

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY (AR)* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA
ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 LEBAK**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)



Disusun oleh:

Agnes Puspita

2287210053

**JURUSAN PENDIDIKAN KHUSUS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
2025**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya sebagai penulis skripsi tersebut:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis
Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan
Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita
Sedang Di SKhN 02 Lebak

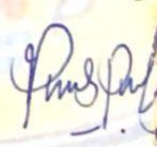
Nama Mahasiswa : Agnes Puspita

Nim : 2287210053

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi tersebut adalah benar-benar hasil karya saya dan tidak memuat hasil karya orang lain, kecuali dinyatakan melalui rujukan yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ditemukan hal-hal yang menunjukkan bahwa sebagian atau seluruh karya ini bukan karya saya, maka saya bersedia akan dituntut melalui hukum yang berlaku. Saya juga bersedia menanggung segala akibat dari hukuman yang timbul dari pernyataan yang secara sadar dan sengaja saya nyatakan melalui lembar pernyataan ini.

Serang, 18 Desember 2025



Agnes Puspita
2287210053

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini ditetapkan bahwa Skripsi berikut:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis
Teknologi *Augmented Reality* (AR) terhadap Kemampuan
Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita sedang di SKhN
02 Lebak.

Nama Mahasiswa : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah diuji dan dipertahankan pada 21 November 2025 melalui Sidang Skripsi dan
dinyatakan **LULUS/TIDAK LULUS**.

Menyetujui,

Tanggal: 21 November 2025
Pembimbing I



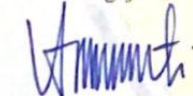
Neti Asmiati, M.Pd
NIP. 199108252023212051

Tanggal: 21 November 2025
Pembimbing II



Sayidatul Maslahah, M.Pd
NIP. 199701142022032006

Tanggal: 21 November 2025
Ketua Penguji



Neti Asmiati, M.Pd
NIP. 199108252023212051

Tanggal: 21 November 2025
Penguji I



Yuni Tanjung Utami, M.Pd
NIP. 198706282019032008

Tanggal: 21 November 2025
Penguji II



Dody Bakhtiar Al Anshori, M.Pd
NIP. 199106042024061003

Mengetahui,

Tanggal: 21 November 2025
Dekan FKIP



Dr. H. Fauziah, S.Ag, M.Si.
NIP. 197712302002121003

Tanggal: 21 November 2025
Ketua Jurusan Pendidikan Khusus



Reza Febri Abadi, M.Pd
NIP. 198902072018031002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG SKRIPSI

**“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 LEBAK”**

Oleh:

Agnes Puspita

2287210053

Skripsi ini telah disetujui

Serang, 10 November 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Neti Asmiati, M.Pd

NIP. 199108252023212051

Dosen Pembimbing II



Sayidatul Maslahah, M.Pd

NIP. 199701142022032006

Ketua Jurusan Pendidikan Khusus



Reza Febri Abadi, M.Pd

NIP. 198902072018031002

MOTTO HIDUP

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

fa inna ma'al-'usri yusrā

Artinya: "Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan"

(Al-Insyirah:5)

"it will be past"

-RachelVenyya

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta,
Bapak Muhtadi Saputra dan Ibu Neni Anggraini, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang. Penulis juga mempersembahkan karya ini kepada seluruh guru yang telah berjasa dalam memberikan ilmu dan bimbingan sejak pendidikan Taman Kanak-kanak hingga saat ini. Selain itu, skripsi ini dipersembahkan untuk diri penulis sendiri sebagai bentuk apresiasi atas usaha dan ketekunan dalam menyelesaikan studi, serta untuk calon anak penulis kelak sebagai harapan dan motivasi di masa depan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim.

Segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG DI SKHN 02 KABUPATEN LEBAK”** sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Khusus, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Namun, pencapaian ini tidak terlepas dari usaha yang maksimal serta dukungan, bimbingan, dan kerja sama dari berbagai pihak yang telah membantu dalam perjalanan akademik ini.

Ucapan dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Muhtadi Saputra dan Ibu Neni Anggraini. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tulus, serta dukungan tanpa henti, baik secara moral maupun materi, sejak masa pendidikan TK hingga perguruan tinggi. Berkat nasihat, doa dan pengorbanan beliau, penulis dapat menyelesaikan perjalanan akademik ini dengan baik. Ucapan terima kasih saja mungkin tak akan pernah cukup untuk membalas segala kebaikan dan pengorbanan yang telah diberikan. Namun, untuk saat ini, izinkan penulis

mengungkapkan rasa terima kasih yang tak terhingga atas segala cinta, waktu, dan perjuangan yang telah mama dan papa curahkan dalam hidup penulis.

Penulisan skripsi ini merupakan tantangan yang penuh dengan berbagai hambatan dan kesulitan. Namun, berkat bantuan dan dorongan dari banyak pihak, setiap rintangan dapat dilalui dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H Fatah Sulaiman, MT. Selaku Rektor Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
2. Bapak Dr. H. Fadlullah, M.Si. Selaku dekan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Bapak Reza Febri Abadi, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Khusus,
4. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Neti Asmiati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proposal penelitian ini. Terima kasih juga atas bimbingan dan dukungan sebagai dosen akademik sejak semester 1 hingga saat ini. Semua ilmu dan arahan yang telah diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan proses akademik ini.
5. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Sayidatul Maslahah, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 2, atas kesabaran dan bimbingannya dalam penyusunan proposal penelitian ini. Dukungan dan arahan yang

diberikan sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

6. Rasa hormat dan penghargaan penulis sampaikan kepada seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Khusus, yang telah memberikan banyak ilmu, wawasan, serta pengalaman berharga dalam bidang pendidikan dan pelayanan bagi anak Berkebutuhan khusus sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
7. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada kedua kakak penulis, yaitu Kak Aditya Juliansyah dan Kak Angga Indra Pratama atas segala dukungan, baik secara materi maupun bantuan lainnya. Kehadiran dan pertolongan yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
8. Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Abuy, yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian, serta semangat kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran Abuy menjadi salah satu sumber motivasi bagi penulis untuk tetap berusaha, bertahan, dan menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
9. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Ibu Anastasia Yuliansyah atas kasih sayang yang diberikan selama penulis hidup berjauhan dengan kedua orang tua. Kehangatan dan perhatian yang diberikan sangat berarti bagi penulis.
10. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat penulis di masa perkuliahan Dyessa Aprillya, Ilma Hasanah, dan Aisyah Firly, yang telah menjadi teman dekat selama masa perkuliahan. Terima

kasih atas kebersamaan, dukungan, serta persahabatan yang penuh warna. Kehadiran kalian memberikan arti pertemanan yang sehat, selalu saling mengingatkan dalam kebaikan, dan mendukung dalam setiap langkah perjalanan akademik. Ucapan terima kasih khusus juga penulis sampaikan kepada Risma, yang dengan kesabaran dan ketulusan selalu membantu serta menemani selama masa bimbingan. Semoga kebaikan dan kebersamaan ini tetap terjaga, dan kita semua dapat meraih kesuksesan bersama.

11. Rasa terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman angkatan Pendidikan Khusus 2021, yang selalu solid dan siap bekerja sama dalam berbagai kesempatan selama masa perkuliahan.

12. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Mutiara Andini, Fellisa Malika, dan Nadya Zahra, sahabat yang telah bersama sejak SMP. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, dan kenangan yang telah kita bagi selama ini. Kehadiran kalian selalu menjadi sumber kebahagiaan, penghibur di saat sulit, serta tempat berbagi cerita tanpa batas. Semoga persahabatan ini tetap terjaga dan semakin erat seiring berjalannya waktu.

13. Ucapan terimakasih juga untuk semua pihak yang telah membantu demi kelancaran penyusunan proposal ini.

Akhir kata, penulis berharap proposal ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, bagi para pembaca secara umum maupun bagi penulis secara khusus. Selain itu, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran yang konstruktif guna menyempurnakan penyusunan proposal ini di masa mendatang.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY (AR)* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK
TUNAGRAHITA SEDANG DI SKhN 02 LEBAK**

Agnes Puspita

2287210053

Email: 2287210053@untirta.ac.id

ABSTRAK

Membaca fungsional merupakan kemampuan penting bagi anak tunagrahita sedang untuk memahami informasi tertulis dalam kehidupan sehari-hari. Namun, keterbatasan intelektual sering membuat anak kesulitan mengenali dan memahami kata sederhana. Kondisi ini memerlukan media pembelajaran yang menarik dan interaktif agar proses belajar lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality (AR)* untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, dan Implementation, Evaluation* dengan evaluasi bersifat formatif. Subjek penelitian terdiri atas tiga anak tunagrahita sedang. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, validasi ahli, dan tes hasil belajar. Hasil validasi menunjukkan media memperoleh skor rata-rata 92,95% dari ahli materi dan 95,83% dari ahli media, termasuk kategori sangat layak. Uji efektivitas menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Maka media *flashcard* berbasis AR dinyatakan sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang.

Kata Kunci: *Augmented Reality, flashcard, membaca fungsional, tunagrahita sedang*

**DEVELOPMENT OF AUGMENTED REALITY (AR)-BASED FLASHCARD
LEARNING MEDIA TO IMPROVE THE FUNCTIONAL READING
SKILLS OF STUDENTS WITH MODERATE INTELLECTUAL
DISABILITIES AT SKhN 02 LEBAK**

Agnes Puspita

2287210053

Email: 2287210053@untirta.ac.id

ABSTRACT

Functional reading is an essential skill for children with moderate intellectual disabilities to understand written information in daily life. However, intellectual limitations often cause these children to experience difficulties in recognizing and comprehending simple words. This condition requires the use of engaging and interactive learning media to support a more effective learning process. This study aimed to develop Augmented Reality (AR)-based flashcard learning media to improve the functional reading skills of children with moderate intellectual disabilities at SKhN 02 Lebak. The development model employed was ADDIE, which consists of the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages, with formative evaluation applied. The research subjects consisted of three children with moderate intellectual disabilities. Data were collected through observation, interviews, expert validation, and learning achievement tests. The validation results showed that the media obtained an average score of 92.95% from material experts and 95.83% from media experts, which fall into the “very feasible” category. The effectiveness test using the Wilcoxon Signed Rank Test showed that the Asymp. Sig. (2-tailed) value was < 0.05 , indicating a significant difference between the pretest and posttest results. Therefore, the AR-based flashcard media was concluded to be very feasible and effective for use in teaching functional reading to children with moderate intellectual disabilities.

Keywords: Augmented Reality, flashcard, functional reading, moderate intellectual disabilities

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR DIAGRAM	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Hasil Penelitian	13
BAB II KAJIAN TEORI	16
A. Konsep Dasar Anak Tunagrahita.....	16
B. Membaca Fungsional	24
C. Media Pembelajaran <i>Flashcard</i>	32
D. Teknologi Augmented Reality.....	39
E. Pengembangan Media Pembelajaran <i>Flashcard</i> Berbasis Teknologi AR	43
F. Kerangka Berpikir.....	49
G. Indikator Keberhasilan	51
BAB III METODE PENELITIAN	53
A. Metode Penelitian	53
B. Prosedur Pengembangan Media	53
C. Populasi dan Sampel	55
D. Teknik Pengumpulan Data	56
E. Instrumen Pengumpulan Data	56

F. Teknik Analisis Data	64
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN TEORI	68
A. Deksripsi Sampel Penelitian	68
B. Proses Pengembangan Media (Model ADDIE).....	69
C. Tahap Analisis	69
a. Hasil Analisis Kebutuhan dan Kemampuan membaca	70
b. Analisis Kurikulum dan Materi.....	73
c. Analisis Lingkungan Pembelajaran dan Upaya Sekolah.....	80
d. Kesimpulan Tahap Analisis.....	82
D. Tahap Desain (<i>Design</i>).....	84
a. Tujuan Desain.....	85
b. Spesifikasi Media.....	86
c. Menentukan Konsep Media dan Materi.....	87
d. Kesesuaian Media dan Materi.....	89
e. Mendesain Tampilan Awal <i>Flashcard</i> Menggunakan Canva.....	94
f. Menyusun Naskah dan Konsep Video Pelafal.....	101
g. Merancang Struktur dan Alur Interaksi Media	102
F. Tahap Pengembangan (<i>Developement</i>).....	103
a. Pembuatan Konten Audio-Visual.....	104
b. Langkah-langkah Pembuatan di Assemblr EDU	109
c. Penyusunan Panduan Penggunaan (<i>Manual Book</i>).....	117
d. Pengemasan Media	120
e. Validasi Ahli	123
f. Revisi Produk	144
g. Produksi Akhir	159
G. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	160
a. Sampel Implementasi	160
b. Prosedur Implementasi.....	161
c. Hasil Uji Coba.....	164
H. Pembahasan.....	169
BAB V PENUTUP	187

A. Kesimpulan	187
B. Saran.....	189
DAFTAR PUSTAKA.....	192
LAMPIRAN.....	199

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu tentang Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran.....	46
Tabel 2. 2 Kerangka Teori yang dihubungkan dengan Model ADDIE.....	48
Tabel 2.3 Indikator Keberhasilan.....	52
Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen penilaian.....	57
Tabel 3.2 Instrumen Penilaian	57
Tabel 3.3 Skala Penilaian.....	59
Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media	59
Tabel 3.5 Instrumen validasi ahli media.....	61
Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi	62
Tabel 3.7 Instrumen Validasi Ahli Materi.....	63
Tabel 3.8 Skor Kelayakan Media	65
Tabel 4.1 Hasil Asesmen Awal Kemampuan Membaca.....	71
Tabel 4.2 Keterkaitan Aspek Kurikulum dengan Implementasi Media Flashcard Berbasis AR.....	77
Tabel 4.3 Langkah-langkah Pembuatan Konten Audio-Visual	104
Tabel 4.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	126
Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi.....	128
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II	132
Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Media	137
Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II.....	140
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap I dan Tahap II	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Refresentasi Sederhana dari.....	40
Gambar 2.2 Ilustrasi Perbedaan Realitas dan Virtualitas.....	41
Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir.....	51
Gambar 4.1 Mind map Analisis Kurikulum.....	74
Gambar 4.2 Mind Map Tahap Desain Media Flashcard Berbasis Augmented Reality (AR).....	85
Gambar 4.3 Spesifikasi Media Pembelajaran.....	86
Gambar 4.4 Animasi Buku untuk Media.....	87
Gambar 4.5 Animasi Meja untuk Media	87
Gambar 4.6 Animasi Peta untuk Media.....	88
Gambar 4.7 Animasi Dasi untuk Media	88
Gambar 4.8 Animasi Bola untuk Media.....	88
Gambar 4.9 Warna Flashcard	92
Gambar 4.10 Contoh Huruf pada Flashcard.....	93
Gambar 4.11 Membuka Aplikasi Canva dan Menentukan Ukuran Kanvas	94
Gambar 4.12 Menentukan Tata Letak Teks pada Flashcard	96
Gambar 4.13 Menambahkan Gambar Objek pada Flashcard.....	97
Gambar 4.14 Menentukan Area Marker untuk Aplikasi Augmented Reality (AR)	98
Gambar 4.15 Pemilihan Warna Latar Flashcard.....	99
Gambar 4.16 Menyimpan Desain Flashcard dalam Format Gambar Digital	100
Gambar 4. 17 Mind Map Naskah dan Konsep Video Pelafal.....	101
Gambar 4.18 Rancangan Struktur dan Alur Interaksi Media	103
Gambar 4.19 Tampilan Menu Awal pada Aplikasi CapCut.....	104
Gambar 4.20 Menambahkan Gambar ke Dalam Proyek.....	105
Gambar 4.21 Menambahkan Audio Pelafalan Kata	106
Gambar 4.22 Proses Penyuntingan Video	107
Gambar 4.23 Menyimpan Hasil Video	108
Gambar 4.24 Tampilan Awal Aplikasi Assemblr Edu	109

Gambar 4.25	Tampilan Menu Upload Objek 3D pada Assemblr EDU.....	110
Gambar 4.26	Menambahkan elemen multimedia.....	111
Gambar 4.27	Menambahkan objek 3D.....	112
Gambar 4.28	Mengatur tata letak elemen.....	113
Gambar 4.29	Menyimpan project dan menghasilkan kode QR.....	114
Gambar 4.30	Memasukkan kode QR ke dalam desain flashcard di Canva.....	115
Gambar 4.31	Melakukan uji coba (preview) media AR.....	116
Gambar 4.32	Panduan Pemakaian	119
Gambar 4.33	Panduan Cara Main.....	120
Gambar 4.34	Kemasan Media Flashcard berbasis Augmented Reality.....	123
Gambar 4.35	Media Flashcard.....	161
Gambar 4.36	Mengenalkan Media Flashcard.....	162
Gambar 4.37	Anak Memindai Barcode menggunakan perangkat smartphone .	162
Gambar 4.38	Anak Mengamati Objek 3D yang muncul	163
Gambar 4.39	Pelaksanaan Posttest	163
Gambar 4.40	Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test Menggunakan SPSS	167
Gambar 4.41	Output Test Statistics SPSS	168

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Hasil Validasi Materi.....	130
Diagram 4.2 Hasil Validasi Media	138

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anak tunagrahita merupakan anak yang memiliki keterbatasan dalam kemampuan intelektual jika dibandingkan dengan anak-anak seusianya. Menurut *American Psychiatric Association* didalam buku DSM-5 (2013), anak tunagrahita atau anak anak tuagrahita mengalami kesulitan yang muncul selama proses perkembangan, yang mencakup kekurangan dalam keterampilan konseptual, sosial dan praktis. Keterampilan konseptual anak tunagrahita seringkali terhambat. Hal ini terjadi baik di usia sekolah maupun dewasa. Anak tunagrahita mengalami kesulitan dalam mempelajari keterampilan akademik seperti, membaca, menulis, dan aritmatika. Keterampilan sosial tunagrahita juga menunjukkan keterlambatan dibandingkan dengan teman sebayanya, terlihat kesulitan anak tunagrahita dalam berkomunikasi dilingkungan sosial. Keterampilan praktis dalam kehidupan sehari-hari seringkali masih memerlukan bimbingan dan bantuan.

Menurut *American Association of Mental Deficiency* (AAMD) didalam buku *AAMD: Classification in Mental Retardation* (1973), anak tunagrahita memiliki kemampuan intelektual umum yang jauh dibawah rata-rata, yang terjadi bersamaan dengan penurunan dalam perilaku adaptif atau kesulitan dalam kegiatan sehari-hari dalam beradaptasi dengan

lingkungan sekitar yang sudah terlihat sejak masa perkembangannya, yaitu masa kanak-kanak. Keterbatasan dalam kemampuan intelektual umum dan perilaku adaptif pada anak tunagrahita, penting untuk menyoroti bagaimana keterbatasan ini mempengaruhi kemampuan anak tunagrahita dalam membaca, yang merupakan keterampilan dasar dalam pendidikan.

Membaca merupakan salah satu keterampilan dasar yang perlu dikuasai dan dipelajari untuk mempermudah proses belajar mengajar di sekolah. Melalui membaca, anak tidak hanya mendapatkan pengetahuan baru, tetapi juga anak dapat mengembangkan berbagai keterampilan penting, seperti belajar memecahkan masalah, berinteraksi di lingkungan sosial, dan berkomunikasi secara efektif (Harianto, 2020).

Berkaitan dengan pentingnya membaca dalam pendidikan, Kemampuan membaca yang baik tidak hanya berperan sebagai media untuk memperoleh pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial (Sinaga et al., 2021). Hal ini disepakati bahwa membaca merupakan aktivitas yang memiliki manfaat sangat besar. Membaca merupakan bentuk kemampuan untuk dapat memahami kondisi, dan juga sebagai langkah awal menerima kegiatan belajar mengajar di Sekolah (Noviandari & Gularso, 2022). Salah satu aspek penting dalam keterampilan membaca merupakan membaca fungsional, yaitu kemampuan untuk memahami dan menggunakan informasi tertulis dalam berbagai konteks guna menyelesaikan tugas sehari-hari dan mencapai tujuan hidup yang lebih luas.

Menurut *National Assessment of Adult Literacy* (NAAL), membaca fungsional merupakan keterampilan yang penting untuk berinteraksi dengan lingkungan sosial, dan juga untuk membuat keputusan yang lebih tepat dalam kehidupan sehari-hari (Wirt et al., 2003). Selain itu, konsep literasi fungsional menekankan pentingnya pengajaran keterampilan membaca dalam situasi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, supaya individu dapat menghubungkan informasi baru dengan pengalaman serta pengetahuan yang telah dimiliki (Brian Street, 2003). Hal ini diperkuat dengan pernyataan bahwa membaca fungsional merupakan pemahaman terhadap makna teks, kemampuan menghubungkan informasi dengan konteks kehidupan nyata, serta keterampilan dalam menerapkan pengetahuan tersebut untuk memecahkan masalah dan membuat keputusan (Maslahah et al., 2020).

Membaca fungsional memiliki relevansi yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari, terutama di lingkungan sekolah. Hal ini juga didukung oleh Anisa et al. (2024), yang menyatakan bahwa membaca fungsional memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena membantu kita memahami informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan, berinteraksi dengan lingkungan sekitar, dan menjalani berbagai aktivitas dengan lebih efektif. Termasuk membaca fungsional di lingkungan sekolah memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses belajar dan interaksi sosial anak. Kemampuan membaca fungsional dapat membantu pemahaman anak dan mengajarkan anak menghargai dan

mematuhi peraturan yang ada. Sebagai upaya untuk keterampilan membaca fungsional dapat berkembang secara optimal, diperlukan strategi yang tepat dalam pembelajaran. Salah satu faktor penting yang dapat mendukung hal ini adalah penggunaan media pembelajaran yang efektif.

Media pembelajaran juga memainkan peran yang krusial dalam proses pendidikan. Media pembelajaran merupakan alat atau sarana untuk menyampaikan informasi dan materi pembelajaran dari guru kepada anak. Dalam konteks ini, media pembelajaran tidak hanya berperan sebagai alat penghubung, tetapi sebagai sarana yang dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan anak dalam proses belajar (Sahib Saleh et al., 2024). Media pembelajaran mencakup berbagai bentuk, seperti buku, video, audio, gambar, dan teknologi digital, yang semuanya dirancang untuk mendukung proses belajar mengajar. Penggunaan media yang tepat dapat membantu anak memahami konsep yang kompleks dengan cara yang lebih sederhana dan kompleks.

Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan adalah *flashcard*. *Flashcard* merupakan kartu yang berisi foto atau gambar, yang dilengkapi deksripsi kata-kata yang menjelaskan gambar yang ada di dalam kartu tersebut. Melalui penggunaan *flashcard*, anak dapat belajar dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan, sehingga anak dapat mudah dalam mengingat informasi yang disampaikan (Logayah et al., 2023).

Setelah mengetahui kelebihan dari media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan anak, bidang pendidikan juga

perlu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang terus maju. Dalam upaya untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif, para pendidik kini mencari inovasi yang dapat mengatasi tantangan dalam proses pembelajaran. Salah satu inovasi yang berkembang yaitu pemanfaatan *Augmented Reality* (AR), yang memberikan media inovatif untuk memperkaya pengalaman belajar dan memudahkan anak dalam memahami konsep-konsep yang rumit dengan lebih jelas (Indahsari & Sumirat, 2023).

Studi yang dilakukan oleh Purnama Sari et al. (2022), memperkenalkan pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai alat bantu pengajaran berbasis teknologi untuk memahami konsep geometri ruang. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa penerapan teknologi *Augmented Reality* dapat memperbaiki pemahaman dan kemampuan mengingat materi geometri ruang pada anak dengan cara yang lebih interaktif dan menarik.

Pendekatan berbasis teknologi dalam pembelajaran ini menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pemahaman anak, terutama bagi anak tunagrahita yang memiliki kesulitan dalam membaca. Berdasarkan hasil observasi awal di SKhN 02 Lebak, anak tunagrahita sedang kelas VII masih mengalami kesulitan dalam membaca, bahkan pada tingkat suku kata sederhana. Meskipun sebagian anak telah mengenal huruf dan mampu menyebutkan beberapa huruf alfabet, anak masih kesulitan dalam menggabungkan huruf menjadi suku kata utuh. Sering kali anak ragu saat membaca, mengalami kekeliruan pengucapan, atau terhenti saat

menggabungkan huruf. Kondisi ini berdampak pada kemampuan membaca anak yang perlu mendapat perhatian serta stimulasi lebih lanjut.

Hasil asesmen membaca lebih lanjut menemukan tiga anak dengan kemampuan membaca yang relatif homogen. Anak telah cukup baik dalam mengenali dan menyebutkan huruf, menunjukkan bahwa pemahaman terhadap bentuk dan nama huruf-huruf dalam alfabet sudah berkembang dengan baik. Kemampuan anak dalam membedakan huruf yang mirip, seperti b dan d atau p dan q, juga sudah hampir lancar, meskipun masih terdapat beberapa kesalahan kecil yang perlu diperbaiki.

Dalam membaca suku kata, anak menunjukkan hambatan yang cukup signifikan. Anak belum mampu membaca kata-kata dua suku kata secara lancar, dan sering membutuhkan bantuan guru untuk mengucapkan suku kata dengan benar. Kondisi ini menunjukkan bahwa anak masih berada pada tahap awal perkembangan membaca, yang seharusnya sudah dikuasai di usia lebih muda.

Menurut teori Piaget (1972), seharusnya sudah berada pada tahap berpikir formal, yang memungkinkan anak untuk berpikir abstrak, bernalar secara logis, dan memahami teks yang kompleks. Chall (1983) juga menyatakan bahwa pada usia ini, anak sudah seharusnya berada pada tahap *reading for learning the new*, yaitu mampu memahami teks secara mendalam, menarik kesimpulan, serta mengevaluasi informasi berdasarkan wawasan yang lebih luas. Kajian OECD (2019) melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan bahwa kemampuan

membaca pada usia ini seharusnya mencakup pemahaman terhadap struktur teks, inferensi makna, serta kemampuan menilai kredibilitas informasi keterampilan yang menjadi semakin penting di era digital. Kesenjangan antara teori perkembangan membaca dan kondisi aktual anak tunagrahita menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk membantu anak mencapai potensi terbaiknya.

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah integrasi *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam konteks lingkungan sekolah dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak dalam memahami dan mengenal benda-benda di lingkungan sekolah.

Apabila anak mengarahkan perangkat kepada *flashcard* yang menampilkan gambar buku. Misalnya, anak dapat mengakses informasi tambahan tentang buku. Penggunaan gambar asli buku tulis anak membuat pengalaman belajar lebih kontekstual dan relevan. Sehingga anak lebih mudah mengenali dan memahami materi pembelajaran. *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* tidak hanya memperkuat kemampuan membaca fungsional anak, tetapi juga meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar, mempersiapkan anak untuk berinteraksi secara mandiri dengan lingkungan sekolah secara lebih efektif.

Banyak penelitian telah membahas penggunaan *Augmented Reality* (AR) dalam dunia pendidikan, tetapi kajian yang secara khusus meneliti dampak teknologi ini pada anak tunagrahita masih terbatas, masih terbatas

nya literatur yang secara khusus meneliti dampak teknologi ini pada anak tunagrahita dalam konteks membaca fungsional. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang tidak hanya menarik, tetapi juga adaptif dan sesuai dengan kebutuhan anak tunagrahita sedang. Salah satu inovasi yang berpotensi efektif adalah media *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR).

Dalam penelitian ini, menggunakan model ADDIE sebagai kerangka pengembangan media. Menurut Branch (2009), ADDIE bukanlah prosedur yang kaku, melainkan kerangka sistematis yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Sugiyono (2017) yang menegaskan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) bersifat adaptif, sehingga peneliti dapat memilih tahapan yang relevan sesuai dengan keterbatasan maupun tujuan penelitian.

Lebih lanjut, tahap *Evaluation* dalam ADDIE terdiri dari *formative evaluation* dan *summative evaluation* (Tessmer, 1993). Pada penelitian terbatas, *formative evaluation* yang dilakukan melalui validasi ahli dan uji coba awal sudah memadai untuk menilai kelayakan serta efektivitas awal produk. Sementara itu, *summative evaluation* membutuhkan waktu lebih panjang, jumlah sampel lebih besar, serta cakupan yang lebih luas, sehingga lebih sesuai dilakukan dalam penelitian lanjutan seperti tesis atau disertasi. Oleh karena itu, penggunaan model ADDIE dalam penelitian ini tetap dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, maka terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi:

1. Anak tunagrahita sedang mengalami kesulitan dalam membaca kata benda konkret dalam konteks sekolah: Anak tunagrahita sedang umumnya masih berada pada tahap awal perkembangan membaca, sehingga mengalami kesulitan dalam mengenali, menyebutkan, dan memahami kata-kata sederhana. Keterampilan menggabungkan huruf menjadi suku kata maupun memahami makna kata masih rendah, sehingga menghambat kemampuan membaca fungsional yang dibutuhkan dalam kegiatan belajar sehari-hari.
2. Media pembelajaran konvensional belum cukup menarik dan interaktif untuk mendukung kebutuhan belajar anak tunagrahita: Penggunaan media seperti kartu kata, gambar statis, atau tulisan di papan tulis sering kali tidak mampu menarik perhatian dan mempertahankan fokus anak tunagrahita yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik. Akibatnya, proses pembelajaran menjadi kurang efektif dan kurang memberikan dampak nyata terhadap peningkatan keterampilan membaca.
3. Minimnya pengembangan media *flashcard* berbasis AR khusus anak tunagrahita sedang: Meskipun teknologi AR telah berkembang dan terbukti efektif dalam meningkatkan pengalaman belajar, penerapannya dalam konteks pendidikan khusus, khususnya untuk mendukung keterampilan membaca fungsional anak tunagrahita sedang, masih

sangat terbatas. Belum tersedia media *flashcard* berbasis AR yang dikembangkan secara sistematis sesuai kebutuhan dan karakteristik anak di sekolah luar biasa.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada anak tunagrahita sedang kelas VII di SKhN 02 Lebak dengan jumlah sampel tiga orang, sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasi pada seluruh populasi anak tunagrahita di sekolah lain yang memiliki kondisi, karakteristik, dan fasilitas berbeda. Fokus penelitian diarahkan pada pengembangan media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional, khususnya pada aspek pengenalan kata-kata sederhana berupa benda konkret di lingkungan sekolah dan kemampuan membaca suku kata sederhana sebagai dasar untuk membaca kata utuh.

Materi pembelajaran yang digunakan berlandaskan pada tahap awal perkembangan membaca menurut Chall (1983), yaitu pengenalan huruf, suku kata, dan kata sederhana yang kontekstual dengan kehidupan anak.

Tahapan pengembangan media dalam penelitian ini mengacu pada Model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*, dengan evaluasi yang bersifat formatif melalui validasi ahli dan uji coba terbatas. Penelitian ini tidak mencakup evaluasi sumatif jangka panjang, uji coba dengan subjek yang lebih luas, maupun perbandingan efektivitas dengan media

pembelajaran lain.. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data berupa pre-test, post-test, dan validasi ahli, tanpa membahas faktor eksternal seperti latar belakang keluarga atau kondisi psikologis anak, Sebagai upaya untuk analisis tetap terarah pada efektivitas awal media pembelajaran yang dikembangkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah disampaikan, penelitian ini merumuskan pertanyaan utama sebagai berikut: bagaimana pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

2. Tujuan Khusus

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tujuan pada tahap analisis adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar anak tunagrahita sedang dalam pembelajaran membaca fungsional. Analisis ini mencakup pengumpulan data mengenai kemampuan awal membaca anak, kesesuaian kurikulum

yang digunakan, serta kondisi lingkungan belajar di SKhN 02 Kabupaten Lebak. Selain itu, tahap ini juga bertujuan untuk mengetahui ketersediaan dan pemanfaatan sarana teknologi seperti tablet pembelajaran yang dapat mendukung pengembangan media berbasis teknologi.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tujuan pada tahap desain adalah untuk merancang bentuk dan struktur media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan hasil analisis kebutuhan dan karakteristik anak. Pada tahap ini, peneliti merancang tampilan awal *flashcard* menggunakan aplikasi Canva, menyusun naskah video pelafalan kata yang akan digunakan sebagai konten audio-visual, serta membuat rancangan alur interaksi media di *Assemblr* Edu. Sebagai upaya untuk sesuai dengan kemampuan dan gaya belajar anak tunagrahita sedang.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tujuan tahap pengembangan adalah untuk mewujudkan rancangan media menjadi produk nyata yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar. Proses ini meliputi pembuatan desain akhir *flashcard* di Canva, pembuatan dan pengeditan video pelafalan kata menggunakan CapCut, serta penggabungan seluruh elemen (teks, gambar, video, dan objek 3D) ke dalam aplikasi *Assemblr* Edu. Pada tahap ini juga dilakukan uji fungsionalitas awal (*alpha test*) guna

memastikan media dapat dijalankan dengan baik dan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat..

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tujuan tahap implementasi adalah untuk menguji coba media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang telah dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran nyata di kelas. Implementasi dilakukan bersama anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Kabupaten Lebak untuk menilai kepraktisan dan keterterapan media dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional. Melalui tahap ini, peneliti juga mengamati respons guru dan anak terhadap penggunaan media AR sebagai inovasi pembelajaran yang menarik dan kontekstual.

F. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis

a. Pengembangan Teori Pendidikan

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pendidikan, khususnya dalam konteks pembelajaran anak tunagrahita. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya literatur yang ada mengenai penggunaan teknologi dalam pendidikan khusus.

b. Peningkatan Pemahaman Membaca Fungsional

Penelitian ini dapat memperdalam pemahaman tentang konsep membaca fungsional, terutama dalam konteks anak tunagrahita. Setelah mengeksplorasi bagaimana *flashcard* berbasis AR dapat meningkatkan kemampuan membaca fungsional, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru bagi akademisi dan peneliti di bidang pendidikan.

c. Dasar Penelitian Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut yang mengeksplorasi penggunaan teknologi lain dalam pendidikan anak tunagrahita atau dalam konteks pembelajaran yang berbeda. Ini dapat membuka peluang untuk studi yang lebih mendalam mengenai efektivitas awal berbagai media pembelajaran.

2. Manfaat Secara Praktis

a. Manfaat bagi Anak Tunagrahita

Penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan belajar membaca yang interaktif sesuai dengan kebutuhan anak tunagrahita, serta membantu anak berinteraksi lebih baik dengan lingkungan sekitar, sehingga mempersiapkan anak untuk kehidupan sehari-hari yang lebih mandiri.

b. Manfaat bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat memberikan panduan bagi pendidik dalam merancang dan mengimplementasikan media

pembelajaran yang lebih efektif, seperti *flashcard* berbasis AR, untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita.

c. Manfaat bagi Orang Tua

Penelitian ini dapat memberikan dukungan dalam proses belajar di rumah, serta meningkatkan pemahaman orang tua tentang cara terbaik untuk membantu anak tunagrahita belajar membaca.

d. Manfaat bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat mendorong penerapan teknologi dalam kurikulum, menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, dan meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Dasar Anak Tunagrahita

1) Pengertian Anak Tunagrahita

Anak tunagrahita, yang dalam istilah medis dikenal sebagai *Intellectual disability* (ID), merupakan kondisi yang diatur dalam *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* edisi ke-5 (DSM-5) yang diterbitkan oleh *American Psychiatric Association* (2013), didefinisikan sebagai gangguan perkembangan saraf yang ditandai dengan keterbatasan intelektual dan adaptif yang muncul sebelum usia 18 tahun. Keterbatasan intelektual mencakup kemampuan berpikir, belajar, dan memecahkan masalah. Sementara keterbatasan adaptif berkaitan dengan fungsi sosial, komunikasi, serta keterampilan hidup dalam sehari-hari. DSM-5 mengklasifikasikan bahwa anak tunagrahita terdapat 4 tingkatan keparahannya, yaitu ringan (*mild*), sedang (*moderate*), berat (*severe*), dan sangat berat (*profound*), yang dinilai berdasarkan dampaknya terhadap fungsi adaptif individu dalam kehidupan sehari-hari.

Pandangan mengenai anak tunagrahita juga dijelaskan oleh Hallahan & Kauffman (2006), anak tunagrahita atau yang mengalami *intellectual disability* merupakan individu yang memiliki keterbatasan dalam fungsi intelektual dan perilaku adaptif yang muncul sebelum usia

18 tahun. Keterbatasan ini mencakup rendahnya kemampuan intelektual, yang biasanya ditunjukkan dengan skor IQ di bawah 70-75, serta kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan tuntutan kehidupan sehari-hari, seperti komunikasi, perawatan diri, serta interaksi sosial. Anak-anak dengan kondisi ini mengalami hambatan dalam belajar dan memerlukan pendekatan khusus dalam pendidikan serta kehidupan sehari-hari.

Sementara itu, *American Association of Mental Deficiency* (AAMD) didalam buku *AAMD: Classification in Mental Retardation* (1973), AAMD mengklasifikasikan tunagrahita berdasarkan tingkat IQ yang dimiliki antara lain:

- 1) *Mild Mental Retardation* (tunagrahita ringan) dengan IQ berkisar 50-55 hingga sekitar 70.
- 2) *Moderate Mental Retardation* (tunagrahita sedang) IQ-nya berkisar 35-40 hingga 50-55.
- 3) *Severe Mental Retardation* (tunagrahita berat) IQ-nya berkisar 20-25 hingga 35-40.

Permasalahan dalam kemampuan intelegensi yang dialami oleh anak tunagrahita tidak hanya berdampak pada proses belajar, tetapi juga memengaruhi aspek sosial dan kemampuan adaptasi anak dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan ini terutama terlihat dalam pemenuhan kebutuhan dasar serta interaksi dengan lingkungan sekitar (Amanullah, 2022). Maka, pemahaman yang komprehensif mengenai kondisi ini

sangat penting bagi pendidik dan masyarakat untuk memberikan dukungan yang tepat bagi perkembangan anak tunagrahita.

2) Klasifikasi Anak Tunagrahita Sedang

Anak tunagrahita sedang memiliki keterbatasan intelektual dan adaptif yang lebih signifikan dibandingkan dengan anak tunagrahita ringan, tetapi masih memiliki potensi untuk mengembangkan keterampilan tertentu dengan bimbingan yang tepat. Menurut DSM-5 (2013), anak dengan tunagrahita sedang menunjukkan keterbatasan yang jelas dalam keterampilan konseptual, sosial, dan praktis. Dalam aspek konseptual, anak mengalami kesulitan dalam memahami konsep abstrak, seperti membaca, menulis, dan berhitung, meskipun masih dapat mempelajari keterampilan akademik dasar dalam jangka waktu yang lebih lama. Dari segi sosial, anak mungkin mengalami kesulitan dalam memahami norma sosial, membangun hubungan, serta berkomunikasi secara efektif. Sementara itu, dalam aspek praktis, anak tunagrahita sedang memerlukan dukungan dalam menjalani kehidupan sehari-hari, seperti dalam hal kebersihan diri, mengelola uang, atau melakukan pekerjaan sederhana.

Sesuai dengan klasifikasi *American Association of Mental Deficiency* (1973), anak tunagrahita sedang memiliki rentang IQ antara 55-40. Pada tingkatan ini, anak tunagrahita sedang masih dapat mempelajari keterampilan komunikasi dasar dan beberapa kemampuan akademik yang sederhana, meskipun dengan bimbingan intensif. Anak

juga cenderung dapat melakukan pekerjaan yang terstruktur dan rutin di bawah supervisi. Namun, dalam kehidupan sosial dan kemandirian, anak membutuhkan pendampingan yang lebih banyak dibandingkan individu dengan tunagrahita ringan.

Kedua sistem klasifikasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa anak tunagrahita sedang masih memiliki potensi untuk belajar dan berkembang, tetapi dengan tantangan yang lebih besar dibandingkan dengan tunagrahita ringan. Oleh karena itu, pendekatan pendidikan dan intervensi harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik anak tunagrahita sedang. Sebagai upaya untuk dapat meningkatkan kemandirian dan kualitas hidup anak.

3) Karakteristik Anak Tunagrahita Sedang

Karakteristik anak tunagrahita menurut DSM-5 mencakup keterbatasan dalam aspek intelektual dan adaptif yang berdampak pada kehidupan sehari-hari. Berdasarkan DSM-5 (*American Psychiatric Association*, 2013), anak tunagrahita mengalami defisit dalam fungsi intelektual, seperti pemecahan masalah, penalaran, dan perencanaan, yang harus dikonfirmasi melalui asesmen klinis dan tes kecerdasan terstandarisasi. Selain itu, anak juga memiliki keterbatasan dalam fungsi adaptif yang mencakup keterampilan konseptual (misalnya, kemampuan akademik dasar seperti membaca dan berhitung), keterampilan sosial (misalnya, komunikasi dan interaksi dengan orang

lain), serta keterampilan praktis (misalnya, mengelola kehidupan sehari-hari, merawat diri, dan mengikuti aturan sosial).

Menurut *American Association of Mental Deficiency* (1973), mengklasifikasikan anak tunagrahita berdasarkan tingkat IQ, di mana semakin rendah IQ anak, semakin signifikan keterbatasan dalam fungsi intelektual dan adaptifnya. Anak dengan tunagrahita ringan mungkin masih dapat berpartisipasi dalam kegiatan akademik sederhana dan interaksi sosial dengan bimbingan, sedangkan anak dengan tunagrahita sedang hingga berat membutuhkan dukungan yang lebih intensif dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Maka dengan demikian, karakteristik anak tunagrahita mencerminkan keterbatasan yang kompleks dan membutuhkan intervensi yang disesuaikan dengan tingkat keparahannya.

4) Kesulitan Anak Tunagrahita Sedang

Kesulitan yang dialami anak tunagrahita sedang dapat dijelaskan berdasarkan DSM-5 dan AAMD, yang menyoroti keterbatasan dalam aspek intelektual dan adaptif. Menurut DSM-5 (*American Psychiatric Association*, 2013), anak tunagrahita sedang mengalami kesulitan dalam memahami dan menggunakan konsep akademik dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung. Anak membutuhkan waktu lebih lama untuk mempelajari keterampilan ini dan biasanya hanya dapat mencapai tingkat akademik setara dengan anak usia sekolah dasar yang lebih muda. Dalam aspek sosial, anak memiliki keterbatasan dalam

komunikasi, sering kali mengalami kesulitan memahami norma sosial, serta cenderung memiliki lingkup pertemanan yang terbatas. Anak juga kesulitan dalam mengekspresikan emosi dengan tepat dan memahami perspektif orang lain, yang dapat menyebabkan hambatan dalam berinteraksi dengan lingkungan sekitar.

Sementara itu, *American Association of Mental Deficiency* (1973) mengklasifikasikan anak tunagrahita sedang dengan rentang IQ 55-40, yang mencerminkan keterbatasan dalam keterampilan adaptif sehari-hari. Anak mengalami kesulitan dalam mengurus diri sendiri secara mandiri, seperti menjaga kebersihan, mengatur keuangan sederhana, atau melakukan tugas rumah tangga tanpa supervisi. Dalam lingkungan pendidikan dan pekerjaan, anak dapat belajar keterampilan praktis, tetapi hanya dalam situasi yang terstruktur dan dengan dukungan berkelanjutan. Selain itu, anak tunagrahita sedang juga cenderung mengalami kesulitan dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah, yang membuat anak rentan terhadap eksploitasi atau pengaruh negatif dari lingkungan sosial. Oleh karena itu, anak memerlukan dukungan yang konsisten dari keluarga dan pendidik sebagai upaya untuk dapat berfungsi secara lebih optimal dalam kehidupan sehari-hari.

5) Potensi Anak Tunagrahita Sedang

Meskipun memiliki keterbatasan dalam aspek intelektual dan adaptif, anak tunagrahita sedang tetap memiliki potensi untuk berkembang dan menjalani kehidupan yang lebih mandiri dengan

bimbingan serta intervensi yang tepat. Berdasarkan DSM-5 (*American Psychiatric Association*, 2013), fokus utama dalam mengembangkan potensi anak tunagrahita sedang adalah melalui peningkatan keterampilan akademik dasar seperti membaca, menulis, dan berhitung sederhana, meskipun dalam tempo yang lebih lambat dibandingkan anak seusianya. Selain itu, anak juga dapat mengembangkan keterampilan sosial yang memungkinkan anak berinteraksi dengan orang lain, meskipun tetap memerlukan bimbingan untuk memahami norma sosial dan mengelola emosi. Dalam aspek adaptif, anak tunagrahita sedang dapat diajarkan keterampilan praktis, seperti merawat diri, menyelesaikan tugas rumah tangga, dan bekerja dalam lingkungan yang terstruktur dengan supervisi.

Sementara itu, dalam klasifikasi *American Association of Mental Deficiency* (1973), pendekatan terhadap anak tunagrahita sedang lebih menekankan pada tingkat intelektual yang diukur berdasarkan IQ serta kemampuan anak dalam melakukan tugas sehari-hari. Anak dengan IQ 55-40 masih memiliki potensi untuk menjalani kehidupan yang lebih mandiri dengan dukungan yang sesuai. Anak dapat dilatih untuk melakukan pekerjaan sederhana yang bersifat rutin, seperti tugas di bidang pertanian atau pekerjaan industri ringan yang tidak memerlukan keterampilan kompleks. Selain itu, anak juga dapat mengembangkan keterampilan komunikasi dasar dan memahami instruksi sederhana dalam situasi yang familiar. Jika dengan pendekatan pendidikan yang

terstruktur, terapi yang berkelanjutan, serta dukungan dari keluarga dan guru, anak tunagrahita sedang memiliki peluang untuk meningkatkan kualitas hidup anak dan berkontribusi dalam lingkungan sosialnya.

Mengoptimalkan perkembangan akademik dan adaptif anak tunagrahita sedang dengan pendekatan teori kognitif akademik fungsional dapat diterapkan. Teori ini berfokus pada bagaimana individu belajar dan mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan nyata, dengan menekankan pembelajaran yang relevan, bermakna, dan dapat diterapkan dalam konteks praktis. Pendekatan ini menyesuaikan metode pembelajaran dengan kemampuan anak Sebagai upaya untuk anak dapat memperoleh keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari.

Dari perspektif teori pemrosesan informasi (Anderson, 1980), anak tunagrahita sedang memiliki keterbatasan dalam memproses, menyimpan, dan mengambil kembali informasi, sehingga anak memerlukan strategi belajar yang berbasis pengalaman konkret dan pengulangan yang konsisten. Strategi seperti *scaffolding* (Vygotsky, 1978), di mana guru atau pendamping memberikan bantuan yang disesuaikan dengan kebutuhan anak, dapat membantu anak memahami konsep akademik dasar dengan lebih baik. Selain itu, teori perkembangan kognitif Piaget (1952), menunjukkan bahwa anak tunagrahita sedang cenderung berada dalam tahap operasional konkret, di mana anak lebih mudah memahami informasi yang bersifat nyata dan dapat di observasi. Maka dengan demikian, pembelajaran berbasis

praktik langsung, seperti pendekatan fungsional akademik, sangat penting dalam membantu anak mengembangkan keterampilan akademik yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan fungsional akademik ini menekankan pembelajaran yang berorientasi pada kebutuhan individu dan penerapan keterampilan akademik dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, anak tunagrahita sedang dapat diajarkan membaca fungsional, seperti membaca rambu lalu lintas, menghitung uang saat berbelanja, atau menulis nama dan alamat anak sendiri. Setelah menerapkan teori kognitif akademik yang berfokus pada fungsi praktis, anak tunagrahita sedang dapat lebih mudah memahami dan menerapkan keterampilan akademik dalam kehidupan nyata, meningkatkan kemandirian anak, serta memberikan kesempatan yang lebih besar bagi anak untuk berpartisipasi dalam lingkungan sosial dan dunia kerja yang sesuai dengan kemampuan anak.

B. Membaca Fungsional

1. Pengertian Membaca Fungsional

Membaca fungsional berasal dari konsep literasi fungsional yang diperkenalkan oleh UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*), bahwa literasi fungsional memiliki definisi sebagai kemampuan membaca dan menulis yang digunakan individu dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan praktis, sosial dan ekonomi (UNESCO, 1965).

Membaca fungsional dalam konteks pendidikan telah dikembangkan oleh beberapa ahli yang menekankan bahwa membaca bukan sekadar mengenali kata, tetapi juga memahami dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Gray (1956) menyatakan bahwa membaca harus berorientasi pada makna, sehingga pembaca tidak hanya mampu mengenali kata-kata, tetapi juga memahami dan menerapkannya dalam berbagai situasi praktis.

Hal ini juga disepakati oleh pendapat Goodman (1967), yang memperkenalkan konsep *reading as a psycholinguistic guessing game*, yang menekankan bahwa membaca adalah proses interaktif antara teks dan pengalaman pembaca. Dalam teori ini, individu tidak membaca dengan cara linier dan mekanis, melainkan menggunakan strategi prediksi, konfirmasi, dan koreksi berdasarkan konteks yang anak pahami.

Sejalan dengan itu, Smith (1973) memperkenalkan konsep *reading without decoding*, yang menyatakan bahwa membaca tidak harus selalu berbasis fonetik atau kemampuan mengurai huruf menjadi bunyi, tetapi lebih menekankan pada pemahaman keseluruhan isi teks. Teori ini menekankan bahwa seseorang dapat memahami sebuah teks dengan mengandalkan makna dan konteks tanpa harus mengeja setiap kata secara detail. Maka dengan demikian, pendekatan membaca fungsional lebih berfokus pada pemanfaatan keterampilan membaca untuk tujuan yang relevan dalam kehidupan nyata.

2. Proses Kognitif dalam Membaca Fungsional

Proses pembelajaran membaca berlangsung secara bertahap, dimulai dari pengenalan huruf hingga penerapan pemahaman teks dalam kehidupan sehari-hari. Jeanne S. Chall (1983), dalam *Stages of Reading Development* menjelaskan bahwa membaca berkembang melalui beberapa tahapan, mulai dari pra membaca hingga membaca secara kritis dan konstruktif.

1) Tahap 0: Prabaca (*Pre-reading / Pseudo Reading*)

Pada tahap ini, anak Usia 6 bulan – 6 tahun (pra-sekolah) dan belum benar-benar membaca, tetapi menunjukkan perilaku awal membaca seperti berpura-pura membaca buku, mengenali huruf-huruf alfabet, mencetak nama sendiri, dan mengenali simbol-simbol umum. Anak mulai memahami bahwa huruf-huruf mewakili bunyi dan memiliki makna. Pengalaman dibacakan cerita oleh orang dewasa serta bermain dengan buku dan alat tulis sangat penting dalam tahap ini.

Tahap ini menjadi dasar penting bagi perkembangan membaca selanjutnya. Anak yang berada di tahap ini biasanya memahami banyak kata secara lisan, tetapi belum dapat membacanya secara mandiri.

2) Tahap 1: Membaca Awal dan Decoding (*Initial Reading and Decoding*)

Pada tahap ini, anak usia 6 – 7 tahun (kelas 1 SD) mulai belajar mengaitkan huruf dengan bunyi (fonik) dan mulai membaca kata-kata sederhana yang bersifat fonetik. Anak belajar mengeja suku kata dan menyusunnya menjadi kata bermakna. Bacaan pada tahap ini biasanya terdiri atas kata-kata dengan pola bunyi yang teratur dan berfrekuensi tinggi. Instruksi fonik eksplisit sangat membantu pada tahap ini.

Meskipun anak sudah mulai membaca, kemampuan mendengar masih jauh lebih tinggi dibandingkan kemampuan membaca.

3) Tahap 2: Konfirmasi dan Kefasihan (*Confirmation and Fluency*)

Tahap ini usia anak sekitar 7 – 8 tahun (kelas 2–3 SD) bertujuan untuk menguatkan keterampilan membaca yang diperoleh sebelumnya. Anak mulai membaca dengan lebih lancar dan otomatis, mengenali kosakata pandang (*sight words*), serta memahami makna dari teks yang dibaca. Anak mulai mampu membaca kalimat dan paragraf pendek tanpa harus mengeja satu per satu.

Membaca teks yang sudah dikenal dan disukai akan membantu meningkatkan kepercayaan diri dan kefasihan membaca anak.

4) Tahap 3: Membaca untuk Belajar (*Reading for Learning the New*)

Pada tahap ini, anak berusia 9 – 13 tahun (kelas 4–8 SD) tidak lagi hanya membaca untuk mengenali kata, melainkan untuk memperoleh informasi baru dari berbagai jenis teks, seperti buku pelajaran, ensiklopedia, dan artikel. Kemampuan berpikir mulai berkembang, sehingga anak dapat memahami konsep-konsep dan ide-ide baru melalui bacaan.

Tahap ini merupakan jembatan dari membaca teknis ke membaca akademik.

5) Tahap 4: Pandangan Berganda (*Multiple Viewpoints*)

Pada tahap ini anak berusia 15 – 17 tahun (kelas 10–12 SMA) sudah mampu memahami bacaan dari berbagai sudut pandang. Anak dapat membandingkan informasi, mengenali perbedaan pendapat, dan mengevaluasi isi bacaan. Bacaan menjadi lebih kompleks, baik dari segi struktur bahasa maupun ide yang disampaikan.

Tahap ini membutuhkan kemampuan berpikir kritis dan analisis yang lebih tinggi.

6) Tahap 5: Konstruksi dan Rekonstruksi (*Construction and Reconstruction*)

Pada tahap tertinggi ini, anak sudah berusia 18 tahun ke atas (mahaanak dan dewasa) membaca digunakan untuk keperluan pribadi maupun profesional. Pembaca mampu mengintegrasikan informasi dari berbagai sumber, mensintesis gagasan, dan

menciptakan pengetahuan baru. Membaca menjadi proses aktif, efisien, dan reflektif. Tahap ini ditandai dengan kemampuan membaca kritis dan produktif.

Maka dengan demikian, tahapan membaca fungsional secara kognitif dapat dijelaskan melalui teori Chall (1983), yang menyoroti perkembangan membaca secara bertahap, yang menjelaskan bagaimana informasi diproses secara aktif oleh pembaca. Teori ini saling melengkapi dalam menjelaskan bagaimana anak mengembangkan keterampilan membaca fungsional dari tahap dasar hingga tahap penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

5. Macam-Macam Membaca Fungsional

Membaca fungsional merupakan keterampilan membaca yang bertujuan untuk memahami informasi yang bersifat praktis dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Membaca fungsional ini digunakan untuk memperoleh informasi yang dapat diterapkan secara langsung dalam berbagai situasi. Adapun beberapa macam membaca fungsional adalah sebagai berikut:

1) Membaca Instruksional

Membaca instruksional adalah membaca yang bertujuan untuk memahami petunjuk atau instruksi dalam suatu teks (Pitaloka et al., 2023). Contoh teks yang memerlukan membaca instruksional adalah manual penggunaan alat, resep masakan, dan petunjuk keselamatan.

2) Membaca Informatif

Membaca informatif dilakukan untuk memperoleh informasi penting dari berbagai sumber, seperti surat kabar, brosur, pengumuman, atau papan petunjuk. Tujuan dari membaca ini merupakan untuk memahami isi teks dengan cepat dan efektif (Harianto, 2020).

3) Membaca Persuasif

Membaca persuasif bertujuan untuk memahami teks yang berusaha memengaruhi atau meyakinkan pembaca, seperti iklan, slogan, atau propaganda. anak perlu memahami makna yang tersembunyi dan pesan yang ingin disampaikan dalam teks tersebut (Nida, 2014).

4) Membaca Simbolik

Membaca simbolik melibatkan pemahaman terhadap berbagai tanda dan lambang yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti rambu lalu lintas, ikon pada perangkat elektronik, dan simbol peringatan (Harisah & Masiming, 2008).

5) Membaca Praktis

Membaca praktis adalah membaca yang berkaitan dengan aktivitas sehari-hari, seperti membaca jadwal keberangkatan, daftar harga, atau formulir pendaftaran. Jenis membaca ini membantu seseorang untuk memahami dan mengikuti prosedur tertentu (Perpustakaan IAIN Madura, 2024).

6) Membaca Kritis

Membaca kritis dilakukan untuk mengevaluasi dan menganalisis suatu teks secara mendalam. Anak tidak hanya memahami isi teks, tetapi juga mempertimbangkan validitas dan kebenaran informasi yang disajikan (Junining, 2017). Contoh membaca kritis dapat ditemukan dalam membaca berita atau artikel opini.

Melalui berbagai jenis membaca fungsional ini, anak dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan membaca yang berguna dalam kehidupan sehari-hari serta mendukung aktivitas akademik. Dari berbagai jenis membaca fungsional yang telah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini berfokus pada membaca simbolik dan membaca praktis dalam konteks lingkungan sekolah. Membaca simbolik relevan karena anak dalam penelitian ini mempelajari simbol visual seperti dalam lingkungan sekolah.

6) Pentingnya Membaca Fungsional Konteks Lingkungan Sekolah

Membaca fungsional konteks lingkungan sekolah memiliki peran yang penting dalam mendukung proses belajar dan interaksi sosial anak setiap hari (Oxley & McGeown, 2023). Anak dihadapkan pada berbagai jenis teks dan informasi yang harus dipahami dalam kegiatan sehari-hari. Keterampilan ini memungkinkan anak untuk membaca serta menginterpretasikan teks yang sering ditemui di lingkungan sekolah. Misalnya, disaat anak dalam lingkungan sekolah, anak akan

menemukan berbagai label, tanda ataupun petunjuk, seperti papan pengumuman sekolah, kantin, kamar mandi, ruang kesehatan, lapangan, dan informasi lainnya disekolah.

Lebih dari sekadar memahami teks tertulis, membaca fungsional juga berperan dalam membangun koneksi antara informasi baru dan pengalaman yang telah dimiliki anak. Setelah memahami berbagai teks yang anak temui sehari-hari, anak dapat menghubungkan konsep yang dipelajari di kelas dengan situasi nyata di lingkungan sekolah. Menurut Nauli & Royanto (2024), membaca fungsional membantu anak menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, dan memungkinkan anak berinteraksi lebih baik dalam lingkungan sekolah.

C. Media Pembelajaran *Flashcard*

1) Pengertian dan Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran mencakup berbagai alat atau sumber yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada anak dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan keterlibatan anak dalam proses belajar (Azhar, 2013). Demikian juga Masdar et al. (2024) menyatakan bahwa pemilihan media yang tepat dapat mempermudah proses pembelajaran, memperjelas penyampaian materi, dan meningkatkan motivasi serta minat belajar anak. Selain itu, penggunaan media yang sesuai juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan

menyenangkan, yang mendukung pencapaian hasil belajar yang lebih maksimal (Syamili & Zulfitria, 2024)

Media pembelajaran berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Maka dengan menggunakan media yang sesuai, anak dapat untuk menangkap tujuan dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat (Rahayuningsih et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas awal proses pembelajaran.

Secara keseluruhan, media pembelajaran atau alat bantu pembelajaran memegang peranan yang penting dalam mendukung proses pembelajaran yang efisien dan menyenangkan. Setelah memanfaatkan media pembelajaran secara optimal, diharapkan proses belajar mengajar dapat berlangsung lebih efisien dan efektif, serta mampu meningkatkan hasil belajar anak (Wahyuningtyas & Sulasmono, 2020).

2) Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas awal proses belajar mengajar. Kemp dan Dayton (1985), mengemukakan bahwa media pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan karakteristik dan fungsinya dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Menurut anak, media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu yang dapat merangsang pemahaman, memperjelas konsep,

serta meningkatkan motivasi belajar anak. Berikut adalah beberapa kategori media pembelajaran yang dikemukakan oleh Kemp & Dayton:

1) Media Visual Statis

Media ini mencakup gambar, foto, ilustrasi, diagram, grafik, dan peta. Media visual statis bersifat tidak bergerak dan digunakan untuk menyajikan informasi dalam bentuk visual yang jelas dan menarik. Gambar dan diagram membantu anak memahami konsep abstrak dengan lebih konkret.

2) Media Visual Dinamis

Media ini melibatkan penggunaan film, animasi, atau video yang memiliki unsur pergerakan. Karena adanya dinamika dalam penyajian informasi, media ini dapat menarik perhatian serta memberikan gambaran nyata terhadap suatu konsep atau peristiwa.

3) Media Audio

Media audio mencakup rekaman suara, radio, dan alat bantu dengar lainnya. Media ini berguna dalam pembelajaran yang mengutamakan aspek pendengaran, seperti pengajaran bahasa atau pelatihan keterampilan mendengar.

4) Media Audio-Visual

Media ini menggabungkan unsur audio dan visual, seperti film bersuara, televisi pendidikan, atau video interaktif. Media audio-visual dianggap efektif dalam meningkatkan daya serap

informasi karena menggabungkan dua indera utama dalam pembelajaran, yaitu pendengaran dan penglihatan.

5) Media Interaktif Berbasis Komputer

Seiring dengan perkembangan teknologi, media interaktif berbasis komputer semakin banyak digunakan. Contoh media ini adalah perangkat lunak edukatif, simulasi komputer, dan pembelajaran berbasis multimedia yang memungkinkan interaksi langsung antara anak dengan materi yang disampaikan.

Setelah adanya klasifikasi media pembelajaran tersebut, guru atau instruktur dapat memilih media yang paling sesuai dengan karakteristik anak dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Dalam era digital saat ini, media interaktif berbasis teknologi semakin banyak digunakan karena menawarkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan adaptif.

Salah satu bentuk media pembelajaran yang efektif, terutama dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep, adalah *flashcard*. *Flashcard* termasuk dalam kategori media visual statis yang telah lama digunakan dalam dunia pendidikan. Keunggulan dari *flashcard* adalah kemampuannya dalam menyajikan informasi secara ringkas, sehingga memudahkan anak untuk mengingat dan memahami materi. Selain itu, dengan perkembangan teknologi, *flashcard* kini juga tersedia dalam format digital yang lebih interaktif dan menarik.

3) Pengertian *Flashcard*

Flashcard merupakan alat bantu belajar yang memiliki karakteristik khas yang membuatnya efektif dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep. Menurut Indriana (2011), *flashcard* adalah kartu bergambar berukuran 25 cm x 30 cm, di mana gambar dapat berupa hasil tangan atau foto yang ditempelkan pada kartu tersebut dan formatnya yang simpel dan jelas biasanya terdiri dari informasi ringkas dalam bentuk tanya-jawab, gambar-teks, atau konsep utama, sehingga memudahkan pemahaman tanpa teks yang terlalu panjang.

Flashcard sering digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga tingkat lanjut, karena sifatnya yang fleksibel dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan penggunaannya tidak terbatas pada satu bidang studi tertentu, melainkan dapat diterapkan dalam pembelajaran bahasa, matematika, sains, maupun ilmu sosial (Amri et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran seperti *flashcard* dapat memungkinkan proses belajar yang lebih interaktif, baik secara individu maupun berkelompok.

4) *Flashcard* sebagai Media Pembelajaran

Penggunaan *flashcard* dalam pembelajaran telah menjadi salah satu media yang efektif di berbagai tingkat pendidikan, termasuk untuk anak tunagrahita (Alifvia et al., 2024). *Flashcard* memberikan kemudahan dalam menyajikan materi secara visual dan ringkas, yang dapat membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif

(Syamsiyah & Ma'rifatulloh, 2023). Hal ini sangat berguna dalam menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi anak, termasuk bagi anak yang memiliki keterbatasan intelektual, dengan memungkinkan anak menghubungkan gambar atau simbol dengan informasi yang ingin dipelajari.

Sejalan dengan itu, penelitian juga menunjukkan bahwa *flashcard* efektif dalam meningkatkan daya ingat dan pemahaman konsep, serta memperkaya pengetahuan tentang kosa kata anak, bahkan bagi anak-anak dengan kesulitan belajar (Sari & Putri, 2022). Melalui pengulangan informasi yang disajikan dalam format yang sederhana, *flashcard* membantu anak-anak untuk lebih mudah mengingat dan memahami materi yang diajarkan. Ini menjadi sangat penting dalam mendukung pembelajaran anak tunagrahita yang membutuhkan penguatan konsep melalui cara yang lebih konkret dan mudah dicerna.

Lebih lanjut, bagi anak tunagrahita penggunaan *flashcard* dengan gambar atau simbol yang relevan dapat menjadi alat yang efektif dalam memvisualisasikan informasi yang cenderung abstrak. Maka dengan cara ini, materi yang disampaikan menjadi lebih mudah dipahami, sehingga membantu mempercepat proses pembelajaran (Samsul, 2023). Selain itu, *flashcard* juga memungkinkan pembelajaran yang bersifat bertahap dan repetitif, yang sangat diperlukan oleh anak tunagrahita untuk memperkuat pemahaman dan memastikan informasi dapat bertahan lebih lama dalam ingatan anak tunagrahita.

5) Kelemahan *Flashcard* Konvensional

Flashcard konvensional meskipun merupakan alat yang populer dalam proses pembelajaran, memiliki beberapa keterbatasan yang dapat mempengaruhi efektivitasnya. Salah satu keterbatasan utama adalah kurangnya interaktivitas. *Flashcard* konvensional biasanya hanya menyajikan informasi dalam format tulisan ataupun gambar animasi, yang dapat membuat anak merasa bosan dan kurang terlibat dalam proses belajar (Wicaksana & Anistyasari, 2020).

Selain itu, keterbatasan lain dari *flashcard* konvensional merupakan ketidakmampuannya untuk menyesuaikan dengan kebutuhan belajar individu. Setiap anak memiliki kecepatan dan cara belajar yang berbeda, dan *flashcard* yang sama mungkin tidak relevan atau menarik bagi anak. Hal ini dapat mengakibatkan kurangnya motivasi dan minat belajar, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi hasil belajar anak. Meskipun *flashcard* konvensional dapat menjadi alat bantu yang berguna, penting untuk mempertimbangkan penggunaan media pembelajaran yang lebih interaktif dan adaptif untuk memenuhi kebutuhan anak yang beragam.

6) Media *Flashcard* Berbasis Teknologi

Media *flashcard* berbasis teknologi telah merevolusi cara belajar dan mengajar. Menurut Hermansyah et al. (2023), dengan memanfaatkan platform digital dan aplikasi seluler, *flashcard* tradisional telah bertransformasi menjadi alat yang interaktif dan personal. Fitur-fitur seperti gambar, audio, dan video dapat

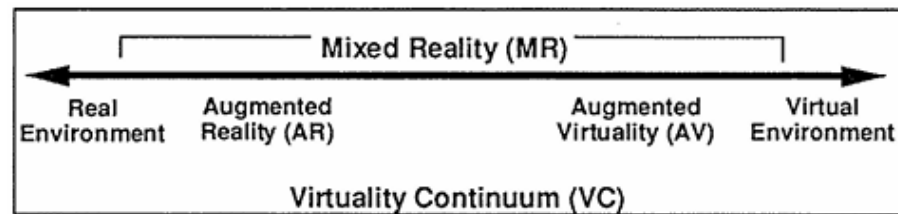
diintegrasikan, memperkaya pengalaman belajar dan membantu pemahaman konsep yang kompleks.

Hal ini menunjukkan bahwa inovasi dalam media pembelajaran, seperti *flashcard* berbasis teknologi, dapat memberikan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar anak, menjadikannya alat yang sangat berharga dalam pendidikan modern.

D. Teknologi Augmented Reality

1. Definisi Teknologi *Augmented Reality*

Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan konsep realitas dan virtualitas yang tidak lagi berdiri sebagai dua entitas yang terpisah, melainkan saling berkaitan dalam sebuah spektrum yang berkelanjutan. Teori *Reality-Virtuality Continuum*, yang dikemukakan oleh Paul Milgram dan Fumio Kishino (1994), konsep dunia nyata dan dunia virtual tidak dapat dipandang sebagai dua hal yang terpisah secara mutlak, melainkan berada dalam satu garis kontinu yang memiliki berbagai tingkatan perpaduan antara elemen fisik dan digital. Artinya, ada berbagai bentuk integrasi antara dunia nyata dan dunia virtual, mulai dari yang hanya sedikit menambahkan elemen digital hingga yang sepenuhnya menggantikan realitas fisik dengan lingkungan digital. Dalam spektrum ini, terdapat kategori seperti *Augmented Reality* (AR) dan *Augmented Virtuality* (AV) dan juga *Real Environment* (dunia nyata sepenuhnya) dan *Virtual Reality* (VR) yang sepenuhnya digital.



Gambar 2.1 Refresentasi Sederhana dari

“Virtuality Continuum”

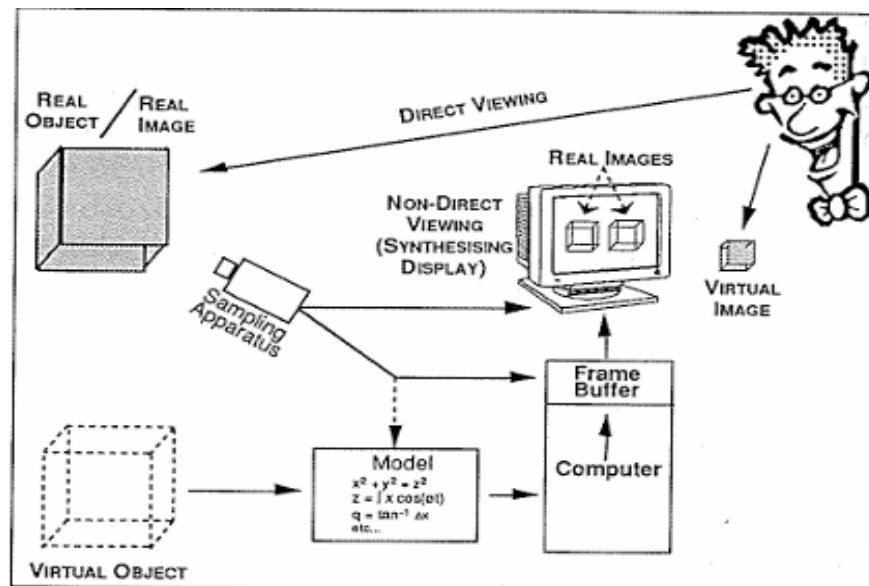
Sumber: *A Taxonomy Of Mixed Reality Visual Displays*

Dalam konteks perkembangan teknologi, *Augmented Reality* (AR) menjadi salah satu inovasi yang paling berkembang pesat dan memiliki dampak signifikan di berbagai sektor. AR dapat dianggap sebagai implementasi nyata dari konsep spektrum realitas-virtualitas, di mana teknologi ini memungkinkan integrasi elemen digital dengan dunia nyata secara real-time. Teknologi ini telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, untuk meningkatkan pengalaman belajar dan memberikan informasi tambahan yang relevan (Alfitriani et al., 2021).

Secara umum, AR didefinisikan sebagai teknologi yang menggabungkan elemen digital yang dihasilkan oleh komputer dengan dunia nyata secara langsung, sehingga memperkaya pengalaman pengguna (Azuma, 1997). Tidak hanya sekadar menampilkan elemen visual, AR juga memungkinkan interaksi yang lebih dinamis dengan mengintegrasikan berbagai elemen seperti suara, sentuhan, dan data sensorik lainnya (Khoirunnisa et al., 2024). Makar, AR menciptakan

pengalaman yang lebih imersif dan interaktif dibandingkan dengan media pembelajaran tradisional (Jaballudin & Khalid, 2024).

Melalui pemahaman spektrum *Reality-Virtuality Continuum*, teknologi seperti AR dapat terus dikembangkan untuk menghadirkan pengalaman digital yang lebih kaya dalam berbagai bidang, mulai dari hiburan hingga pendidikan. Hal ini menunjukkan bahwa batas antara dunia nyata dan dunia virtual semakin kabur, membuka peluang bagi inovasi teknologi yang semakin interaktif dan mendukung berbagai kebutuhan pengguna.



Gambar 2.2 Ilustrasi Perbedaan Realitas dan Virtualitas

Sumber: *A Taxonomy Of Mixed Reality Visual Displays*

2. Potensi AR dalam Pendidikan

Potensi *Augmented Reality* dalam konteks pendidikan memiliki potensi besar untuk meningkatkan keterlibatan anak dan mempermudah pemahaman konsep-konsep abstrak yang sulit dijelaskan dengan media

pembelajaran konvensional (Koumpouros, 2024). Teknologi ini memungkinkan anak untuk mengalami pembelajaran yang lebih kontekstual dengan menampilkan simulasi visual yang dapat diakses langsung melalui perangkat seperti tablet atau smartphone (Rofi'i et al., 2023). Misalnya, dalam pembelajaran membaca, *Augmented Reality* dapat digunakan untuk menampilkan model interaktif, sehingga anak lebih mudah memahami struktur dan fungsi yang kompleks. Setelah kemampuan ini, AR tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi anak (Dendodi et al., 2024)

3. Penerapan AR pada Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus

Augmented Reality (AR) telah diakui sebagai alat bantu visual yang efektif dalam mendukung pembelajaran bagi anak tunagrahita (Kurniawan & Avianto, 2023a). Jika menggabungkan elemen digital ke dalam dunia nyata secara real-time, AR menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Misalnya, dalam pengenalan alat transportasi, penggunaan media AR dapat membantu anak tunagrahita memahami konsep dengan lebih baik melalui visualisasi tiga dimensi dan interaksi langsung.

Selain itu, penerapan AR dalam pembelajaran juga dapat meningkatkan *soft skill* komunikasi pada anak tunagrahita. Karena memanfaatkan gambar dan objek 3D yang menarik, AR membantu anak-anak ini dalam memahami dan berinteraksi dengan materi

pembelajaran secara lebih efektif. Hal ini terbukti dalam penelitian yang menunjukkan bahwa media AR dapat meningkatkan pola komunikasi dan pemahaman anak tunagrahita terhadap materi yang diajarkan (S., F., Zelfia, & Mustari, 2022).

Penerapan media pembelajaran berbasis AR, seperti kartu 3D, telah menunjukkan dampak positif dalam proses belajar mengajar anak tunagrahita. Media ini tidak hanya meningkatkan minat belajar, tetapi juga membantu dalam pengembangan pengetahuan dan keterampilan anak. Maka demikian, integrasi teknologi AR dalam pendidikan khusus dapat menjadi solusi inovatif untuk mengatasi tantangan dalam pembelajaran anak tunagrahita (Melany et al., 2023).

E. Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi AR

1. Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality*

Media pembelajaran *flashcard* yang didukung oleh teknologi *Augmented Reality* (AR) telah menunjukkan potensi yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar anak. Penelitian yang dilakukan oleh Helen et al. (2023), mengindikasikan bahwa penerapan *flashcard* berbasis AR tidak hanya membuat proses belajar menjadi lebih menarik, tetapi juga meningkatkan pemahaman anak terhadap materi yang diajarkan. Setelah memanfaatkan elemen visual tiga dimensi yang dihasilkan oleh *Augmented Reality*, anak dapat berinteraksi dengan

konten pembelajaran secara lebih mendalam, sehingga memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih baik.

Penggunaan *flashcard* berbasis AR dalam pembelajaran juga memberikan keuntungan dalam hal pengingatan informasi. *Flashcard* membantu anak mengasosiasikan gambar dengan kata, memberikan penguatan melalui pengulangan, dan bisa disesuaikan dengan kebutuhan individual. Menurut penelitian oleh Sari et al. (2023), *flashcard* yang dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality* dapat membantu anak dalam mengingat informasi dengan lebih efektif, karena visualisasi yang ditawarkan membuat materi yang abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis AR tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi juga sebagai sarana untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan. Maka dengan demikian, integrasi *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) dalam kurikulum pendidikan dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era digital saat ini.

2. Kelebihan dan Kelemahan *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality*

Flashcard berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) menawarkan interaktivitas tinggi dalam pembelajaran, yang memungkinkan anak untuk terlibat langsung dengan materi pembelajaran melalui elemen digital yang ditambahkan ke dunia nyata. Hal ini berfungsi untuk meningkatkan keterlibatan anak, terutama bagi anak tunagrahita yang

seringkali memerlukan pendekatan yang lebih menarik dan stimulatif dalam proses belajar (Kurniawan & Avianto, 2023). AR memungkinkan anak untuk berinteraksi dengan objek virtual yang muncul di lingkungan fisik anak, menjadikannya lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang abstrak atau kompleks (Aditama et al., 2019).

Meskipun begitu menawarkan banyak keuntungan, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah kebutuhan akan perangkat khusus, seperti smartphone atau tablet, untuk dapat mengakses teknologi *Augmented Reality*. Tidak semua sekolah atau anak memiliki akses yang memadai terhadap perangkat tersebut, yang bisa menjadi kendala besar dalam penerapannya di kelas (Pasande et al., 2025). Hal ini bisa menyebabkan kesenjangan dalam penggunaan teknologi ini antara sekolah-sekolah yang memiliki sumber daya lebih dan yang tidak. Dalam konteks ini, guru di sekolah-sekolah dengan fasilitas terbatas atau di daerah terpencil mungkin akan menghadapi kesulitan yang lebih besar seperti akses internet yang masih sulit dan pengetahuan tentang teknologi yang masih kurang memadai (Sinambela et al., 2024).

Oleh karena itu, meskipun *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, penting untuk mempertimbangkan tantangan terkait sumber daya dan pelatihan yang diperlukan untuk implementasinya.

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu tentang Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran

No	Peneliti dan Tahun	Fokus Penelitian	Temuan utama	Perbedaan dengan Penelitian ini
1	Rofi'i et al. (2023)	Implementasi media pembelajaran <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam meningkatkan kemampuan literasi anak	AR dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan anak dalam literasi umum	Berfokus pada literasi umum tanpa menyoroti keterampilan membaca fungsional dan kebutuhan khusus anak tunagrahita
2	Fani Shoffana Aisya et al. (2024)	Efektivitas media pembelajaran <i>flashcard</i> berbasis AR dalam meningkatkan hasil belajar Bahasa Jawa anak kelas 1 SD	<i>Flashcard</i> AR terbukti meningkatkan pemahaman anak terhadap materi "Perangane Awak" dengan hasil <i>pretest-posttest</i> yang signifikan	Berfokus pada pembelajaran bahasa daerah untuk anak umum, sedangkan penelitian ini berfokus pada membaca fungsional anak tunagrahita

No	Peneliti dan Tahun	Fokus Penelitian	Temuan utama	Perbedaan dengan Penelitian ini
3	Penelitian ini	Efektivitas media pembelajaran <i>flashcard</i> berbasis AR terhadap kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita	AR membantu anak tunagrahita dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional dengan pendekatan interaktif yang sesuai dengan karakteristik anak	Fokus pada anak tunagrahita dengan media pembelajaran <i>flashcard</i> berbasis AR yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya terlebih membaca fungsional

3. Kerangka Teori yang Dihubungkan dengan Model ADDIE

Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Setiap tahapan dalam model ADDIE didukung oleh teori-teori yang relevan sebagai berikut:

Tabel 2. 2. Kerangka Teori yang dihubungkan dengan Model

ADDIE

Tahap ADDIE	Teori Pendukung	Penjelasan
<i>Analysis</i>	Teori anak tunagrahita (DSM-5), teori membaca fungsional (Chall, Tarigan)	Menentukan kebutuhan anak dan kesulitan membaca simbol/kata benda di sekolah
<i>Design</i>	Teori media pembelajaran (Sudjana & Rivai), teori <i>flashcard</i> (Indriana)	Merancang media yang visual, konkret, dan sesuai karakteristik tunagrahita
<i>Development</i>	Teori AR (Azuma, Bacca), media digital interaktif	Mengembangkan media AR berbasis <i>flashcard</i> dengan objek 3D dan video suara
<i>Implementation</i>	Teori belajar visual dan multisensori	Mengimplementasikan media melalui uji coba terbatas untuk mengukur efektivitas awal
<i>Evaluation</i>	Teori evaluasi formatif (Tessmer), evaluasi pembelajaran (Arikunto), ADDIE (Branch)	Menilai kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan media melalui validasi ahli, hasil <i>pretest-posttest</i> , observasi, serta refleksi perbaikan media.

Teori yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya sebagai dasar konseptual, tetapi juga menjadi acuan dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai bagi anak tunagrahita sedang.

F. Kerangka Berpikir

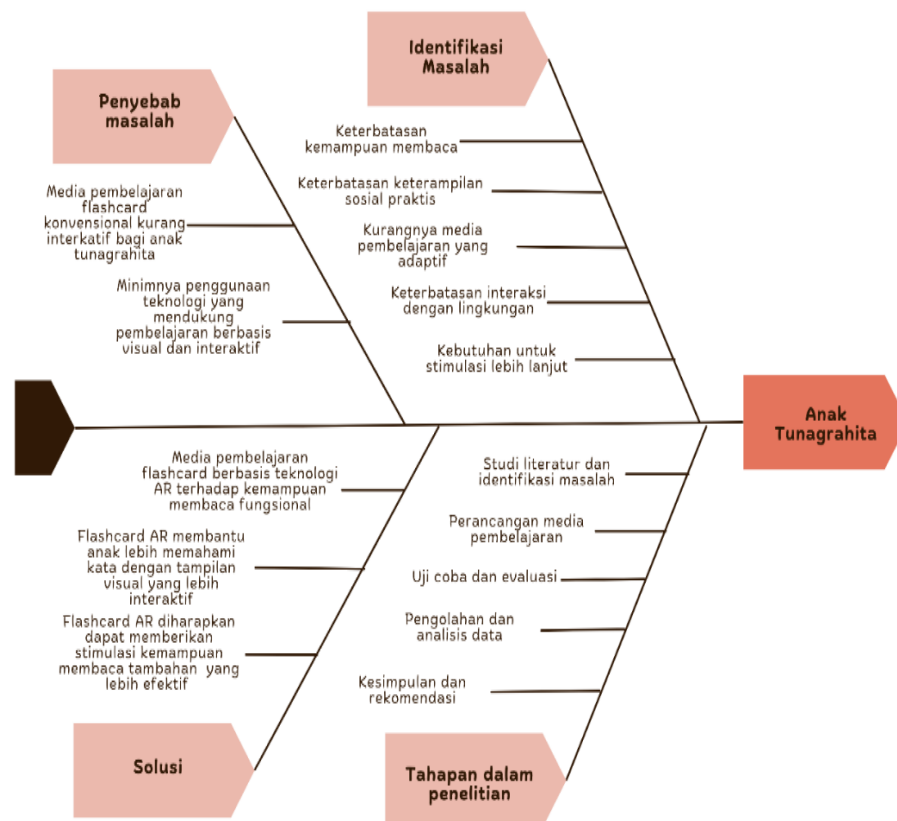
Anak tunagrahita sedang memiliki keterbatasan dalam aspek kognitif dan adaptif, yang menyebabkan anak mengalami kesulitan dalam memahami simbol, membaca kata benda konkret, serta menghubungkannya dengan fungsi atau makna dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di lingkungan sekolah. Kondisi ini berdampak pada kemampuan membaca anak yang masih sangat rendah.

Sementara itu, media pembelajaran konvensional yang digunakan di sekolah khusus cenderung bersifat statis dan kurang menarik. *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) ini dapat menampilkan objek 3D, teks, video dan suara melalui perangkat digital, sehingga anak dapat belajar membaca simbol atau kata benda konkret dengan lebih menarik dan mudah dipahami.

Pengembangan media dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Model ini memungkinkan pengembangan produk dilakukan secara sistematis mulai dari menganalisis kebutuhan anak dan materi, merancang desain media yang sesuai, mengembangkan produk digital-fisik, hingga mengimplementasikannya dalam pembelajaran.

Melalui pengembangan media ini, diharapkan anak tunagrahita sedang dapat lebih mudah mengenali dan membaca simbol atau kata. Media seperti kartu gambar biasa atau papan tulis tidak cukup mampu mengakomodasi kebutuhan belajar anak tunagrahita yang cenderung membutuhkan pengalaman belajar konkret, visual, dan interaktif.

Mengatasi permasalahan tersebut, perlu dikembangkan media pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman multisensori dan kontekstual. Salah satu alternatif media yang potensial adalah *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR). *Flashcard* ini dapat menampilkan benda konkret dalam konteks sekolah, sehingga kemampuan membaca fungsional anak meningkat. Adapun skema kerangka pikir dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir

G. Indikator Keberhasilan

Keberhasilan dalam penelitian ini diukur melalui tiga aspek utama, yaitu:

1. Validitas Media

Media dikatakan valid apabila memperoleh hasil penilaian minimal kategori “baik” dari validator ahli (ahli materi dan ahli media). Aspek yang dinilai meliputi:

- Kesesuaian isi materi
- Kualitas tampilan visual
- Relevansi dengan karakteristik anak tunagrahita sedang

- d. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran membaca fungsional

2. Kepraktisan Media

Media dinyatakan praktis apabila:

- a. Hasil observasi menunjukkan media mudah digunakan oleh guru dan anak
- b. Respons anak terhadap media positif (minimal kategori “baik”)
- c. Guru menyatakan media layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Efektivitas Media (awal)

Media dianggap efektif secara awal apabila terjadi peningkatan skor kemampuan membaca fungsional anak berdasarkan:

- a. Perbandingan skor pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan minimal 15%
- b. Peningkatan ini menunjukkan bahwa media memberikan dampak positif terhadap pemahaman anak.

Tabel 2.3 Indikator Keberhasilan

Aspek	Indikator	Kriteria Keberhasilan
Validitas	Penilaian ahli materi dan media	Skor minimal kategori “baik” ($\geq 75\%$)
Efektivitas awal	Peningkatan hasil belajar (pre-test & post-test)	Skor post-test meningkat $\geq 15\%$ dari pre-test

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Developement*) dengan tujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) guna meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Developement, Implementation and Evaluation*) karena model ini sistematis, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan media pembelajaran. Tahapan evaluasi dalam model ADDIE tidak digunakan secara eksplisit dalam penelitian ini karena jenjang penelitian berada pada tingkat sarjana.

B. Prosedur Pengembangan Media

Prosedur pengembangan mengacu pada tahapan ADDIE sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis dilakukan dengan menganalisis kebutuhan belajar anak tunagrahita sedang, karakteristik anak, serta kompetensi membaca fungsional yang akan ditingkatkan. Analisis difokuskan pada kesulitan anak dalam mengenali dan membaca kata benda konkret yang terdapat di lingkungan sekolah.

2. *Design* (Desain)

Tahap desain dilakukan dengan merancang media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Perancangan meliputi penentuan desain visual *flashcard*, pemilihan gambar, teks, audio, serta perencanaan model objek 3D yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan belajar anak tunagrahita sedang.

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan mengembangkan media menggunakan platform Assemblr EDU. Kegiatan pada tahap ini meliputi pembuatan *flashcard* fisik, pengembangan konten digital berupa model 3D, audio, dan teks, serta integrasi seluruh komponen tersebut ke dalam media pembelajaran berbasis AR.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba terbatas penggunaan media *flashcard* berbasis AR kepada anak tunagrahita sedang dengan bimbingan guru. Pada tahap ini, media digunakan dalam kegiatan pembelajaran membaca fungsional, serta dilakukan pengumpulan data melalui *pretest* dan *posttest* untuk memperoleh data awal mengenai efektivitas media.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi dilakukan secara formatif untuk menilai kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran berdasarkan hasil

validasi ahli, pretest–posttest, serta observasi penggunaan media. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar perbaikan media.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak tunagrahita sedang tingkat SMPLB di SKhN 02 Lebak tahun ajaran 2024/2025. Berdasarkan data dari pihak sekolah, jumlah anak tunagrahita sedang di tingkat SMPLB berjumlah 10 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut adalah anak tunagrahita sedang yang memiliki kemampuan membaca awal (pengenalan huruf dan suku kata) dan dapat mengikuti proses pembelajaran secara konsisten.

Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 3 orang anak tunagrahita sedang kelas VII sebagai sampel penelitian. Jumlah tersebut dianggap representatif untuk uji coba terbatas sesuai dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) model ADDIE.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini memiliki teknik pengumpulan data yang dilakukan secara kuantitatif untuk memperoleh data yang objektif mengenai efektivitas penggunaan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* terhadap kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes (*pre-test* dan *post-test*), observasi terstruktur, dan dokumentasi.

1. Tes kemampuan membaca fungsional (*pre-test & post-test*).
2. Validasi ahli dengan angket penilaian kelayakan media dan materi.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data pastinya selalu membutuhkan sebuah alat yang disebut dengan instrumen pengumpulan data. Instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai untuk mengukur variabel penelitian dengan maksud menghasilkan data yang valid. Instrumen penelitian akan dipakai untuk mengetahui berhasil atau tidaknya suatu penelitian.

1. Tes kemampuan membaca fungsional (*pre-test & post-test*).

Adapun instrumen penelitian yang dipakai dalam penelitian adalah menggunakan pedoman tes hasil belajar. Instrumen disusun berdasarkan indikator kemampuan membaca fungsional yang sesuai dengan Tahap 0 (*Pre-reading*) dan Tahap 1 (*Initial Reading and Decoding*) dalam teori perkembangan membaca Jeanne S. Chall (1983). Hal ini sesuai dengan hasil asesmen anak yang menunjukkan kemampuan mengenal huruf,

membedakan bentuk huruf yang mirip, namun belum mampu membaca suku kata secara otomatis.

a. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Soal
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	1-5
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret sesuai kata yang dibaca	6-10

b. Instrumen Penilaian

Tabel 3.2 Instrumen Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <i>me-ja</i> dengan benar.				
		Anak dapat membaca kata <i>ba-ju</i> dengan benar.				
		Anak dapat membaca kata <i>bo-la</i> dengan benar.				

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata	Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.				
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.				
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret sesuai kata yang dibaca	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan benda meja yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.				
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.				
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.				
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.				

Skala penilaian menggunakan rentang 1-4 kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Skala Penilaian

Skor	Kriteria Penilaian
1	Anak tidak dapat menjawab sama sekali
2	Anak dapat menjawab dengan bantuan penuh
3	Anak dapat menjawab dengan bantuan minimal
4	Anak dapat menjawab dengan lancar dan benar tanpa bantuan

2. Instrumen validasi ahli media dan materi

a. Kisi-kisi dan instrumen validasi ahli media

Tabel 3.4 Kisi-kisi instrumen validasi ahli media

Aspek	Indikator	Tujuan Penilaian
Aspek Kebahasaan	1. Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang	Mengukur kesesuaian bahasa dengan karakteristik pengguna
	2. Bahasa sederhana dan mudah dipahami	Menilai keterbacaan dan kemudahan dipahami
	3. Tidak terdapat kata membingungkan atau ambigu	Menghindari potensi kesalahan makna
	4. Instruksi jelas dan mudah diikuti	Menilai kemudahan memahami penggunaan media

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata	Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.				
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.				
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret sesuai kata yang dibaca	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan benda meja yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.				
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.				
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.				
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.				

Tabel 3.5 Instrumen validasi ahli media

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kebahasaan					
1	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang				
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				
3	Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu				
4	Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti				
Aspek Kegrafikan					
1	Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten				
2	Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan				
3	Ukuran gambar Proposional				
4	Gambar mendukung pemahaman isi <i>flashcard</i>				
Aspek Layout/ Tata Letak					
1	Tata letak antar elemen rapi dan konsisten				
2	Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih				
3	Ukuran teks mudah dibaca oleh anak				
4	Penggunaan AR mudah dipahami anak				
Aspek Kualitas Media					
1	Media berkalat dengan baik tanpa error				
2	Integrasi antara <i>flashcard</i> dan AR sesuai dan berfungsi				
3	Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran				
4	Media dapat meningkatkan minat belajar anak				

b. Kisi-kisi dan instrumen validasi ahli materi

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Tujuan Penilaian
Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran	1. Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional	Memastikan kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan
	2. Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	Menilai kontribusi materi dalam mencapai hasil belajar yang diharapkan
	3. Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang	Menilai keterpaduan materi dengan kebutuhan khusus anak
Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	1. Materi sesuai dengan kurikulum SKhN 02 Lebak.	Menilai relevansi isi dengan acuan kurikulum khusus di sekolah
	2. Materi relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku	Menilai keterkaitan materi dengan kompetensi dasar dari kurikulum
Ketepatan dan Keakuratan Materi	1. Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep	Menjamin keilmiahan dan validitas informasi dalam materi
	2. Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan	Menilai kebenaran isi materi
	3. Teks dan gambar mendukung pemahaman materi	Memastikan media visual dan teks menunjang pemahaman anak

Aspek	Indikator	Tujuan Penilaian
Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan	1. Materi mudah dipahami anak tunagrahita sedang	Menilai kejelasan dan kesesuaian penyampaian materi
	2. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan anak	Menyesuaikan kompleksitas materi dengan kapasitas belajar anak
Kesesuaian Media dengan Karakteristik	1. Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak	Menilai adaptasi visual dan verbal terhadap kebutuhan khusus
	2. Penyajian materi tidak terlalu kompleks	Menghindari penyampaian yang membingungkan anak
	3. Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas	Menilai efektivitas media dalam menarik perhatian dan membantu pemahaman

Tabel 3.7 Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional				
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran				
3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang				

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di SKhN 02 Lebak				
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku				
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep				
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan				
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi				
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang				
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan anak				
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak				
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks				
3	Memberikan rangsanganvisual yang menarik dan jelas				

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan dua jenis teknik analisis data, yaitu analisis deskriptif dan analisis kuantitatif, yang disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh selama proses penelitian.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mengolah data hasil validasi ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Data hasil validasi bersifat kualitatif dengan skala penilaian Likert, sehingga dianalisis menggunakan rumus persentase kelayakan berikut:

$$\text{Persentase Validitas} = \left(\frac{\text{Skor Total yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \right) \times 100\%$$

Hasil perhitungan kemudian diinterpretasikan dalam kategori berikut:

Tabel 3.8 Skor Kelayakan Media

Persentase (%)	Kriteria
85–100%	Sangat Layak
70–84%	Layak
55–69%	Cukup Layak
< 55%	Tidak Layak

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli, tanpa melakukan uji statistik inferensial, karena data bersifat subjektif dan jumlah responden terbatas.

2. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Data yang dianalisis berupa hasil pretest dan posttest, yang dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR).

Karena jumlah sampel penelitian kecil ($n < 30$) dan data bersifat berpasangan (*paired*), maka analisis dilakukan menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan selisih skor antara hasil posttest dan pretest ($D = \text{Post} - \text{Pre}$).
- b. Mengabaikan tanda positif atau negatif untuk memperoleh nilai absolut ($|D|$).
- c. Memberi peringkat (*ranking*) pada nilai $|D|$ dari yang terkecil hingga terbesar.
- d. Menjumlahkan nilai peringkat bertanda positif (T^+) dan negatif (T^-).
- e. Menentukan nilai T_{hitung} , yaitu nilai terkecil antara T^+ dan T^- .
- f. Membandingkan T_{hitung} dengan T_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05.
- g. Kriteria pengujian:
 - 1) Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (ada perbedaan signifikan).

- 2) Jika $T_{hitung} \geq T_{tabel}$, maka H_0 diterima (tidak ada perbedaan signifikan).

Hasil analisis uji Wilcoxon kemudian diinterpretasikan untuk menentukan apakah media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN TEORI

A. Deskripsi Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah tiga orang anak tunagrahita sedang tingkat SMPLB di SKhN 02 Lebak. Berdasarkan hasil asesmen awal dan observasi yang dilakukan peneliti, anak menunjukkan kemampuan membaca pada tahap membaca permulaan (*Initial Reading and Decoding*). Anak telah mengenal sebagian besar huruf alfabet dan mampu menyebutkannya dengan benar, namun masih mengalami kesulitan dalam menggabungkan huruf menjadi suku kata dan kata utuh. Ketika membaca kata-kata sederhana, anak sering kali berhenti di tengah kata, salah menyebut suku kata, atau memerlukan bantuan guru untuk melanjutkan bacaan.

Permasalahan umum yang ditemukan di kelas adalah rendahnya kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Anak kesulitan mengenali dan memahami kata-kata sederhana yang sering dijumpai di lingkungan sekolah, seperti kata buku, meja, kursi, dan papan tulis. Kesulitan ini berdampak pada kurangnya kemampuan anak dalam memahami instruksi sederhana yang tertulis dan berinteraksi dengan lingkungan sekolah secara mandiri. Kondisi tersebut sejalan dengan masalah, yaitu:

1. Anak tunagrahita sedang mengalami kesulitan dalam membaca kata benda konkret dalam konteks sekolah.
2. Media pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional dan kurang menarik bagi anak.

3. Masih terbatasnya pengembangan media berbasis teknologi, khususnya *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

Berdasarkan kondisi tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) sebagai upaya inovatif untuk membantu meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak. Media ini diharapkan dapat membantu anak membaca suku kata dan kata sederhana melalui tampilan visual tiga dimensi (3D), suara, serta teks yang lebih interaktif dan kontekstual dengan kehidupan sehari-hari di sekolah.

B. Proses Pengembangan Media (Model ADDIE)

Proses pengembangan media dalam penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Tahapan ADDIE digunakan untuk merancang media yang sesuai dengan kebutuhan anak tunagrahita sedang dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional.

C. Tahap Analisis

Tahap analisis (*Analysis*) merupakan langkah pertama dalam model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) yang berfungsi sebagai fondasi awal dalam proses pengembangan media pembelajaran.

Pada tahap ini dilakukan kegiatan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik anak, tujuan kurikulum, serta kondisi

lingkungan belajar sebagai dasar untuk merancang solusi pembelajaran yang tepat dan efektif.

Langkah awal dalam tahap analisis, peneliti terlebih dahulu melakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi anak dan guru dalam proses pembelajaran membaca fungsional. Analisis kebutuhan ini dilakukan melalui asesmen awal kemampuan membaca terhadap anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Kabupaten Lebak, dengan tujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai kemampuan dasar membaca, kesulitan yang dialami, serta bentuk dukungan media yang dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional.

a. Hasil Analisis Kebutuhan dan Kemampuan membaca

Analisis kebutuhan dalam penelitian ini dilakukan melalui asesmen awal kemampuan membaca fungsional terhadap 3 anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Kabupaten Lebak. Instrumen asesmen dikembangkan berdasarkan teori tahap membaca permulaan, yang mencakup aspek persepsi visual, pengenalan huruf, fonetik, suku kata, kata benda, kalimat pendek, pemahaman bacaan, tanda baca, dan minat baca. Hasil asesmen menunjukkan bahwa ketiga anak:

- 1) Sudah mampu mengenal huruf dan melafalkan bunyi fonetik dengan baik (skor tinggi di aspek persepsi visual, huruf, dan diftong),
- 2) Namun masih mengalami kesulitan pada aspek membaca suku kata, kata benda, dan kalimat pendek, dengan skor 1–2,

- 3) Anak menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap buku dan gambar, dengan skor minat baca rata-rata 3,6 dari 4.

Kebutuhan utama anak terletak pada peningkatan kemampuan membaca fungsional, khususnya membaca kata dan kalimat sederhana yang berkaitan dengan lingkungan nyata anak. Oleh karena itu, dibutuhkan media pembelajaran yang:

- 1) Menyajikan informasi secara konkret dan visual,
- 2) Mendukung penguatan fonetik dan pemahaman makna,
- 3) Meningkatkan keterlibatan melalui unsur gambar dan suara.

Tabel 4.1 Hasil Asesmen Awal Kemampuan Membaca

Aspek yang Diukur	Indikator	Nama		
		Anak 1	Anak 2	Anak 3
Perhatian Visual	Anak mampu fokus memperhatikan gambar/tulisan selama ≥ 10 detik	4	4	4
	Anak dapat membedakan huruf yang bentuknya mirip (b-d, m-n, p-q)	4	4	3
Pengenalan Huruf	Anak dapat menunjukkan huruf A-Z	4	4	3
	Anak dapat menyebutkan huruf A-Z	4	4	3

Aspek yang Diukur	Indikator	Nama		
		Anak 1	Anak 2	Anak 3
Fonetik	Anak dapat melafalkan huruf diftong (nya, nga, kha)	4	4	4
Suku Kata	Anak mampu menyuarakan suku kata sederhana	2	1	1
Kata Benda	Anak dapat membaca kata benda sederhana	2	1	1
Kalimat Pendek	Anak dapat membaca kalimat dua hingga tiga kata (contoh: Ibu pergi)	1	1	1
Pemahaman	Anak memahami isi kalimat sederhana (misalnya: Apa yang dimakan ibu?)	4	3	3
Tanda Baca	Anak mengenali tanda titik (.), koma (,), tanda tanya (?)	1	2	2
Minat Baca	Anak menunjukkan ketertarikan saat melihat buku, gambar, atau tulisan	4	4	4
Skor Total		34	32	29

Seluruh anak menunjukkan kemampuan sangat baik dalam perhatian visual, pengenalan huruf, fonetik, dan minat baca. Hal ini terlihat dari skor tinggi (3–4) pada aspek-aspek tersebut. Ketiga anak mengalami kesulitan pada aspek membaca suku kata, kata benda, dan kalimat pendek, dengan skor hanya 1 atau 2. Ini menunjukkan bahwa kemampuan membaca fungsional masih berada pada tahap awal. Skor total berkisar antara 29–34. Selisih total skor hanya 5 poin dari total maksimum 44 (jika semua aspek dinilai 4), dapat disimpulkan bahwa ketiga anak memiliki tingkat kemampuan yang relatif homogen. Berdasarkan analisis tersebut, media yang dikembangkan harus mampu:

- 1) Memperkuat keterampilan membaca suku kata dan kata benda.
- 2) Mengaitkan simbol visual dengan bunyi dan makna.
- 3) Memfasilitasi latihan berulang dengan pendekatan multisensori.

b. Analisis Kurikulum dan Materi

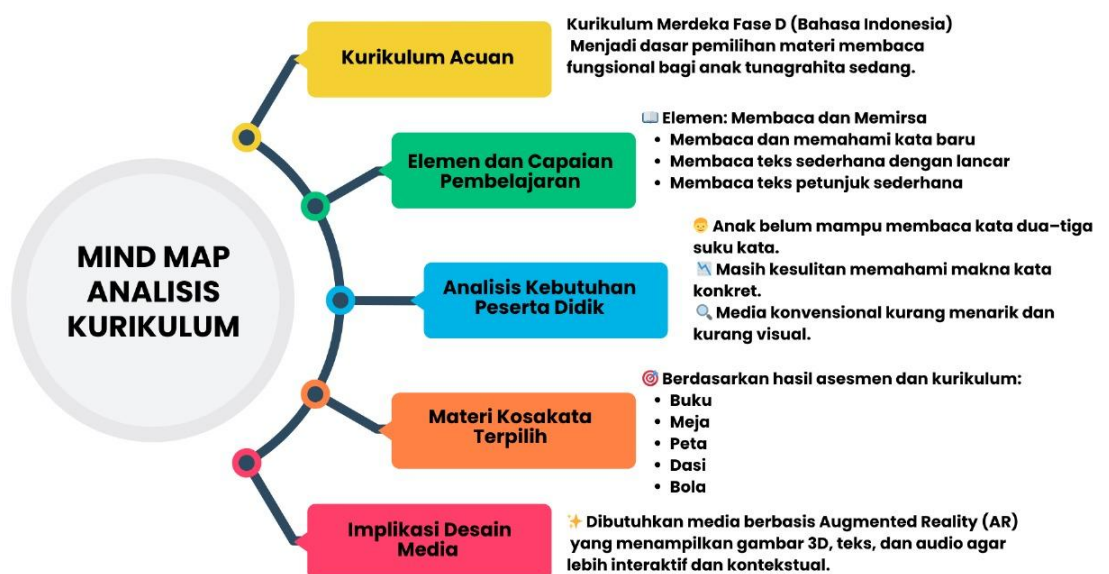
Analisis kurikulum dilakukan pada tahap *Analysis* dalam model pengembangan ADDIE, dengan tujuan untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku, yaitu Kurikulum Merdeka untuk Anak tunagrahita Fase D.

Analisis ini berfokus pada kesesuaian antara capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan konten media yang dikembangkan Sebagai upaya untuk sejalan dengan kebutuhan anak dan arah kurikulum.

Analisis kurikulum dilakukan sebagai dasar penentuan materi pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan serta kebutuhan anak

tunagrahita sedang di SKhN 02 Kota Serang. Kurikulum yang dijadikan acuan adalah Kurikulum Merdeka Fase D mata pelajaran Bahasa Indonesia dengan elemen “Membaca dan Memirsa.” Analisis ini berfokus pada capaian pembelajaran yang menekankan kemampuan membaca kata dan teks sederhana dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis menunjukkan bahwa anak masih memerlukan media pembelajaran yang bersifat konkret, visual, dan interaktif untuk membantu pemahaman kosakata benda di lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil tersebut, disusun mind map analisis kurikulum yang menampilkan komponen utama hasil kajian, meliputi kurikulum acuan, elemen capaian pembelajaran, hasil asesmen kebutuhan anak, materi kosakata terpilih, serta implikasi terhadap rancangan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).



Gambar 4.1 Mind map Analisis Kurikulum

1) Acuan Kurikulum

Kurikulum yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah Kurikulum Merdeka Fase D untuk anak tunagrahit.

Pada Fase D, pembelajaran Bahasa Indonesia diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berbahasa secara fungsional, baik dalam aspek menyimak, berbicara, membaca, maupun menulis, Sebagai upaya untuk anak mampu berkomunikasi dan memahami informasi sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

2) Elemen dan Capaian Pembelajaran

Elemen yang dianalisis dalam penelitian ini adalah Membaca dan Memirsa. Berdasarkan dokumen resmi Kurikulum Merdeka, capaian pembelajaran Bahasa Indonesia Fase D untuk anak tunagrahita adalah sebagai berikut:

Anak mampu membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. Anak mampu membaca teks sederhana dengan lancar, membaca teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana.

Uraian capaian tersebut, kompetensi yang relevan untuk penelitian ini difokuskan pada tiga poin utama:

- a) Membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya.
- b) Mampu membaca teks sederhana dengan lancar.
- c) Membaca teks petunjuk atau arahan sederhana.

3) Hasil Asesmen Walikelas

Berdasarkan hasil asesmen yang dilakukan oleh wali kelas terhadap anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak, diperoleh data bahwa sebagian besar anak belum mencapai capaian pembelajaran membaca sederhana secara optimal. Hasil asesmen menunjukkan bahwa:

- a) Anak masih mengalami kesulitan membaca kata baru dan mengenali bentuk huruf dalam kata dua hingga tiga suku kata.
- b) Anak belum lancar membaca kalimat sederhana dan masih membutuhkan bantuan guru dalam memahami teks petunjuk sederhana.
- c) Pembelajaran membaca di kelas masih menggunakan media konvensional seperti kartu gambar, yang dinilai kurang menarik dan tidak menumbuhkan motivasi belajar anak.

Berdasarkan hasil asesmen tersebut, diperlukan media pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan kontekstual, yang dapat membantu anak mengenali kata baru secara visual dan auditif.

4) Keterkaitan Media dan Kurikulum

Media yang dikembangkan, yaitu *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR), disusun Sebagai upaya untuk sesuai dengan capaian pembelajaran Fase D. Media ini menampilkan objek 3D, teks, dan suara untuk memudahkan anak mengenali kata baru dan memahami maknanya.

Selain itu, penyusunan materi dalam media ini mengacu pada Kompetensi Dasar Bahasa Indonesia tingkat SMPLB yang menekankan pengembangan kemampuan berbahasa secara sederhana namun fungsional. Kosakata yang disajikan dipilih dari benda-benda yang sering ditemui anak dalam kehidupan sehari-hari, seperti buku, meja, baju, dasi, dan bola. Pemilihan kata tersebut disesuaikan dengan prinsip pembelajaran bermakna supaya anak dapat mengaitkan kata dengan objek nyata di lingkungannya.

Keterkaitan antara media dan kurikulum juga tampak pada integrasi tujuan pembelajaran dengan karakteristik anak tunagrahita sedang, yang umumnya berada pada tahap perkembangan operasional konkret. Kesesuaian antara elemen kurikulum dan media yang dikembangkan dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.2 Keterkaitan Aspek Kurikulum dengan Implementasi Media Flashcard Berbasis AR

Aspek Kurikulum	Implementasi dalam Media <i>Flashcard AR</i>
Elemen: Membaca dan Memirsa	Media berfokus pada kegiatan membaca kata benda konkret dan memahami hubungan antara teks dan objek visual.
Capaian 1: Membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya	Media menampilkan kata baru disertai gambar 3D dan audio pelafalan untuk membantu anak mengenali dan memahami kata.

Aspek Kurikulum	Implementasi dalam Media <i>Flashcard AR</i>
Capaian 2: Membaca teks sederhana dengan lancar	Anak berlatih membaca kata dan kalimat sederhana dari <i>flashcard AR</i> secara berulang dengan bimbingan guru.
Capaian 3: Membaca teks petunjuk/arahan sederhana	Guru memberikan petunjuk sederhana seperti “temukan kata bola” atau “bacalah kata di kartu ini” untuk melatih kemampuan mengikuti instruksi tertulis.

5) Relevansi dengan Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang ditetapkan berdasarkan hasil analisis kurikulum dan asesmen wali kelas adalah sebagai berikut:

- a) Anak mampu mengenali dan membaca kata benda konkret di lingkungan sekolah, seperti buku, meja, baju, dasi, dan bola.
- b) Anak mampu memahami makna kata yang dibaca melalui gambar 3D yang muncul di media AR.
- c) Anak mampu membaca teks petunjuk sederhana yang berkaitan dengan kegiatan di kelas, misalnya buka buku, ambil pensil, atau tulis nama.

Tujuan-tujuan tersebut sejalan dengan capaian pembelajaran Fase D dan mendukung pengembangan kemampuan membaca fungsional secara bertahap.

6) Kesimpulan Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan asesmen wali kelas, dapat disimpulkan bahwa:

- a) Capaian pembelajaran Bahasa Indonesia Fase D pada elemen Membaca dan Memirsa menjadi dasar utama pengembangan media.
- b) Anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak masih membutuhkan dukungan media visual interaktif untuk memahami kata baru dan membaca teks sederhana.
- c) Media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan relevan dengan tuntutan kurikulum dan mampu menjembatani kesenjangan antara kemampuan anak dan capaian pembelajaran yang diharapkan.

Maka hasil analisis kurikulum menunjukkan bahwa media yang dikembangkan selaras dengan Kurikulum Merdeka Fase D, mendukung pengembangan kemampuan membaca fungsional anak, serta sesuai dengan hasil asesmen wali kelas yang menunjukkan perlunya inovasi media pembelajaran yang menarik dan kontekstual. Berdasarkan pada hasil analisis kurikulum Fase D dan asesmen wali kelas, pengembangan media *flashcard* berbasis AR menjadi langkah strategis untuk membantu anak tunagrahita sedang membaca kata baru dan memahami teks sederhana secara lebih mudah, menyenangkan, dan bermakna.

c. Analisis Lingkungan Pembelajaran dan Upaya Sekolah

Analisis lingkungan pembelajaran merupakan bagian dari tahap *Analysis* dalam model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation).

Analisis ini bertujuan untuk memahami kondisi nyata tempat penelitian, mencakup aspek fisik, sosial, dan teknologi di lingkungan sekolah yang berpengaruh terhadap penerapan media pembelajaran yang dikembangkan.

1) Kondisi Sekolah

Penelitian dilakukan di Sekolah Khusus Negeri (SKhN) 02 Lebak, yang menyelenggarakan layanan pendidikan bagi anak dengan berbagai hambatan, termasuk tunagrahita ringan dan sedang. Secara umum, kondisi sekolah cukup baik dan kondusif untuk kegiatan pembelajaran. Ruang kelas bersih, penerangan memadai, serta jumlah anak per kelas sedikit, sehingga guru dapat memberikan perhatian individual kepada anak.

Sekolah memiliki beberapa sarana pembelajaran modern, antara lain:

- a) Tablet pembelajaran yang disediakan oleh sekolah,
- b) Akses internet sekolah dengan jaringan internal yang stabil.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa tablet tersebut jarang digunakan karena sebagian besar kegiatan belajar masih dilakukan secara konvensional, menggunakan media cetak seperti buku, kartu gambar, dan papan tulis. Hal ini disebabkan oleh:

- a) Guru belum memiliki banyak pilihan media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita.
- b) Sebagian guru masih terbiasa menggunakan metode manual yang dianggap lebih mudah dikontrol di kelas.

Kondisi ini menunjukkan adanya potensi besar namun belum dimanfaatkan secara optimal untuk menerapkan pembelajaran berbasis teknologi. Oleh karena itu, pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) menjadi relevan karena dapat mengaktifkan kembali penggunaan fasilitas tablet yang sudah dimiliki sekolah.

2) Kondisi Kelas dan Anak

Kelas penelitian terdiri dari 3 anak tunagrahita sedang Fase D. Kegiatan belajar dilakukan di ruang yang tenang, dengan penataan tempat duduk yang memungkinkan interaksi langsung antara guru dan anak. Hasil observasi menunjukkan bahwa:

- a) Anak memiliki minat tinggi terhadap gambar dan warna.
- b) Anak menunjukkan antusiasme besar saat melihat media berbasis layar seperti tablet.
- c) Pembelajaran dengan media konvensional cenderung membuat anak cepat bosan dan kurang fokus.

Lingkungan kelas mendukung penerapan media berbasis visual-interaktif, karena anak menunjukkan respon positif terhadap media yang menampilkan objek secara nyata dan bergerak.

d. Kesimpulan Tahap Analisis

Berdasarkan hasil tahap analisis yang mencakup analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan materi, serta analisis lingkungan pembelajaran, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Dari hasil analisis kebutuhan, diketahui bahwa ketiga anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Kabupaten Lebak telah mampu mengenal huruf dan bunyi fonetik dengan baik, namun masih mengalami kesulitan pada aspek membaca suku kata, kata benda, dan kalimat pendek. Hasil asesmen menunjukkan bahwa kemampuan membaca fungsional anak masih berada pada tahap awal. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang:
 - a) Menyajikan informasi secara konkret dan visual,
 - b) Mengaitkan simbol huruf dengan bunyi dan makna kata,
 - c) Memfasilitasi latihan berulang dengan pendekatan multisensori untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional secara bertahap.
- 2) Berdasarkan analisis kurikulum dan materi, pengembangan media didasarkan pada Kurikulum Merdeka Fase D untuk anak-anak tunagrahita (tunagrahita), khususnya pada elemen Membaca dan Memirsa. Capaian pembelajaran yang relevan meliputi kemampuan

membaca dan memahami kata baru, membaca teks sederhana dengan lancar, serta membaca teks petunjuk sederhana.

Hasil asesmen wali kelas menunjukkan bahwa anak belum sepenuhnya mencapai capaian tersebut karena pembelajaran masih menggunakan media konvensional yang kurang menarik. Oleh karena itu, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dinilai tepat karena menampilkan teks, gambar 3D, dan audio pelafalan secara terpadu, sehingga membantu anak mengenali kata baru, memahami makna, serta melatih membaca teks sederhana dengan cara yang lebih menyenangkan dan interaktif.

- 3) Hasil analisis lingkungan pembelajaran menunjukkan bahwa SKhN 02 Lebak memiliki fasilitas yang mendukung, seperti tablet pembelajaran dan jaringan internet internal. Namun, perangkat tablet tersebut jarang dimanfaatkan karena pembelajaran masih dominan menggunakan media konvensional.

Guru menunjukkan sikap terbuka terhadap inovasi media digital dan bersedia mendampingi anak dalam penggunaan teknologi. Lingkungan kelas juga kondusif, dengan jumlah anak yang sedikit, sehingga memungkinkan bimbingan individual. Kondisi ini menjadikan penerapan media *flashcard* berbasis AR layak dan realistis untuk diimplementasikan di sekolah. Secara keseluruhan, hasil tahap analisis menunjukkan bahwa:

- a) Anak membutuhkan media pembelajaran yang menarik, visual, dan interaktif untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional.
- b) Media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) selaras dengan Kurikulum Merdeka Fase D, mendukung pencapaian capaian pembelajaran Bahasa Indonesia pada elemen Membaca dan Memirsa, serta sesuai dengan kebutuhan nyata anak.
- c) Lingkungan sekolah memiliki fasilitas dan dukungan yang cukup untuk mendukung penerapan media digital, meskipun penggunaannya selama ini masih terbatas.

Maka tahap analisis memberikan dasar kuat bahwa pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) merupakan solusi yang tepat untuk membantu anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Kabupaten Lebak dalam meningkatkan kemampuan membaca kata dan kalimat sederhana secara fungsional, menarik, dan bermakna.

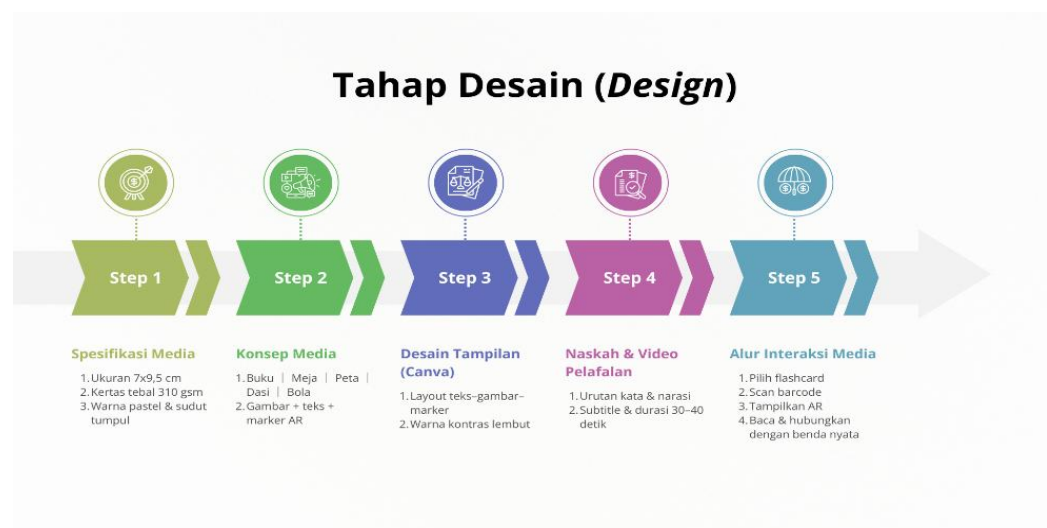
Berdasarkan hasil tahap analisis ini, maka langkah selanjutnya dalam penelitian adalah tahap desain (*Design*), yaitu merancang konsep media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan hasil kebutuhan, kurikulum, karakteristik anak, serta kondisi lingkungan pembelajaran di sekolah.

D. Tahap Desain (*Design*)

Tahap Desain (*Design*) merupakan tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Setelah dilakukan tahap analisis yang menghasilkan data

mengenai kebutuhan, kurikulum, anak, dan lingkungan pembelajaran, maka pada tahap desain dilakukan proses perancangan media pembelajaran berdasarkan hasil analisis tersebut.

Tahap desain berperan sebagai jembatan antara hasil analisis dan proses pengembangan produk. Tahap ini mencakup perancangan isi, tampilan, alur interaksi, serta pemilihan teknologi yang akan digunakan dalam media pembelajaran.



Gambar 4.2 Mind Map Tahap Desain Media *Flashcard* Berbasis *Augmented Reality* (AR)

a. Tujuan Desain

Tujuan dari desain media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) adalah:

- 1) Menyediakan media pembelajaran yang menarik dan interaktif sehingga mampu meningkatkan motivasi belajar anak tunagrahita sedang.

- 2) Mempermudah pemahaman kosakata fungsional melalui visualisasi objek 3D yang menyerupai benda nyata.
- 3) Mendukung keterampilan membaca fungsional dengan menggabungkan teks (suku kata) dan gambar/objek AR.
- 4) Memfasilitasi guru dalam proses pembelajaran dengan media sederhana namun inovatif yang mudah digunakan di kelas.
- 5) Menciptakan pengalaman belajar multisensori (visual, kinestetik, kognitif) yang sesuai dengan kebutuhan khusus anak.

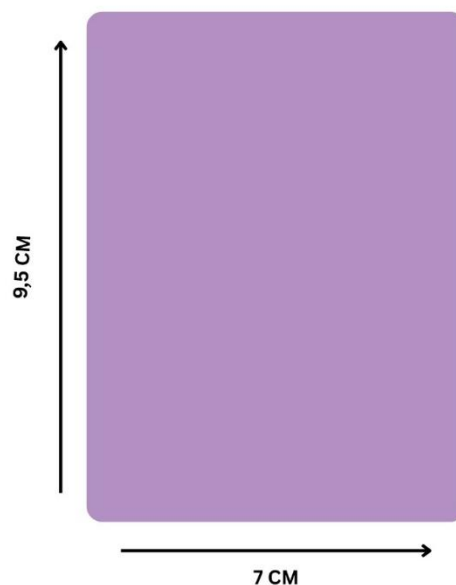
b. Spesifikasi Media

Ukuran *Flashcard* : 7 x 9,5 cm

Jenis Kertas : A3+ tebal 310gsm (laminasi glossy)

Warna : Pastel (warna kartu setiap benda berbeda)

Bentuk : Persegi panjang dengan sudut agak tumpul.



Gambar 4.3 Spesifikasi Media Pembelajaran

c. Menentukan Konsep Media dan Materi

Langkah selanjutnya desain adalah menentukan konsep media yang akan dikembangkan. Media yang dirancang berupa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang berisi kata benda konkret di lingkungan sekolah. Kata yang dipilih berdasarkan kemudahan visual dan kedekatannya dengan pengalaman anak, yaitu:

- 1) Buku



Gambar 4.4 Animasi Buku untuk Media

- 2) Meja

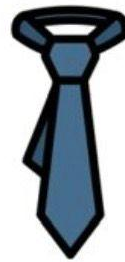


Gambar 4.5 Animasi Meja untuk Media

3) Peta

**Gambar 4.6 Animasi Peta untuk Media**

4) Dasi

**Gambar 4.7 Animasi Dasi untuk Media**

5) Bola

**Gambar 4.8 Animasi Bola untuk Media**

Media akan menampilkan kata, gambar objek, dan kode marker AR yang ketika dipindai dengan kamera perangkat, akan memunculkan gambar 3D atau video pelafalan kata di layar.

d. Kesesuaian Media dan Materi

Kesesuaian antara media dan materi pembelajaran menjadi fokus utama dalam pengembangan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Kesesuaian ini penting Sebagai upaya untuk media yang dirancang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga selaras dengan tujuan pembelajaran membaca fungsional pada anak tunagrahita sedang.

Materi yang disusun dalam media ini mengacu pada kurikulum di SKhN 02 Lebak, khususnya pada capaian pembelajaran fase D dalam elemen Membaca dan Memirsa, yang menekankan kemampuan mengenali kata dan memahami makna sederhana dalam konteks kehidupan sehari-hari. Konten dalam *flashcard* difokuskan pada kata benda konkret di lingkungan sekolah, seperti buku, meja, kursi, dasi, dan seragam sekolah. Pemilihan materi ini didasarkan pada hasil asesmen awal yang menunjukkan bahwa anak masih berada pada tahap membaca permulaan (initial reading and decoding), sehingga diperlukan materi yang sederhana, kontekstual, dan mudah dikenali.

Desain media disesuaikan dengan karakteristik belajar anak tunagrahita sedang, yang memiliki gaya belajar visual dan kinestetik. Setiap kartu dirancang dengan gambar nyata, teks berukuran besar, dan warna kontras Sebagai upaya untuk mudah dibedakan. Integrasi teknologi AR

melalui aplikasi Assemblr EDU memungkinkan anak melihat objek 3D dari benda yang ditampilkan pada *flashcard* , disertai teks dan audio pelafalan kata, sehingga mendukung pembelajaran multisensori. Desain ini sesuai bahwa anak tunagrahita lebih mudah memahami informasi konkret yang divisualisasikan secara langsung.

Dalam tahap Desain (*Design*), perancangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality (AR)* dilakukan dengan memperhatikan prinsip kesesuaian antara materi pembelajaran dan aspek desain visual. Tujuannya Sebagai upaya untuk media tidak hanya informatif dan kontekstual, tetapi juga menarik perhatian, mudah dipahami, serta sesuai dengan karakteristik kognitif dan perseptual anak tunagrahita sedang.

1) Pemilihan Gambar

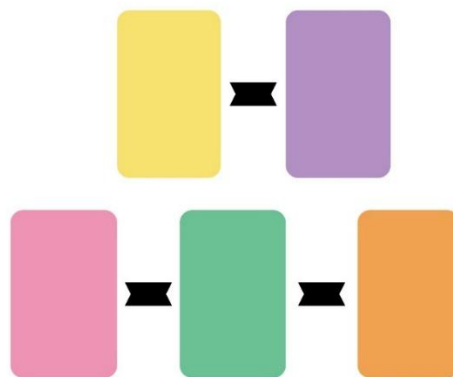
Pemilihan gambar pada media *flashcard* dilakukan dengan memperhatikan tingkat keterpahaman anak tunagrahita sedang. Gambar yang digunakan merupakan gambar nyata dari benda-benda yang sering ditemui di lingkungan sekolah, seperti buku, meja, dasi, bola dan peta. Penggunaan gambar nyata dimaksudkan Sebagai upaya untuk anak lebih mudah mengenali dan mengingat kata karena gambar tersebut merepresentasikan benda yang sering anak lihat dalam kesehariannya. Setiap gambar disesuaikan dengan materi yang sedang diajarkan Sebagai upaya untuk anak dapat menghubungkan antara simbol visual dengan kata tertulis yang ada di bawahnya.

Selain ditampilkan dalam bentuk gambar dua dimensi pada *flashcard*, media ini juga dilengkapi dengan tampilan tiga dimensi (3D) melalui teknologi *Augmented Reality* (AR). Ketika anak mengarahkan perangkat ke kartu, objek yang muncul dapat dilihat dari berbagai sisi sehingga anak memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik. Tampilan 3D ini juga memberikan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi secara langsung dengan media pembelajaran, yang dapat meningkatkan fokus dan minat dalam belajar membaca. Setelah adanya kombinasi gambar nyata dan 3D, media ini dinilai sesuai dengan kebutuhan belajar anak tunagrahita sedang yang cenderung membutuhkan pembelajaran konkret dan visual.

2) Pemilihan Warna

Warna pada media *flashcard* dipilih dengan hati-hati Sebagai upaya untuk dapat menarik perhatian dan membantu anak fokus pada isi pembelajaran. Warna yang digunakan bersifat cerah dan kontras, seperti merah, kuning, biru, dan hijau muda. Penggunaan warna cerah mampu menarik minat anak serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Latar belakang kartu dibuat sederhana dan berwarna netral Sebagai upaya untuk fokus anak tidak teralihkan dari gambar dan tulisan utama. Warna juga digunakan untuk membedakan setiap kategori kata, sehingga anak dapat lebih mudah mengenali dan mengingat kelompok kata tertentu.

Selain berfungsi untuk mempercantik tampilan media, pemilihan warna juga mempertimbangkan kenyamanan visual anak tunagrahita sedang. Warna yang terlalu gelap atau terlalu mencolok dihindari. Sebagai upaya untuk tidak menimbulkan kebingungan dan kelelahan mata. Kombinasi warna yang seimbang dan harmonis membuat media lebih mudah dipahami dan tidak menimbulkan kesan padat. Warna berperan penting dalam memperkuat kesesuaian antara media dan materi, serta menciptakan pengalaman belajar yang positif bagi anak.



Gambar 4.9 Warna *Flashcard*

3) Pemilihan Jenis Huruf

Pemilihan jenis huruf dalam media *flashcard* juga menjadi aspek penting. Sebagai upaya untuk teks mudah dibaca oleh anak. Huruf yang digunakan adalah jenis huruf sederhana tanpa hiasan (*Arial MT Pro*) dengan ukuran besar dan jarak antar huruf yang cukup lebar. Tujuannya sebagai upaya untuk setiap huruf dapat dikenali dengan jelas dan tidak menimbulkan kebingungan, terutama bagi anak yang masih berada pada

tahap membaca permulaan. Huruf ditulis menggunakan warna gelap pada latar yang terang supaya memiliki kontras tinggi, sehingga anak lebih mudah membedakan bentuk huruf satu dengan lainnya.

Selain ukuran dan bentuk huruf, penulisan kata disesuaikan dengan kemampuan membaca anak tunagrahita sedang. Setiap kata disusun dalam bentuk sederhana Sebagai upaya untuk mudah diucapkan dan diingat. Penulisan dilakukan dengan huruf kecil seluruhnya untuk membiasakan anak mengenali bentuk huruf secara konsisten. Tampilan huruf yang jelas, rapi, dan berjarak membantu anak memahami hubungan antara bunyi dan bentuk huruf saat membaca. Pemilihan jenis huruf pada media ini sangat mendukung kesesuaian antara media dan materi serta memudahkan anak dalam proses belajar membaca fungsional.

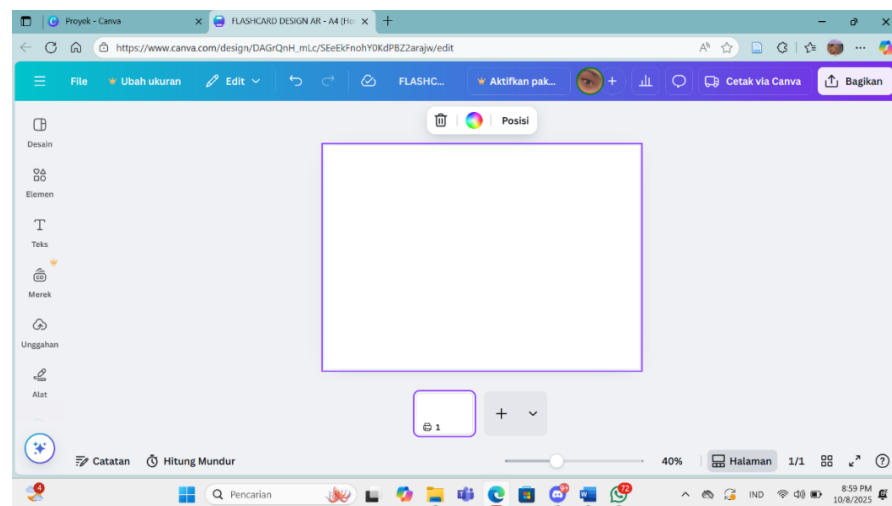


Gambar 4.10 Contoh Huruf pada *Flashcard*

e. Mendesain Tampilan Awal *Flashcard* Menggunakan Canva

Tahap desain dilakukan dengan merancang tampilan awal *flashcard* menggunakan aplikasi Canva, meliputi penentuan ukuran, warna dasar, tata letak teks dan gambar, serta area marker yang akan dikenali oleh aplikasi *Augmented Reality*. Langkah-langkah desain awal meliputi:

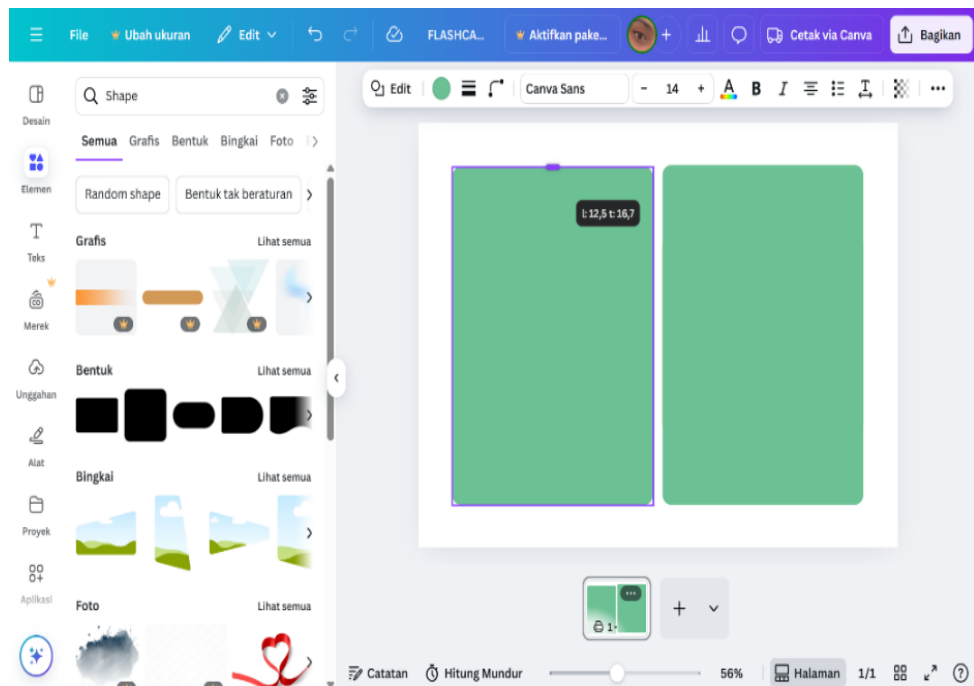
- 1) Membuka aplikasi Canva dan memilih ukuran kanvas A4 horizontal 29,7 cm × 21 cm.



Gambar 4.11 Membuka Aplikasi Canva dan Menentukan Ukuran Kanvas

Gambar di atas menunjukkan langkah awal dalam proses perancangan media, yaitu membuka aplikasi Canva dan memilih ukuran kanvas A4 horizontal (29,7 cm × 21 cm) sebagai dasar pembuatan *flashcard*. Pemilihan ukuran ini disesuaikan Sebagai upaya untuk hasil cetak media memiliki proporsi yang ideal dan mudah digunakan oleh anak saat kegiatan belajar.

- 2) Membuat bentuk dasar kartu menggunakan fitur Shape dengan warna latar hijau muda sebagai identitas visual media.

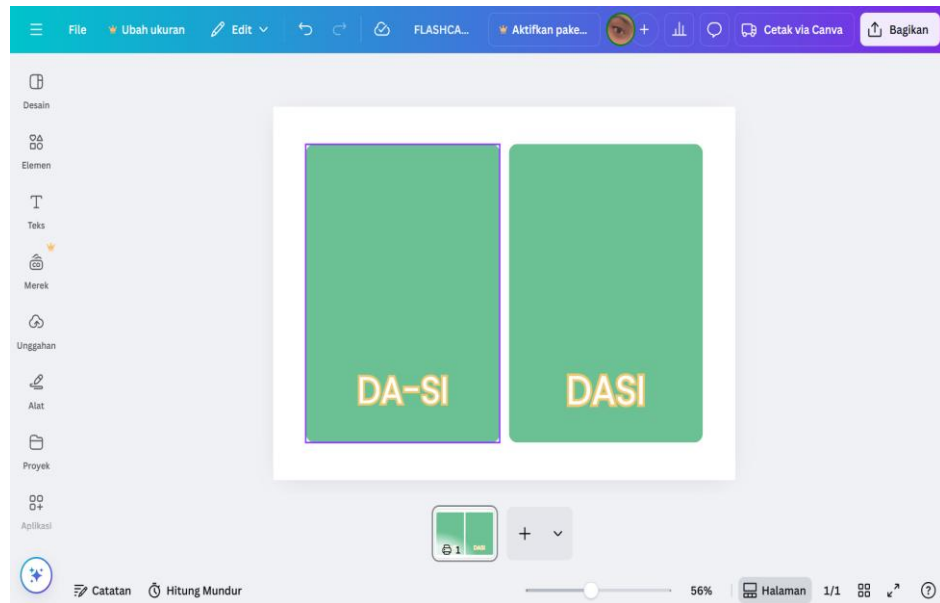


4.11 Membuat Bentuk Dasar Kartu *Flashcard*

Tahap ini memperlihatkan proses pembuatan bentuk dasar kartu dengan menggunakan fitur *Shape* berwarna hijau muda. Warna tersebut dipilih sebagai identitas visual media dan untuk menarik perhatian anak. Bentuk kartu disusun berpasangan untuk memudahkan penempatan teks dan *marker Augmented Reality* pada tahap selanjutnya. Bentuk kartu disusun berpasangan untuk memudahkan penempatan teks kata dan *marker Augmented Reality* (AR) pada tahap selanjutnya. Desain sederhana dan simetris membantu menjaga keterbacaan serta mempermudah guru dan anak saat menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran membaca fungsional.

3) Menentukan tata letak (*layout*) setiap kartu *flashcard* :

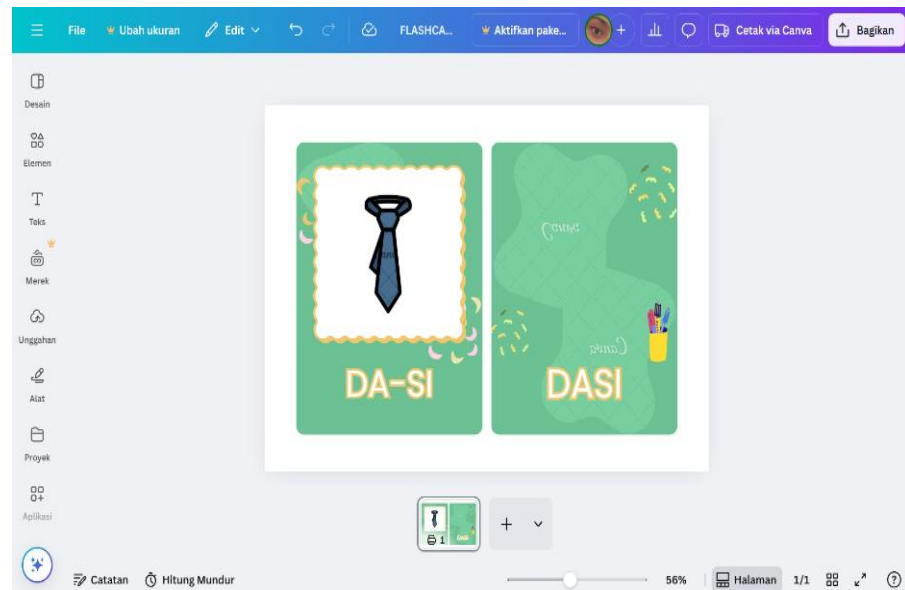
a) Bagian atas menampilkan teks kata (huruf besar dan warna kontras).



Gambar 4.12 Menentukan Tata Letak Teks pada Flashcard

Bagian ini memperlihatkan penataan elemen teks pada bagian atas kartu. Huruf ditulis dengan ukuran besar dan warna kontras Sebagai upaya untuk mudah dibaca dan dikenali oleh anak tunagrahita sedang. Penulisan kata dilakukan dalam dua bentuk, yaitu pemenggalan suku kata (DA-SI) dan kata utuh (DASI), untuk melatih kemampuan membaca bertahap dari suku kata menuju kata penuh. Selain berfungsi untuk melatih kemampuan fonetik, tata letak ini juga memudahkan integrasi dengan *marker Augmented Reality* (AR) yang akan ditambahkan pada tahap berikutnya. Penempatan teks di bagian atas kartu memberi ruang yang cukup di bawah untuk gambar 3D atau objek visual, sehingga tampilan media tetap proporsional dan tidak tampak padat.

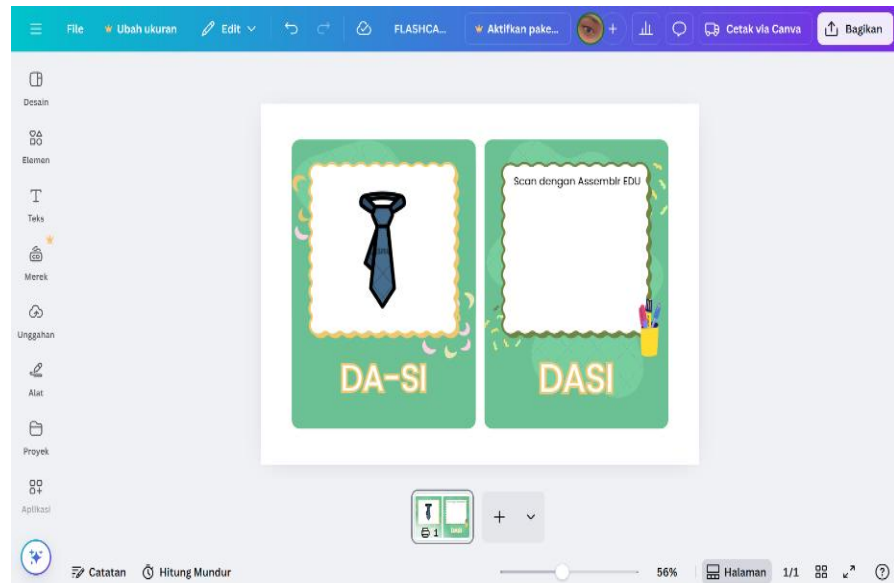
b) Bagian tengah berisi gambar sederhana dari objek yang sesuai.



Gambar 4.13 Menambahkan Gambar Objek pada *Flashcard*

Gambar menunjukkan proses penempatan ilustrasi benda konkret yang sesuai dengan kata pada kartu, seperti dasi, buku, meja, bola, dan peta. Objek dirancang dengan bentuk sederhana, warna lembut, serta kontras yang cukup. Sebagai upaya untuk mudah dikenali dan tidak menimbulkan kelelahan visual bagi anak tunagrahita sedang. Penempatan gambar di bagian tengah kartu bertujuan menjadikannya fokus utama visual, sehingga membantu anak menghubungkan antara tulisan dan bentuk benda secara lebih bermakna. Desain visual ini juga berfungsi memperkuat pemahaman kosakata melalui pengenalan visual langsung terhadap objek nyata.

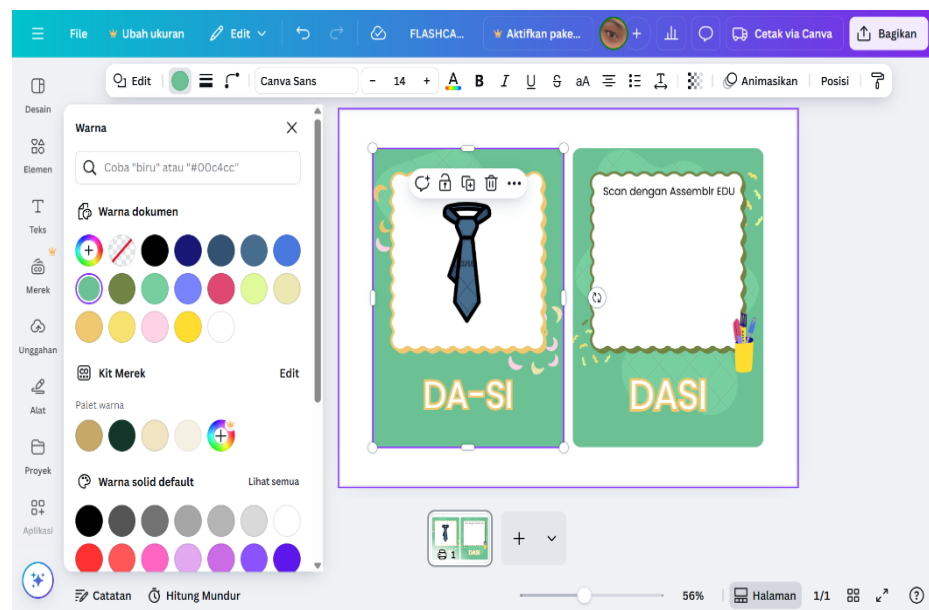
- c) Bagian bawah diberi ruang untuk area marker yang akan dikenali oleh perangkat.



Gambar 4.14 Menentukan Area Marker untuk Aplikasi *Augmented Reality* (AR)

Bagian ini memperlihatkan langkah pemberian ruang kosong pada bagian bawah kartu sebagai tempat peletakan marker yang akan digunakan dalam aplikasi *Augmented Reality*. Area tersebut dibiarkan polos Sebagai upaya untuk kamera dapat mengenali marker dengan mudah tanpa gangguan warna atau pola lain di sekitarnya. Penempatan marker di bagian bawah kartu dipilih Sebagai upaya untuk tidak mengganggu fokus anak saat membaca teks atau melihat gambar. Tata letak ini juga membantu menjaga komposisi desain Sebagai upaya untuk tetap seimbang dan teratur. Selain berfungsi secara teknis, ruang kosong tersebut memberi kesan visual yang bersih sehingga media terlihat lebih rapi dan profesional ketika digunakan dalam proses pembelajaran.

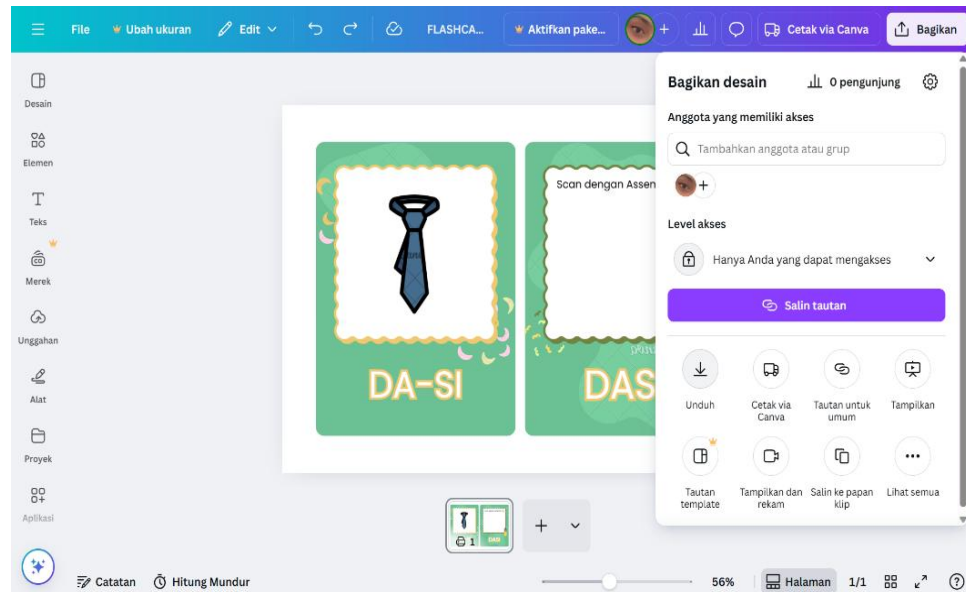
- 4) Menggunakan warna latar yang kontras namun tidak berlebihan, seperti putih, kuning muda, atau biru muda, Sebagai upaya untuk mudah dikenali oleh kamera dan nyaman dilihat anak.



Gambar 4.15 Pemilihan Warna Latar *Flashcard*

Gambar memperlihatkan proses pemilihan warna latar belakang kartu menggunakan fitur palet warna pada aplikasi Canva. Warna yang digunakan dipilih dengan mempertimbangkan tingkat kontras dan kenyamanan visual bagi anak tunagrahita sedang. Warna lembut seperti hijau muda, kuning muda, atau biru muda digunakan Sebagai upaya untuk tampilan media terlihat cerah tanpa menimbulkan silau berlebihan. Pemilihan warna dengan tingkat kontras sedang juga membantu meningkatkan keterbacaan teks dan kemudahan pengenalan objek. Selain itu, penggunaan warna yang seragam pada setiap kartu menciptakan kesan harmonis dan profesional pada media *flashcard* yang dikembangkan.

- 5) Menyimpan hasil desain dalam format jpg atau .png Sebagai upaya untuk kompatibel dengan aplikasi Assemblr Edu.



Gambar 4.16 Menyimpan Desain *Flashcard* dalam Format Gambar Digital

Langkah terakhir pada tahap perancangan awal yaitu menyimpan hasil desain dalam format .jpg atau .png Sebagai upaya untuk kompatibel dengan aplikasi AR. Proses penyimpanan ini bertujuan untuk mempersiapkan file desain sebelum diintegrasikan dengan objek 3D. Setiap kartu disimpan dengan nama file yang sesuai dengan kosakata yang digunakan, seperti buku.jpg, dasi.png, dan sebagainya, untuk mempermudah proses identifikasi pada tahap pengembangan berikutnya.

Desain ini masih berupa rancangan konseptual (*blueprint*) dan belum berfungsi secara digital. Hasilnya menjadi pedoman bagi tahap pengembangan berikutnya.

f. Menyusun Naskah dan Konsep Video Pelafal

Sebelum pembuatan video di tahap pengembangan, peneliti terlebih dahulu menyusun naskah pelafalan kata yang akan digunakan dalam media. Langkah ini penting untuk memastikan pelafalan jelas, perlahan, dan mudah ditiru oleh anak tunagrahita sedang. Rencana video mencakup:

- 1) Urutan kata yang akan direkam (misalnya: “BO-LA”, “ME-JA”, “BU-KU”).
- 2) Narasi sederhana dari guru untuk memperkuat konteks (misalnya: “Bo-la, ini BO-LA”).
- 3) Rencana teks bawah (subtitle) yang akan ditampilkan Sebagai upaya untuk anak dapat membaca sambil mendengar.
- 4) Estimasi durasi setiap video (30-40 detik per kata).

Naskah video ini nantinya digunakan sebagai panduan saat pembuatan dan pengeditan video di CapCut.



Gambar 4. 17 Mind Map Naskah dan Konsep Video Pelafal

g. Merancang Struktur dan Alur Interaksi Media

Langkah selanjutnya adalah menyusun alur interaksi (*user flow*) antara anak, guru, dan media. Alur ini menggambarkan bagaimana media akan digunakan selama pembelajaran di kelas, yaitu:

1) Pemilihan *Flashcard*

Anak mengambil *flashcard* sesuai dengan kosakata yang ingin dipelajari terlebih dahulu.

2) Menyiapkan Perangkat

Guru atau anak menyiapkan perangkat (*smartphone*) dan membuka kamera atau fitur pemindai kode (*scan*).

3) Memindai *Barcode*

Pada bagian belakang *flashcard* terdapat *barcode* yang dapat dipindai menggunakan perangkat.

4) Mengakses Tampilan AR

Setelah *barcode* dipindai, akan muncul tampilan AR. Pengguna dapat memilih menu “*Place it in your room*” untuk memunculkan objek 3D.

5) Menampilkan Objek 3D

Objek 3D dari kosakata yang dipelajari akan muncul pada layar perangkat, disertai tulisan kosakata fungsional.

6) Proses Pembelajaran

Guru mengarahkan anak untuk membaca kosakata yang ditampilkan dan mengaitkan dengan objek nyata melalui media AR.

Alur ini dirancang Sebagai upaya untuk kegiatan belajar berlangsung interaktif, menyenangkan, dan berpusat pada anak (*student-centered*).



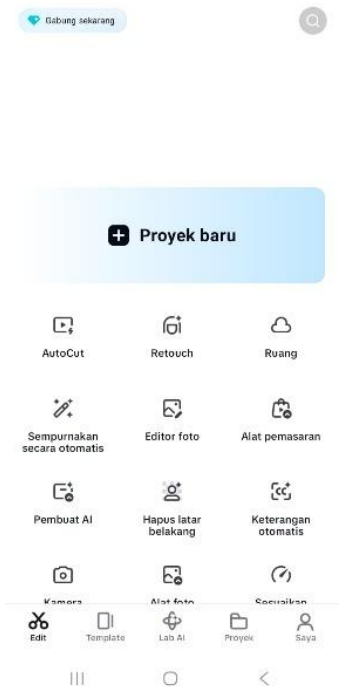
Gambar 4.18 Rancangan Struktur dan Alur Interaksi Media

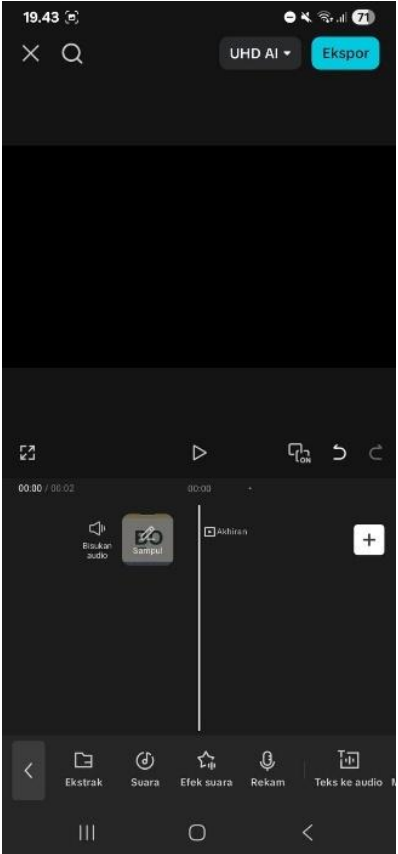
F. Tahap Pengembangan (*Developement*)

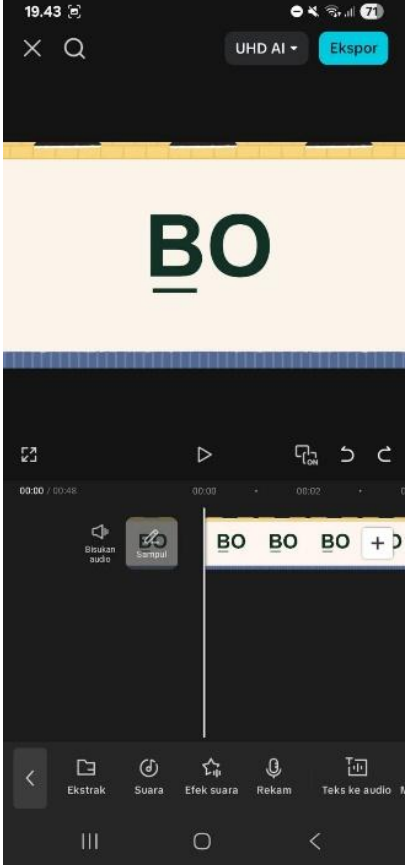
Tahap pengembangan merupakan tahap ketiga dalam model ADDIE, yaitu proses mewujudkan hasil desain menjadi media pembelajaran nyata yang siap digunakan. Pada tahap ini, rancangan visual yang dibuat di Canva dan konsep video pelafalan yang telah direncanakan pada tahap desain direalisasikan secara teknis menggunakan Canva, CapCut, dan Assemblr Edu. Langkah-langkah pengembangan media sebagai berikut:

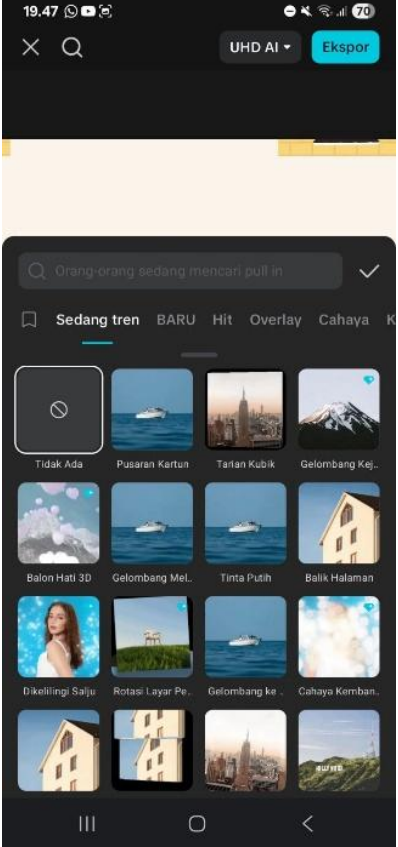
a. Pembuatan Konten Audio-Visual

Tabel 4.3 Langkah-langkah Pembuatan Konten Audio-Visual

Deskripsi Langkah	Tampilan Aplikasi
1) Membuka aplikasi CapCut dan membuat proyek baru. Peneliti membuka aplikasi CapCut pada perangkat, kemudian memilih menu <i>Create New Project</i> untuk memulai pembuatan video pembelajaran.	 Gambar 4.19 Tampilan Menu Awal pada Aplikasi CapCut (Gambar memperlihatkan tampilan awal aplikasi CapCut yang digunakan peneliti untuk membuat video pembelajaran. Menu “Proyek Baru (<i>Create New Project</i>)” dipilih sebagai langkah awal dalam proses penyusunan video pelafalan kosakata.)

Deskripsi Langkah	Tampilan Aplikasi
2) Menambahkan gambar benda ke dalam proyek. Gambar-gambar yang telah dirancang sebelumnya di Canva dimasukkan ke dalam timeline CapCut. Setiap gambar mewakili satu kartu kosakata, seperti DASI, BUKU dan MEJA.	 The screenshot shows the CapCut mobile app interface. At the top, there's a status bar with the time 19.43 and battery level 71%. Below that, there's a search bar with a magnifying glass icon and a 'UHD AI' button. The main area is a dark timeline with a video clip and an audio track. The video clip is labeled 'Sampul' and the audio track is labeled 'Bisikan audio'. There are various icons for editing, such as a play button, a plus sign, and a minus sign. At the bottom, there's a navigation bar with icons for 'Ekstrak', 'Suara', 'Efek suara', 'Rekam', and 'Teks ke audio'. Gambar 4.20 Menambahkan Gambar ke Dalam Proyek (Gambar menunjukkan proses memasukkan gambar benda ke dalam timeline CapCut sesuai dengan kosakata yang telah dirancang sebelumnya.)

Deskripsi Langkah	Tampilan Aplikasi
3) Menambahkan audio pelafalan kata. Peneliti menggunakan fitur <i>Voice Recording</i> pada CapCut untuk anakm suara pelafalan kata secara langsung. Pelafalan dilakukan dengan tempo perlahan, artikulasi jelas, dan penekanan pada setiap suku kata Sebagai upaya untuk mudah diikuti oleh anak.	 Gambar 4.21 Menambahkan Audio Pelafalan Kata (Gambar memperlihatkan proses perekaman dan penempatan suara pelafalan kata menggunakan fitur <i>Voice Recording</i> pada CapCut.)

Deskripsi Langkah	Tampilan Aplikasi
4) Melakukan penyuntingan video. Tahap ini meliputi pemotongan bagian yang tidak diperlukan, penyesuaian volume suara, serta penambahan efek fade in dan fade out Sebagai upaya untuk transisi video menjadi halus. Pengeditan dilakukan dengan tetap mempertahankan kesederhanaan tampilan Sebagai upaya untuk tidak mengganggu konsentrasi belajar anak tunagrahita sedang.	 Gambar 4.22 Proses Penyuntingan Video (Gambar menampilkan tahap pengeditan video, termasuk pemotongan bagian tidak perlu dan penyesuaian volume Sebagai upaya untuk hasil video lebih halus.)

Deskripsi Langkah	Tampilan Aplikasi
5) Menyimpan hasil video. Setelah seluruh elemen tersusun dengan baik, video disimpan dalam format .mp4 dengan resolusi 1080p Sebagai upaya untuk kualitas visual dan audio tetap baik namun ukuran file tidak terlalu besar. Video hasil akhir ini kemudian diunggah dan digunakan dalam tahap pembuatan media di Assemblr EDU.	 Gambar 4.23 Menyimpan Hasil Video (Gambar memperlihatkan proses penyimpanan video akhir dalam format mp4 dengan resolusi 1080p Sebagai upaya untuk kualitas tetap baik dan ukuran file efisien.)

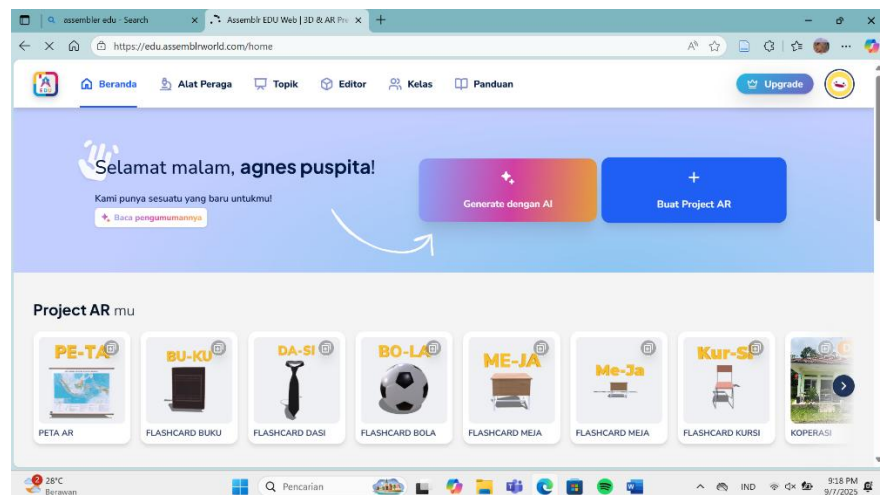
Hasil dari proses ini berupa kumpulan video pendek berisi gambar benda, teks kata, dan suara pelafalan yang akan dimunculkan secara interaktif pada media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR).

b. Langkah-langkah Pembuatan di Assemblr EDU

Tahap ini merupakan inti dari proses pengembangan, yaitu mewujudkan rancangan desain *flashcard* menjadi media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) yang interaktif. Pembuatan media dilakukan menggunakan aplikasi *Assemblr EDU*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Membuat proyek baru.

Peneliti membuka aplikasi *Assemblr EDU*, kemudian memilih menu *Create Project* untuk membuat proyek baru dan memberi nama sesuai tema, misalnya “BOLA.”

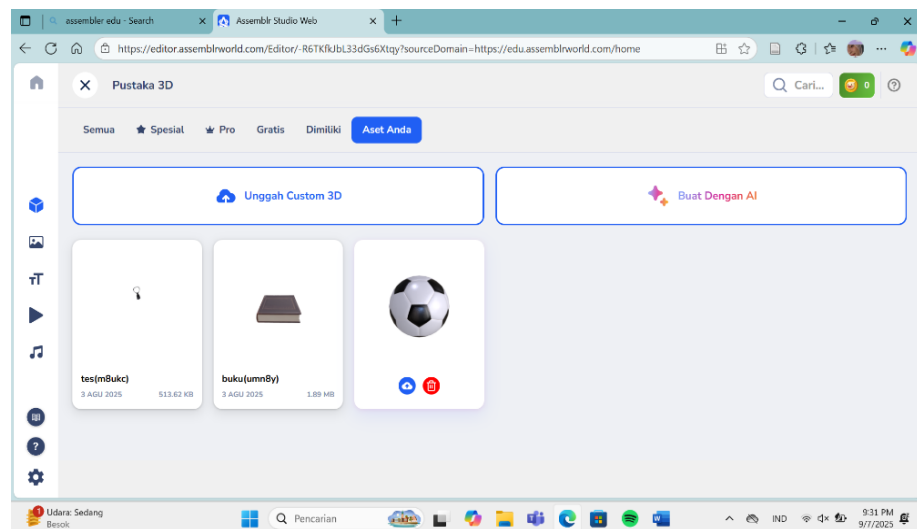


Gambar 4.24 Tampilan Awal Aplikasi Assemblr Edu

Gambar menunjukkan tampilan awal aplikasi Assemblr EDU saat peneliti membuat proyek baru. Menu “Buat Project AR” digunakan untuk memulai pembuatan media *Augmented Reality* sesuai tema kosakata yang telah ditentukan.

2) Mengunggah objek 3D.

Selanjutnya, peneliti memilih menu “Upload Custom 3D” untuk menambahkan model tiga dimensi yang sesuai dengan kata pada *flashcard* (misalnya gambar dasi dihubungkan dengan objek 3D *tie*).

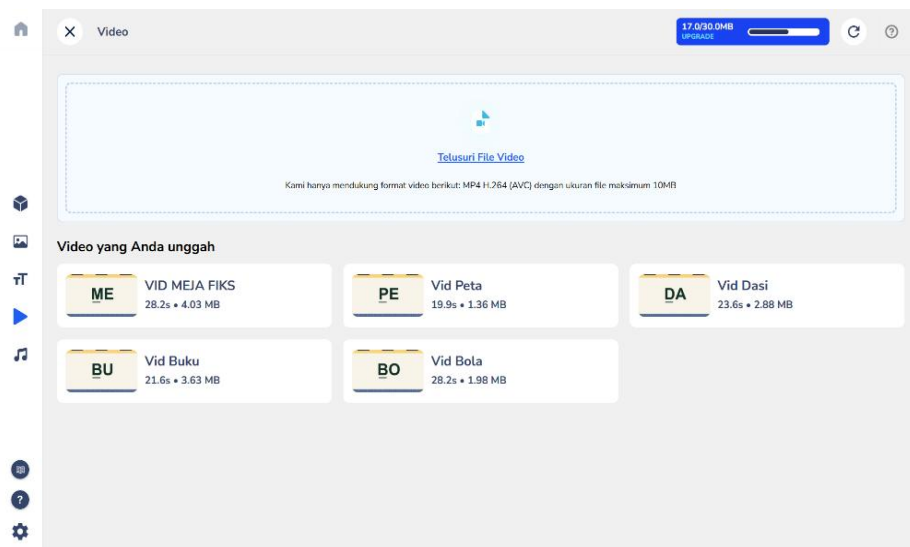


Gambar 4.25 Tampilan Menu upload Objek 3D pada Assemblr EDU

Gambar memperlihatkan proses penambahan model tiga dimensi melalui fitur “Upload Custom 3D” pada aplikasi Assemblr EDU. Langkah ini dilakukan untuk mengunggah objek 3D yang telah disiapkan sebelumnya Sebagai upaya untuk sesuai dengan kata pada *flashcard*. Penambahan objek tiga dimensi bertujuan memperkuat pemahaman visual anak terhadap bentuk benda konkret yang ditampilkan melalui teknologi *Augmented Reality* (AR)

3) Menambahkan elemen multimedia.

File audio dan video pelafalan kata hasil perekaman di CapCut diunggah ke *project*. Audio diatur Sebagai upaya untuk diputar secara otomatis saat objek 3D muncul, sedangkan video dapat diposisikan berdampingan dengan teks.

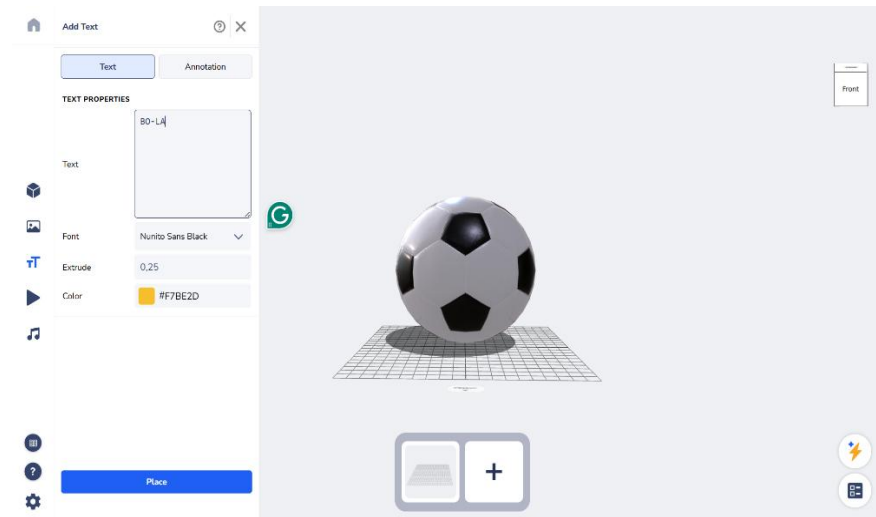


Gambar 4.26 Menambahkan elemen multimedia

Tahap ini menunjukkan proses mengunggah file audio dan video hasil perekaman pelafalan kata ke dalam aplikasi CapCut. File audio diatur Sebagai upaya untuk otomatis diputar bersamaan dengan munculnya objek 3D, sedangkan video dapat ditempatkan berdampingan dengan teks untuk memperjelas tampilan media pembelajaran. Selain itu, durasi dan sinkronisasi antara audio, video, serta animasi objek juga disesuaikan Sebagai upaya untuk keseluruhan tampilan terlihat harmonis dan mudah dipahami oleh anak-anak sebagai pengguna utama media ini.

4) Menambahkan teks pelabelan.

Tulisan kata (misalnya “BO-LA”) ditambahkan menggunakan fitur Text, kemudian diatur posisi, ukuran, dan warnanya Sebagai upaya untuk mudah dibaca oleh anak.

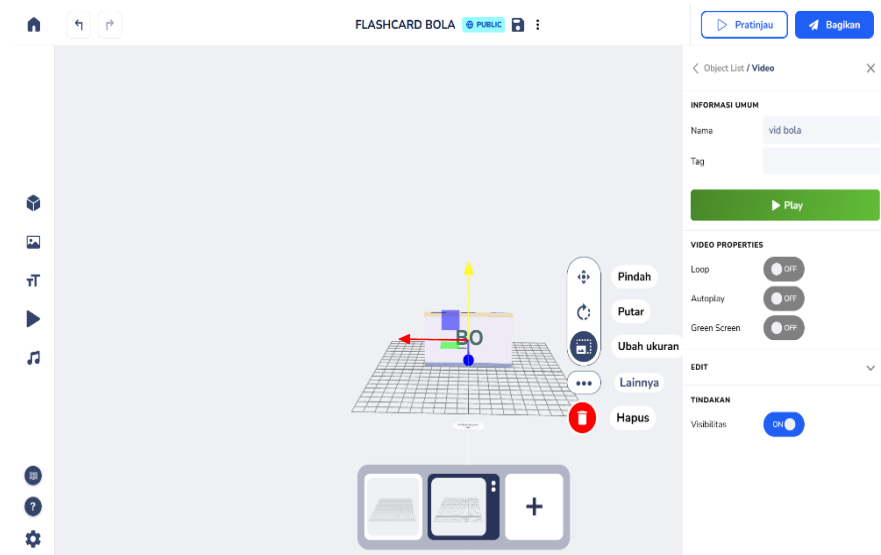


Gambar 4.27 Menambahkan objek 3D

Gambar ini menampilkan proses penempatan objek 3D berupa bola pada area kerja. Objek 3D digunakan sebagai elemen visual utama yang akan muncul saat marker terdeteksi oleh kamera, sehingga memberikan pengalaman belajar interaktif bagi pengguna. Pada tahap ini, ukuran, orientasi, dan posisi objek 3D juga disesuaikan Sebagai upaya untuk tampil proporsional terhadap marker dan tidak menutupi elemen lain seperti teks atau label. Penyesuaian ini dilakukan untuk memastikan tampilan objek tetap jelas dari berbagai sudut pandang serta mendukung keterpahaman konsep yang disampaikan dalam media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

5) Mengatur tata letak elemen.

Semua elemen (gambar, 3D, teks, dan audio) disusun secara proporsional di atas marker. Objek diatur Sebagai upaya untuk tidak menutupi teks dan tetap muncul dalam bidang pandang kamera.

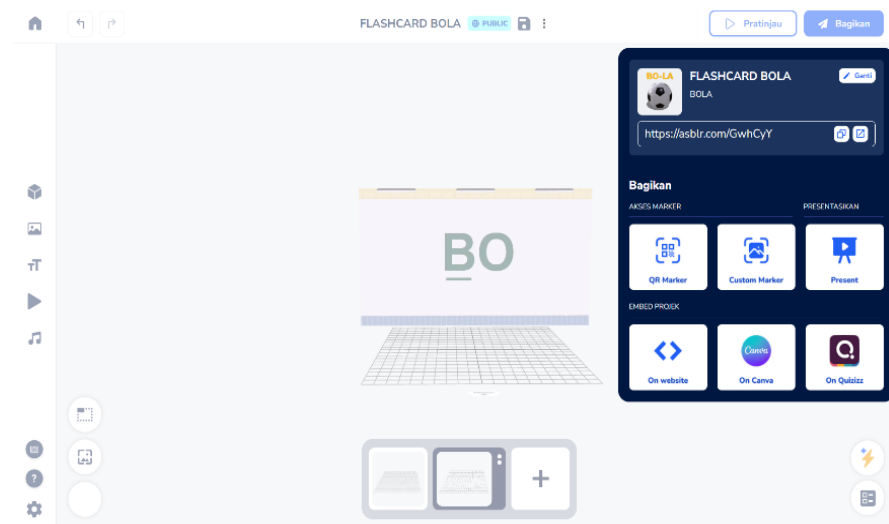


Gambar 4.28 Mengatur tata letak elemen

Tahap ini memperlihatkan proses pengaturan posisi dan proporsi seluruh elemen (objek 3D, teks, gambar, dan audio) di atas *marker*. Pengaturan dilakukan Sebagai upaya untuk teks tetap terlihat jelas, tidak tertutupi objek, dan tampil proporsional dalam bidang pandang kamera. Selain itu, setiap elemen disusun secara seimbang untuk menciptakan komposisi visual yang menarik dan mudah dipahami oleh anak. Langkah ini bertujuan untuk meningkatkan keterbacaan teks, memperkuat fokus pengguna pada materi utama, serta memastikan pengalaman belajar menjadi lebih intuitif dan imersif.

6) Menyimpan project dan menghasilkan kode QR.

Setelah semua elemen selesai diatur, project disimpan (*Save Project*). Aplikasi Assemblr EDU secara otomatis menghasilkan kode QR (*barcode*) untuk setiap *flashcard* yang telah dibuat. Kode QR tersebut menjadi penghubung antara media cetak dan tampilan AR di perangkat..

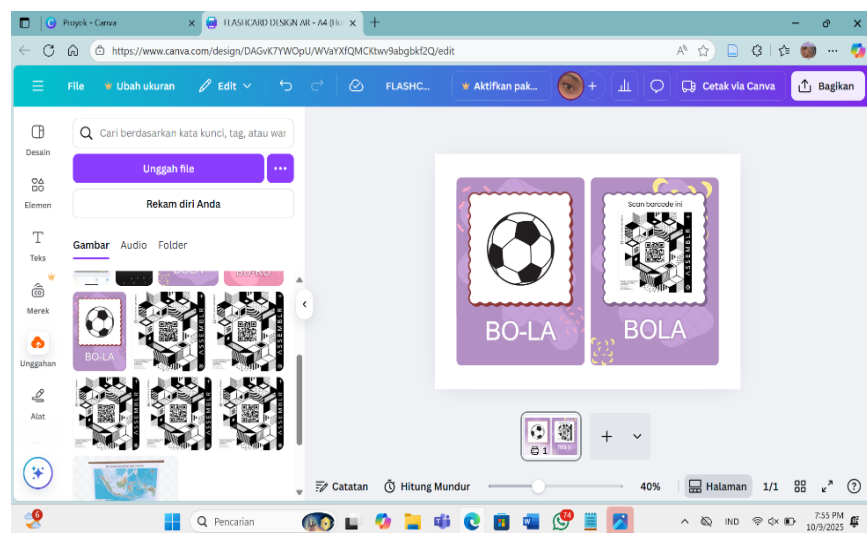


Gambar 4.29 Menyimpan project dan menghasilkan kode QR

Gambar ini memperlihatkan tampilan setelah seluruh elemen dalam project selesai diatur dan disimpan menggunakan fitur Save Project pada aplikasi Assemblr EDU. Pada tahap ini, sistem secara otomatis menghasilkan kode QR unik untuk setiap *flashcard* yang telah dibuat. Kode QR berfungsi sebagai penghubung antara media cetak dengan tampilan *Augmented Reality* (AR) di perangkat pengguna. Tahapan ini memastikan setiap *flashcard* dapat diakses dengan mudah hanya dengan melakukan pemindaian kode QR melalui kamera perangkat.

7) Memasukkan kode QR ke dalam desain *flashcard* di Canva

Selanjutnya maka dapat membuka desain *flashcard* di Canva, kemudian menempatkan kode QR pada area yang telah disediakan Kode ini berfungsi Sebagai upaya untuk saat anak memindai QR menggunakan kamera, media AR dapat langsung muncul.



Gambar 4.30 Memasukkan kode QR ke dalam desain *flashcard* di Canva

Tahap ini menunjukkan proses penempatan kode QR yang dihasilkan dari aplikasi Assemblr EDU ke dalam desain *flashcard* di Canva. Kode QR ditempatkan pada area khusus yang telah disiapkan Sebagai upaya untuk tidak mengganggu elemen visual utama seperti gambar dan teks. Penambahan kode ini bertujuan Sebagai upaya untuk anak dapat langsung mengakses tampilan *Augmented Reality* dengan cara memindai

flashcard menggunakan kamera perangkat, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih interaktif dan menarik.

8) Melakukan uji coba (*preview*)

Setelah QR ditempelkan ke desain *flashcard*, peneliti melakukan uji coba (*preview*) dengan memindai *flashcard* menggunakan kamera tablet untuk memastikan semua elemen objek 3D, teks, dan suara dapat muncul dengan benar dan berfungsi sesuai rancangan.



Gambar 4.31 Melakukan uji coba (*preview*) media AR

Gambar ini menampilkan proses uji coba terhadap *flashcard* yang telah dipasang kode QR. Uji coba dilakukan dengan memindai *flashcard* menggunakan kamera tablet untuk memastikan semua elemen seperti objek 3D, teks, dan audio dapat muncul dengan benar serta berfungsi sesuai rancangan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa media AR dapat berjalan dengan baik, menampilkan animasi dan suara secara sinkron, serta memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif bagi anak.

Langkah-langkah tersebut menghasilkan satu set media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang siap diuji fungsionalitasnya sebelum divalidasi oleh ahli media dan materi..

c. Penyusunan Panduan Penggunaan (*Manual Book*)

Tahap selanjutnya dalam pengembangan media adalah penyusunan panduan penggunaan (*manual book*). Panduan ini dibuat untuk memudahkan guru, orang tua, maupun anak dalam memahami cara mengoperasikan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Karena sampel penelitian adalah anak tunagrahita sedang, maka seluruh penggunaan media tetap dilakukan dengan arahan dan bimbingan guru. Sebagai upaya untuk anak dapat mengikuti instruksi dengan benar.

Panduan penggunaan disusun dalam dua versi, yaitu *User Guide* dan *Instruction for Activity/Game*, dengan tujuan Sebagai upaya untuk setiap pihak yang terlibat dapat memanfaatkan media sesuai perannya.

1) *User Guide* (Panduan Pemakaian Teknis)

Panduan ini ditujukan kepada guru atau pendamping. Isi panduan menjelaskan langkah-langkah teknis penggunaan *flashcard* berbasis AR, antara lain:

- a) Mengambil kartu *flashcard* sesuai materi yang akan dipelajari.
- b) Menyiapkan perangkat (*smartphone/tablet*).
- c) Memindai barcode yang terdapat di belakang *flashcard* menggunakan kamera perangkat.
- d) Memilih menu “*Place AR content*” sehingga objek 3D dapat muncul pada layar perangkat.
- e) Memulai pembelajaran dengan memanfaatkan objek 3D, audio, maupun teks yang ditampilkan.

Panduan ini guru atau pendamping dapat memahami prosedur teknis penggunaan media dan sekaligus memandu anak saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Panduan ini juga dapat membantu guru atau pendamping dalam memahami prosedur teknis penggunaan media dan sekaligus memandu anak saat kegiatan pembelajaran berlangsung, sehingga proses belajar menjadi lebih terarah, efektif, dan menarik.



Gambar 4.32 Panduan Pemakaian

2) *Instruction for Activity/Game* (Panduan Cara Main)

Panduan ini ditujukan kepada anak, namun tetap harus dibimbing guru Sebagai upaya untuk setiap langkah dapat dipahami dengan baik. Isi panduan disusun dengan bahasa sederhana, dilengkapi visual menarik, dan langkah-langkah singkat, meliputi:

- a) Memilih *flashcard* yang ingin dimainkan (contoh: baju, buku, meja).
- b) Guru atau pendamping dapat mengarahkan kamera perangkat ke barcode pada *flashcard* .
- c) Mengamati objek 3D, video, dan suara yang muncul pada layar.
- d) Menirukan pengucapan huruf atau suku kata sesuai dengan kata pada *flashcard* . Guru memastikan pelafalan sesuai.
- e) Mencocokkan kata atau gambar pada *flashcard* dengan benda nyata di sekitar kelas dengan bantuan guru.

- f) Mengulangi kegiatan dengan *flashcard* lain hingga semua kartu digunakan.

Kedua jenis panduan ini didesain dengan visual cerah, ikon sederhana, serta instruksi singkat Sebagai upaya untuk mudah dipahami. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing anak mengikuti langkah-langkah dengan benar, sehingga pembelajaran menjadi lebih terarah dan tujuan pengembangan media dapat tercapai.



Gambar 4.33 Panduan Cara Main

d. Pengemasan Media

Tahap akhir dari proses pengembangan media adalah pengemasan, yaitu menempatkan produk *flashcard* berbasis *Augmented Reality* ke dalam wadah Sebagai upaya untuk lebih praktis, rapi, dan tahan lama. Media dikemas menggunakan kotak plastik transparan yang dilengkapi dengan kunci pengaman di bagian samping sehingga mudah dibuka dan ditutup. Pemilihan kotak plastik bertujuan Sebagai upaya untuk

flashcard terlindungi dari debu, air, maupun kerusakan fisik, serta memudahkan anak maupun guru dalam menyimpan dan membawa media. Setiap set media berisi:

- 1) *Flashcard* bergambar dengan lima tema kosakata benda di kelas.
- 2) Kartu panduan penggunaan yang menjelaskan cara mengoperasikan media dengan aplikasi Assemblr EDU Sebagai upaya untuk pengguna lebih mudah memahami langkah-langkahnya.
- 3) Stiker sampul yang bertuliskan “Ayo Belajar: Membaca dengan Cara Baru Menggunakan *Augmented Reality*” yang berfungsi sebagai identitas media.

Menurut segi tampilan, kemasan media didesain dengan nuansa warna cerah dan hangat, seperti kombinasi kuning, biru muda, dan hijau pastel. Warna-warna ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang yang menyukai tampilan visual kontras namun tidak terlalu mencolok. Selain itu, ilustrasi anak-anak yang sedang belajar membaca bersama serta ikon lebah sebagai maskot media memberikan kesan ceria dan bersahabat, sehingga dapat menarik perhatian anak serta menumbuhkan motivasi belajar.

Selain nilai estetika, aspek ergonomis dan keamanan juga diperhatikan dalam tahap pengemasan. Ukuran wadah disesuaikan dengan ukuran tangan anak Sebagai upaya untuk mudah dibawa, sementara sudut wadah dibuat membulat untuk mencegah potensi melukai anak. Semua kartu di dalam kemasan dicetak menggunakan

bahan art carton tebal dan dilaminasi doff Sebagai upaya untuk tahan terhadap lipatan, air, dan noda.

Pengemasan juga berfungsi sebagai bentuk standardisasi produk, yaitu memastikan bahwa setiap komponen media tersusun rapi dan siap digunakan tanpa memerlukan perakitan tambahan. Hal ini penting untuk mendukung efektivitas guru di kelas, terutama dalam konteks pendidikan khusus yang menuntut kegiatan belajar berjalan efisien dan terencana.

Selain itu, dari sisi psikologis, kemasan yang menarik dapat menumbuhkan rasa memiliki (*sense of belonging*) pada anak. Anak merasa bangga dan antusias saat menggunakan media dengan tampilan yang ceria dan “seperti milik mereka sendiri”. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan motivasi dan konsentrasi selama belajar, sehingga proses membaca menjadi lebih menyenangkan dan bermakna.



Gambar 4.34 Kemasan Media *Flashccard* berbasis *Augmented Reality*

e. Validasi Ahli

Sebelum media diuji cobakan kepada anak, dilakukan proses validasi oleh para ahli, yang terdiri atas ahli materi dan ahli media. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi pembelajaran, kebahasaan, tampilan visual, serta aspek teknis penggunaan. Validasi ahli menjadi langkah penting dalam penelitian pengembangan untuk menjamin bahwa media yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan anak dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Proses validasi dilakukan Sebagai upaya untuk media yang dihasilkan memiliki mutu dan kualitas yang baik sebelum

diimplementasikan di kelas. Melalui penilaian ahli, peneliti dapat memperoleh masukan terkait kesesuaian materi dengan indikator pembelajaran, kejelasan penyajian, serta efektivitas tampilan media dalam mendukung pemahaman anak. Hasil dari validasi ini menjadi dasar untuk melakukan revisi produk Sebagai upaya untuk media semakin layak digunakan.

Dalam penelitian ini, ahli materi berperan menilai isi dan substansi pembelajaran yang terdapat dalam media. Penilaian mencakup kesesuaian materi dengan tujuan dan kompetensi dasar, kebenaran isi, keterpahaman bahasa, serta relevansi dengan karakteristik anak tunagrahita sedang. Penilaian dilakukan dengan memperhatikan aspek isi, bahasa, dan penyajian Sebagai upaya untuk media yang dikembangkan mampu mendukung proses belajar membaca fungsional secara efektif.

Sementara itu, ahli media menilai kelayakan dari sisi tampilan dan teknis penggunaan. Aspek yang dinilai meliputi tata letak, kemenarikan visual, kombinasi warna, keterbacaan teks, kejelasan gambar, dan kemudahan penggunaan media. Penilaian ini juga mencakup sejauh mana media mampu menumbuhkan minat belajar, memberikan kemudahan akses, dan memfasilitasi anak dalam memahami materi pembelajaran.

Penilaian oleh masing-masing ahli dilakukan menggunakan instrumen validasi berbentuk angket dengan skala empat tingkat, yaitu

sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak. Setiap ahli memberikan skor pada setiap aspek penilaian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Skor dari seluruh aspek kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan hasil keseluruhan yang menggambarkan tingkat kelayakan media.

Proses validasi dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama dan tahap kedua. Pada tahap pertama, para ahli memberikan saran perbaikan terhadap beberapa bagian media, seperti tampilan visual, ukuran teks, pemilihan warna, dan kejelasan audio. Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan revisi media Sebagai upaya untuk lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah perbaikan dilakukan, media divalidasi kembali pada tahap kedua untuk memastikan bahwa semua aspek telah memenuhi kriteria kelayakan.

1) Validasi Materi

Validasi materi dilakukan untuk menilai kelayakan isi media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan. Aspek yang dinilai meliputi kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kebenaran isi, keterpahaman bahasa, dan relevansi dengan kebutuhan anak tunagrahita sedang. Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kelayakan isi dan kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi penilaian ini digunakan untuk memastikan bahwa materi yang disajikan dalam media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

Hasil validasi kemudian diolah untuk mengetahui tingkat kelayakan media berdasarkan total skor yang diperoleh dari masing-masing ahli. Apabila hasil validasi menunjukkan kategori “layak” atau “sangat layak”, maka media dapat digunakan dalam tahap uji coba dengan atau tanpa revisi minor sesuai masukan ahli. Dari hasil validasi diperoleh bahwa materi pada media flashcard berbasis Augmented Reality telah memenuhi standar kelayakan isi. Ahli menilai bahwa materi yang disusun sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif, serta memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari anak tunagrahita sedang. Selain itu, penggunaan kata dan gambar dinilai mampu memperkuat pemahaman anak dalam mengenal simbol dan makna kata secara konkret.

Tabel 4.4 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Skor Penilaian
Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran	4. Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional	4
	5. Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	4
	6. Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang	4

Aspek	Indikator	Skor Penilaian
Kesesuaian Materi dengan Kurikulum	1. Materi sesuai dengan kurikulum SKhN 02 Lebak.	4
	2. Materi relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku	4
Ketepatan dan Keakuratan Materi	4. Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep	4
	5. Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan	4
	6. Teks dan gambar mendukung pemahaman materi	4
Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan	3. Materi mudah dipahami anak tunagrahita sedang	4
	4. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan anak	4
Kesesuaian Media dengan Karakteristik	4. Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak	4
	5. Penyajian materi tidak terlalu kompleks	4
	6. Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas	4

Berdasarkan kisi-kisi di atas, aspek yang dinilai oleh ahli materi mencakup kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, keakuratan isi, penggunaan bahasa yang sederhana, serta daya tarik materi bagi anak. Penilaian ini bertujuan Sebagai upaya untuk media yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memiliki muatan materi yang benar, mudah dipahami, dan sesuai

kebutuhan anak. Validasi dilakukan oleh tiga orang ahli. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Skor diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)
Ahli Materi 1	38	52	73,08%
Ahli Materi 2	51	52	98,08%
Ahli Materi 3	44	52	84,62%
Total/Rata-rata	133	156	85,26%

Berdasarkan Tabel 4.5 terlihat bahwa skor yang diberikan oleh ahli materi bervariasi. Ahli materi pertama memberikan skor sebesar 38 dari total skor maksimal 52 atau setara dengan 73,08%, yang menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki, khususnya pada kejelasan penyusunan materi dan kesesuaian bahasa dengan karakteristik anak tunagrahita sedang. Penilaian ini menunjukkan bahwa meskipun secara umum materi telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, masih ada bagian yang memerlukan perbaikan. Sebagai upaya untuk lebih efektif dan mudah dipahami anak.

Sementara itu, ahli materi kedua memberikan skor yang sangat tinggi, yaitu 51 dari 52 atau 98,08%, yang menandakan bahwa hampir seluruh komponen materi sudah memenuhi kriteria kelayakan. Ahli kedua menilai bahwa isi materi telah disusun secara sistematis, relevan dengan indikator membaca fungsional, serta

menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang.

Adapun ahli materi ketiga memberikan skor 44 dari 52 atau 84,62%, yang menunjukkan bahwa materi sudah layak digunakan dengan sedikit penyempurnaan. Catatan yang diberikan oleh ahli ketiga lebih menekankan pada perlunya penyesuaian pada tampilan tulisan dan pemilihan kosakata Sebagai upaya untuk lebih konsisten serta tidak menimbulkan ambiguitas bagi anak.

Jika dilihat secara keseluruhan, hasil validasi dari ketiga ahli menunjukkan bahwa materi yang digunakan dalam media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* telah memenuhi kriteria kelayakan isi, baik dari segi kesesuaian tujuan, keakuratan materi, maupun penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Rata-rata skor validasi dari ketiga ahli berada pada kategori “sangat layak”, yang berarti bahwa materi dalam media ini sudah dapat digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional dengan sedikit perbaikan minor sesuai masukan para ahli.

Perbedaan skor antar ahli menunjukkan adanya keragaman pandangan dalam menilai aspek tertentu, namun secara umum mereka sepakat bahwa materi sudah efektif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan anak tunagrahita sedang. Hasil validasi ini memperkuat bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* layak diimplementasikan pada tahap uji coba lapangan.

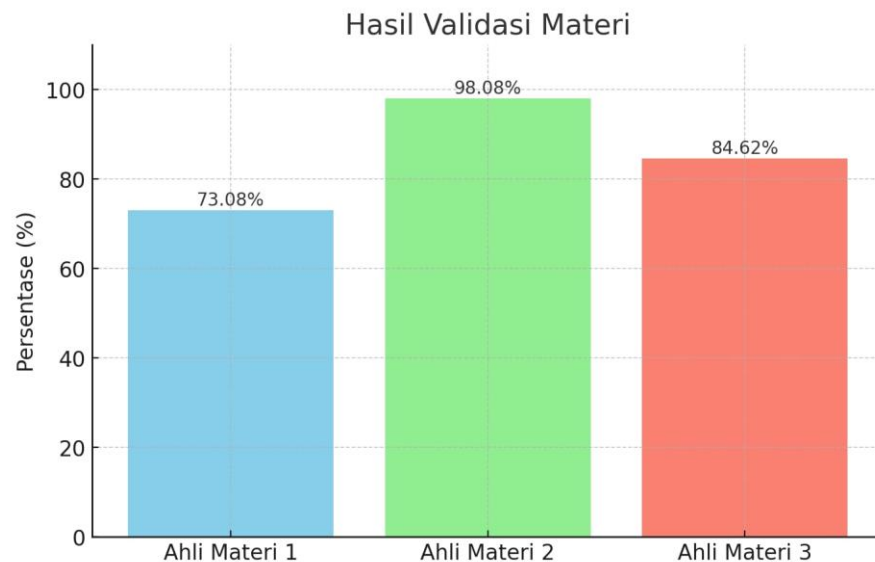


Diagram 4.1 Hasil Validasi Materi

Secara keseluruhan, validasi materi memperoleh total skor 133 dari 156 dengan rata-rata persentase 85,26%, termasuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* layak digunakan ditinjau dari aspek materi dengan perbaikan kecil sesuai masukan para ahli materi. Selain memberikan skor, para ahli materi juga memberikan komentar dan saran perbaikan sebagai berikut:

a) Ahli Materi 1

Memberikan catatan terkait penggunaan simbol huruf, dengan saran Sebagai upaya untuk huruf yang digunakan pada media sebaiknya menggunakan huruf kecil untuk menyesuaikan kemampuan anak tunagrahita sedang. Selain itu, beliau juga menyoroti penggunaan latar belakang warna yang dinilai terlalu ramai, sehingga disarankan untuk menggunakan hanya satu atau

dua warna saja Sebagai upaya untuk tampilan lebih sederhana dan tidak membingungkan anak.

b) Ahli Materi 2

Berdasarkan hasil penilaian, ahli materi menilai bahwa materi yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi serta sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

c) Ahli Materi 3

Memberikan beberapa catatan, di antaranya: gambar peta sebaiknya diganti dengan gambar baju, penggunaan huruf besar diubah menjadi huruf kecil, serta tidak terlalu banyak menggunakan elemen warna maupun aksesoris Sebagai upaya untuk media tidak berlebihan dan tetap mudah dipahami oleh anak. Selain itu, kartu media disarankan menggunakan warna dasar yang sederhana. Namun, apabila warna dasar tidak sesuai dengan kebutuhan visual, maka dapat disesuaikan seperlunya.

Secara umum, masukan dari para ahli materi berfokus pada penyederhanaan tampilan media baik dari segi huruf maupun warna, Sebagai upaya untuk lebih sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang. Saran tersebut menjadi acuan bagi peneliti dalam melakukan revisi minor sebelum media diuji cobakan.

Setelah dilakukan revisi minor berdasarkan saran dan masukan dari para ahli pada tahap pertama, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) kembali divalidasi untuk menilai hasil

penyempurnaan yang telah dilakukan. Validasi tahap kedua ini bertujuan untuk memastikan bahwa media telah sepenuhnya memenuhi aspek kelayakan isi, bahasa, serta kesesuaian dengan karakteristik anak tunagrahita sedang. Hasil validasi ahli materi tahap kedua disajikan pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

Ahli Materi	Skor diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
Ahli Materi 1	46	52	88,46%	Sangat Layak
Ahli Materi 2	51	52	98,08%	Sangat Layak
Ahli Materi 3	48	52	92,31%	Sangat Layak
Rata-rata			92,95%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, terlihat bahwa seluruh ahli materi memberikan penilaian dengan kategori “sangat layak”. Ahli materi pertama menunjukkan peningkatan skor dari tahap sebelumnya dengan hasil 88,46%, menandakan bahwa revisi minor yang dilakukan telah sesuai dengan masukan yang diberikan.

Ahli materi kedua tetap memberikan skor 98,08%, karena sejak tahap pertama telah menyatakan media layak digunakan tanpa revisi.

Sementara itu, ahli materi ketiga memberikan skor sebesar 92,31%, yang juga menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan tahap sebelumnya. Secara keseluruhan, rata-rata hasil validasi ahli materi pada tahap kedua mencapai 92,95%, yang termasuk dalam kategori sangat layak.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa revisi dan penyempurnaan yang dilakukan telah berhasil meningkatkan kualitas media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Perbaikan yang dilakukan mencakup penyesuaian warna latar, penggunaan huruf kecil pada teks, serta penyederhanaan tampilan visual Sebagai upaya untuk lebih sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

Peningkatan skor pada tahap kedua menandakan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi seluruh aspek penilaian, baik dari segi kelayakan isi, keakuratan materi, keterpahaman bahasa, maupun kesesuaian tampilan dengan kebutuhan pengguna sasaran. Maka para ahli sepakat bahwa media pembelajaran ini layak digunakan tanpa revisi lanjutan dan dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran membaca fungsional. Untuk melihat secara lebih jelas peningkatan hasil validasi setelah dilakukan revisi minor, berikut disajikan perbandingan hasil penilaian ahli materi pada tahap I dan tahap II dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi Tahap I dan Tahap II

Ahli Materi	Tahap I (%)	Tahap II (%)	Peningkatan (%)	Kategori Akhir
Ahli Materi 1	73,08	88,46	+15,38	Sangat Layak
Ahli Materi 2	98,08	98,08	-	Sangat Layak
Ahli Materi 3	84,62	92,31	+7,69	Sangat Layak
Rata-rata	85,26	92,95	+7,69	Sangat Layak

Terlihat dari Tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil validasi dari tahap pertama ke tahap kedua sebesar 7,69%. Hal ini menunjukkan bahwa revisi minor yang dilakukan telah berhasil meningkatkan kelayakan isi dan kualitas penyajian media pembelajaran. Maka seluruh ahli materi sepakat bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) layak digunakan tanpa revisi tambahan dan siap diimplementasikan pada tahap uji coba lapangan.

2) Validasi Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai aspek tampilan, desain, dan kelayakan teknis dari media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang telah dikembangkan. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa media yang

dihasilkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mudah digunakan dan mendukung proses pembelajaran secara efektif.

Proses validasi dilakukan oleh tiga orang ahli, yang terdiri atas dua dosen dan satu ahli bebas di bidang AR. Ketiga validator memberikan penilaian menggunakan instrumen validasi berbentuk angket dengan skala penilaian 1–4, yang mencakup aspek tampilan, keterbacaan, kemenarikan, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian media dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

Kisi-kisi instrumen validasi ahli media digunakan untuk menilai kelayakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dari sisi desain visual, tata letak, kebahasaan, dan kualitas teknis media. Instrumen ini disusun Sebagai upaya untuk penilaian yang diberikan oleh para ahli dapat dilakukan secara sistematis, objektif, dan mencakup seluruh komponen penting dalam pengembangan media pembelajaran.

Tabel 4.6 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Skala Penilaian
Aspek Kebahasaan	1. Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang	4
	2. Bahasa sederhana dan mudah dipahami	4

Aspek	Indikator	Skala Penilaian
Aspek Kebahasaan	3. Tidak terdapat kata membingungkan atau ambigu	4
	4. Instruksi jelas dan mudah diikuti	4
Aspek Kegrafikan	1. Ilustrasi menarik dan sesuai konten	4
	2. Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan	4
	3. Ukuran gambar proporsional	4
	4. Gambar mendukung pemahaman isi <i>flashcard</i>	4
Aspek Layout/ Tata Letak	1. Tata letak elemen rapi dan konsisten	4
	2. Teks dan gambar tidak saling tumpang tindih	4
	3. Ukuran teks mudah dibaca	4
	4. Penggunaan AR mudah dipahami anak	4
Aspek Kualitas Media	1. Media berjalan baik tanpa error	4
	2. Integrasi <i>flashcard</i> dan AR berfungsi sesuai	4
	3. Audio, visual, dan interaktivitas mendukung pembelajaran	4
	4. Media meningkatkan minat belajar anak	4

Berdasarkan kisi-kisi di atas, aspek penilaian yang digunakan mencakup kebahasaan, kegrafikan, tata letak, dan kualitas media. Masing-masing aspek memiliki empat indikator

dengan total 16 butir penilaian. Setiap butir dinilai menggunakan skala Likert empat poin untuk mengukur sejauh mana media memenuhi kriteria kelayakan dari perspektif ahli media. Hasil dari penilaian ini kemudian dijadikan dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan produk sebelum tahap implementasi di lapangan.

Selain memberikan skor, validator juga menyampaikan komentar dan saran perbaikan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas media sebelum dilakukan uji coba kepada anak. Hasil penilaian dari ahli media ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Media

Validator	Skor diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)
Ahli Media 1	46	64	71,88%
Ahli Media 2	64	64	100%
Ahli Media 3	58	64	90,63%
Total/Rata-rata	168	192	87,50%

Berdasarkan Tabel 4.7 terlihat bahwa ahli media pertama memberikan skor 54 dari 64 (84,38%), yang menandakan media sudah sangat baik tetapi masih ada aspek teknis yang dapat ditingkatkan. Ahli media kedua memberikan skor penuh 64 dari 64 (100%), menunjukkan bahwa media dinilai sangat layak dan tidak memerlukan revisi. Ahli media ketiga memberikan skor 58 dari 64 (90,63%), yang berarti media sudah sangat baik dari aspek visual maupun teknis.

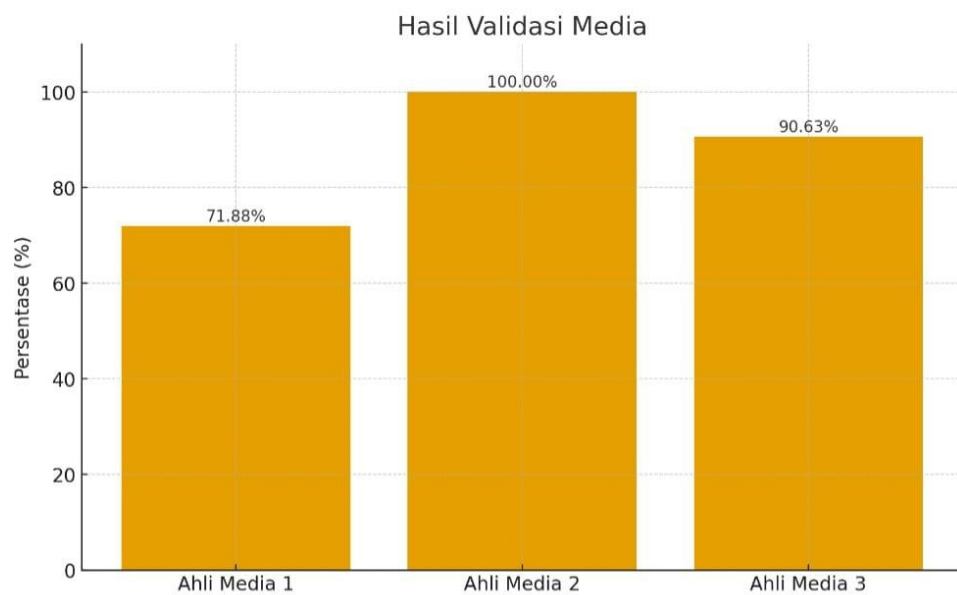


Diagram 4.2 Hasil Validasi Media

Secara keseluruhan, validasi media memperoleh total skor 168 dari 192 dengan rata-rata persentase 87,50%, termasuk kategori sangat valid. Hasil ini membuktikan bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* telah memenuhi standar kelayakan dari segi tampilan dan teknis, sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran.

Selain memberikan penilaian dalam bentuk skor, para ahli media juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan.

- a) Ahli Media 1 memberikan komentar Sebagai upaya untuk media dipertimbangkan untuk dilengkapi dengan fitur evaluasi. Hal ini bertujuan supaya media tidak hanya digunakan sebagai alat bantu pengenalan kosakata, tetapi juga dapat mengukur pemahaman anak.
- b) Ahli Media 2 menyarankan Sebagai upaya untuk ukuran kartu *flashcard* diperbesar kembali menyesuaikan standar ukuran *flashcard* pada umumnya, sehingga lebih nyaman digunakan oleh anak. Selain itu, elemen barcode pada *flashcard* juga disarankan untuk disederhanakan Sebagai upaya untuk tampilan media lebih sederhana dan mudah dipindai.
- c) Ahli Media 3 memberikan masukan teknis terkait tampilan AR, yaitu Sebagai upaya untuk setiap capture scene diberi penamaan seperti Scene 1 dan Scene 2 supaya lebih rapi dan terstruktur dalam penggunaan maupun dokumentasi.

Secara keseluruhan, komentar dan saran yang diberikan ahli media bersifat konstruktif serta membantu pengembang dalam menyempurnakan media Sebagai upaya untuk lebih menarik, mudah digunakan, dan sesuai kebutuhan anak tunagrahita sedang.

Setelah dilakukan revisi minor berdasarkan masukan dari para ahli media pada tahap pertama, peneliti kembali melaksanakan proses validasi tahap kedua untuk menilai hasil penyempurnaan terhadap media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Validasi

tahap kedua ini bertujuan untuk memastikan bahwa aspek tampilan, desain, keterbacaan, dan kelayakan teknis media telah memenuhi kriteria kelayakan yang ditetapkan.

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

Validator	Skor diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)
Ahli Media 1	60	64	93,75%
Ahli Media 2	64	64	100%
Ahli Media 3	60	64	93,75%
Total/Rata-rata	184	192	95,83%

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, seluruh ahli media memberikan penilaian dengan kategori “sangat layak.” Ahli media pertama dan ketiga masing-masing memberikan skor sebesar 93,75%, sedangkan ahli media kedua memberikan skor 100%, menandakan bahwa media telah sepenuhnya memenuhi seluruh aspek kelayakan yang dinilai. Rata-rata keseluruhan hasil validasi tahap kedua mencapai 95,83%, yang termasuk dalam kategori sangat layak.

Hasil ini menunjukkan bahwa revisi minor yang dilakukan seperti penyempurnaan tata letak, konsistensi ukuran teks, serta perbaikan kualitas tampilan visual — telah berhasil meningkatkan kualitas media pembelajaran secara signifikan.

Maka dengan demikian, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) layak digunakan tanpa revisi lanjutan dan siap diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang.

Setelah dilakukan validasi tahap kedua, terlihat adanya peningkatan hasil penilaian dibandingkan dengan tahap pertama. Hal ini menunjukkan bahwa revisi minor yang dilakukan telah sesuai dengan masukan dari para ahli media dan berhasil memperbaiki beberapa aspek yang sebelumnya memerlukan penyempurnaan, seperti keterbacaan teks, keseimbangan tampilan visual, dan kemudahan penggunaan media.

Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap I dan Tahap II

Ahli Media	Tahap I (%)	Tahap II (%)	Peningkatan (%)	Kategori Akhir
Ahli Media 1	71,88	93,75	+21,87	Sangat Layak
Ahli Media 2	100	100	-	Sangat Layak
Ahli Media 3	90,63	93,75	+3,12	Sangat Layak
Rata-rata	87,50	95,83	+8,33	Sangat Layak

Berdasarkan dari Tabel 4.9 di atas dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil validasi dari tahap pertama ke tahap kedua sebesar 8,33%.

Hal ini menunjukkan bahwa revisi minor yang dilakukan telah berhasil meningkatkan kelayakan isi dan kualitas penyajian media pembelajaran. Seluruh ahli materi sepakat bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) layak digunakan tanpa revisi tambahan dan siap diimplementasikan pada tahap uji coba lapangan.

3) Kesimpulan Validasi Materi dan Media

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh para ahli, baik ahli materi maupun ahli media, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang.

Dari hasil validasi ahli materi, diperoleh rata-rata persentase sebesar 92,95% dengan kategori sangat layak. Nilai ini menunjukkan bahwa isi materi, penggunaan bahasa, dan kesesuaian dengan karakteristik anak telah sesuai dengan standar pembelajaran yang berlaku. Revisi minor yang dilakukan berdasarkan saran ahli pada tahap pertama berhasil meningkatkan kualitas isi dan

keterpahaman materi sehingga media dinyatakan layak digunakan tanpa revisi lanjutan.

Sementara itu, hasil validasi ahli media menunjukkan rata-rata persentase sebesar 95,83% yang juga termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa aspek tampilan, desain, tata letak, keterbacaan, dan kualitas teknis media telah memenuhi standar kelayakan yang diharapkan. Penyempurnaan yang dilakukan setelah tahap pertama, seperti penyesuaian warna, ukuran teks, dan keseimbangan visual, terbukti meningkatkan kualitas dan kemenarikan media secara signifikan.

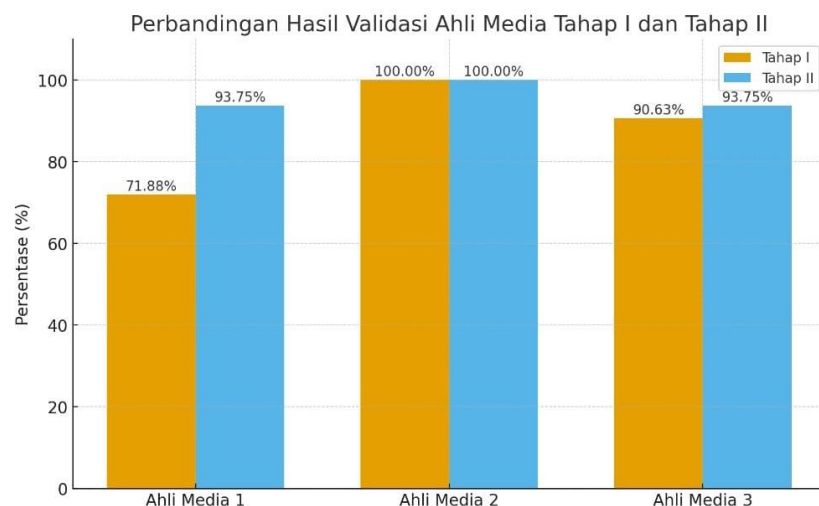


Diagram 4.3 Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Diagram di atas menunjukkan hasil rata-rata validasi dari ahli materi dan ahli media terhadap media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR).

Berdasarkan diagram, nilai validasi ahli materi mencapai 92,95%, sedangkan nilai validasi ahli media sebesar 95,83%. Keduanya termasuk dalam kategori “sangat layak”, yang berarti media telah memenuhi aspek kelayakan isi, bahasa, tampilan, serta kualitas teknis.

Hasil ini memperkuat bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) layak digunakan tanpa revisi lanjutan dan siap diimplementasikan pada tahap uji coba lapangan.

f. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi serta saran dari ahli materi dan ahli media, peneliti melakukan beberapa revisi terhadap media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Revisi dilakukan untuk menyempurnakan isi materi, tampilan visual, serta aspek teknis media. Sebagai upaya untuk lebih sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

Perbaikan yang dilakukan meliputi penyesuaian warna, penggunaan huruf kecil pada teks, penyederhanaan tampilan gambar, serta perbaikan tata letak. Sebagai upaya untuk lebih proporsional dan mudah dipahami. Setelah revisi selesai, media kembali divalidasi pada tahap kedua dan memperoleh hasil dengan kategori sangat layak.

Ringkasan hasil revisi media berdasarkan masukan dari para ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6 Ringkasan Revisi Produk Media

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
1	Huruf sebaiknya menggunakan huruf kecil (Ahli Materi 1 & 3)	Mengganti teks dari huruf kapital menjadi huruf kecil pada seluruh teks dan konten <i>flashcard</i>	<i>Flashcard</i> menggunakan huruf kecil Sebagai upaya untuk lebih mudah dibaca oleh anak tunagrahita.
			

No	Komentor/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
2	Latar belakang atau elemen <i>flashcard</i> terlalu ramai, gunakan 1-2 warna saja (Ahli materi 1&3)	Menyederhanakan background dengan warna dominan 	Tampilan <i>flashcard</i> lebih sederhana dan fokus 

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
3	Tema <i>flashcard</i> “peta” diganti menjadi “baju” (Ahli materi 3)	Menganti elemen gambar 	<i>Flashcard</i> menampilkan gambar atau konten baju yang sesuai 

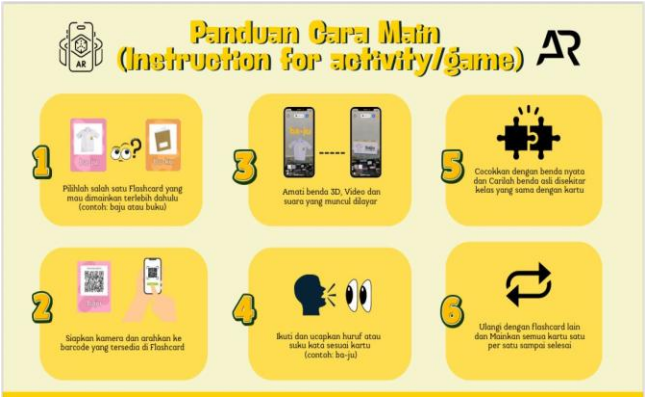
No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
4	Terlalu banyak ornamen atau aksesoris (Ahli materi 3)	Mengurangi aksesoris atau elemen tambahan 	Tampilan lebih bersih dan anak tidak terdistraksi 

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
5	Ukuran atau gambar <i>flashcard</i> di perbesar (Ahli media 2)	Menyesuaikan ukuran gambar pada <i>flashcard</i> 	Gambar <i>flashcard</i> terlihat jelas 

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
6	Gambar pada <i>flashcard</i> cari lagi yang lebih konkret (Ahli materi 1)	Mengganti gambar pada <i>flashcard</i> dengan gambar yang sesuai dan konkret 	Gambar lebih mudah dikenali 

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
7	Barcode perlu di sederhanakan (Ahli media 2)	Menyederhanakan barcode 	Barcode lebih terlihat simple dan tidak membuat distrakssi anak 

No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
8	Scene AR perlu diberi nama dan capture gambar Sebagai upaya untuk lebih rapi (Ahli media 3)	Menambahkan label dan gambar scene 1 dan 2 	Tampilan AR lebih terstruktur 

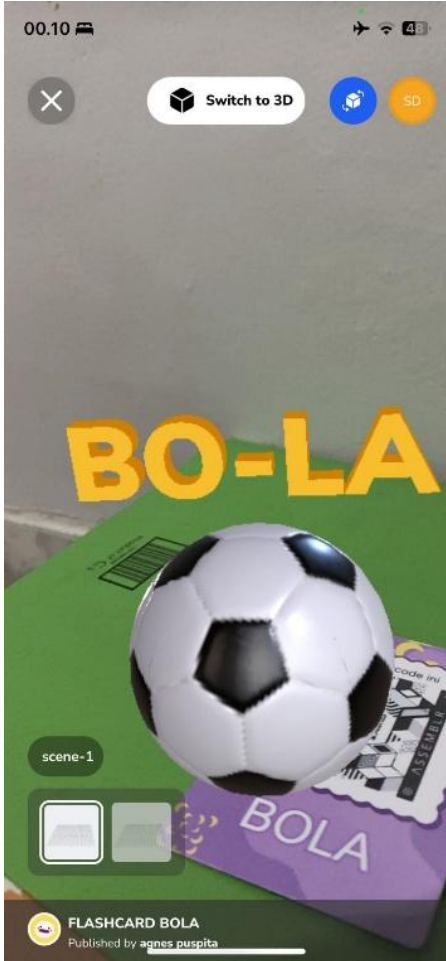
No	Komentar/Saran	Tindakan Revisi	Hasil Revisi
9	Perlu dipikirkan adanya evaluasi (Ahli media 1)	Membuat panduan cara main <i>flashcard</i>	Panduan cara main <i>flashcard</i> terdapat aktivitas evaluasi yang dapat mengukur pemahaman anak 

Selanjutnya, untuk memperjelas perubahan yang dilakukan, berikut disajikan dokumentasi gambar *flashcard* sebelum dan sesudah revisi

Tabel 4.7 Perbedaan sebelum revisi dan Setelah revisi

Tampilan Sebelum Revisi	Tampilan Setelah Revisi
 Sebelum: Tulisan menggunakan huruf kapital penuh (DA-SI), desain tampak ramai dengan elemen dekoratif.	 Sesudah: Huruf diubah menjadi huruf kecil (da-si), tampilan dibuat lebih sederhana, dan gambar benda diperjelas menjadi lebih konkret Sebagai upaya untuk mudah dipahami anak.

Tampilan sebelum revisi	Tampilan setelah revisi
 Sebelum: Barcode berukuran besar dan tampak memenuhi bagian bawah kartu.	 Sesudah: Barcode dibuat lebih kecil dan sederhana, sehingga tampilan kartu lebih rapi dan proporsional.

Tampilan sebelum revisi	Tampilan setelah revisi
 Sebelum: Tulisan menggunakan huruf besar (BO-LA) dengan latar agak ramai, dan objek 3D belum tampak jelas.	 Sesudah: Tulisan diubah menjadi huruf kecil (bo-la), objek 3D diperjelas Sebagai upaya untuk lebih konkret, serta dua hasil tangkapan layar di bagian bawah dibuat lebih rapi dan diberi nama sesuai suku kata serta video.

Tampilan sebelum revisi	Tampilan setelah revisi
 Sebelum: Huruf pada tampilan AR masih berukuran besar dan hasil capture tidak ada.	 Sesudah: Huruf diubah menjadi huruf kecil, hasil capture video disesuaikan Sebagai upaya untuk lebih jelas dan konsisten dengan tampilan lainnya.

Berdasarkan hasil masukan dari para ahli materi dan ahli media, dilakukan perbaikan pada desain *flashcard* Sebagai upaya untuk lebih sesuai dengan kebutuhan anak tunagrahita sedang. Perbaikan ini meliputi aspek tulisan, warna latar belakang, dan kode AR yang tertera pada kartu.

Pada produk awal (sebelum revisi), penulisan kata pada *flashcard* masih menggunakan huruf besar, misalnya “DA-SI” dan “DASI”. Hal ini dinilai kurang sesuai karena anak tunagrahita sedang lebih mudah membaca huruf kecil. Selain itu, tampilan latar belakang menggunakan kombinasi warna yang cukup ramai dan terdapat ornamen dekoratif, sehingga kurang fokus pada objek utama. Barcode yang digunakan untuk mengakses konten AR juga masih memiliki elemen tambahan yang membuat tampilannya lebih kompleks.

Setelah dilakukan revisi produk, penulisan kata diubah menjadi huruf kecil, yaitu “da-si” dan “dasi”, Sebagai upaya untuk lebih mudah dibaca dan sesuai dengan rekomendasi ahli materi. Latar belakang kartu disederhanakan dengan hanya menggunakan satu warna dominan, sehingga tampilan menjadi lebih sederhana, bersih, dan fokus pada gambar utama. Barcode juga disesuaikan dengan menghilangkan ornamen tambahan sehingga tampil lebih sederhana dan mudah dipindai.

Perbaikan ini diharapkan dapat mempermudah anak dalam menggunakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*,

meningkatkan keterbacaan tulisan, serta menjadikan tampilan media lebih menarik namun tetap sederhana.

g. Produksi Akhir

Setelah melewati tahapan validasi oleh ahli materi dan ahli media serta dilakukan revisi berdasarkan masukan yang diberikan, maka dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Proses validasi dan revisi ini dilakukan untuk memastikan media sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang serta mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Beberapa revisi yang dilakukan meliputi: penyesuaian penulisan kata dengan huruf kecil Sebagai upaya untuk lebih mudah dibaca oleh anak, penyederhanaan latar belakang dengan mengurangi penggunaan warna yang terlalu ramai, pengurangan aksesoris desain yang berlebihan, penyederhanaan elemen barcode Sebagai upaya untuk lebih sederhana dan mudah dipindai, serta penyesuaian ukuran *flashcard* Sebagai upaya untuk sesuai dengan standar media pembelajaran sejenis. Perbaikan-perbaikan tersebut menjadikan tampilan media lebih sederhana, fokus, dan sesuai dengan kebutuhan anak.

Produk akhir berupa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* berisi 5 kosakata benda yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak, yaitu meja, buku, dasi, baju, dan bola. Setiap *flashcard* terdiri dari dua sisi: sisi depan berisi gambar benda disertai tulisan kata dengan huruf kecil, sedangkan sisi belakang berisi barcode yang dapat dipindai

menggunakan aplikasi Assemblr EDU untuk menampilkan model 3D dari benda tersebut. Hal ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata, interaktif, dan menarik bagi anak tunagrahita sedang.

Produk akhir *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang telah melalui proses revisi dan dinyatakan layak oleh para ahli ini siap digunakan dalam uji coba pembelajaran di SKhN 02 Lebak untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak.

G. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi merupakan langkah lanjutan setelah media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* selesai melalui tahap pengembangan, validasi, dan revisi. Implementasi bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan media di kelas serta menilai efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

a. Sampel Implementasi

Implementasi dilakukan di SKhN 02 Lebak pada kelas VII (setara kelas 1 SMP) dengan melibatkan 3 anak tunagrahita sedang sebagai sampel penelitian. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kebutuhan penelitian yang menekankan pada pengembangan kemampuan membaca fungsional.

b. Prosedur Implementasi

Implementasi media dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Persiapan Media

Peneliti menyiapkan media *flashcard* berbasis AR yang terdiri dari lima kosakata, yaitu: meja, buku, dasi, baju, dan bola. Media ini didesain menggunakan aplikasi Assemblr EDU dengan dukungan *barcode* untuk menampilkan objek 3D.



Gambar 4.35 Media Flashcard

2) *Pretest* (Tes Awal)

Anak diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan membaca sebelum menggunakan media. *Pretest* mencakup perhatian dan persepsi visual, pengenalan huruf, fonetik/diftong, suku kata, membaca kata benda, membaca kalimat pendek, pemahaman bacaan, tanda baca dan minat baca.

3) Pelaksanaan Pembelajaran atau *Treatment*

Proses pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah:

- a) Guru/peneliti menunjukkan *flashcard* kepada anak.



Gambar 4.36 Mengenalkan Media Flashcard

- b) Anak di dampingi oleh guru membaca tulisan kosakata pada *flashcard* dan *Barcode* pada *flashcard* dipindai menggunakan perangkat *smartphone*.



Gambar 4.37 Anak Memindai *Barcode* menggunakan perangkat *smartphone*

- c) Anak mengamati objek 3D yang muncul dan menghubungkannya dengan kata yang dibaca dengan benda disekitar.



Gambar 4.38 Anak Mengamati Objek 3D yang muncul

4) *Posttest* (Tes Akhir)

Setelah pembelajaran selesai, anak diberikan posttest untuk menilai peningkatan kemampuan membaca fungsional setelah menggunakan media.



Gambar 4.39 Pelaksanaan Posttest

c. Hasil Uji Coba

1) Dekripsi Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest Design* dengan sampel 3 anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak. Setiap anak diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal membaca fungsional, kemudian diberikan perlakuan berupa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR), dan diakhiri dengan posttest untuk melihat kemampuan setelah perlakuan. Instrumen yang digunakan mencakup dua aspek utama, yaitu:

- a) Membaca kata sederhana (dua suku kata).
- b) Menunjukkan benda konkret sesuai kata yang dibaca.

Kedua aspek ini dijadikan satu skor kemampuan membaca fungsional. Skor maksimum adalah 40 (20 butir soal membaca + 20 butir soal menunjukkan).

2) Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Data hasil pretest dan posttest tiap anak dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Data Hasil Pretest dan Posttest

Nama	Pretest	Posttest	Selisih
Anak 1	18	34	+16
Anak 2	20	36	+16
Anak 3	26	34	+8
Rata-rata	21,3	34,7	+13,4

Interpretasi:

- a) Anak 1 memperoleh skor awal 18, meningkat menjadi 34 setelah perlakuan. Peningkatan sebesar 16 poin menunjukkan adanya perbaikan signifikan.
- b) Anak 2 memperoleh skor awal 20, meningkat menjadi 36. Peningkatan 16 poin menunjukkan hasil yang maksimal.
- c) Anak 3 memperoleh skor awal 26, meningkat menjadi 34. Peningkatan 8 poin tetap menunjukkan adanya perbaikan kemampuan meskipun skor awal sudah relatif lebih tinggi dibanding anak lainnya.

Tabel di atas terlihat adanya peningkatan kemampuan membaca fungsional pada ketiga anak setelah pembelajaran menggunakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Untuk mengetahui apakah peningkatan tersebut signifikan secara statistik, digunakan uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*.

3) Analisis Data Menggunakan Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test*

Uji *Wilcoxon Signed-Rank Test* digunakan untuk menguji perbedaan dua data berpasangan (pretest dan posttest) pada sampel kecil dan data yang tidak diasumsikan berdistribusi normal (Sugiyono, 2018). Karena penelitian ini hanya melibatkan tiga anak ($n = 3$) dan data bersifat berpasangan, maka uji non-parametrik Wilcoxon adalah metode yang paling sesuai. Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- a) H_0 (Hipotesis nol): Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan membaca fungsional.
- b) H_1 (Hipotesis alternatif): Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan membaca fungsional.

Tabel 4.9 Perhitungan Manual Uji Wilcoxon Signed-Rank Test

Nama	Pretest	Posttest	Selisih (D)	D	Rank	Tanda
Anak 1	18	34	+16	16	2,5	+
Anak 2	20	36	+16	16	2,5	+
Anak 3	26	34	+8	8	1	+

Perhitungan:

- a) Jumlah peringkat bertanda positif (T^+) = $2,5 + 2,5 + 1 = 6$
- b) Jumlah peringkat bertanda negatif (T^-) = 0
- c) Nilai statistik uji (T) = nilai terkecil antara T^+ dan $T^- \rightarrow T = 0$

Nilai $T_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05; n = 3) = 0$

Keputusan uji:

Karena $T_{\text{hitung}} = 0 \leq T_{\text{tabel}} = 0$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Artinya, terdapat perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan membaca fungsional anak setelah menggunakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

Analisis lanjutan dilakukan melalui program IBM SPSS Statistics versi 26 sebagai penguat hasil perhitungan manual. Prosedur pengujian dilakukan dengan memilih menu Analyze → Nonparametric Tests → Related Samples → Wilcoxon Signed-Rank Test dengan variabel yang dianalisis berupa nilai pretest dan posttest kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Hasil pengolahan data dari uji Wilcoxon Signed-Rank Test disajikan pada Gambar berikut.

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest - Pretest	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	3 ^b	2.00	6.00
	Ties	0 ^c		
	Total	3		

a. Posttest < Pretest
 b. Posttest > Pretest
 c. Posttest = Pretest

Gambar 4.40 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Test Menggunakan SPSS

Gambar di atas memperlihatkan bahwa tidak terdapat negative ranks, yang berarti tidak ada anak yang mengalami penurunan hasil belajar setelah diberi perlakuan menggunakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Semua anak masuk dalam kategori positive ranks, menandakan adanya peningkatan nilai hasil posttest dibandingkan nilai

pretest. Jumlah anak yang meningkat sebanyak tiga orang dengan total nilai peringkat positif sebesar 6,00.

Test Statistics^a

	Posttest - Pretest
Z	-1.633 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.102

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Gambar 4.41 Output Test Statistics SPSS

Hasil uji Wilcoxon yang diperoleh melalui SPSS menunjukkan nilai $Z = -1,633$ dan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,102. Nilai signifikansi sebesar 0,102 berada di atas batas kritis 0,05, sehingga secara statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest pada taraf kepercayaan 95%.

Walaupun begitu, hasil ini perlu dipahami dengan mempertimbangkan jumlah sampel yang sangat kecil (tiga orang), di mana uji non-parametrik seperti Wilcoxon cenderung kurang sensitif terhadap perbedaan yang kecil dalam sampel terbatas. Dalam konteks penelitian ini, hasil manual justru memperlihatkan perubahan yang lebih jelas.

Perhitungan manual menunjukkan bahwa seluruh anak mengalami peningkatan nilai kemampuan membaca fungsional secara konsisten,

dengan nilai $T^+ = 6$ dan $T^- = 0$. Berdasarkan kriteria pengujian *Thitung* $\leq T_{tabel}$ ($0 \leq 0$), maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Artinya, terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah penggunaan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

Kombinasi hasil perhitungan manual dan analisis menggunakan SPSS menunjukkan arah yang sama, yaitu adanya peningkatan nilai posttest dibandingkan nilai *pretest*. Seluruh anak menunjukkan peningkatan skor kemampuan membaca fungsional setelah pembelajaran dengan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

Meskipun nilai signifikansi SPSS berada sedikit di atas batas 0,05, hasil manual menegaskan bahwa peningkatan yang terjadi bersifat konsisten dan bermakna secara praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* efektif meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak.

H. Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian ini menguraikan proses dan hasil pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak. Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*).

Pembahasan dilakukan untuk menginterpretasikan temuan pada setiap tahap dan mengaitkannya dengan teori belajar, teori pengembangan media, serta penelitian terdahulu Sebagai upaya untuk hasil yang diperoleh memiliki dasar ilmiah yang kuat.

a. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan fondasi utama dalam model ADDIE. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik anak, kurikulum, serta lingkungan belajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa anak tunagrahita sedang di SKh Negeri 02 Lebak mengalami kesulitan dalam mengenali dan membaca kata benda sederhana karena media pembelajaran yang digunakan masih konvensional dan kurang menarik.

Menurut Uno (2011), analisis kebutuhan bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual dan kondisi ideal dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis tersebut, anak tunagrahita sedang memerlukan media dengan karakteristik visual konkret, sederhana, dan menarik Sebagai upaya untuk dapat memahami hubungan antara simbol dan makna kata.

Hal ini sejalan dengan teori Jerome S. Bruner (1966) dalam bukunya *Toward a Theory of Instruction*, yang menjelaskan tiga tahap representasi belajar yaitu enaktif (melalui tindakan langsung), ikonik (melalui gambar), dan simbolik (melalui bahasa atau simbol). Anak tunagrahita sedang umumnya berada pada tahap ikonik menuju simbolik, sehingga

membutuhkan media yang menggabungkan unsur visual dan simbol, seperti flashcard berbasis AR.

Pandangan ini juga diperkuat oleh Jean Piaget (1964) dalam karyanya *The Child's Conception of the World*, yang menyatakan bahwa anak dengan kemampuan berpikir konkret hanya dapat memahami konsep melalui pengalaman langsung terhadap benda nyata. Oleh karena itu, media *Augmented Reality* (AR) yang menampilkan objek tiga dimensi menjadi sarana efektif untuk menjembatani pengalaman konkret menuju simbol verbal.

Lebih lanjut, Maslahah et.al. (2020) dalam artikelnya *The Potential of Augmented Reality in Education Based on the Theory of Interactive Media Effect* (TIME) menegaskan bahwa teknologi Augmented Reality memiliki potensi besar dalam pembelajaran karena mampu menggabungkan dunia nyata dan virtual secara interaktif. Berdasarkan *Theory of Interactive Media Effect* (TIME), media interaktif seperti AR tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang imersif yang memengaruhi aspek afektif, kognitif, dan perilaku anak.

Teori modern oleh Richard E. Mayer (2021) melalui *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* juga mendukung bahwa kombinasi teks, gambar, dan animasi interaktif dapat meningkatkan pemrosesan informasi dan memperkuat daya ingat. Penelitian Chen et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan AR dalam pendidikan khusus dapat meningkatkan

motivasi dan konsentrasi belajar siswa dengan disabilitas intelektual karena menghadirkan pengalaman belajar yang lebih konkret dan menarik.

Analisis kurikulum menunjukkan bahwa kemampuan membaca fungsional sesuai dengan kompetensi dasar Bahasa Indonesia tingkat SMPLB, sedangkan analisis lingkungan menunjukkan kesiapan sarana seperti tablet dan koneksi internet yang mendukung penerapan media berbasis AR.

Berdasarkan dengan demikian, tahap analisis memperkuat bahwa pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) sangat relevan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran anak tunagrahita sedang yang membutuhkan pengalaman belajar konkret, menarik, dan interaktif.

b. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain bertujuan untuk merancang bentuk dan komponen media sesuai dengan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti menyusun struktur isi media, menentukan kosakata, memilih gambar, warna, jenis huruf, serta merancang tampilan antarmuka pada aplikasi Assemblr EDU.

Proses desain mengacu pada *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Richard E. Mayer (2009) dalam bukunya *Multimedia Learning*, yang menegaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif apabila informasi disajikan secara simultan dalam bentuk visual dan verbal. Media AR menampilkan teks kata, suara pelafalan, dan gambar tiga

dimensi (3D) secara bersamaan, sehingga memperkuat hubungan antara kata dan maknanya dalam memori anak.

Desain visual media mengikuti Prinsip Gestalt yang diperkenalkan oleh Max Wertheimer (1938) dalam karya *Laws of Organization in Perceptual Forms*, yang menyatakan bahwa persepsi manusia memahami objek sebagai satu kesatuan yang utuh. Oleh karena itu, tata letak gambar, teks, dan warna diatur secara harmonis. Sebagai upaya untuk saling melengkapi dan mudah ditangkap oleh anak.

Pemilihan warna cerah dan kontras mengacu pada teori Dwyer (1978) dalam bukunya *Strategies for Improving Visual Learning*, yang menjelaskan bahwa penggunaan warna secara tepat dapat meningkatkan pemahaman visual dan daya ingat. Sementara itu, jenis huruf Comic Sans MS dipilih karena bentuknya sederhana, mudah dikenali, dan sesuai dengan keterbacaan anak tunagrahita sedang (Heward, 2013, *Exceptional Children: An Introduction to Special Education*).

Selain itu, rancangan isi media didasarkan pada *Elaboration Theory* oleh Charles M. Reigeluth (1999) dalam bukunya *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, yang menekankan pentingnya penyajian materi dari konsep sederhana menuju kompleks. Oleh sebab itu, kosakata dipilih secara bertahap, dimulai dari benda-benda yang akrab di sekitar anak, seperti buku, meja, baju, dasi, dan bola.

Teori terbaru oleh Clark & Mayer (2021) dalam *E-Learning and the Science of Instruction* juga menegaskan bahwa desain pembelajaran digital harus memperhatikan prinsip *redundancy* dan *coherence*, yakni menampilkan elemen visual dan verbal yang relevan tanpa membebani daya kognitif siswa. Prinsip ini diterapkan dalam penyusunan tampilan AR sebagai upaya untuk sederhana, menarik, dan fokus pada makna kata.

Berdasarkan dengan demikian, tahap desain menghasilkan rancangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan kebutuhan belajar visual anak tunagrahita sedang, mudah digunakan, serta mendukung prinsip pembelajaran multisensori dan interaktif.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan merupakan proses realisasi rancangan desain menjadi produk media yang siap digunakan. Pada tahap ini, peneliti mengembangkan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi Assemblr EDU, dengan fitur pemindaian kode QR. Ketika kartu dipindai, muncul objek tiga dimensi (3D) disertai teks kata dan audio pelafalan, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang menarik, konkret, dan interaktif bagi anak tunagrahita sedang.

Setelah media selesai dikembangkan, dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan isi dan tampilan.

- 1) Hasil validasi ahli materi: 92,95% (kategori sangat layak)
- 2) Hasil validasi ahli media: 95,83% (kategori sangat layak)

Validator memberikan beberapa saran minor terkait penyesuaian ukuran teks dan kejernihan audio. Setelah revisi dilakukan, media dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional. Hasil tersebut sesuai dengan kriteria media pembelajaran efektif menurut Heinich, Molenda, Russell, & Smaldino (2002) dalam bukunya *Instructional Media and Technologies for Learning*, yang menegaskan bahwa media pembelajaran yang baik harus memenuhi tiga kriteria: efektif (mendukung pencapaian tujuan belajar), efisien (mudah digunakan), dan menarik (meningkatkan motivasi belajar).

Proses pengembangan ini juga berlandaskan pada teori VAKT (*Visual, Auditory, Kinesthetic, Tactile*) oleh Fernald & Keller (1921) dalam *The VAKT Method in Remedial Reading Instruction*, yang menekankan pentingnya keterlibatan berbagai modalitas indera dalam proses belajar. Dalam media AR, unsur visual hadir melalui gambar 3D, unsur auditori melalui suara pelafalan, dan unsur kinestetik-taktil melalui aktivitas memindai barcode, sehingga seluruh pancaindra anak terlibat aktif dalam proses belajar.

Menurut Smaldino, Lowther, & Russell (2015) dalam *Instructional Technology and Media for Learning*, media pembelajaran yang baik tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga menciptakan pengalaman belajar aktif dan reflektif. Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis AR telah memenuhi prinsip tersebut karena

mampu menggabungkan teknologi digital dengan pembelajaran berbasis pengalaman konkret yang sesuai bagi anak tunagrahita sedang.

Sejalan dengan teori terbaru Maslahah et.al. (2020) dalam *The Potential of Augmented Reality in Education Based on the Theory of Interactive Media Effect* (TIME) menjelaskan bahwa AR berpengaruh signifikan terhadap peningkatan motivasi, pemahaman, dan retensi belajar melalui pengalaman belajar interaktif dan imersif. Selain itu, Azuma et al. (2021) dalam *Foundations of Augmented Reality* menegaskan bahwa AR efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa karena menggabungkan dunia nyata dan virtual secara dinamis. Penelitian Cheng & Tsai (2023) di *Computers & Education* juga mendukung bahwa media AR meningkatkan performa akademik serta pemahaman konseptual melalui visualisasi yang realistis dan responsif terhadap interaksi pengguna.

Berdasarkan dengan demikian, tahap pengembangan menghasilkan produk media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang sangat layak digunakan, menarik, serta sesuai dengan karakteristik belajar anak tunagrahita sedang, karena mendukung pembelajaran multisensori, interaktif, dan kontekstual.

d. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan oleh peneliti secara langsung selama dua hari di kelas VII SMPLB SKhN 02 Lebak dengan tiga anak tunagrahita sedang. Tujuan tahap ini adalah menilai keterlaksanaan, kepraktisan, dan efektivitas media dalam situasi belajar nyata.

1) Pelaksanaan Kegiatan

Hari pertama dilaksanakan pretest untuk mengukur kemampuan awal anak dalam membaca kata benda sederhana. Selanjutnya, peneliti memperkenalkan media AR dan mengajak anak memindai dua *flashcard* pertama (buku dan meja). Hari kedua dilanjutkan dengan tiga kartu lainnya (baju, dasi, dan bola). Setiap sesi berlangsung selama 20–25 menit dan diakhiri dengan posttest. Guru hadir sebagai pendamping untuk membantu menjaga fokus anak, sementara peneliti bertindak sebagai pelaksana pembelajaran dan pengamat.

2) Hasil Implementasi

Nilai rata-rata pretest anak adalah 21,3, meningkat menjadi 39,3 pada posttest, dengan nilai gain ternormalisasi sebesar 0,97, yang termasuk dalam kategori tinggi.

Menguji efektivitas media secara statistik, digunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,043, yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest, sehingga penggunaan media *flashcard* berbasis AR berpengaruh nyata terhadap peningkatan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

Hasil observasi juga menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi, antusiasme, dan partisipasi aktif siswa selama kegiatan belajar. Anak terlihat bersemangat saat barcode dipindai dan objek 3D muncul,

menandakan keterlibatan emosional dan kognitif yang positif terhadap media.

3) Pembahasan Hasil Implementasi

Hasil implementasi ini memperkuat teori Edgar Dale (1969) dalam bukunya *Audio-Visual Methods in Teaching*, melalui konsep *Cone of Experience* yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam pembelajaran. Media AR memungkinkan anak melihat, mendengar, dan berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran, sehingga memperkuat pemahaman melalui pengalaman multisensori.

Selain itu, teori Jean Piaget (1964) dalam *The Child's Conception of the World* menyatakan bahwa anak tunagrahita sedang berada pada tahap operasional konkret, di mana pembelajaran akan lebih efektif melalui manipulasi objek dan pengalaman langsung. Media AR berfungsi sebagai jembatan antara dunia nyata dan simbolik, membantu anak memahami hubungan antara gambar dan kata.

Menurut B.F. Skinner (1957) dalam *Verbal Behavior*, rangsangan visual dan suara yang dihasilkan oleh media berperan sebagai reinforcement positif, menimbulkan rasa senang dan memperkuat perilaku belajar yang diharapkan.

Hasil ini juga mendukung teori John Dewey (1938) dalam *Experience and Education*, yang menekankan prinsip *learning by doing*—bahwa pembelajaran bermakna terjadi melalui keterlibatan aktif anak dalam pengalaman langsung. Menggunakan AR anak tidak hanya

menerima informasi, tetapi juga mengalami proses belajar secara konkret dan interaktif.

Temuan ini sejalan dengan penelitian modern oleh Maslahah et al. (2020) yang menunjukkan bahwa media AR meningkatkan motivasi dan retensi belajar melalui interaksi virtual yang imersif. Penelitian Kurniawan & Avianto (2023) serta Purnama Sari et al. (2022) juga membuktikan bahwa media berbasis AR dapat meningkatkan konsentrasi, keterlibatan, dan pemahaman anak tunagrahita.

4) Hambatan Implementasi

Hambatan kecil muncul seperti posisi kamera yang kurang tepat saat memindai barcode, dan waktu adaptasi anak di awal. Namun setelah diberi contoh langsung oleh peneliti, semua anak dapat menggunakan media dengan baik. Menurut Hamalik (2011), hambatan teknis dalam pembelajaran berbasis media adalah wajar selama masih dapat dikendalikan dan tidak mengganggu tujuan pembelajaran utama.

5) Interpretasi

Hasil implementasi menunjukkan bahwa media AR mengubah pembelajaran dari pasif menjadi aktif, dari abstrak menjadi konkret, dan dari monoton menjadi interaktif. Hal ini sesuai dengan teori Dewey (1938) tentang *learning by doing*, di mana anak memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menilai kelayakan, keefektifan, dan kepraktisan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang telah dikembangkan. Evaluasi dalam penelitian ini tidak dilakukan melalui pengumpulan data baru, melainkan melalui analisis terhadap hasil validasi ahli, uji coba terbatas, serta hasil pretest dan posttest yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Evaluasi dilakukan setelah tahap implementasi untuk mengetahui sejauh mana media mampu mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak. Evaluasi pada penelitian ini bersifat evaluasi formatif, yang difokuskan pada perbaikan dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil validasi ahli dan uji coba terbatas.

1) Evaluasi Kelayakan Media

Evaluasi kelayakan media dilakukan untuk menilai apakah media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) layak digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Penilaian kelayakan diperoleh melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi.

Hasil validasi dari ahli materi menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis AR memperoleh persentase kelayakan sebesar 92,95% dengan kategori sangat layak. Penilaian ini mencakup

kesesuaian materi dengan karakteristik anak tunagrahita sedang, kejelasan penyajian materi, ketepatan penggunaan bahasa, serta kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran membaca fungsional.

Sementara itu, hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa media memperoleh persentase kelayakan sebesar 95,83% dengan kategori sangat layak. Aspek yang dinilai meliputi tampilan visual media, kualitas desain *flashcard*, keterpaduan antara media cetak dan teknologi AR, kemudahan penggunaan, serta kejelasan petunjuk penggunaan media.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dinyatakan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang.

2) Evaluasi Keefektifan Media

Evaluasi keefektifan media dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) mampu meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Keefektifan media dianalisis berdasarkan hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada tiga anak tunagrahita sedang sebelum dan sesudah penggunaan media.

Hasil analisis data menunjukkan adanya peningkatan kemampuan membaca fungsional pada seluruh subjek penelitian

setelah menggunakan media *flashcard* berbasis AR. Untuk mengetahui signifikansi peningkatan tersebut, data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Maka dapat disimpulkan bahwa media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang di SKhN 02 Lebak.

3) Evaluasi Kepraktisan Media

Evaluasi kepraktisan bertujuan untuk mengetahui kemudahan penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran serta respons anak dan guru terhadap media yang dikembangkan. Evaluasi ini dilakukan melalui observasi selama proses pembelajaran dan pengamatan langsung terhadap interaksi anak dengan media.

Berdasarkan hasil observasi, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) mudah digunakan oleh anak dengan bimbingan guru. Anak menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap media, terlihat dari antusiasme anak saat memindai *flashcard* dan mengamati objek 3D yang muncul. Media juga membantu anak dalam memahami kata benda konkret di lingkungan sekolah karena penyajian visual yang menarik dan kontekstual.

Guru menyatakan bahwa media mudah dioperasikan, tidak memerlukan prosedur yang rumit, serta dapat digunakan sebagai variasi pembelajaran membaca yang lebih interaktif. Maka media *flashcard* berbasis AR dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional.

4) Kelebihan dan Keterbatasan Media

Berdasarkan hasil evaluasi, media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) memiliki beberapa kelebihan dan keterbatasan sebagai berikut:

a) Kelebihan media:

- i. Media bersifat interaktif dan menarik perhatian anak tunagrahita sedang.
- ii. Menggabungkan media visual, audio, dan objek 3D sehingga mempermudah pemahaman kata.
- iii. Materi disajikan secara kontekstual sesuai dengan lingkungan sekolah.
- iv. Dapat meningkatkan motivasi belajar dan keterlibatan anak dalam pembelajaran membaca.

b) Keterbatasan media:

- i. Media memerlukan perangkat *smartphone* atau tablet untuk mengakses fitur AR.

- ii. Penggunaan media bergantung pada ketersediaan jaringan internet.
- iii. Materi masih terbatas pada beberapa tema kata benda dan belum mencakup materi membaca yang lebih kompleks.

5) Rekomendasi Pengembangan Media

Berdasarkan hasil evaluasi, beberapa rekomendasi pengembangan media ke depan antara lain:

- a) Menambahkan variasi tema dan kosakata agar media dapat digunakan dalam jangka panjang.
- b) Mengembangkan media agar dapat digunakan secara offline.
- c) Melakukan uji coba pada jumlah subjek yang lebih besar dan di sekolah lain.
- d) Mengembangkan media menjadi aplikasi pembelajaran mandiri yang dapat digunakan di rumah.

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dinyatakan sangat layak, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

f. Interpretasi Keseluruhan

Berdasarkan keempat tahap pengembangan, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) memenuhi kriteria media pembelajaran efektif: menarik, interaktif, mudah digunakan, dan bermakna. Media ini meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang

karena menggabungkan pengalaman visual, auditori, dan kinestetik yang sesuai dengan karakteristik belajar anak. Dari sudut pandang teori, penelitian ini mendukung:

- 1) Teori Dale (*Cone of Experience*) → pengalaman konkret memperkuat pemahaman.
- 2) Teori Piaget (Operasional Konkret) → anak belajar lebih baik melalui manipulasi objek nyata.
- 3) Teori VAKT → integrasi multiindera meningkatkan retensi belajar.
- 4) Teori Mayer (*Multimedia Learning*) → kombinasi teks, gambar, dan audio memperkuat kognisi.
- 5) Teori Skinner (*Reinforcement*) → stimulus visual dan suara memotivasi perilaku belajar positif.

Media *flashcard* berbasis AR terbukti efektif secara empiris dan konsisten secara teoretis sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.

g. Kesimpulan Pembahasan

- 1) Media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) berhasil dikembangkan secara sistematis sesuai model ADDIE dan dinyatakan sangat layak oleh ahli materi dan ahli media.
- 2) Implementasi di SKhN 02 Lebak menunjukkan peningkatan signifikan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang.
- 3) Hasil penelitian mendukung teori-teori belajar klasik dan modern seperti Dale, Piaget, Mayer, dan Skinner.

- 4) Media ini memberikan pengalaman belajar konkret, menarik, dan sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.
- 5) Hambatan teknis yang muncul bersifat ringan dan dapat diatasi selama pembelajaran berlangsung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) menggunakan model ADDIE yang meliputi tahap *Analysis, Design, Development, dan Implementation and Evaluation*, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan sangat layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang di SMPLB Negeri 02 Lebak.

Pada tahap analisis, diperoleh bahwa anak mengalami kesulitan dalam mengenali dan membaca kata benda sederhana karena media yang digunakan sebelumnya kurang menarik dan masih bersifat konvensional. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang interaktif dan kontekstual.

Tahap desain menghasilkan rancangan media *flashcard* berbasis AR yang memadukan unsur teks, suara, dan objek 3D Sebagai upaya untuk pembelajaran menjadi lebih konkret dan menarik bagi anak tunagrahita sedang. Rancangan ini memperhatikan prinsip desain pembelajaran, keterbacaan, serta kesesuaian dengan karakteristik siswa.

Tahap pengembangan menghasilkan media *flashcard* berbasis AR menggunakan aplikasi Assemblr EDU yang kemudian divalidasi oleh tiga ahli. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh skor rata-rata 92,95%

dari ahli materi dan 95,83% dari ahli media, keduanya termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini membuktikan bahwa media telah memenuhi aspek kelayakan isi, tampilan, bahasa, dan teknis.

Pada tahap implementasi, media diujicobakan kepada tiga anak tunagrahita sedang di kelas VII SMPLB Negeri 02 Lebak. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata nilai pretest sebesar 21,3 menjadi posttest sebesar 39,3, dengan nilai gain ternormalisasi 0,97 (kategori tinggi). Berdasarkan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*, diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,043 < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara hasil pretest dan posttest. Maka media flashcard berbasis AR terbukti efektif meningkatkan kemampuan membaca fungsional anak tunagrahita sedang. Evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini bersifat evaluasi formatif sehingga hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan secara luas.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan model ADDIE telah menghasilkan produk media pembelajaran yang sangat layak, praktis, dan efektif. Media ini mampu meningkatkan pemahaman, motivasi, dan partisipasi belajar anak, serta mengubah proses pembelajaran dari abstrak menjadi konkret dan dari pasif menjadi interaktif sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi berbagai pihak terkait dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran membaca fungsional bagi anak tunagrahita sedang.

1. Bagi Anak Tunagrahita

Media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dikembangkan diharapkan dapat terus digunakan dalam kegiatan belajar karena terbukti mampu meningkatkan kemampuan membaca fungsional secara interaktif dan menyenangkan. Media ini dapat membantu anak mengenal kata benda sederhana melalui pengalaman belajar konkret yang melibatkan penglihatan, pendengaran, dan gerak. Setelah penggunaan yang berkelanjutan, anak tunagrahita dapat berinteraksi lebih baik dengan lingkungan sekitar dan menjadi lebih mandiri dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Guru

Guru diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai panduan dalam merancang dan mengimplementasikan media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan karakteristik anak berkebutuhan khusus. Penggunaan *flashcard* berbasis AR dapat menjadi alternatif media dalam pembelajaran membaca fungsional, karena menggabungkan unsur visual, audio, dan interaktivitas yang memperkuat pemahaman anak. Selain itu, guru diharapkan terus mengembangkan kreativitas dalam menggunakan

teknologi digital untuk mendukung pembelajaran yang aktif, menarik, dan bermakna.

3. Bagi Orang tua

Orang tua diharapkan dapat berperan aktif dalam mendampingi anak belajar di rumah dengan menggunakan media yang serupa atau hasil pengembangan dari penelitian ini. Pemahaman terhadap cara penggunaan media berbasis AR dapat membantu orang tua menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan di rumah serta memperkuat keterampilan membaca anak secara berkelanjutan. Maka proses pembelajaran tidak hanya terjadi di sekolah, tetapi juga diperkuat di lingkungan keluarga.

4. Bagi Sekolah dan Lembaga Pendidikan

Pihak sekolah disarankan untuk mendukung penerapan teknologi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam kurikulum pendidikan khusus. Dukungan dapat diberikan melalui penyediaan fasilitas seperti perangkat gawai, koneksi internet, dan pelatihan guru terkait penggunaan media digital. Implementasi media berbasis AR di sekolah dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif, menarik, dan adaptif terhadap kebutuhan anak tunagrahita, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan melakukan evaluasi sumatif dengan subjek yang lebih luas dan durasi penggunaan media yang lebih

panjang. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian serupa dengan cakupan yang lebih luas, melibatkan lebih banyak anak, serta menambahkan tahap *Evaluation* dalam model ADDIE Sebagai upaya untuk hasil pengembangan media dapat diuji secara lebih komprehensif. Selain itu, peneliti berikutnya dapat mengembangkan media dengan fitur interaktif tambahan seperti permainan edukatif berbasis AR untuk memperkuat keterlibatan anak dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, P. W., Adnyana, I. N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). *Augmented Reality dalam multimedia pembelajaran*. Prosiding Seminar Nasional Desain dan Arsitektur (SENADA), 2, 176-182.
- Alifvia, D. A., Budiman, M. A., & Huda, C. (2024). *Penerapan model pembelajaran PBL (Problem-Based Learning) berbantu media flashcard pada mata pelajaran bahasa Inggris kelas VI SD Kusuma Bhakti*. Jurnal Onoma: Pendidikan, Bahasa dan Sastra, 10(1), 182-194.
- Amanullah, A. S. R. (2022). *Mengenal anak berkebutuhan khusus: tunagrahita, down syndrome, dan autisme*. Jurnal Almuraja: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini, 1(1), 1-14. Retrieved from <https://ejournal.iai-tabah.ac.id/index.php/almurtaja>
- American Association on Mental Deficiency. (1983). *Classification in mental retardation* (H. J. Grossman, Ed.). American Association on Mental Deficiency.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Amri, M., Muhammad, M., Kurniawati, W., & Adhimas, Y. B. (2023). *Penggunaan kartu flashcard pada pembelajaran membaca dan menulis kanji di LPK*. Jurnal Pendidikan Bahasa Jepang, 9(2), 133-140.
- Anderson, J. R. (1980). *Cognitive psychology and its implications*. W. H. Freeman. <https://archive.org/details/cognitivepsychol0005ande/mode/2up>
- Anisa, A., Mulia, D., & Asmiati, N. (2024). *Efektivitas Microsoft Sway untuk meningkatkan kemampuan membaca fungsional permulaan anak tunagrahita ringan di Kabupaten Pandeglang*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 10(22), 162-179. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/download/8763/7225/>
- Aisya, F. S., & Wiranti, D. A. (2024). *Efektivitas penggunaan media pembelajaran flashcard berbasis Augmented Reality (AR) dalam meningkatkan hasil belajar Bahasa Jawa anak kelas 1 SD*. Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 9(3), 138-143.
- Azuma, R. T. (1997). *A survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(4), 355–385. https://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality

- Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction*. Harvard University Press.
- Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. McGraw-Hill.
- Chen, Y., Tsai, C., & Lin, T. (2022). *The impact of augmented reality on learning motivation and cognitive development in special education*. *Computers & Education*, 187, 104–125.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2021). *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (5th ed.). Wiley.
- Dale, E. (1969). *Audio-Visual Methods in Teaching* (3rd ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Dendodi, N., Simarona, N., Elpin, A., Bahari, Y., & Warneri. (2024). *Analisis penerapan Augmented Reality dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran sains di era digital*. *Alacrity: Journal of Education*, 4(3), 293-304. <http://lpppipublishing.com/index.php/alacrity>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan.
- Dick, W., & Carey, L. (2009). *The Systematic Design of Instruction* (7th ed.). Pearson.
- Dwyer, F. M. (1978). *Strategies for Improving Visual Learning*. Learning Services.
- Gray, W. S. (1956). *The teaching of reading and writing: An international survey*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374840>
- Goodman, K. S. (1967). *Reading: A psycholinguistic guessing game*. *Journal of the Reading Specialist*, 6(4), 126-135. <https://doi.org/10.1080/19388076709556976>
- Hallahan, D. P., & Kauffman, J. M. (2006). *Exceptional learners: Introduction to special education* (10th ed.). Pearson Education.
- Hamalik, O. (2011). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.
- Harianto, E. (2020). *Keterampilan membaca dalam pembelajaran bahasa*. *Jurnal Didaktika*, 9(1). <https://jurnaldidaktika.org/>
- Harisah, A., & Masiming, Z. (2008). *Persepsi manusia terhadap tanda, simbol dan spasial*. *Jurnal SMARTek*, 6(1), 29-43.

- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (2002). *Instructional Media and Technologies for Learning* (7th ed.). Merrill Prentice Hall.
- Hermansyah, S., Usman, M., & Hanafi, M. (2023). *Penggunaan flashcard berbasis digital untuk meningkatkan hasil belajar anak sekolah dasar*. Journal of Education Technology, 1, 235-246.
<https://jurnal.umsrappang.ac.id/jtp/article/download/991/739/>
- Heward, W. L. (2013). *Exceptional Children: An Introduction to Special Education* (10th ed.). Pearson.
- Indahsari, L., & Sumirat. (2023). *Implementasi teknologi Augmented Reality dalam pembelajaran interaktif*. Cognoscere: Jurnal Komunikasi dan Media Pendidikan, 7-11.
- Indriana, D. (2011). *Ragam alat bantu untuk meningkatkan kualitas pembelajaran anak*. Diva Press.
- Jaballudin, N., & Khalid, F. (2024). *The impact of Augmented Reality (AR) on student engagement and learning outcomes in biology education*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 14(8), 696-707. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i8/22436>
- Junining, E. (2017). *Membaca kritis membaca kreatif: Panduan praktis bagaimana cara membaca kritis untuk semua kalangan*. Tim UB Press. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?hl=en&id=qUxODwAAQBAJ>
- Kemp, J. E., & Dayton, D. K. (1985). *Planning and producing instructional media*. Harper & Row.
- Khoirunnisa, S., Amalia, S. N., & Wafa, K. (2024). *Pengembangan media flashcard berbasis Augmented Reality pada materi tata surya anak kelas V SDN Sumberdiren 01 Garum*. Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah, 8(4), 1812-1825. <https://doi.org/10.35931/am.v8i4.4072>
- Koumpouros, Y. (2024). *Revealing the true potential and prospects of Augmented Reality in education*. Smart Learning Environments, 11(2).
<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00288-0>
- Kurniawan, D. D., & Avianto, D. (2023). *Pemanfaatan Augmented Reality untuk media pembelajaran alat transportasi bagi anak tunagrahita sedang*. Journal of Information System Research (JOSH), 5(1), 261–270.
- Logayah, D. S., Salira, A. B., Kirani, T., Tianti, T., & Darmawan, R. A. (2023). *Pengembangan Augmented Reality melalui metode flashcard sebagai*

media pembelajaran ilmu pengetahuan sosial. Jurnal Basicedu, 7(1), 326-338.

- Masdar, A. K. C., Nadira, L., Murnika, Y., & Wismanto. (2024). *Pemilihan media pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil pencapaian belajar anak*. Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan, 1(3), 76-85. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i3.243>
- Maslahah, S., Mumpuniarti, M., & Ishartiwi, I. (2020). *The needs of functional academic teaching materials for special education teachers with visual impairment*. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, 462.
- Maslahah, S., Asbari, M., Purwanto, A., Ong, F., & Choi, C. H. (2020). *The Potential of Augmented Reality in Education Based on the Theory of Interactive Media Effect (TIME)*. International Journal of Control and Automation, 13(2), 156–170.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2021). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Melany, T., Bastiana, & Hadis, A. (2023). *Pengembangan media kartu 3D berbasis Augmented Reality untuk mengenalkan huruf vokal pada anak tunagrahita ringan kelas 1 SLB Primakarya Makassar*. Jurnal Pendidikan Khusus, Universitas Negeri Makassar, 5(2), 1-15.
- Meliana, M., Hamna, H., & Mustakim, M. (2024). *Analisis pembelajaran anak tunagrahita di sekolah dasar Kabupaten Tolitoli*. Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, 7(4), 16025-16035. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). *A taxonomy of mixed reality visual displays*. IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D(12), 1321-1329.
- Mu'awwanah, U., Muskania, R. T., Hasanah, U., Mastoah, I., Ramadhan, S. P., Latifah, N., Munajah, R., Nurhasanah, A., Iskandar, R., & Maula, L. H. (2021). *Strategi pembelajaran bagi anak berkebutuhan khusus*. Media Madani.
- Nauli, M. T. S., & Royanto, L. R. M. (2024). *Increasing slow learner reading abilities through functional reading: A single-case study on an elementary school student*. Jurnal Paedagogy, 11(4), 828-835. <https://doi.org/10.33394/jp.v11i4.13091>

- Nida, F. L. K. (2014). Persuasi dalam Media Komunikasi Massa. *At-Tabsyir: Jurnal Komunikasi Penyiaran Islam*, 2(2), 77-95.
- Noviandari, A., & Gularso, D. (2022). *Budaya membaca anak di Sekolah Dasar Negeri Sokaraja Nanggulan Kulon Progo Yogyakarta*. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 276-290.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Oxley, E., & McGeown, S. (2023). *Reading for pleasure practices in school: Children's perspectives and experiences*. *International Journal of Educational Research*, 120, 101-132.
- Pasande, J., Hakim, A., & Pattaufi. (2025). *Pengembangan media pembelajaran Augmented Reality menggunakan aplikasi Assemblr Edu pada mata pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 30 Makassar*. *Jurnal Teknologi Pendidikan JTekpend*, 5(1).
- Perpustakaan IAIN Madura. (2024). *Literasi: Pengertian, jenis, dan manfaat literasi*.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press. <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.458564/mode/2up>
- Piaget, J. (1964). *Cognitive Development in Children: Development and Learning*. *Journal of Research in Science Teaching*, 2(3), 176–186.
- Pitaloka, S., Ramadhanti, D., & Sari, A. W. (2023). *Kemampuan memahami teks prosedur anak kelas VII Pesantren Thawalib Padang*. *ALINEA: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran*, 3(2), 472-480.
Diakses dari <http://ejournal.baleliterasi.org/index.php/alinea>
- Rahayuningsih, P., Hidayah, W., Primar, C. N., & Nurmelia. (2022). *Fungsi dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar anak*. *Education Journal: Penelitian Ibnu Rusyd Kotabumi*, 2(1), 1-10.
- Rahman, B., & Haryanto. (2014). *Peningkatan keterampilan membaca permulaan melalui media flashcard pada anak kelas I SDN Bajayau Tengah 2*. *Jurnal Prima Edukasia*, 2(2), 133-142.
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpe/article/view/2605>

- Reigeluth, C. M. (1999). *Instructional Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Rumelhart, D. E., & McClelland, J. L. (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition* (Vol. 1). MIT Press.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2018). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. RajaGrafindo Persada.
- S., F., Zelfia, & Mustari, A. M. (2022). *Pola komunikasi pendidikan softskill berbasis digital Augmented Reality terhadap anak berkebutuhan khusus tunagrahita pada SLBN 02 Makassar*. Jurnal Ilmu Komunikasi, Universitas Muslim Indonesia, 5(2), 174-186.
- Saleh, M. S., Syahrudin, S., Saleh, M. S., Azis, I., & Sahabuddin, S. (2023). *Media pembelajaran*. Eureka Media Aksara.
- Samsul. (2023). *Penggunaan media flashcard dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan pada anak tunagrahita ringan kelas dasar III di SLB Finjili Pulau Lembeh*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 9(6), 672-677.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8084173>
- Sari, D., & Putri, A. (2022). *Utilizing flashcard s to improve early literacy skills in children with special needs*. Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies, 11(1), 56-65.
- Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2023). *Pengenalan bangun ruang menggunakan Augmented Reality sebagai media pembelajaran*. HELLO WORLD Jurnal Ilmu Komputer, 1(4), 209-215.
- Sinaga, E. S., Dhieni, N., & Sumadi, T. (2021). *Pengaruh lingkungan literasi di kelas terhadap kemampuan membaca permulaan anak*. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(1), 279-287.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1225>
- Sinambela, S. M., Lumbantobing, J. N. Y., Saragih, M. D., Mangunsong, A. F., Nisa, C., Simanjuntak, J. P., & Jamaludin. (2024). *Kesenjangan digital dalam dunia pendidikan masa kini dan masa yang akan datang (studi kasus di SMP N 35 Medan)*. Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI), 2(3), 15-24.
<https://doi.org/10.55606/jubpi.v2i3.3003>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russell, J. D. (2015). *Instructional Technology and Media for Learning* (11th ed.). Pearson.

- Street, B. (2003). *What's "new" in new literacy studies? critical approaches to literacy in theory and practice*. *Current Issues in Comparative Education*, 5(2), 77-91.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharnan. (2013). *Psikologi Kognitif: Proses dan Struktur Berpikir*. Srikandi Empat.
- Syamili, A. N., & Zulfitria. (2024). *Penggunaan media pembelajaran interaktif untuk anak sekolah dasar di era digital*. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)*, 2(7), 1088-1096.
- Syamsiyah, N., & Ma'rifatulloh, S. (2023). *The effectiveness of using flashcard s to improve students' vocabulary mastery*. *Journal of Science and Education Research*, 2(2), 25-30. <https://doi.org/10.62759/jsr.v2i2.37>
- UNESCO. (1965). Literacy 1965-1967. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000037480>
- Uno, H. B. (2011). *Model Pembelajaran: Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Bumi Aksara.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). *Pentingnya media dalam pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar di Sekolah Dasar*. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 23-27. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.77>
- Wertheimer, M. (1938). *Laws of Organization in Perceptual Forms*. In W. D. Ellis (Ed.), *A Source Book of Gestalt Psychology*. Routledge & Kegan Paul.
- World Health Organization. (1992). *International Classification of Diseases* (10th ed.). Geneva: World Health Organization.
- Wicaksana, S. B., & Anistyasari, Y. (2020). *Tinjauan pustaka sistematis tentang penggunaan flashcard pada media pembelajaran berbasis Augmented Reality*. *IT-EDU*, 5(1), 121-131.
- Wirt, J., Choy, S., Provasnik, S., Rooney, P., Sen, A., & Tobin, R. (2003). *The condition of education 2003* (NCES 2003-067). U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2003067>

LAMPIRAN

LAMPIRAN SURAT

SURAT VALIDASI UNTUK AHLI MATERI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Ciwaru Raya No. 25 Kota Serang Provinsi Banten

Telepon (0254) 280330

Website : www.untirta.ac.id email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B/443/UN.43.2.12/KM.00/2025

Serang, 17 Juli 2025

Hal : **Permohonan Validasi Ahli Media dan Materi**

Kepada

Ibu Sisriadini Alamsyah sidik. M. Pd

di,-

Tempat

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul “
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 KOTA SERANG ” yang dilakukan oleh:

Nama : Agnes Puspita
NIM : 2287210053
Program Studi : Pendidikan Khusus

Maka Kami Jurusan Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memohon untuk diberikan *judgement* (penilaian) dan
saran demi mendapatkan instrument yang layak diterapkan.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya
Kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan PKh,

Reza Febri Abadi, M.Pd.
NIP. 198902072018031002

SURAT VALIDASI UNTUK AHLI MATERI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Ciwaru Raya No. 25 Kota Serang Provinsi Banten

Telepon (0254) 280330

Website : www.untirta.ac.id email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B/443/UN.43.2.12/KM.00/2025

Serang, 17 Juli 2025

Hal : **Permohonan Validasi Ahli Media dan Materi**

Kepada
Bapak Dedi Mulya. M.Pd
di,-

Tempat

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul “
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 KOTA SERANG ” yang dilakukan oleh:

Nama	: Agnes Puspita
NIM	: 2287210053
Program Studi	: Pendidikan Khusus

Maka Kami Jurusan Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memohon untuk diberikan *judgement* (penilaian) dan
saran demi mendapatkan instrument yang layak diterapkan.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya
Kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan PKh,

Reza Febri Abadi, M.Pd.
NIP. 198902072018031002

SURAT VALIDASI UNTUK AHLI MATERI KEPADA WALIKELAS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Ciwaru Raya No. 25 Kota Serang Provinsi Banten
Telepon (0254) 280330

Website : www.untirta.ac.id email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B/443/UN.43.2.12/KM.00/2025

Serang, 22 Agustus 2025

Hal : **Permohonan Validasi Ahli Materi**

Kepada
Guru Walikelas
di,-
Tempat

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul “
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 LEBAK ” yang dilakukan oleh:

Nama : Agnes Puspita
NIM : 2287210053
Program Studi : Pendidikan Khusus

Maka Kami Jurusan Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memohon untuk diberikan *judgement* (penilaian) dan
saran demi mendapatkan instrument yang layak diterapkan.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya
Kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan PKh,

Reza Febri Abadi, M.Pd.
NIP. 198902072018031002

SURAT VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Ciwaru Raya No. 25 Kota Serang Provinsi Banten
Telepon (0254) 280330

Website : www.untirta.ac.id email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B/443/UN.43.2.12/KM.00/2025

Serang, 17 Juli 2025

Hal : Permohonan Validasi Ahli Media dan Materi

Kepada
Bapak Reza Febri Abadi. M.Pd
di,-

Tempat

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul “
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 KOTA SERANG ” yang dilakukan oleh:

Nama	: Agnes Puspita
NIM	: 2287210053
Program Studi	: Pendidikan Khusus

Maka Kami Jurusan Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memohon untuk diberikan *judgement* (penilaian) dan
saran demi mendapatkan instrument yang layak diterapkan.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya
Kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan PKh,

Reza Febri Abadi, M.Pd.
NIP. 198902072018031002

SURAT VALIDASI AHLI MEDIA UNTUK KEPALA SEKOLAH



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Ciwaru Raya No. 25 Kota Serang Provinsi Banten
Telepon (0254) 280330

Website : www.untirta.ac.id email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B/443/UN.43.2.12/KM.00/2025

Serang, 22 Agustus 2025

Hal : **Permohonan Validasi Ahli Media**

Kepada
Kepala Sekolah SKhN 02 Lebak
di-

Tempat

Sehubungan dalam rangka menyelesaikan skripsi yang berjudul “
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN MEMBACA FUNGSIONAL PADA ANAK TUNAGRAHITA SEDANG
DI SKHN 02 LEBAK ” yang dilakukan oleh:

Nama	:	Agnes Puspita
NIM	:	2287210053
Program Studi	:	Pendidikan Khusus

Maka Kami Jurusan Pendidikan Khusus Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa memohon untuk diberikan *judgement* (penilaian) dan
saran demi mendapatkan instrument yang layak diterapkan.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya
Kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan PKh,

Reza Febri Abadi, M.Pd.
NIP. 198902072018031002

SURAT BALASAN TELAH MELAKUKAN VALIDASI KE SEKOLAH



PEMERINTAH PROVINSI BANTEN
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SKhN 02 LEBAK
Jl. Siliwangi - Cileuweung - Lebak - Rangkasbitung
E-mail: skhn02lebak@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421.9/222/SKhN02Ibk/IX/2025

Yang Bertanda Tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Farid, M.Pd
NIP : 19720604 200801 1 007
Jabatan : Kepala Sekolah
Instansi : SKhN 02 Lebak

Dengan ini Menerangkan bahwa:

Nama : Agnes Puspita
NIM : 2287210052
Program Studi : Pendidikan Khusus

Benar nama tersebut telah melaksanakan Validasi kepada Guru kelas dan Kepala Sekolah SKhN 02 Lebak mengenai *Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang*, di SKh Negeri 02 Lebak Kecamatan Rangkasbitung Kabupaten Lebak Provinsi Banten, pada Tanggal 02 September 2025.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan Sebenar -benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lebak, 02 September 2025
Kepala Sekolah

Achmad Farid, M.Pd
NIP. 19720604 200801 1 007

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

	PEMERINTAH PROVINSI BANTEN DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN SKhN 02 LEBAK Jl. Siliwangi - Cilcuweung – Lebak - Rangkasbitung E-mail: skhn02lebak@yahoo.co.id	
---	--	---

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.9/239/SKhN02lbk/IX/2025

Yang Bertanda Tangan di bawah ini:

Nama	: Achmad Farid, M.Pd
NIP	: 19720604 200801 1 007
Jabatan	: Kepala Sekolah
Instansi	: SKhN 02 Lebak

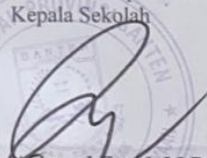
Dengan ini Menerangkan bahwa:

Nama	: Agnes Puspita
NIM	: 2287210052
Fakultas	: FKIP
Program Studi	: Pendidikan Khusus

Benar nama tersebut telah melaksanakan Penelitian Tugas Akhir/Skripsi mengenai *Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang*, di SKh Negeri 02 Lebak Kecamatan Rangkasbitung Kabupaten Lebak Provinsi Banten, pada Tanggal 22 s.d 23 September 2025.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan Sebenar -benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Lebak, 22 September 2025
 Kepala Sekolah



Achmad Farid, M.Pd
 NIP. 19720604 200801 1 007

LAMPIRAN HASIL ASESMEN DARI WALIKELAS

HASIL ASESMEN WALIKELAS ANAK 1

Formulir Observasi dan Asesmen Anak Tunagrahita

IDENTITAS ANAK

1. Data Anak:

Nama Lengkap Anak : Khadizah Ramadanani
 Nama Panggilan : Dijah
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Lebak, 18 Juni 2011
 Anak ke : 2 (Anak kedua)
 Anak tinggal dengan : Orang tua

2. Data Orangtua

Nama Ayah : Jaenudin
 Nama Ibu : Neni Anggraeni
 Nama Saudara : -
 Pendidikan Ayah : SMA
 Pendidikan Ibu : SMA
 Pekerjaan : Buruh/IRT
 Alamat : Kp. Seah RT/RW 005/004 Desa Cipanas Kecamatan cipanas Kabupaten
 Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42372
 No. Telepon : 0857-7378-0019
 Tanggal Asesmen : Juli 2025

Lampiran 2: Lembar Instrumen Observasi

Instrumen Observasi

Identitas peserta didik

Nama lengkap : Khadizah Ramadani

Tempat tgl lahir : Lebak, 018 Juni 2011

Alamat : Kp. Seah RT/RW 005/004 Desa Cipanas Kecamatan cipanas Kabupaten
Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42372

Jenis kelamin : Perempuan

Tanggal observasi : Juli 2025

Nama Observer : Deby Setiawati, S.Pd

No	ASPEK YANG DIAMATI	Respon	
		Ya	Tidak
Activity Daily Living			
A	Gerak Pindah		
1.	Mandi	√	
2.	Ke kamar kecil (WC)	√	
3.	Duduk di kursi	√	
4.	Bergerak menuju objek	√	
5.	Mengatur letak kursi	√	
6.	Naik turun kendaraan	√	
B	Fungsi Keseimbangan		
1.	Duduk	√	
2.	Berdiri	√	
3.	Berjalan	√	
C	Penilaian Terhadap		
1.	Penyesuaian suhu udara	√	
2.	Perasaan sakit	√	
3.	Reaksi sentuhan	√	
4.	Daya penciuman	√	
5.	Daya pendengaran	√	
6.	Daya penglihatan	√	
7.	Menyisir rambut	√	
8.	Makan secara mandiri	√	
9.	Menalikan sepatu	√	
10.	Membungkukan badan	√	
D	Kemampuan ADL-Makan		
1.	Makan menggunakan tangan	√	
2.	Makan menggunakan sendok	√	
3.	Memotong/mengerat daging	√	

4.	Minum dengan gelas	√	
5.	Menuangkan air ke gelas	√	
E	ADL Berpakaian		
1.	Menanggalkan celana/rok	√	
2.	Menanggalkan baju kaos	√	
3.	Menanggalkan baju kemeja	√	
4.	Mengenakan celana/rok	√	
5.	Mengenakan baju kaos	√	
6.	Mengenakan baju kemeja	√	
7.	Memasang ikat pinggang	√	
8.	Mengenakan kaos kaki	√	
F	ADL Kesehatan Diri		
1.	Membersihkan diri setelah bunag air kecil/besar	√	
2.	Mencuci tangan	√	
3.	Mencucui muka	√	
4.	Menggosok gigi	√	
5.	Membunag ingus	√	
6.	Menggunting kuku	√	
G	ADL Komunikasi		
1.	Memegang buku bacaan	√	
2.	Membuka halaman buku	√	
3.	Berbahasa secara lisan	√	
4.	Membaca simbol khusus, misalnya tanda WC	√	
5.	Menggunakan telepon	√	
H	ADL Pekerjaan yang berkaitan dengan tangan		
1.	Menggunakan gunting	√	
2.	Membuka botol/toples/ atau benda lain yang sejenis	√	
3.	Membungkus kado atau bingkisan	√	
4.	Menjahit kancing	√	
I	ADL Kegiatan Kerja		
1.	Memindahkan/menyimpan barang	√	
2.	Menjinjing barang	√	
3.	Membuka/menutup lemari es	√	
4.	Membuka/menutup pintu	√	
5.	Mengambil barang dari lantai	√	

Profil Siswa

I. Identitas siswa

Nama lengkap : Khadizah Ramadani
 Alamat : Kp. Seah RT/RW 005/004 Desa Cipanas Kecamatan cipanas
 Kabupaten Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42372
 Jenis kelamin : Perempuan
 Tanggal observasi : Juli 2025

II. Hasil Asesmen

Aspek	Kelebihan/Kekuatan	Kekurangan/Kelemahan	Fokus Pengembangan
Bahasa			
Menyimak	- Mampu menyimak apa yang disampaikan guru. - Mampu merespon perintah/arahan sederhana. - Memahami informasi yang disampaikan	Harus diberikan intruksi untuk fokus.	Mampu menyimak dan memahami intruksi.
Membaca dan memirsa	- Mampu melakukan kegiatan pra membaca - Mampu menyebutkan huruf abjad secara runtut.	Anak kadang salah menyebutkan huruf/kalimat	Belum lancar membaca
Berbicara dan mempresentasikan	- Mampu melafalkan kata, tanya jawab dan melakukan percakapan. - Mampu berbicara santun dari teks cerita pengalaman atau sebagainya. - Mampu bertanya dan menjawab pertanyaan orang lain. - Mampu bercerita pengalaman sederhana.	Anak mudah lupa	Meningkatkan daya fokus untuk mengingat materi yang sudah dipelajari

Menulis	• Mampu melakukan kegiatan pra menulis. • Mampu menjiplak kata maupun gambar. • Mampu menebalkan huruf. • Mampu menyalin huruf, suku kata, dan kalimat sederhana.	• Ada beberapa huruf yang tertinggal ketika menyalin kata ataupun kalimat sederhana. • Dalam menyalin kata ataupun kalimat sederhana harus diberikan intruksi agar tulisannya tetap konsisten (kerapihan).	• Mampu menulis kata ataupun kalimat sederhana dengan rapih dan sesuai dengan struktur atau tata bahasa.
Matematika			
Bilangan	• Mampu menyebutkan angka 1-40. • Mampu menulis lambang bilangan asli. • Mampu menghitung benda konkret. • Mampu melakukan penjumlahan bilangan asli yang hasilnya maksimal 15 dengan menggunakan benda konkret. • Mampu mengenal konsep sebelum dan sesudah angka	• Belum mampu melakukan pengurangan bilangan angka lebih dari 20	• Mampu menyebutkan angka 21-100 dan seterusnya secara konsisten. • Mampu melakukan penjumlahan dengan hasil lebih dari 10.
Pengukuran	• Mampu membandingkan tinggi-rendah dan Panjang-pendek menggunakan benda konkret. • Mampu mengidentifikasi berat-ringan benda konkret yang ada di lingkungan sekitar. • Mampu menyebutkan waktu (hari).	• Memerlukan bimbingan dalam mengukur berat ringan benda konkret	• Mengenal cara mengukur berat ringan benda konkret
Geometri	• Mampu mengenal jenis bangun datar (balok dan kubus).	• Belum mampu menghitung bangun datar (balok dan kubus)	• Mampu mengelompokkan benda berbentuk bangun ruang (balok dan kubus)

			dalam kehidupan sehari-hari.
Analisis data dan peluang	• Mampu mengurutkan dan membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 30. • Mampu memahami besar-kecil suatu benda.	• Belum mampu menghitung angka pengurangan 15 - 20 • Belum mampu melakukan suatu pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk tabel.	• Mampu mengurutkan, membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 30. • Mampu melakukan suatu pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk table.

III. Analisis Hasil Asesmen

Kemampuan akademik Khadizah berkembang cukup baik namun perlu dioptimal lagi pada beberapa aspek.
Kemampuan pada aspek <i>activity daily living</i> , Khadizah sangat baik (mandiri), sudah baik dalam berbagai aspek kemandirian dalam kehidupan sehari-hari.
Kemampuan akademik Khadizah dalam bahasa secara keseluruhan sudah mampu di fase D, sehingga Baime dapat terus meningkatkan kemampuan akademik maupun non akademiknya sesuai fase nya yaitu fase D.

A. Alur Tujuan Pembelajaran

1. Bahasa Indonesia

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menyimak	Peserta didik mampu menyimak dengan saksama, memahami dan memaknai instruksi, mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana.	Teks aural dan teks audiovisual 1. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks aural (teks yang dibacakan). 2. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks audiovisual.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Membaca dan Memirsa	Peserta didik mampu membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. Peserta didik mampu membaca teks sederhana dengan lancar, membaca teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana.	1. Membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. 2. Mampu membaca teks sederhana dengan lancar. 3. Membaca teks petunjuk/arahan sederhana.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Berbicara dan Mempresentasikan	Peserta didik mampu melakukan tanya jawab dengan teman, guru, dan orang dewasa di sekitarnya dengan santun berbahasa. Peserta didik juga mampu menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.	1. Menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menceritakan kembali isi teks cerita pendek. 3. Menceritakan kembali isi teks pantun sederhana. 4. Menceritakan kembali isi teks laporan hasil pengamatan. 5. Menceritakan kembali isi teks penjelasan sederhana. 6. Menceritakan kembali isi teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menulis	Peserta didik mampu menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, dan teks pantun sederhana. Peserta didik juga dapat menulis teks laporan hasil pengamatan, teks penjelasan sederhana, dan teks iklan dengan tulisan yang jelas dan rapi.	1. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks cerita pendek. 3. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks pantun sederhana.

2. Matematika

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Bilangan	Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100, menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100, melakukan operasi hitung perkalian sampai 20, melakukan operasi hitung pembagian sampai 20, mengenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret, menuliskan bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama, menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitungm (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan pecahan uang Rp500,00 sampai dengan Rp100.000,00, dan menuliskan	1. Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100 2. Menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100 3. Melakukan operasi hitung perkalian sampai 20 4. Melakukan operasi hitung pembagian sampai 20. 5. Menenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret. 6. Menuliskan bilangan pecahan sederhana. 7. Menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama. 8. Menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama. 9. Menenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari 10. Memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Pengukuran	Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari, melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg), mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda menggunakan alat ukur liter.	1. Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari. 2. Melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg) 3. Mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda 4. Menggunakan alat ukur liter
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Geometri	Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) dan menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang.	1. Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang 2. Menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) 3. Menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang
Analisis Data dan Peluang	Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) dan membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.	1. Mengumpulkan suatu kumpulan data Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) 2. Membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL ASESMEN WALIKELAS ANAK 2

Formulir Observasi dan Asesmen Anak Tunagrahita

IDENTITAS ANAK

1. Data Anak:

Nama Lengkap Anak : Jihan Khoirunnisa
 Nama Panggilan : Jihan
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Lebak, 21 Februari 2011
 Anak ke : 1 (Anak pertama)
 Anak tinggal dengan : Orang tua

2. Data Orangtua

Nama Ayah : Supto
 Nama Ibu : Unayah
 Nama Saudara : -
 Pendidikan Ayah : SMA
 Pendidikan Ibu : SMA
 Pekerjaan : Buruh/IRT
 Alamat : Kp. Pajagan RT/RW 001/001 Desa Pajagan Kecamatan Sajira
 Kabupaten Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42371
 No. Telepon : 0851-2980-7488
 Tanggal Asesmen : Juli 2025

Lampiran 2: Lembar Instrumen Observasi

Instrumen Observasi

Identitas peserta didik

Nama lengkap : Jihan Khoirunnisa
 Tempat tgl lahir : Lebak, 21 Februari 2011
 Alamat : Kp. Pajagan RT/RW 001/001 Desa Pajagan Kecamatan Sajira
 Kabupaten Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42371
 Jenis kelamin : Perempuan
 Tanggal observasi : Juli 2025
 Nama Observer : Deby Setiawati, S.Pd

No	ASPEK YANG DIAMATI	Respon	
		Ya	Tidak
Activity Daily Living			
A	Gerak Pindah		
1.	Mandi	√	
2.	Ke kamar kecil (WC)	√	
3.	Duduk di kursi	√	
4.	Bergerak menuju objek	√	
5.	Mengatur letak kursi	√	
6.	Naik turun kendaraan	√	
B	Fungsi Keseimbangan		
1.	Duduk	√	
2.	Berdiri	√	
3.	Berjalan	√	
C	Penilaian Terhadap		
1.	Penyesuain suhu udara	√	
2.	Perasaan sakit	√	
3.	Reaksi sentuhan	√	
4.	Daya penciuman	√	
5.	Daya pendengaran	√	
6.	Daya penglihatan	√	
7.	Menyisir rambut	√	
8.	Makan secara mandiri	√	
9.	Menalikan sepatu	√	
10.	Membungkukan badan	√	
D	Kemampuan ADL-Makan		
1.	Makan menggunakan tangan	√	
2.	Makan menggunakan sendok	√	
3.	Memotong/mengerat daging	√	

4.	Minum dengan gelas	√	
5.	Menuangkan air ke gelas	√	
E	ADL Berpakaian		
1.	Menanggalkan celana/rok	√	
2.	Menanggalkan baju kaos	√	
3.	Menanggalkan baju kemeja	√	
4.	Mengenakan celana/rok	√	
5.	Mengenakan baju kaos	√	
6.	Mengenakan baju kemeja	√	
7.	Memasang ikat pinggang	√	
8.	Mengenakan kaos kaki	√	
F	ADL Kesehatan Diri		
1.	Membersihkan diri setelah bunag air kecil/besar	√	
2.	Mencuci tangan	√	
3.	Mencucui muka	√	
4.	Menggosok gigi	√	
5.	Membunag ingus	√	
6.	Menggunting kuku	√	
G	ADL Komunikasi		
1.	Memegang buku bacaan	√	
2.	Membuka halaman buku	√	
3.	Berbahasa secara lisan	√	
4.	Membaca simbol khusus, misalnya tanda WC	√	
5.	Menggunakan telepon	√	
H	ADL Pekerjaan yang berkaitan dengan tangan		
1.	Menggunakan gunting	√	
2.	Membuka botol/toples/ atau benda lain yang sejenis	√	
3.	Membungkus kado atau bingkisan	√	
4.	Menjahit kancing	√	
I	ADL Kegiatan Kerja		
1.	Memindahkan/menyimpan barang	√	
2.	Menjinjing barang	√	
3.	Membuka/menutup lemari es	√	
4.	Membuka/menutup pintu	√	
5.	Mengambil barang dari lantai	√	

Lebak, Juli 2025
Guru Kelas



Deby Setiawati, S.Pd
NUPTK. 5842769670130192

Profil Siswa

I. Identitas siswa

Nama lengkap : Jihan Khoirunnisa
 Alamat : Kp. Pajagan RT/RW 001/001 Desa Pajagan Kecamatan Sajira
 Kabupaten Lebak Provinsi Banten Kode Pos 42371
 Jenis kelamin : Perempuan
 Tanggal observasi : Juli 2025

II. Hasil Asesmen

Aspek	Kelebihan/Kekuatan	Kekurangan/Kelemahan	Fokus Pengembangan
Bahasa			
Menyimak	- Mampu menyimak apa yang disampaikan guru. - Mampu merespon perintah/arahan sederhana. - Memahami informasi yang disampaikan	Harus diberikan intruksi untuk fokus.	Mampu menyimak dan memahami intruksi.
Membaca dan memirsa	- Mampu melakukan kegiatan pra membaca - Mampu menyebutkan huruf abjad secara runtut.	Anak kadang salah menyebutkan huruf	Belum bisa membaca
Berbicara dan mempresentasikan	- Mampu melafalkan kata, tanya jawab dan melakukan percakapan. - Mampu berbicara santun dari teks cerita pengalaman atau sebagainya. - Mampu bertanya dan menjawab pertanyaan orang lain. - Mampu bercerita pengalaman sederhana.	Anak mudah lupa	Meningkatkan daya fokus untuk mengingat materi yang sudah dipelajari

Menulis	• Mampu melakukan kegiatan pra menulis. • Mampu menjiplak kata maupun gambar. • Mampu menebalkan huruf. • Mampu menyalin huruf, suku kata, dan kalimat sederhana.	• Ada beberapa huruf yang tertinggal ketika menyalin kata ataupun kalimat sederhana. • Dalam menyalin kata ataupun kalimat sederhana harus diberikan intruksi agar tulisannya tetap konsisten (kerapihan).	• Mampu menulis kata ataupun kalimat sederhana dengan rapih dan sesuai dengan struktur atau tata bahasa.
Matematika			
Bilangan	• Mampu menyebutkan angka 1-40. • Mampu menulis lambang bilangan asli. • Mampu menghitung benda konkret. • Mampu melakukan penjumlahan bilangan asli yang hasilnya maksimal 15 dengan menggunakan benda konkret. • Mampu mengenal konsep sebelum dan sesudah angka	• Belum mampu melakukan pengurangan bilangan angka lebih dari 20	• Mampu menyebutkan angka 21-100 dan seterusnya secara konsisten. • Mampu melakukan penjumlahan dengan hasil lebih dari 10.
Pengukuran	• Mampu membandingkan tinggi-rendah dan Panjang-pendek menggunakan benda konkret. • Mampu mengidentifikasi berat-ringan benda konkret yang ada di lingkungan sekitar. • Mampu menyebutkan waktu (hari).	• Memerlukan bimbingan dalam mengukur berat ringan benda konkret	• Mengenal cara mengukur berat ringan benda konkret
Geometri	• Mampu mengenal jenis bangun datar (balok dan kubus).	• Belum mampu menghitung bangun datar (balok dan kubus)	• Mampu mengelompokkan benda berbentuk bangun ruang (balok dan kubus)

			dalam kehidupan sehari-hari.
Analisis data dan peluang	• Mampu mengurutkan dan membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 30. • Mampu memahami besar-kecil suatu benda.	• Belum mampu menghitung angka pengurangan 15 - 20 • Belum mampu melakukan suatu pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk tabel.	• Mampu mengurutkan, membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 30. • Mampu melakukan suatu pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk table.

III. Analisis Hasil Asesmen

Kemampuan akademik Jihan berkembang cukup baik namun perlu dioptimal lagi pada beberapa aspek.
Kemampuan pada aspek <i>activity daily living</i> , Jihan sangat baik (mandiri), sudah baik dalam berbagai aspek kemandirian dalam kehidupan sehari-hari.
Kemampuan akademik Jihan dalam bahasa secara keseluruhan sudah mampu di fase D, sehingga Baim dapat terus meningkatkan kemampuan akademik maupun non akademiknya sesuai fase nya yaitu fase D.

A. Alur Tujuan Pembelajaran

1. Bahasa Indonesia

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menyimak	Peserta didik mampu menyimak dengan saksama, memahami dan memaknai instruksi, mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana.	Teks aural dan teks audiovisual 1. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks aural (teks yang dibacakan). 2. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks audiovisual.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Membaca dan Memirsa	Peserta didik mampu membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. Peserta didik mampu membaca teks sederhana dengan lancar, membaca teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana	1. Membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. 2. Mampu membaca teks sederhana dengan lancar. 3. Membaca teks petunjuk/arahan sederhana.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Berbicara dan Mempresentasikan	Peserta didik mampu melakukan tanya jawab dengan teman, guru, dan orang dewasa di sekitarnya dengan santun berbahasa. Peserta didik juga mampu menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.	1. Menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menceritakan kembali isi teks cerita pendek. 3. Menceritakan kembali isi teks pantun sederhana. 4. Menceritakan kembali isi teks laporan hasil pengamatan. 5. Menceritakan kembali isi teks penjelasan sederhana. 6. Menceritakan kembali isi teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menulis	Peserta didik mampu menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, dan teks pantun sederhana. Peserta didik juga dapat menulis teks laporan hasil pengamatan, teks penjelasan sederhana, dan teks iklan dengan tulisan yang jelas dan rapi.	1. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks cerita pendek. 3. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks pantun sederhana.

2. Matematika

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Bilangan	Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100, menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100, melakukan operasi hitung perkalian sampai 20, melakukan operasi hitung pembagian sampai 20, mengenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret, menuliskan bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama, menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan pecahan uang Rp500,00 sampai dengan Rp100.000,00, dan menuliskan	1. Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100 2. Menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100 3. Melakukan operasi hitung perkalian sampai 20 4. Melakukan operasi hitung pembagian sampai 20. 5. Menenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret. 6. Menuliskan bilangan pecahan sederhana. 7. Menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama. 8. Menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama. 9. Menenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari 10. Memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Pengukuran	Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari, melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg), mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda menggunakan alat ukur liter.	1. Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari. 2. Melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg) 3. Mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda 4. Menggunakan alat ukur liter
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Geometri	Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) dan menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang.	1. Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang 2. Menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) 3. Menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang
Analisis Data dan Peluang	Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) dan membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.	1. Mengumpulkan suatu kumpulan data Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) 2. Membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.

HASIL ASESMEN WALIKELAS ANAK 3

Formulir Observasi dan Asesmen Anak Tunagrahita

IDENTITAS ANAK

1. Data Anak:

Nama Lengkap Anak : Syakira Kamila Sofa
 Nama Panggilan : Syakira
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Tempat/Tanggal Lahir : Lebak, 31 Agustus 2012
 Anak ke : 2 (Anak kedua)
 Anak tinggal dengan : Orang tua

2. Data Orangtua

Nama Ayah : Risdiyanto
 Nama Ibu : Hayatun Nufus
 Nama Saudara : -
 Pendidikan Ayah : SMA
 Pendidikan Ibu : SMA
 Pekerjaan : Wiraswasta/IRT
 Alamat : Kp. Rancasema Rt02/Rw01. Ds. Kaduangung Timur Kec.
 Cibadak
 No. Telepon : 085123617055
 Tanggal Asesmen : Juli 2025

Lampiran 2: Lembar Instrumen Observasi

Instrumen Observasi

Identitas peserta didik

Nama lengkap : Syakira Kamila Sofa

Tempat tgl lahir : Lebak, 31 Agustus 2012

Alamat : Kp. Rancasema Rt02/Rw01. Ds. Kaduangung Timur Kec. Cibadak

Jenis kelamin : Perempuan

Tanggal observasi : Juli 2025

Nama Observer : Kholipatussa'adah, S.Pd

No	ASPEK YANG DIAMATI	Respon	
		Ya	Tidak
Activity Daily Living			
A	Gerak Pindah		
1.	Mandi	√	
2.	Ke kamar kecil (WC)	√	
3.	Duduk di kursi	√	
4.	Bergerak menuju objek	√	
5.	Mengatur letak kursi	√	
6.	Naik turun kendaraan	√	
B	Fungsi Keseimbangan		
1.	Duduk	√	
2.	Berdiri	√	
3.	Berjalan	√	
C	Penilaian Terhadap		
1.	Penyesuain suhu udara	√	
2.	Perasaan sakit	√	
3.	Reaksi sentuhan	√	
4.	Daya penciuman	√	
5.	Daya pendengaran	√	
6.	Daya penglihatan	√	
7.	Menyisir rambut	√	
8.	Makan secara mandiri	√	
9.	Menalikan sepatu	√	
10	Membungkukan badan	√	
D	Kemampuan ADL-Makan		
1.	Makan menggunakan tangan	√	
2.	Makan menggunakan sendok	√	
3.	Memotong/mengerat daging	√	
4.	Minum dengan gelas	√	

5.	Menuangkan air ke gelas	√	
E	ADL Berpakaian		
1.	Menanggalkan celana/rok	√	
2.	Menanggalkan baju kaos	√	
3.	Menanggalkan baju kemeja	√	
4.	Mengenakan celana/rok	√	
5.	Mengenakan baju kaos	√	
6.	Mengenakan baju kemeja	√	
7.	Memasang ikat pinggang	√	
8.	Mengenakan kaos kaki	√	
F	ADL Kesehatan Diri		
1.	Membersihkan diri setelah bunag air kecil/besar	√	
2.	Mencuci tangan	√	
3.	Mencucui muka	√	
4.	Menggosok gigi	√	
5.	Membuang ingus	√	
6.	Menggunting kuku	√	
G	ADL Komunikasi		
1.	Memegang buku bacaan	√	
2.	Membuka halaman buku	√	
3.	Berbahasa secara lisan	√	
4.	Membaca simbol khusus, misalnya tanda WC	√	
5.	Menggunakan telepon	√	
H	ADL Pekerjaan yang berkaitan dengan tangan		
1.	Menggunakan gunting	√	
2.	Membuka botol/toples/ atau benda lain yang sejenis	√	
3.	Membungkus kado atau bingkisan		√
4.	Menjahit kancing	√	
I	ADL Kegiatan Kerja		
1.	Memindahkan/menyimpan barang	√	
2.	Menjinjing barang	√	
3.	Membuka/menutup lemari es	√	
4.	Membuka/menutup pintu	√	
5.	Mengambil barang dari lantai	√	

Profil Siswa

I. Identitas siswa

Nama lengkap : Syakira Kamila Sofa
 Alamat : Kp. Rancasema Rt02/Rw01. Ds. Kaduungung Timur Kec.
 Cibadak
 Jenis kelamin : Perempuan
 Tanggal observasi : Juli 2025

II. Hasil Asesmen

Aspek	Kelebihan/Kekuatan	Kekurangan/Kelemahan	Fokus Pengembangan
Bahasa			
Menyimak	- Mampu menyimak apa yang disampaikan guru. - Mampu merespon perintah/arahan sederhana. - Memahami informasi yang disampaikan	Harus diberikan intruksi untuk fokus.	Mampu menyimak dan memahami intruksi.
Membaca dan memirsa	Mampu menyebutkan huruf abjad secara runtut.	Belum mampu membaca	Mampu membaca
Berbicara dan mempresentasikan	- Mampu melakukan percakapan secara verbal - Mampu berbicara santun dari teks cerita pengalaman atau sebagainya.	Anak mudah tidak konsentrasi	Meningkatkan daya fokus untuk mengingat materi yang sudah dipelajari
Menulis	Mampu menulis sendiri	- Dalam menebalkan kata ataupun kalimat sederhana harus diberikan intruksi agar tulisannya tetap konsisten (kerapihan). - Belum mampu memahami penempatan	Mampu menulis kata ataupun kalimat sederhana dengan rapih dan sesuai dengan struktur atau tata bahasa.

		huruf kapital dan non kapital.	
Matematika			
Bilangan	• Mampu membilang lambang bilangan asli 1-10 • Mampu menebalkan lambang bilangan asli. • Mampu menghitung benda konkret. • Mampu melakukan penjumlahan bilangan asli yang hasilnya maksimal 10 dengan menggunakan benda konkret.	• Belum mampu melakukan pengurangan bilangan angka lebih dari 10	• Mampu menyebutkan angka 1- 30 dan seterusnya secara konsisten. • Mampu melakukan penjumlahan dengan hasil lebih dari 10.
Pengukuran	• Mampu membandingkan tinggi-rendah dan Panjang-pendek menggunakan benda konkret. • Mampu menyebutkan waktu (hari).	• Memerlukan bimbingan dalam membandingkan tinggi-rendah dan panjang-pendek menggunakan benda konkret	• Mengenal cara membandingkan tinggi-rendah dan panjang-pendek menggunakan benda konkret
Geometri	• Mampu mengenal jenis bangun datar (balok dan kubus).	• Belum mampu menghitung bangun datar (balok dan kubus)	• Mampu mengelompokkan benda berbentuk bangun ruang (balok dan kubus) dalam kehidupan sehari-hari.
Analisis data dan peluang	• Mampu mengurutkan dan membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 10. • Mampu memahami besar-kecil suatu benda.	• Belum mampu menghitung angka pengurangan 10 - 20 • Belum mampu melakukan suatu pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk tabel.	• Mampu mengurutkan, membandingkan banyak-sedikit benda konkret sampai dengan 15. • Mampu melakukan suatu

			pengumpulan atau menyajikan data dalam bentuk table.
--	--	--	---

III. Analisis Hasil Asesmen

Kemampuan akademik Syakira berkembang cukup baik namun perlu dioptimal lagi pada beberapa aspek.
Kemampuan pada aspek <i>activity daily living</i> , Syakira sangat baik (mandiri), sudah baik dalam berbagai aspek kemandirian dalam kehidupan sehari-hari.
Kemampuan akademik Syakira dalam bahasa secara keseluruhan sudah mampu di fase D, sehingga Tami dapat terus meningkatkan kemampuan akademik maupun non akademiknya sesuai fase nya yaitu fase D.

A. Alur Tujuan Pembelajaran

1. Bahasa Indonesia

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menyimak	Peserta didik mampu menyimak dengan saksama, memahami dan memaknai instruksi, mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana.	Teks aural dan teks audiovisual 1. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks aural (teks yang dibacakan). 2. Mengidentifikasi informasi berupa fakta atau proses kejadian dari teks audiovisual.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Membaca dan Memirsa	Peserta didik mampu membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. Peserta didik mampu membaca teks sederhana dengan lancar, membaca teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana	1. Membaca dan memahami kata-kata baru yang diperolehnya. 2. Mampu membaca teks sederhana dengan lancar. 3. Membaca teks petunjuk/arahan sederhana.
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Berbicara dan Mempresentasikan	Peserta didik mampu melakukan tanya jawab dengan teman, guru, dan orang dewasa di sekitarnya dengan santun berbahasa. Peserta didik juga mampu menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, teks pantun sederhana, teks laporan hasil pengamatan, dan teks penjelasan sederhana, serta teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.	1. Menceritakan kembali isi teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menceritakan kembali isi teks cerita pendek. 3. Menceritakan kembali isi teks pantun sederhana. 4. Menceritakan kembali isi teks laporan hasil pengamatan. 5. Menceritakan kembali isi teks penjelasan sederhana. 6. Menceritakan kembali isi teks iklan sederhana dengan lafal dan intonasi yang sesuai.

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Menulis	Peserta didik mampu menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana, teks cerita pendek, dan teks pantun sederhana. Peserta didik juga dapat menulis teks laporan hasil pengamatan, teks penjelasan sederhana, dan teks iklan dengan tulisan yang jelas dan rapi.	1. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks petunjuk/arahan sederhana. 2. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks cerita pendek. 3. Menulis teks untuk menyampaikan pengamatan dan pengalaman dalam bentuk teks pantun sederhana.

2. Matematika

Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Bilangan	Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100, menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100, melakukan operasi hitung perkalian sampai 20, melakukan operasi hitung pembagian sampai 20, mengenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret, menuliskan bilangan pecahan sederhana, menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama, menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama, mengenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, memahami operasi hitungm (penjumlahan,	1. Menunjukkan cara melakukan penjumlahan dan menghitung hasil penjumlahan dua bilangan dua angka maksimal 100 2. Menunjukkan cara melakukan pengurangan dan menghitung hasil pengurangan dua bilangan dua angka maksimal 100 3. Melakukan operasi hitung perkalian sampai 20 4. Melakukan operasi hitung pembagian sampai 20. 5. Menenal bilangan pecahan sederhana menggunakan benda konkret. 6. Menuliskan bilangan pecahan sederhana. 7. Menghitung hasil penjumlahan dua pecahan dengan penyebut sama. 8. Menghitung hasil pengurangan pecahan dengan penyebut sama. 9. Menenal cara penggunaan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari

	pengurangan, perkalian dan pembagian) menggunakan alat bantu hitung secara sederhana dalam kehidupan sehari-hari, menunjukkan pecahan uang Rp500,00 sampai dengan Rp100.000,00, dan menuliskan	10. Memahami operasi hitung (penjumlahan, pengurangan)
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Pengukuran	Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari, melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg), mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda menggunakan alat ukur liter.	1. Menunjukkan ukuran satuan berat (gram dan kg) dalam kehidupan sehari-hari. 2. Melakukan pengukuran satuan berat (gram dan kg) 3. Mengenal satuan volume (liter) dan menakar volume suatu benda 4. Menggunakan alat ukur liter
Elemen	Capaian Pembelajaran	Fase D
Geometri	Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) dan menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang.	1. Menunjukkan cara menentukan keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang 2. Menggunakan benda konkret (benang, tali, batang korek api, lidi, dan berbagai benda yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang) 3. Menghitung keliling segitiga, persegi, dan persegi panjang menggunakan benda konkret yang dapat digunakan sebagai satu satuan panjang
Analisis Data dan Peluang	Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) dan membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.	1. Mengumpulkan suatu kumpulan data 2. Mengidentifikasi harga barang dalam kehidupan sehari-hari (lebih mahal dan lebih murah) 3. Membandingkan harga barang (lebih mahal dan lebih murah) dalam kehidupan sehari-hari.

LAMPIRAN HASIL TES ASESMEN AWAL

HASIL TES ASESMEN AWAL ANAK 1

Instrumen Asesmen Awal Kemampuan Membaca

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal membaca anak tunagrahita. Instrumen ini diadaptasi dari Bahan Ajar MK. Asesmen ABK (Zaenal Alimin, 2003) dan diperkaya dengan indikator tambahan berdasarkan teori perkembangan membaca Jeanne Chall (1983), serta acuan dari AAIDD dan Permendikbud.

Nama : Syakira

Kelas : 1 SMPLB

Tanggal Lahir :

Aspek yang Diukur	Indikator	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Perhatian Visual	Anak mampu fokus memperhatikan gambar/tulisan selama ≥ 10 detik				✓	
Persepsi Visual	Anak membedakan huruf yang bentuknya mirip (b-d, m-n, p-q)			✓		
Pengenalan Huruf	Anak dapat menunjukkan huruf A-Z			✓		
Pengenalan Huruf	Anak dapat menyebutkan huruf A-Z			✓		
Fonetik / Diftong	Anak dapat melafalkan huruf diftong (nya, nga, kha)				✓	
Suku Kata	Anak mampu menyuarakan suku kata sederhana	✓				
Membaca Kata Benda	Anak dapat membaca kata benda sederhana	✓				

Membaca Kalimat Pendek	Anak dapat membaca kalimat dua hingga tiga kata (contoh: Ibu pergi)	✓				
Pemahaman Bacaan	Anak memahami isi kalimat sederhana (misalnya: Apa yang dimakan ibu?)		✓			
Tanda Baca	Anak mengenali tanda titik (.), koma (,), tanda tanya (?)	✓				
Minat Membaca	Anak menunjukkan ketertarikan saat melihat buku, gambar, atau tulisan			✓		

HASIL TES ASESMEN AWAL ANAK 2

Instrumen Asesmen Awal Kemampuan Membaca

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal membaca anak tunagrahita. Instrumen ini diadaptasi dari Bahan Ajar MK. Asesmen ABK (Zaenal Alimin, 2003) dan diperkaya dengan indikator tambahan berdasarkan teori perkembangan membaca Jeanne Chall (1983), serta acuan dari AAIDD dan Permendikbud.

Nama : Jihan

Kelas : 1 SMPLB

Tanggal Lahir :

Aspek yang Diukur	Indikator	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Perhatian Visual	Anak mampu fokus memperhatikan gambar/tulisan selama ≥ 10 detik				✓	
Persepsi Visual	Anak membedakan huruf yang bentuknya mirip (b-d, m-n, p-q)				✓	
Pengenalan Huruf	Anak dapat menunjukkan huruf A-Z				✓	
Pengenalan Huruf	Anak dapat menyebutkan huruf A-Z				✓	
Fonetik / Diftong	Anak dapat melafalkan huruf diftong (nya, nga, kha)				✓	
Suku Kata	Anak mampu menyuarakan suku kata sederhana		✓			
Membaca Kata Benda	Anak dapat membaca kata benda sederhana		✓			

Membaca Kalimat Pendek	Anak dapat membaca kalimat dua hingga tiga kata (contoh: Ibu pergi)	✓				
Pemahaman Bacaan	Anak memahami isi kalimat sederhana (misalnya: Apa yang dimakan ibu?)				✓	
Tanda Baca	Anak mengenali tanda titik (.), koma (,), tanda tanya (?)	✓				
Minat Membaca	Anak menunjukkan ketertarikan saat melihat buku, gambar, atau tulisan				✓	

HASIL TES ASESMEN AWAL ANAK 3

Instrumen Asesmen Awal Kemampuan Membaca

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal membaca anak tunagrahita. Instrumen ini diadaptasi dari Bahan Ajar MK. Asesmen ABK (Zaenal Alimin, 2003) dan diperkaya dengan indikator tambahan berdasarkan teori perkembangan membaca Jeanne Chall (1983), serta acuan dari AAIDD dan Permendikbud.

Nama : Khadijah

Kelas : 1 SMPLB

Tanggal Lahir :

Aspek yang Diukur	Indikator	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Perhatian Visual	Anak mampu fokus memperhatikan gambar/tulisan selama ≥ 10 detik				✓	
Persepsi Visual	Anak membedakan huruf yang bentuknya mirip (b-d, m-n, p-q)				✓	
Pengenalan Huruf	Anak dapat menunjukkan huruf A-Z				✓	
Pengenalan Huruf	Anak dapat menyebutkan huruf A-Z				✓	
Fonetik / Diftong	Anak dapat melafalkan huruf diftong (nya, nga, kha)				✓	
Suku Kata	Anak mampu menyuarakan suku kata sederhana		✓			
Membaca Kata Benda	Anak dapat membaca kata benda sederhana		✓			

Membaca Kalimat Pendek	Anak dapat membaca kalimat dua hingga tiga kata (contoh: Ibu pergi)	✓				
Pemahaman Bacaan	Anak memahami isi kalimat sederhana (misalnya: Apa yang dimakan ibu?)		✓			
Tanda Baca	Anak mengenali tanda titik (.), koma (,), tanda tanya (?)	✓				
Minat Membaca	Anak menunjukkan ketertarikan saat melihat buku, gambar, atau tulisan			✓		

LAMPIRAN HASIL VALIDASI AHLI MATERI

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DARI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MATERI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dedi Mulia, M.Pd

NIP : 197910172024211001

Setelah membaca, menelaah dan mencermati materi yang akan digunakan dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak." yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Materi Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut
(√)

☒ Layak digunakan tanpa revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi kecil

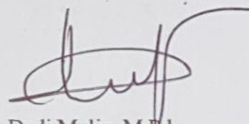
☐ Layak digunakan dengan revisi besar

☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan

Serang, 22 Agustus 2025

Validator,



Dedi Mulia, M.Pd

NIP. 197910172024211001

LEMBAR KELAYAKAN MATERI

Materi : Kemampuan Membaca Fungsional
 Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang
 Judul Penelitian : "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak."
 Penyusun : Agnes Puspita
 Validator : Dedi Mulia, M.Pd
 Tanggal : 22 Agustus 2025
 Petunjuk :

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Sesuai
- 4 = Sangat Sesuai

skor maksimal = 52
 Hasil = 51

B. Lembar Materi Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional			✓	
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran				✓

3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang				✓
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Sekolah				✓
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku				✓
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep				✓
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan				✓
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi				✓
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang				✓
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik				✓
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak				✓
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks				✓
3	Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas				✓

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DARI WALIKELAS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MATERI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Deby Setiawati, S.Pd

NIP : 199105102025212045

Setelah membaca, menelaah dan mencermati materi yang akan digunakan dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak." yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Materi Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut (✓)

☐ Layak digunakan tanpa revisi

☒ Layak digunakan dengan revisi kecil

☐ Layak digunakan dengan revisi besar

☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
	media sangat bagus, hanya ada beberapa di media kartu yg harus diperbaiki (beberapa yg sering rusak, diganti dengan kertas karton, dan media foto ganti kayu, dan penggunaan tulisan diganti	media kartu - foto -> kayu - huruf kapital -> huruf kecil

	Menjadi huruf abjad kecil/ bukan kapital, karena dalam kegiatan pembelajaran sebelum huruf anak menulis Menggunakan huruf abjad kecil	- kartu media menggunakan warna dasar, tetapi kalau warna tersebut menggunakan tulisan dari warna yg sesuai. - kartu media jangan terlalu banyak abjadnya (opsi saja)

Serang, Agustus 2025

Validator,

Deby Sefiawati

Deby Sefiawati, S.Pd

LEMBAR KELAYAKAN MATERI

Materi : Kemampuan Membaca Fungsional
 Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang
 Judul Penelitian : "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak."
 Penyusun : Agnes Puspita
 Validator : Deby Setiawati, S.Pd
 Tanggal : 1 September 2025
 Petunjuk :

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

Maksimal skor = 52

Hasil = 44 //

A. Lembar Materi Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional				✓
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran				✓

3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang				✓
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Sekolah			✓	
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku			✓	
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep			✓	
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan			✓	
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi				✓
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang			✓	
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik			✓	
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak				✓
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks			✓	
3	Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas			✓	

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DARI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MATERI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd

NIP : 198705142015042002

Setelah membaca, menelaah dan mencermati materi yang akan digunakan dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak." yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Materi Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut (✓)

☐ Layak digunakan tanpa revisi

☒ Layak digunakan dengan revisi kecil

☐ Layak digunakan dengan revisi besar

☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
1.	Penggunaan simbol huruf / gambar gambar sederhana	Berikan huruf kecil

2.	Latar warna	Cukup 1/2 warna saja

Serang, Agustus 2025

Validator,



Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd

NIP. 198705142015042002

LEMBAR KELAYAKAN MATERI

Materi : Kemampuan Membaca Fungsional
 Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang
 Judul Penelitian : "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak."
 Penyusun : Agnes Puspita
 Validator : Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd
 Tanggal :
 Petunjuk :

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

Maksimal skor = 52

Hasil = 38

A. Lembar Materi Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional			✓	
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran			✓	

3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang			✓	
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Sekolah			✓	
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku			✓	
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep			✓	
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan			✓	
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi			✓	
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang			✓	
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik			✓	
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak		✓		
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks			✓	
3	Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas			✓	

LAMPIRAN VALIDASI AHLI MATERI TAHAP II

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DARI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MATERI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd

NIP 198705142015042002

Setelah membaca, menelaah dan mencermati materi yang akan digunakan dalam penelitian berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak." yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Materi Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut (√)

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi kecil
- ☐ Layak digunakan dengan revisi besar
- ☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
	Layak untuk digunakan Shg mata pendidikan	tidak diperlukan

Serang, 3 November 2025

Validator,



Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd

NIP. 198705142015042002

LEMBAR KELAYAKAN MATERI

Materi : Kemampuan Membaca Fungsional
 Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang
 Judul Penelitian : "Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak."
 Penyusun : Agnes Puspita
 Validator : Sistriadini Alamsyah Sidik, M.Pd
 Tanggal :
 Petunjuk :

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

- 1 = Tidak Sesuai
 2 = Kurang Sesuai
 3 = Sesuai
 4 = Sangat Sesuai

skor maksimal = 52
 Hasil = 39

A. Lembar Materi Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional			✓	
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran			✓	

3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang			✓	
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Sekolah			✓	
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku			✓	
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep			✓	
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan			✓	
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi			✓	
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang			✓	
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik			✓	
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak			✓	
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks			✓	
3	Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas			✓	

HASIL VALIDASI AHLI MATERI DARI WALIKELAS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MATERI

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Deby Setiawati, S.Pd

NIP : 199105102025212045

Setelah membaca, menelaah dan mencermati materi yang akan digunakan dalam penelitian berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak.” yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Materi Media Pembelajaran Flashcard Berbasis AR tersebut (√)

√	Layak digunakan tanpa revisi
	Layak digunakan dengan revisi kecil
	Layak digunakan dengan revisi besar
	Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
1	Media pembelajaran sudah bagus dan layak digunakan dan sudah diperbaiki semuanya.	

Serang, 31 Agustus 2025

Validator,



Deby Setiawati, S.Pd

NIP. 199105102025212045

LEMBAR KELAYAKAN MATERI

Materi : Kemampuan Membaca Fungsional

Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang

Judul Penelitian : “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional Pada Anak Tunagrahita Sedang Di SKhN 02 Lebak.”

Penyusun : Agnes Puspita

Validator : Deby Setiawati, S.Pd

Tanggal :

Petunjuk :

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

A. Lembar Materi Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Kesesuaian Materi dengan Tujuan Pembelajaran					
1	Materi sesuai dengan indikator membaca fungsional				√
2	Materi mendukung pencapaian tujuan pembelajaran				√

3	Materi sesuai dengan karakteristik anak tunagrahita sedang				√
Aspek Kesesuaian Materi dengan Kurikulum					
1	Materi sesuai dengan kurikulum yang digunakan di Sekolah			√	
2	Materi Relevan dengan kompetensi dasar yang berlaku			√	
Aspek Ketepatan dan Keakuratan Materi					
1	Materi akurat dan tidak mengandung kesalahan konsep				√
2	Informasi yang disajikan benar dan tidak menyesatkan				√
3	Teks dan gambar mendukung pemahaman materi				√
Aspek Keterpahaman dan Tingkat Kesulitan Materi					
1	Materi mudah dipahami oleh anak tunagrahita sedang			√	
2	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik			√	
Aspek Kesesuaian Media dengan Karakteristik Anak Tunagrahita					
1	Penggunaan simbol, gambar, dan teks sesuai kebutuhan anak				√
2	Penyajian materi tidak terlalu kompleks			√	
3	Memberikan rangsangan visual yang menarik dan jelas				√

LAMPIRAN HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DARI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MEDIA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Reza Febri Abadi, M.Pd

NIP : 198902072018031002

Setelah membaca, menelaah dan mencermati media yang akan digunakan 'Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional' yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut (✓)

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi kecil
- ☐ Layak digunakan dengan revisi besar
- ☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
	Coba pakai evaluasi, ATG sedang lebih simpel lagi	

Serang, Agustus 2025

Validator,



Reza Febri Abadi, M.Pd

NIP.198902072018031002

LEMBAR KELAYAKAN MEDIA

Materi : Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional

Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang

Penyusun : Agnes Puspita

Validator : Reza Febri Abadi. M.Pd

Tanggal :

Petunjuk Penilaian

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

Skor maksimal = 64
Hasil = 46 //

A. Lembar Media Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Keterbacaan					
1	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang		✓		
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami			✓	
3	Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu			✓	
4	Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti			✓	

Aspek Kegrafikan					
1	Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten			✓	
2	Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan			✓	
3	Ukuran gambar Proposional			✓	
4	Gambar mendukung pemahaman isi flashcard			✓	
Aspek Layout/ Tata Letak					
1	Tata letak antar elemen rapi dan konsisten			✓	
2	Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih			✓	
3	Ukuran teks mudah dibaca oleh anak			✓	
4	Penggunaan AR mudah dipahami siswa	✓			
Aspek Kualitas Media					
1	Media berjalan dengan baik tanpa error			✓	
2	Integrasi antara flashcard dan AR sesuai dan berfungsi			✓	
3	Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran			✓	
4	Media dapat meningkatkan minat belajar anak			✓	

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DARI KEPALA SEKOLAH

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MEDIA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Achmad Farid, M.Pd

NIP : 19720604 2008011067

Setelah membaca, menelaah dan mencermati media yang akan digunakan 'Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional' yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis AR tersebut (✓)

☒ Layak digunakan tanpa revisi

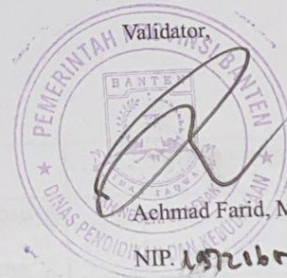
☐ Layak digunakan dengan revisi kecil

☐ Layak digunakan dengan revisi besar

☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
1.	Kartu agar di bertar kembali	Kalau perlu. Uy karloca itu Paku ada kagornu.

Serang, Agustus 2025



Achmad Farid, M.Pd

NIP. 19721601198011501

LEMBAR KELAYAKAN MEDIA

Materi : Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional

Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang

Penyusun : Agnes Puspita

Validator : Achmad Farid. M.Pd

Tanggal :

Petunjuk Penilaian

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

Skor maksimal = 64
Hasil = 64

A. Lembar Media Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Keterbacaan					
1	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang				✓
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓
3	Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu				✓
4	Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti				✓

Aspek Kegrafikan					
1	Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten				✓
2	Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan				✓
3	Ukuran gambar Proposional				✓
4	Gambar mendukung pemahaman isi flashcard				✓
Aspek Layout/ Tata Letak					
1	Tata letak antar elemen rapi dan konsisten				✓
2	Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih				✓
3	Ukuran teks mudah dibaca oleh anak				✓
4	Penggunaan AR mudah dipahami siswa				✓
Aspek Kualitas Media					
1	Media berjalan dengan baik tanpa error				✓
2	Integrasi antara flashcard dan AR sesuai dan berfungsi				✓
3	Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran				✓
4	Media dapat meningkatkan minat belajar anak				✓

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DARI KONTEN KREATOR AR

Lembar Penilaian Validasi Media

Setelah membaca, menelaah dan mencermati media yang akan digunakan "Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional" yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Petunjuk Penilaian

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

skor maksimal: 64

hasil skor: 58

Nama *

Agis

Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan *

☐ 1

☐ 2

☒ 3

☐ 4

Ukuran gambar Proposional *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Gambar mendukung pemahaman isi flashcard *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Tata letak antar elemen rapi dan konsisten *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Ukuran teks mudah dibaca oleh anak *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Penggunaan AR mudah dipahami siswa *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Media berjalan dengan baik tanpa error *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Integrasi antara flashcard dan AR sesuai dan berfungsi *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Media dapat meningkatkan minat belajar anak *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Dengan ini menyatakan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis AR tersebut (√) *

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan dengan revisi kecil
- ☐ Layak digunakan dengan revisi besar
- ☐ Tidak layak digunakan

Komentar/Catatan ahli

Untuk konten didalam AR sudah mudah untuk difahami dan sesuai dengan konteks pada flashcard nya.

Saran Perbaikan (Jika ada yang harus diperbaiki)

Mungkin bisa ditambahkan thumbnail antara scene 1 dan scene 2 nya agr lebih menarik dan terlihat lebih bermakna tidak hanya gambar polos saja, dan untuk setiap scene nya bisa diberikan judul agar lebih ada konteks nya.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

LAMPIRAN HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DARI DOSEN PENDIDIKAN KHUSUS

SURAT KETERANGAN VALIDITAS AHLI MEDIA

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Reza Febri Abadi.,M.Pd

NIP : 198902072018031002

Setelah membaca, menelaah dan mencermati media yang akan digunakan 'Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional' yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis AR tersebut (✓)

- ☐ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi kecil
- ☐ Layak digunakan dengan revisi besar
- ☐ Tidak layak digunakan

No	Komentar/Catatan ahli	Saran Perbaikan
	Sudah ke 2 kali OK	OK

Serang, 9 November 2025

Validator,



Reza Febri Abadi, M.Pd
NIP. 198902072018031002

LEMBAR KELAYAKAN MEDIA

Materi : Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional

Sasaran Program : Anak Tunagrahita Sedang

Penyusun : Agnes Puspita

Validator : Reza Febri Abadi.,M.Pd

Tanggal :

Petunjuk Penilaian

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

- 1 = Tidak Sesuai
- 2 = Kurang Sesuai
- 3 = Sesuai
- 4 = Sangat Sesuai

Maksimal skor = 64
Hasil = 60
11

A. Lembar Media Expert

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Keterbacaan					
1	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang			✓	
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓
3	Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu				✓
4	Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti				✓

Aspek Kegrafikan					
1	Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten				✓
2	Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan				✓
3	Ukuran gambar Proposional				✓
4	Gambar mendukung pemahaman isi flashcard				✓
Aspek Layout/ Tata Letak					
1	Tata letak antar elemen rapi dan konsisten				✓
2	Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih				✓
3	Ukuran teks mudah dibaca oleh anak			✓	
4	Penggunaan AR mudah dipahami siswa			✓	
Aspek Kualitas Media					
1	Media berjalan dengan baik tanpa error				✓
2	Integrasi antara flashcard dan AR sesuai dan berfungsi				✓
3	Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran			✓	
4	Media dapat meningkatkan minat belajar anak				✓

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA DARI KONTEN KREATOR AR

Lembar Penilaian Validasi Media

Setelah membaca, menelaah dan mencermati media yang akan digunakan "Media Pembelajaran Flashcard Berbasis Teknologi Augmented Reality (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional" yang dibuat oleh:

Nama : Agnes Puspita

NIM : 2287210053

Jurusan : Pendidikan Khusus

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Petunjuk Penilaian

Beri tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Anda terhadap setiap aspek.

Keterangan Skor:

1 = Tidak Sesuai

2 = Kurang Sesuai

3 = Sesuai

4 = Sangat Sesuai

Nama *

Agis

Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan anak tunagrahita sedang *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Tidak terdapat kata yang membingungkan atau ambigu *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Instruksi dalam media jelas dan mudah diikuti *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Gambar ilustrasi menarik dan sesuai dengan konten *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Kombinasi warna menarik dan tidak menyilaukan *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Ukuran gambar Proposional *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Gambar mendukung pemahaman isi flashcard *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Tata letak antar elemen rapi dan konsisten *

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☒ 4

Penempatan teks dan gambar tidak tumpang tindih *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Ukuran teks mudah dibaca oleh anak *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Penggunaan AR mudah dipahami siswa *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Media berjalan dengan baik tanpa error *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Integrasi antara flashcard dan AR sesuai dan berfungsi *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Audio, visual dan interaktivitas mendukung tujuan pembelajaran *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ 3
- ☐ 4

Media dapat meningkatkan minat belajar anak *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4

Dengan ini menyatakan Media Pembelajaran Flashcard Berbasis AR tersebut (√) *

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi kecil
- ☐ Layak digunakan dengan revisi besar
- ☐ Tidak layak digunakan

Komentar/Catatan ahli

Thumbnail antara scene 1 dan 2 sudah lebih menarik dan sudah terlihat lebih bermakna.

Saran Perbaikan (Jika ada yang harus diperbaiki)

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

LAMPIRAN HASIL PRETEST

HASIL ASESMEN PRETEST ANAK 1

Skor maksimal : 40

Hasil = 18

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN PRETEST

Nama : Shakira Kamik Shopa
 Kelas : 1 smp
 Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <u>me-ja</u> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <u>ba-ju</u> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <u>bo-la</u> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <u>bu-ku</u> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <u>da-si</u> dengan benar.	✓			
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <u>me-ja</u> , anak dapat menunjukkan			✓	

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.			✓	
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.	✓			

HASIL ASESMEN PRETEST ANAK 2

Skor maksimal = 40
Hasil = 26 //

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN PRETEST

Nama : Khadijah
Kelas : 1 Sup
Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <u>me-ja</u> dengan benar.			✓	
		Anak dapat membaca kata <u>ba-ju</u> dengan benar.		✓		
		Anak dapat membaca kata <u>bo-la</u> dengan benar.		✓		
		Anak dapat membaca kata <u>bu-ku</u> dengan benar.		✓		
		Anak dapat membaca kata <u>da-si</u> dengan benar.		✓		
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <u>me-ja</u> , anak dapat menunjukkan			✓	

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.			✓	
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.			✓	

HASIL ASESMEN PRETEST ANAK 3

Skor maksimal : 40

Hasil : 20

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN PRETEST

Nama : Syhan Khoirunnisa

Kelas : 1 SMP

Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <i>me-ja</i> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <i>ba-ju</i> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <i>bo-la</i> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.	✓			
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.	✓			
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan			✓	

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.			✓	
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.			✓	
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.			✓	

LAMPIRAN HASIL POSTTEST

HASIL ASESMEN POSTTEST ANAK 1

Skor maksimal = 40
Hasil = 40

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN POSTTEST

Nama : Khadigah
Kelas : 1 SMP
Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <i>me-ja</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>ba-ju</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bo-la</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.				✓
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan				✓

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.				✓
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.				✓
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.				✓
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.				✓

HASIL ASESMEN POSTTEST ANAK 2

Skor maksimal = 40
Hasil = 40

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN POSTTEST

Nama : *Sihan Khoirunnisa*
Kelas : *1 Smp*
Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <i>me-ja</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>ba-ju</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bo-la</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.				✓
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan				✓

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.				✓
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.				✓
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.				✓
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.				✓

HASIL ASESMEN POSTTEST ANAK 3

Skor maksimal = 40

Hasil = 40

LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN POSTTEST

Nama : Khadijah

Kelas : 1 smp

Tanggal :

Aspek	Indikator	Butir Soal	Skor			
			1	2	3	4
Membaca dua suku kata	Membaca kata sederhana 2 suku kata dengan benar	Anak dapat membaca kata <i>me-ja</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>ba-ju</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bo-la</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>bu-ku</i> dengan benar.				✓
		Anak dapat membaca kata <i>da-si</i> dengan benar.				✓
Menghubungkan bacaan dengan benda konkret	Menunjukkan benda konkret	Setelah membaca kata <i>me-ja</i> , anak dapat menunjukkan				✓

	sesuai kata yang dibaca	benda meja yang yang ada di kelas.				
		Setelah membaca kata <i>ba-ju</i> , anak dapat menunjukkan benda baju.				✓
		Setelah membaca kata <i>bo-la</i> , anak dapat menunjukkan benda bola.				✓
		Setelah membaca kata <i>bu-ku</i> , anak dapat menunjukkan benda buku.				✓
		Setelah membaca kata <i>da-si</i> , anak dapat menunjukkan benda dasi.				✓

LAMPIRAN MEDIA PEMBELAJARAN

DESAIN *FLASHCARD* SEBELUM REVISI





DESAIN FALSHCARD SETELAH REVISI



ba-ju

Scan barcode ini



baju



me-ja

Scan barcode ini



meja



bo-la

Scan barcode ini



bola

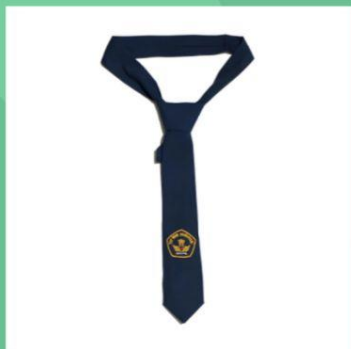


bu-ku

Scan barcode ini



buku



da-si

Scan barcode ini



dasi

DOKUMENTASI

ASESMEN AWAL KEPADA ANAK



PELAKSANSANAAN PRETEST KEPADA ANAK



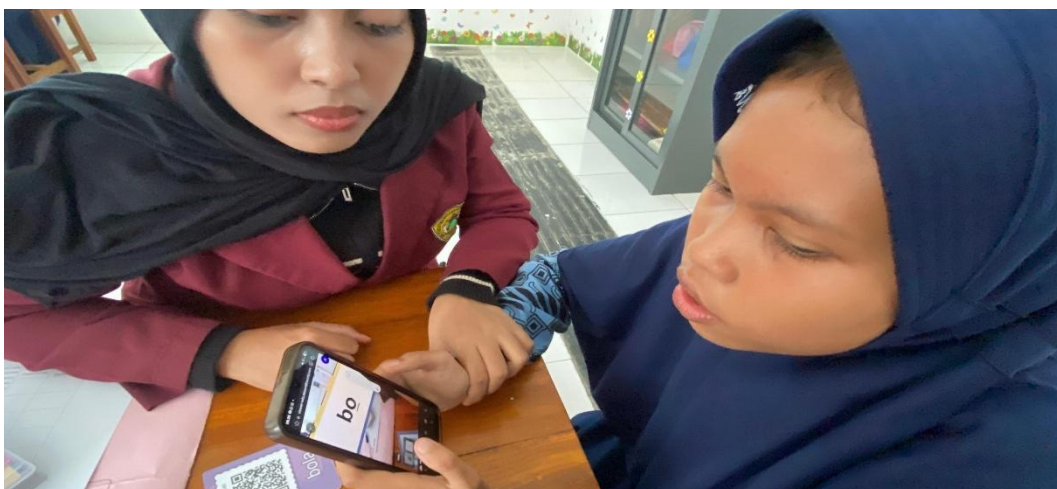
PELAKSANAAN TREATMENT MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* AR
KEPADA ANAK 1



PELAKSANAAN TREATMENT MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* AR
KEPADA ANAK 2



PELAKSANAAN TREATMENT MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* AR
KEPADA ANAK 3



PELAKSANAAN POSTTEST KEPADA ANAK

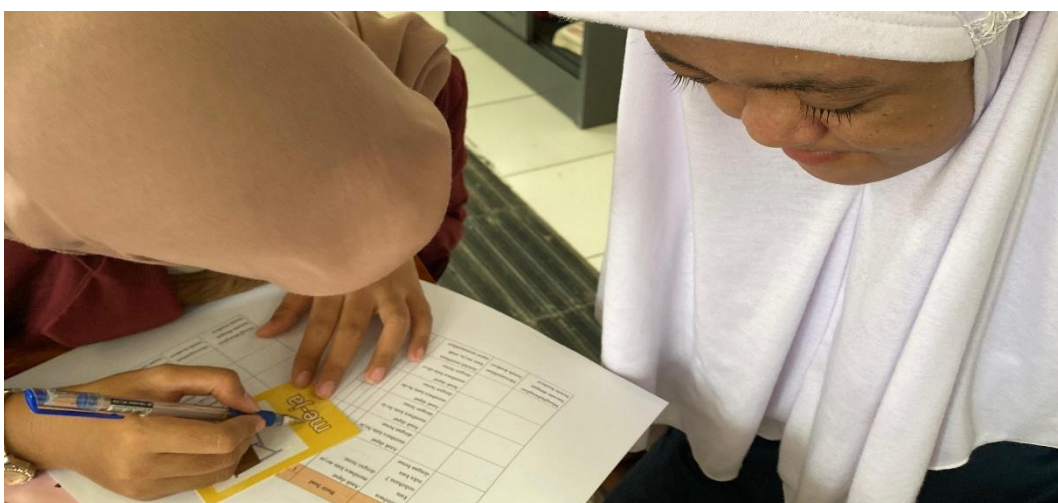


FOTO BERSAMA WALIKELAS



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Agnes Puspita, lahir di Tangerang pada tanggal 24 November 2003. Penulis merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara dan saat ini berdomisili di Tangerang. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Pagedangan 3, kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama dan menengah atas di *La Tansa Islamic Boarding School*. Pada awal tahun 2021, penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP), Program Studi Pendidikan Khusus.

Selama masa perkuliahan, penulis pernah aktif sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Khusus pada tahun 2021. Sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana, penulis menyusun skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* Berbasis Teknologi *Augmented Reality* (AR) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Fungsional pada Anak Tunagrahita Sedang di SKhN 02 Lebak.”