minat belajar siswa [7]–[9]. *Artificial Intelligence* (AI) berupa teachable machine digunakan untuk memudahkan klasifikasi bagian-bagian tumbuhan seperti akar, batang, daun.

TuChA: Tunagrahita *Children Application* merupakan aplikasi yang dibuat menggunakan Thinkable dengan berbasis fitur *Artificial Intelligence* (AI) terutama berfokus pada *Machine Learning*. TuChA: Tunagrahita *Children Application* dimodifikasi *Teachable Machine* untuk mengenali klasifikasi tumbuhan serta pengelompokannya. Penelitian ini berfokus pada bidang biologi mengenai bagian-bagian tumbuhan berupa akar, batang, dan daun serta implementasi biologi dalam kehidupan sehari-hari. TuChA: Tunagrahita *Children Application* berisi materi tumbuhan dari akar, batang, daun, bunga, buah, siklus hidup tumbuhan, dan cara merawat tanaman. Kemudian, mengklasifikasikan ciri khas akar, batang, dan daun pada tumbuhan dengan Teachable Machine. TuChA: Tunagrahita *Children Application* juga berisi materi dan video pengenalan tumbuhan dikotil dan monokotil serta kuis. Aplikasi TuChA: Tunagrahita *Children Application* menggunakan platform *Artificial Intelligence* (AI) dan Thinkable agar lebih interaktif dalam membantu meningkatkan hasil belajar siswa [8], [10].

Penelitian ini menggunakan *Artificial Intelligence* (AI), Teachable Machine, dan Thinkable untuk proses pembuatan aplikasi. *Artificial Intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan adalah memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar menirukan perilaku manusia dengan cara menganalisis dan menggunakan data di dalam sistem. Proses *Artificial Intelligence* (AI) yaitu learning, reasoning, dan self-correction. *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan terutama *Machine learning* dengan menginput data-data berupa gambar bagian-bagian tumbuhan. *Machine learning* adalah mesin dengan disiplin ilmu lainnya seperti statistika, matematika, dan data mining sehingga mesin dapat belajar menganalisa data tanpa perlu di program ulang atau diperintah. Program dasar utama *Artificial Intelligence* (AI) untuk mempermudah siswa Tunagrahita dalam pengklasifikasian tumbuhan dikotil dan monokotil. Thinkable merupakan aplikasi web untuk proses membuat aplikasi *smartphone* sistem operasi Android dan iOS. Thinkable dipilih karena mudah digunakan pemula dalam membuat aplikasi didukung adanya *drag and drop*[11]. Perancangan aplikasi Thinkable menggunakan konsep pemrograman visual bersifat *drag and drop* dengan bahasa pemrograman *visual Scratch*. Kelebihan Thinkable yaitu fitur-fitur lebih kompleks dibandingkan *App Inventor*, kompatibilitas dengan *App Inventor*, dan fitur proses pengembangan aplikasi [12].

Penelitian ini memadukan aplikasi Thinkable dan Teachable Machine untuk membuat aplikasi TuChA: Tunagrahita *Children Application* sehingga diharapkan akan mempermudah pengguna dalam mempelajari berbagai materi terutama bagian-bagian tumbuhan seperti akar, batang, dan daun. Penggunaan aplikasi ini sangat mudah dengan menginput gambar-gambar sebagai dasar pembacaan sampel baru pada Teachable Machine. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* untuk meningkatkan kemampuan klasifikasi bagian-bagian tumbuhan pada pembelajaran siswa penyandang Tunagrahita jenjang SMP. Aplikasi TuChA juga diharapkan mampu mempermudah orang tua dalam mendampingi anak dalam proses pembelajarannya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif bersifat kualitatif dengan teknik kuesioner. Deskriptif kualitatif adalah teknik yang mendeskripsikan dan menggambarkan keadaan sebenarnya melalui data-data yang telah dikumpulkan dan diolah untuk memperoleh gambaran secara nyata tentang keadaan yang sebenarnya (Krisyantono, 2007). Objek pada penelitian yaitu aplikasi pembelajaran *TuChA: Tunagrahita Children Application* berbasis android pada materi bagian-bagian tumbuhan dan penilaian siswa-siswi Tunagrahita terhadap aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application*. Data penelitian yang didapat akan menjelaskan bagaimana produk aplikasi pembelajaran *TuChA: Tunagrahita Children Application* berbasis android dan penilaian siswa-siswi Tunagrahita terhadap aplikasi pembelajaran berbasis android, sehingga hasil dari penelitian sebagai pertimbangan terhadap aplikasi pembelajaran berbasis android.

Penelitian dilakukan di SLB Negeri 1 Bantul, Jalan Wates km 3 No. 147, Sonopakis Lor, Ngestiharjo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55182. Penelitian ini mengambil lokasi penelitian tersebut karena salah satu SLB Negeri yang memiliki kelas Tunagrahita dan juga merupakan SLB Negeri terbaik di Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu 3 bulan, yakni Mei 2023 sampai Juli 2023. Dimulai dari penemuan ide, pengembangan ide, pembuatan aplikasi, pengembangan aplikasi, dan percobaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* untuk siswa-siswi Tunagrahita.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh secara langsung melalui wawancara dan observasi langsung dengan subjek penelitian. Subjek penelitian adalah guru kelas dan siswa tunagrahita SLB Negeri 1 Bantul. Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah dokumen dan arsip sekolah yang mendukung

penelitian ini. Populasi dan sampel menggunakan rumus slovin untuk menentukan ukuran sampel dari populasi yang telah diketahui jumlahnya karena jumlahnya harus representative. Rumus slovin dalam penentuan sampel, yaitu :

$$n = \frac{N}{N \times e^2 + 1}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel/Jumlah responden

N : Jumlah populasi

e^2 : *error level* (tingkat kesalahan) 5%

Diketahui jumlah populasi tunagrahita ringan kelas 7, 8, dan 9 SMP sebesar $N = 24$ di SLBN 1 Bantul dan tingkat kesalahan yang ditetapkan adalah 5%. Berdasarkan rumus slovin diperoleh jumlah sampel (n) sebagai berikut:

$$n = \frac{24}{24 \times 0,05^2 + 1} = 10,9$$

Tabel 1. Data sampel Kelas C Tunagrahita Ringan SLB Negeri 1 Bantul

No	Objek	Jenis Kelamin		Jumlah
		L	P	
1.	1 SMP (Kelas 7)	2	2	4
2.	2 SMP (Kelas 8)	1	1	2
3.	3 SMP (Kelas 9)	2	2	4

Sumber Data: SLB Negeri 1 Bantul

Penelitian melibatkan kelas tunagrahita ringan rombel pertanian, cuci motor, dan boga sebanyak 10 Tunagrahita ringan. Pada penelitian tersebut akan diujicobakan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* dan dilihat hasil pemakaian *Artificial Intelligence* (AI) dapat memudahkan siswa-siswi Tunagrahita dalam mempelajari bagian-bagian tumbuhan.

Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah perlakuan penggunaan aplikasi media pembelajaran dengan teknologi *Artificial Intelligence*. Sedangkan Variabel Terikat adalah respon pengguna pada pemahaman materi yang menggunakan media pembelajaran dan Variabel Kontrolnya adalah perlakuan tunagrahita tanpa penggunaan teknologi AI

Alat yang digunakan untuk pembuatan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* dalam penelitian adalah *Thunkable*, *Teachable Machine*, dan *Canva*. *Thunkable* merupakan aplikasi web untuk proses membuat aplikasi *smartphone* beroperasi *Android* dan *iOS*. Perancangan aplikasi *Thunkable* menggunakan konsep pemrograman visual bersifat *drag and drop* sehingga mudah digunakan oleh pemula dalam pembelajaran membuat aplikasi. Kelebihan *Thunkable* yaitu fitur-fitur yang lebih kompleks daripada *App Inventor*, *kompatibilitas App Inventor*, dan fitur proses pengembangan aplikasi [13]. Tampilannya lebih baik disertai beberapa fitur baru serta lebih fleksibel dari *App Inventor* karena mengakomodir keperluan komersial penggunaannya.

Merujuk pada <https://s3.amazonaws.com/elexmedia/preview/9786020484907.pdf> penggunaan *Thunkable* dalam pembuatan aplikasi dilakukan dengan tahapan, yaitu:

- 1) Bukalah link <https://x.thunkable.com/> menggunakan peramban website google chrome. Login menggunakan akun pribadi sebelum menggunakan *thinkable*.
- 2) Memulai project baru dengan klik *Apps > Create New App*. Kemudian berilah nama *TuChA: Tunagrahita Children Application*.
- 3) Akan muncul tampilan layar handphone. Di sisi kiri terdapat tampilan desain dan *block* yang berisi fitur-fitur untuk mengembangkan aplikasi.
- 4) Klik *screens* lalu buat *button* berisi login dengan pemrograman *blocks* diarahkan ke *Bottom Tap Navigation > Create New screens > Bottom Tap Navigation*
- 5) Klik *Bottom Tab Navigator > Video > Web viewer*. Pada *Web Viewer* dimasukkan link dari google slides berisi *video* yang kami buat.
- 6) Klik *Bottom Tab Navigator > Teachable Machine > Web viewer*. Pada *Web Viewer* dimasukkan link dari google drive *Teachable Machine* berisi pengklasifikasian bagian-bagian tumbuhan.

Artificial Intelligence (AI) belajar dari data disebut data set. Data set berperan penting dalam *Artificial Intelligence* (AI) untuk belajar [14]. Semakin banyak data set yang didapat, semakin tinggi akurasi yang bisa didapatkan. Sampel yang digunakan terdiri dari berbagai jenis tumbuhan dan terbagi kedalam 3 klasifikasi

yaitu akar, batang, dan daun. *Data sets* ini akan dibagi lagi menjadi 2 tipe, yaitu foto yang digunakan untuk *training* dan *testing*. Foto bertipe *training* digunakan untuk melatih model *Artificial Intelligence* (AI) agar dapat mengenali perbedaan akar, batang, dan daun. Foto bertipe *testing* akan merepresentasikan ciri-ciri terlihat dari tiap bagian-bagian tumbuhan seperti bentuk akar, batang, dan daun.

Pembuatan model *Artificial Intelligence* (AI) dilakukan dengan bantuan *Tools Teachable Machine*. *Teachable Machine* adalah alat berbasis website yang digunakan untuk membuat *Machine learning* model dengan cepat, mudah, dan aksesibel menggunakan sistem learning untuk menganalisa data tanpa terprogram secara eksplisit. Fitur-fitur *Teachable Machine* berupa gambar, suara, dan gerakan untuk memudahkan bidang-bidang kehidupan tentang kecerdasan buatan dengan klasifikasi model. Model yang dibuat terdiri atas tiga model, model pertama bentuk pertulangan daun, model kedua bentuk batang, dan model ketiga bentuk akar. Ketiga data model tersebut akan dimuat dalam dataset.

G. Prosedur Penelitian

1. Wawancara

Wawancara adalah tanya jawab lisan antara dua orang atau lebih secara langsung atau percakapan dengan maksud tertentu. Dalam penelitian ini, yang diwawancarai adalah guru kelas dan kepala sekolah SLB Negeri 1 Bantul.

2. Post test

Post-test dilaksanakan pada akhir proses pembelajaran materi dan video bagian-bagian tumbuhan dengan tujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa dalam memahami pokok materi bagian-bagian tumbuhan. Materi post-test berkaitan dengan materi yang telah diajarkan.

Test tersebut bertujuan supaya dapat mengetahui hasil dari test tentang bagian-bagian tumbuhan. Apabila siswa dapat memahami materi dan video setelah pembelajaran, maka program pengajaran dinilai berhasil.

3. Kuesioner

Untuk mengetahui seberapa besar aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application*. dapat memudahkan pembelajaran biologi tentang bagian-bagian tumbuhan serta kemenarikan aplikasi terhadap motivasi belajar, maka akan dibagikan kuesioner. Kuesioner dibagikan untuk siswa-siswi Tunagrahita di SLB Negeri 1 Bantul. Pertanyaan akan disampaikan di google form untuk dijawab oleh responden, sehingga dapat diketahui variabel yang akan diukur dan hal yang diharapkan dari responden. Google form digunakan untuk mengukur tanggapan seseorang tentang *TuChA: Tunagrahita Children Application*, maka variabel penelitian yang diukur dijabarkan, dan dijadikan tolak ukur untuk menyusun pertanyaan atau pernyataan.

Berikut daftar penilaian kami dalam google form, yaitu:

1. Sangat tidak setuju, skor 1
2. Tidak setuju, skor 2
3. Setuju, skor 3
4. Sangat setuju, skor 4

Berisi tentang:

1. Keefektifan aplikasi (mudah dalam penggunaan)
2. Kemenarikan desain aplikasi
3. Materi dan video aplikasi
4. Pendapat siswa terkait aplikasi
5. Saran siswa terkait aplikasi

4. Dokumentasi

Data yang diperoleh SLB Negeri 1 Bantul di Yogyakarta mencakup sarana dan prasarana dan standar penilaian. Selain itu, perolehan data-data dalam penelitian, yaitu penggunaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* serta penggunaan *teachable machine* yang diujikan langsung untuk anak Tunagrahita.

G. Teknik Analisis Data

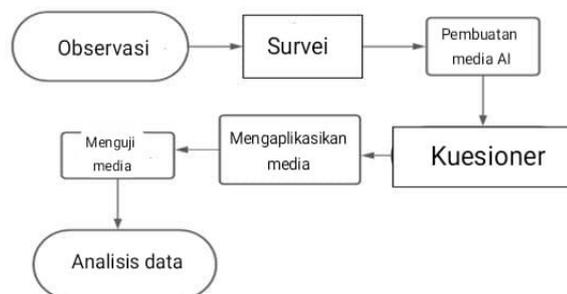
Berdasarkan jenis data penelitian, analisis menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif. Analisis data dilakukan saat proses pengumpulan data berlangsung. Proses analisa data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperoleh dengan metode post test, kuesioner, dan metode dokumentasi.

1. Pengolahan Data

Sebelum pengaplikasian media, aplikasi yang dibuat akan diuji oleh penguji media. Berdasarkan ahli media, diperoleh aplikasi tersebut layak digunakan untuk pembelajaran siswa tunagrahita. Data akan diolah setelah melakukan survei penggunaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* pada anak Tunagrahita jenjang SMP. Survei dilakukan dengan cara mengaplikasikan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application*, kemudian setelah siswa menggunakan aplikasi tersebut, siswa dapat mengukur pemahaman materi dengan bermain *kuis* dan *post-test*. Sehingga kami dapat mengambil data seberapa efektif multimedia *TuChA: Tunagrahita Children Application* dapat meningkatkan pembelajaran. Data penggunaan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* akan dilihat keefektifan data pada penggunaan anak Tunagrahita ringan. Setelah survei dilakukan, data yang diperoleh akan diperiksa dan kemudian dilakukan penyaringan data pada kelengkapan dan relevansi data. Data akan disajikan dalam bentuk grafik dan tabel untuk mempermudah menganalisis data dan pembuatan kesimpulan untuk menjawab rumusan permasalahan penelitian.

2. Analisis Data

Data yang sudah diolah akan dianalisis lalu dikelompokkan berdasarkan keefektifan aplikasi jika diterapkan pada anak Tunagrahita ringan. Sehingga akan didapatkan rekomendasi perbedaan secara nyata jika pembelajaran dilakukan dengan menggunakan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application*.



Gambar 12 Skema Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Desain Tampilan Prototype Aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application*

Prototype aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* memiliki aplikasi dengan fitur-fitur menarik dan menyenangkan sehingga diharapkan dapat memudahkan anak Tunagrahita untuk mengoperasikan. Fitur tersebut bisa dicermati pada gambar nomor 9, 10, 11, 12, 13, dan 14.



Gambar 9

Gambar 10

Gambar 11



Gambar 12

Gambar 13

Gambar 14

Adapun langkah-langkah mengoperasikan *TuChA: Tunagrahita Children Application* yaitu: pertama, membuka tampilan dengan klik link berikut: https://sites.google.com/d/1xbhqmzBDLRmBoDrl6b4JcGtuG0DQl_7/p/19_P8fRmqAFNdx4TDYY6_PW2_58kgmukbF/edit. Dilanjutkan dengan klik menu login yang berarti gerbang utama untuk masuk ke dalam aplikasi. Untuk *login* pada menu diatas tidak diperlukan username dan password, sehingga memudahkan anak Tunagrahita untuk masuk ke aplikasi. Pada gambar 10 menunjukkan tampilan setelah login yaitu tampilan materi, video, *teachable machine*, dan *kuis*. Untuk melanjutkan menu selanjutnya pilihlah menu materi, video, *teachable machine*, dan *kuis*. Pilih satu menu kemudian akan muncul pembelajaran tentang bagian-bagian tumbuhan.

3.2 Hasil Post-Test

Kegiatan pada saat post test yaitu mengetahui kemampuan anak dalam mengerjakan soal bagian-bagian tumbuhan, menjelaskan nama-nama tumbuhan di sekolah, dan fungsinya. Beri hasil observasi akhir post test tentang bagian-bagian tumbuhan bagi anak Tunagrahita ringan di SLB Negeri 1 Bantul setelah diberikan perlakuan.

Berikut adalah pertanyaan post test dan diagram hasil:

Tabel 3 *Post-test*

No	Pertanyaan	No	Pertanyaan
1.	<p>Kelas (Rombel)</p> <p>Kelas (Rombel) 10 jawaban</p>	7.	<p>Manakah gambar BUAH?</p> <p>Manakah gambar BUAH? 10 / 10 jawaban yang benar</p>

<p>2.</p>	<p>Manakah gambar AKAR?</p> <p>Manakah gambar AKAR? 9 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>1 (10%)</td></tr> <tr><td>B</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>✓ C</td><td>9 (90%)</td></tr> </table>	A	1 (10%)	B	0 (0%)	✓ C	9 (90%)	<p>8.</p> <p>Apa nama BUAH di bawah ini?</p> <p>Apa nama BUAH dibawah ini? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>Semangka</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>✓ Jeruk</td><td>10 (100%)</td></tr> <tr><td>Pisang</td><td>0 (0%)</td></tr> </table>	Semangka	0 (0%)	✓ Jeruk	10 (100%)	Pisang	0 (0%)
A	1 (10%)													
B	0 (0%)													
✓ C	9 (90%)													
Semangka	0 (0%)													
✓ Jeruk	10 (100%)													
Pisang	0 (0%)													
<p>3.</p>	<p>Manakah gambar DAUN?</p> <p>Manakah gambar DAUN? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>✓ B</td><td>10 (100%)</td></tr> <tr><td>C</td><td>0 (0%)</td></tr> </table>	A	0 (0%)	✓ B	10 (100%)	C	0 (0%)	<p>9.</p> <p>Apa nama BUAH di bawah ini?</p> <p>Apa nama BUAH dibawah ini? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>Semangka</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>Jeruk</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>✓ Pisang</td><td>10 (100%)</td></tr> </table>	Semangka	0 (0%)	Jeruk	0 (0%)	✓ Pisang	10 (100%)
A	0 (0%)													
✓ B	10 (100%)													
C	0 (0%)													
Semangka	0 (0%)													
Jeruk	0 (0%)													
✓ Pisang	10 (100%)													
<p>4.</p>	<p>Manakah gambar BATANG?</p> <p>Manakah gambar BATANG? 9 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>✓ A</td><td>9 (90%)</td></tr> <tr><td>B</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>C</td><td>1 (10%)</td></tr> </table>	✓ A	9 (90%)	B	0 (0%)	C	1 (10%)	<p>10.</p> <p>Apa nama BUAH di bawah ini?</p> <p>Apa nama BUAH dibawah ini? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>Mangga</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>✓ Semangka</td><td>10 (100%)</td></tr> <tr><td>Pisang</td><td>0 (0%)</td></tr> </table>	Mangga	0 (0%)	✓ Semangka	10 (100%)	Pisang	0 (0%)
✓ A	9 (90%)													
B	0 (0%)													
C	1 (10%)													
Mangga	0 (0%)													
✓ Semangka	10 (100%)													
Pisang	0 (0%)													
<p>5.</p>	<p>Manakah gambar BUNGA?</p> <p>Manakah gambar BUNGA? 9 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>✓ A</td><td>9 (90%)</td></tr> <tr><td>B</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>C</td><td>1 (10%)</td></tr> </table>	✓ A	9 (90%)	B	0 (0%)	C	1 (10%)	<p>11.</p> <p>Apa nama BUAH di bawah ini?</p> <p>Apa nama BUAH dibawah ini? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>✓ Mangga</td><td>10 (100%)</td></tr> <tr><td>Semangka</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>Pisang</td><td>0 (0%)</td></tr> </table>	✓ Mangga	10 (100%)	Semangka	0 (0%)	Pisang	0 (0%)
✓ A	9 (90%)													
B	0 (0%)													
C	1 (10%)													
✓ Mangga	10 (100%)													
Semangka	0 (0%)													
Pisang	0 (0%)													
<p>6.</p>	<p>Apa nama BUNGA di bawah ini?</p> <p>Apa nama BUNGA dibawah ini? 10 / 10 jawaban yang benar</p> <table border="1"> <tr><td>✓ Bunga Matahari</td><td>10 (100%)</td></tr> <tr><td>Bunga Mawar</td><td>0 (0%)</td></tr> <tr><td>Bunga Melati</td><td>0 (0%)</td></tr> </table>	✓ Bunga Matahari	10 (100%)	Bunga Mawar	0 (0%)	Bunga Melati	0 (0%)							
✓ Bunga Matahari	10 (100%)													
Bunga Mawar	0 (0%)													
Bunga Melati	0 (0%)													

Prototype aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* terdapat fitur game tentang materi bagian-bagian tumbuhan yang meliputi akar, batang, daun, bunga, dan buah. Game tersebut untuk menguji

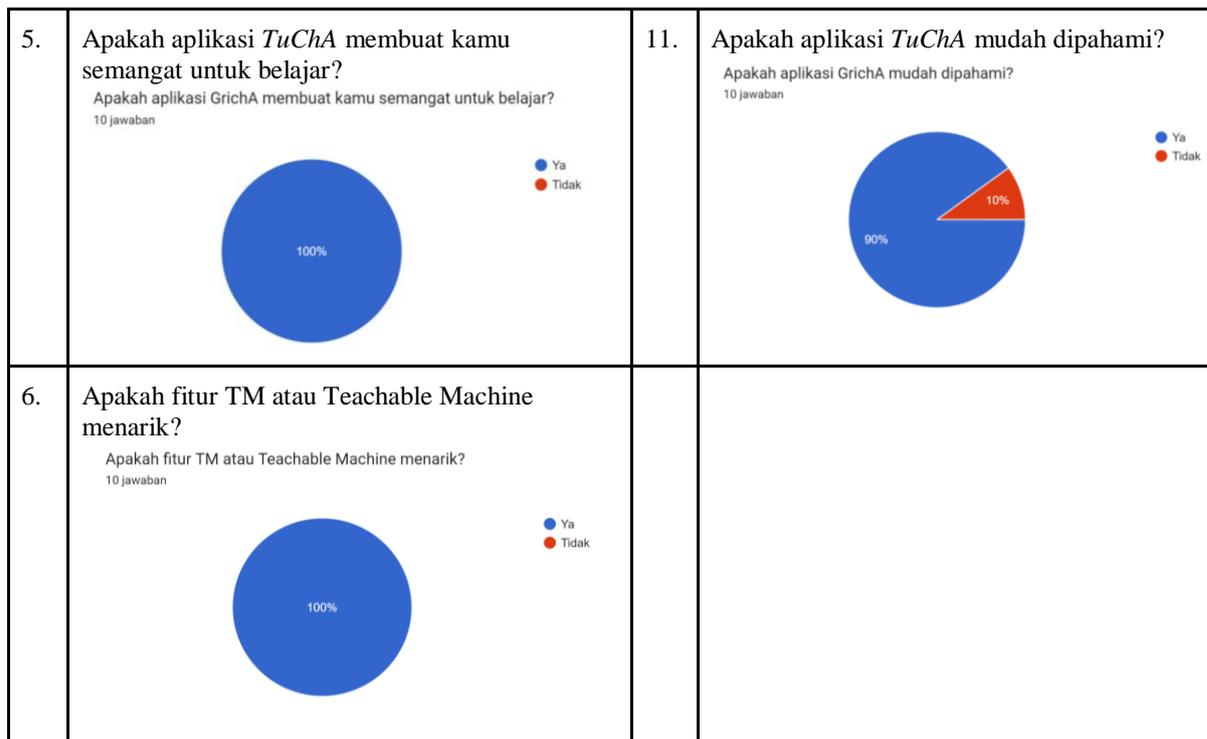
pemahaman siswa setelah membaca materi. Hasil menunjukkan siswa mendapatkan nilai dengan total 80-100. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa menguasai minimal 80% dari materi yang sudah dipelajari. Materi yang paling siswa kuasai dengan persentase 100% adalah daun, bunga, dan buah. Dapat disimpulkan bahwa prototype *TuChA: Tunagrahita Children Application* mempermudah siswa dalam mempelajari materi bagian-bagian tumbuhan dan layak untuk dikembangkan.

3.3 Hasil Kuesioner

Setelah anak tunagrahita melakukan *pre-test* dan *post-test* langkah selanjutnya yaitu pengisian kuesioner berisi tentang Keefektifan aplikasi, Kemenarikan aplikasi, Materi dan video aplikasi, Pendapat siswa terkait aplikasi dan Saran siswa terkait aplikasi. Berikut adalah gambar grafik hasil dari jawaban pada kuesioner:

Tabel 4 Grafik Kuesioner

1.	<p>Berapa usiamu sekarang? Berapa usia mu sekarang? 10 jawaban</p>	7.	<p>Apakah materi pembelajaran mudah dipahami? Apakah materi pembelajaran mudah dipahami? 10 jawaban</p>
2.	<p>Kelas berapa kamu sekarang? Kelas berapa kamu sekarang? 10 jawaban</p>	8.	<p>Apakah games menarik? Apakah games menarik? 10 jawaban</p>
3.	<p>Bagaimana pendapatmu terkait dengan aplikasi pembelajaran? Bagaimana pendapatmu tentang Aplikasi pembelajaran? 10 jawaban</p>	9.	<p>Pada saat kamu menggunakan aplikasi <i>TuChA</i>, apakah kamu merasa senang? Pada saat kamu menggunakan aplikasi <i>GrichA</i>, apakah kamu merasa senang? 10 jawaban</p>
4.	<p>Apakah aplikasi <i>TuChA</i> menyenangkan? Apakah aplikasi <i>GrichA</i> menyenangkan? 10 jawaban</p>	10.	<p>Apakah aplikasi <i>TuChA</i> mudah digunakan? Apakah aplikasi <i>GrichA</i> mudah digunakan? 10 jawaban</p>



Sampel yang kami gunakan adalah siswa Tunagrahita dengan rentang usia 13-18 tahun dan terbanyak pada usia 16 tahun. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3 gambar nomor 1. Adapun siswa yang menggunakan aplikasi kami adalah siswa kelas 1 SMP hingga 3 SMP dengan jumlah siswa terbanyak kelas 1 SMP. Semua peserta tersebut menikmati saat menggunakan aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* dan 100% berpendapat bahwa aplikasi tersebut mudah digunakan, menyenangkan, menambah semangat belajar, terdapat fitur-fitur menarik, dan materi yang ada di dalam aplikasi menarik. Nilai plus lainnya aplikasi kami terintegrasi dengan games yang ternyata memicu semangat dari pengguna dalam menyelesaikan soal-soal. Akan tetapi masih ada 2 dari 10 siswa yang kesulitan memahami materi dari aplikasi kami dan 1 dari 10 siswa yang merasa tidak senang.

Tabel 5 Hasil Game

1.	Hasil kuis bagian-bagian tumbuhan	2.	Hasil kuis buah-buahan																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rank</th> <th>Name</th> <th>Score</th> <th>Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1st</td><td></td><td>10</td><td>1:05</td></tr> <tr><td>2nd</td><td></td><td>5</td><td>15.3</td></tr> <tr><td>3rd</td><td></td><td>5</td><td>17.5</td></tr> <tr><td>4th</td><td></td><td>5</td><td>17.7</td></tr> <tr><td>5th</td><td></td><td>5</td><td>18.0</td></tr> <tr><td>6th</td><td></td><td>5</td><td>19.6</td></tr> <tr><td>7th</td><td></td><td>5</td><td>20.1</td></tr> <tr><td>8th</td><td></td><td>5</td><td>22.8</td></tr> <tr><td>9th</td><td></td><td>5</td><td>22.9</td></tr> <tr><td>10th</td><td></td><td>5</td><td>23.1</td></tr> </tbody> </table>	Rank	Name	Score	Time	1st		10	1:05	2nd		5	15.3	3rd		5	17.5	4th		5	17.7	5th		5	18.0	6th		5	19.6	7th		5	20.1	8th		5	22.8	9th		5	22.9	10th		5	23.1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rank</th> <th>Name</th> <th>Score</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1st</td><td></td><td>1623</td></tr> <tr><td>2nd</td><td></td><td>1537</td></tr> <tr><td>3rd</td><td></td><td>1537</td></tr> <tr><td>4th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>5th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>6th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>7th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>8th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>9th</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>10th</td><td></td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Rank	Name	Score	1st		1623	2nd		1537	3rd		1537	4th		-	5th		-	6th		-	7th		-	8th		-	9th		-	10th		-
Rank	Name	Score	Time																																																																													
1st		10	1:05																																																																													
2nd		5	15.3																																																																													
3rd		5	17.5																																																																													
4th		5	17.7																																																																													
5th		5	18.0																																																																													
6th		5	19.6																																																																													
7th		5	20.1																																																																													
8th		5	22.8																																																																													
9th		5	22.9																																																																													
10th		5	23.1																																																																													
Rank	Name	Score																																																																														
1st		1623																																																																														
2nd		1537																																																																														
3rd		1537																																																																														
4th		-																																																																														
5th		-																																																																														
6th		-																																																																														
7th		-																																																																														
8th		-																																																																														
9th		-																																																																														
10th		-																																																																														

Tabel 5 adalah hasil kuis bagian-bagian tumbuhan. Terdapat perbedaan yang menunjukkan variasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil kuis bagian-bagian tumbuhan menyatakan bahwa waktu yang digunakan siswa penyandang Tunagrahita paling cepat adalah 15.3 menit sedangkan yang paling lama adalah 23.1 menit. Lalu pada hasil kuis buah-buahan hanya ada 3 siswa penyandang Tunagrahita yang mengerjakan kuis tersebut dan mendapatkan hasil score tertinggi dengan score 1623 dan terendah 1537.

4. KESIMPULAN

Hasil uji coba aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* disukai oleh siswa SMP Tunagrahita ringan di SLB Negeri 1 Bantul menunjukkan bahwa siswa menyukai semua fitur, terutama games dan kuis,

serta siswa mampu mengerjakan soal materi bagian-bagian tumbuhan dengan maksimal. Penggunaan *prototype* aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* sangat mudah karena langkah-langkah penggunaan sudah jelas dalam fitur-fiturnya. Berdasarkan hasil penelitian maka saran untuk penelitian kedepannya, yakni sebagai berikut:

1. Aplikasi *TuChA: Tunagrahita Children Application* perlu penyempurnaan sehingga lebih mudah dioperasikan oleh para siswa tunagrahita menggunakan HP.
2. Diperlukan penambahan materi dan video pembelajaran
3. Penyempurnaan *prototype* agar saat mengerjakan game tidak perlu keluar dari aplikasi.

UCAPAN TERIMA KASIH OPSIONAL

Terima kasih kepada Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mempresentasikan artikel ini dalam lomba Penulisan Karya Ilmiah OWWI 2023 dan menjadi juara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Sanusi, E. L. Dianasari, K. Y. Khairiyah, and R. Chairudin, "Pengembangan Flashcard Berbasis Karakter Hewan untuk Meningkatkan Kemampuan Mengenal Huruf Anak Tunagrahita Ringan," *J. Pendidik. Edutama*, vol. 7, no. 2, p. 37, 2020, doi: 10.30734/jpe.v7i2.745.
- [2] Y. Pusparisa, "Pelajar SLB Indonesia Tembus 140 Ribu Siswa," *databooks*, 2021. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/05/02/pelajar-slb-indonesia-tembus-140-ribu-siswa>.
- [3] N. D. Mawanti and Y. M. Cholily, "Peningkatan Minat Belajar Siswa Tunagrahita Menggunakan Model STAD Berbantuan Puzzle di Kelas 1 Sekolah Dasar," *Pemikir. Dan Pengemb. Sekol. Dasar*, vol. 9, no. 1, pp. 28–39, 2021.
- [4] Y. C. Astuti, "Hubungan Antara Dukungan Sosial Dengan Coping Strategy Pada Ibu Yang Memiliki Anak Penyandang Tunagrahita: Studi Deskriptif Korelasional pada Ibu yang Memiliki Anak Tunagrahita Di SLB-C YPLB Cipaganti Kota Bandung," 2013.
- [5] Avi Yanni, I. Kamala, M. Shaleh Assingily, and R. Rahmawati, "Analisis Kemampuan Intelektual Anak Tunagrahita Ringan Di Sd Negeri Demakijo 2," *J. Pendidik.*, vol. 21, no. 1, pp. 64–75, 2020, doi: 10.33830/jp.v21i1.843.2020.
- [6] N. Suryani and M. Mumpuniarti, "Kekuatan Kognitif Siswa Tunagrahita Ringan Terhadap Kegiatan Pembelajaran Keterampilan Budidaya Hortikultura," *PEMBELAJAR J. Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 2, p. 101, 2018, doi: 10.26858/pembelajar.v2i2.5760.
- [7] J. G. Z. Mambu *et al.*, "Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tantangan Mengajar Guru di Era Digital," *J. Educ.*, vol. 06, no. 01, pp. 2689–2698, 2023.
- [8] S. R. R. Putri Supriadi, S. U. Haedi, and M. M. Chusni, "Inovasi pembelajaran berbasis teknologi Artificial Intelligence dalam Pendidikan di era industry 4.0 dan society 5.0," *J. Penelit. Sains dan Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 192–198, 2022, doi: 10.23971/jpsp.v2i2.4036.
- [9] V. A. Putri, K. Carissa, A. Sotyawardani, and R. A. Rafael, "Peran Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran Mahasiswa di Universitas Negeri Surabaya," *Pros. Semin. Nas.*, pp. 615–630, 2023.
- [10] M. Yahya, Hidayat, and Wahyudi, "Implementasi Artificial Intelligence (AI) di Bidang Pendidikan Kejuruan Pada Era Revolusi Industri 4.0," *Pros. Semin. Nas.*, pp. 190–197, 2023.
- [11] Goldie Gunadi, "RANCANG BANGUN APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN MENGENAL NAMA HEWAN DALAM DUA BAHASA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN THUNKABLE," vol. 6, no. 1, pp. 99–104, 2020.
- [12] S. Mubaroq and I. M. Insyiroh, "Teknologi Kecerdasan Buatan, Big Data Analysis, Dan Internet of Things: Potensi Dan Perannya Dalam Penanganan Covid-19 Di Indonesia," *J. Kependud. Indones.*, vol. 2902, p. 109, 2020, doi: 10.14203/jki.v0i0.580.
- [13] A. O. P. Dewi, "Kecerdasan Buatan sebagai Konsep Baru pada Perpustakaan," *Anuva J. Kaji. Budaya, Perpustakaan, dan Inf.*, vol. 4, no. 4, pp. 453–460, 2020, doi: 10.14710/anuva.4.4.453-460.
- [14] D. Anggraini, "Kecerdasan Buatan (Ai) Dan Nilai Co-Creation Dalam Penjualan B2B (Business-To-Business)," *J. Sist. Informasi, Teknol. Informasi, dan Edukasi Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 63–69, 2020, doi: 10.25126/justsi.v1i2.7.