

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN
SISWA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VI MIN DRUJU**

SKRIPSI

OLEH

SYAFA'ATUL KHOLIDAH

NIM. 220103110084



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2026

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *FLASHCARD* BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN
SISWA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VI MIN DRUJU**

SKRIPSI

OLEH

SYAFA'ATUL KHOLIDAH

NIM. 220103110084



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2026

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN SISWA PADA MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VI MIN DRUJU

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Syafa'atul Kholidah (220103110084)

Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 11 Juni 2026 dan dinyatakan

LULUS

Serta diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Panitia Ujian

Ketua Penguji

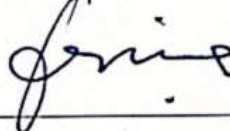
Dr. Indah Aminatuz Zuhriyah, M.Pd
NIP. 197902022006042003

Tanda Tangan

: 

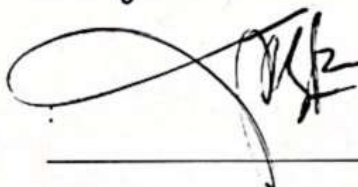
Anggota Penguji

Wiku Aji Sugiri, M.Pd
NIP. 199404292019031007

: 

Sekretaris

Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd
NIP. 198205142015031003

: 

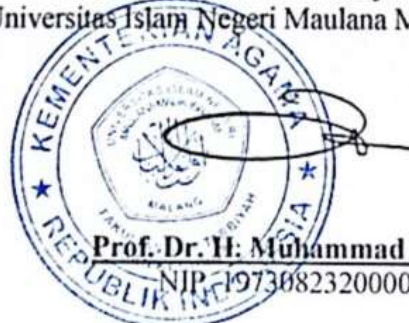
Pembimbing

Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd
NIP. 198205142015031003

: 

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, MA

NIP. 197308232000031002

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju” oleh Syafa’atul Kholidah ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian

Pembimbing,



**Dr. Agus Mukti Wibowo, M. Pd
NIP.197807072008011021**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**



**Ahmad Abtokhi, M.Pd
NIP.197610032003121004**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syafa'atul Kholidah

NIM : 220103110084

Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis
Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa
pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk di proses sesuai dengan aturan yang berlaku

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun

Malang, 11 Juni 2026

Hormat Saya,



Syafa'atul Kholidah

NIM. 220103110084

NOTA DINAS

Agus Mukti Wibowo, M.Pd
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Syafa`atul Kholidah

Malang, 11 Juni 2026

Lamp : 4 Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Di Malang

Setelah melaksanakan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa maupun teknik penulisan dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Syafa`atul Kholidah
NIM : 220103110084
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa Skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, kami memohon dimaklumi adanya.

Dosen Pembimbing



Dr. Agus Mukti Wibowo, M. Pd
NIP.197807072008011021

MOTTO

Hidup bukan saling mendahului,

Bermimpilah sendiri sendiri

(Hindia – Besok Mungkin Kita Sampai)

Yang cepat punya tujuan, yang pelanpun pun punya arah.

Dan pada akhirnya semua orang memiliki masanya masing-masing

(Gol D. Roger – One Piece)

"ورفعنا لك ذكرك"

Tidak akan allah “halangi”

jika sesuatu itu pantas untukmu.

(QS. Asy – Syarh:4)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, skripsi ini penulis persembahkan dengan penuh rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Yang dirindu yakni sosok Ibu tercinta, almarhumah Ibu Siti Masliah yang telah lebih dahulu berpulang. Meski tak membersamai setiap proses pendidikan, kasih sayang dan doa Ibu senantiasa hidup dalam setiap langkah dan keputusan saya. Segala perjuangan ini saya dedikasikan untuk ibu, yang cintanya tak pernah lekang oleh waktu. Semoga setiap pencapaian ini menjadi doa yang terus mengalir untuk Ibu disana.
2. Ayahanda tercinta, Asmuni. Beliau selalu menjadi sumber kekuatan yang tak pernah padam. Setiap langkah penulis hingga titik ini tak lepas dari restu, kerja keras, dan ketulusannya. Skripsi ini adalah wujud kecil dari segala harapan dan perjuangan yang telah kita jalani bersama. Semoga Allah membalas semua pengorbanan Ayah dengan pahala yang tak terputus, sehat selalu, dan panjang umur.
3. Kakak Perempuan tercinta, almarhum Zahrotunnisa. Kehadiranmu selalu menjadi sosok penuntun dan inspirasi dalam hidupku. Setiap pencapaian dalam pendidikan ini tak lepas dari semangat yang pernah kau tanamkan dalam diriku. Semoga Allah SWT menerima segala amal baikmu, melimpahkan rahmat, dan menempatkanmu dalam tempat terbaik di sisi-Nya.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur tetap terpanjatkan Kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, nikmat, serta karunia-Nya yang tak terkira sehingga peneliti bisa menuntaskan penelitian skripsi ini yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju”. Peneliti sadar bahwa penelitian skripsi ini tidak akan tuntas tanpa adanya bantuan dari banyak pihak. Maka dari itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Asmuni seseorang yang darahnya mengalir dalam tubuh penulis. Terimakasih atas jerih payahnya selama ini. Terimakasih untuk doa-doa yang selalu dilangitkan. Terimakasih untuk setiap tetes keringat yang dikeluarkan. Terimakasih telah mengusahakan segala sesuatu untuk penulis.
2. Ibu Siti Masliah almarhumah yang selalu penulis rindukan dan cintai. Semoga ibu melihat putri ibu dari tempat terbaik di sisi-Nya. Andai waktu mengizinkan, penulis ingin memeluk dan menyampaikan rasa rindu, terima kasih, serta permohonan maaf. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan kasih sayang-Nya kepada ibu
3. Mama Ismudayati, terima kasih atas kasih sayang, doa dan dukungan selama ini. Tanpa bimbingan, motivasi, dan semangat yang mama berikan, penulis tidak akan mampu menyelesaikan Pendidikan hingga jenjang ini.
4. Kakak penulis, Ahmad Khoirul Anas dan Zahrotunnisa almarhumah, terima kasih atas perhatian dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.

Kehadiran kakak menjadi sumber inspirasi dan penyemangat dalam setiap langkah penulis. Kepada kakak Ahmad Lutfi Ramadhani, terima kasih atas bantuan, dukungan, dan kerjasama yang diberikan selama penulis menjalani proses penelitian dan penulisan skripsi ini. Setiap dorongan, masukan, maupun hal-hal sederhana yang diberikan secara tulus sangat membantu penulis tetap fokus dan termotivasi.

5. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
6. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
7. Ahmad Abtokhi, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan, bimbingan serta masukan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Dr. Ria Norfika Yuliandari, M.Pd selaku dosen wali yang telah memberikan arahan selama masa perkuliahan.
9. Rizki Amelia, M.Pd. selaku validator ahli materi yang telah memberikan waktunya untuk memberikan penilaian, kritik, serta saran terhadap materi yang disajikan dalam media yang dikembangkan penulis.
10. Wiku Aji Sugiri, M.Pd selaku validator ahli media yang telah memberikan waktunya untuk memberikan penilaian, kritik, serta saran terhadap materi yang disajikan dalam media yang dikembangkan penulis.

11. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) atas dedikasi dan bimbingan yang telah diberikan selama proses belajar. Dukungan dan pengetahuan yang telah anda berikan sangat berarti bagi perkembangan akademis penulis.
12. Seluruh keluarga besar MIN 2 Kabupaten Malang khususnya Indah Kusuma selaku walikelas IV yang telah memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian di sekolah.
13. Raihan Akmal Subekti yang telah kebersamai penulis pada hari-hari yang tidak mudah selama penulisan skripsi. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan kesediaannya menjadi tempat berkeluh kesah penulis.
14. Semua pihak yang membantu penulis dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Semoga kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi amal ibadah. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat serta memberikan kontribusi pemikiran untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis maupun pihak lainnya.
15. Terakhir kepada sosok jiwa yang berkepala batu, Syafa'atul Kholidah. Terima kasih telah bekerja keras dan bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan kekhawatiran, namun tetap dijalani dan berhasil dilalui. Terima kasih karena telah menyelesaikan apa yang sudah dimulai, membuktikan bahwa setiap proses yang dijalani tidak pernah sia-sia. Dan ribuan terima kasih kepada diri sendiri karena mampu mempertanggungjawabkan setiap kepercayaan yang telah diberikan, termasuk menyelesaikan skripsi ini hingga tuntas dengan jerih payah dan usaha sendiri. Semoga setiap langkah yang telah

ditempuh menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik, penuh keberkahan, dan membawa manfaat bagi banyak orang.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, peneliti menerima kritik dan saran sebagai bahan perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi diri sendiri, tetapi juga bagi pihak-pihak lain.

Malang, 05 Juni 2026

Penulis,

Syafa`atul Kholidah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
MOTTO	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	xvii
ABSTRAK	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
المُلخَص.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Pengembangan	8
D. Manfaat Pengembangan	8
E. Asumsi Pengembangan	10
F. Keterbatasan Pengembangan	11
G. Spesifikasi Produk.....	11
H. Orisinalitas Pengembangan.....	12
I. Definisi Operasional.....	15
J. Sistematika Penulisan.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
A. Kajian Teori.....	18
1. Media Pembelajaran.....	18
2. <i>Flashcard</i>	23
3. <i>Augmented Reality</i>	25

4. Karakter Mandiri.....	26
5. Sistem Tata Surya.....	28
B. Perpesktif Teori dalam Islam.....	40
C. Kerangka Berpikir.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Model Pengembangan.....	43
C. Prosedur Pengembangan	44
D. Uji Coba Produk.....	47
E. Jenis Data	50
F. Instrumen Pengumpulan Data	50
H. Teknik Analisis Data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	54
A. Proses Pengembangan.....	54
B. Analisis Uji Produk	58
C. Revisi Produk	63
BAB V PEMBAHASAN	64
A. Kajian Produk yang Dikembangkan	64
B. Pembahasan Validasi Media <i>Flashcard</i> berbasis <i>Augmented Reality</i>	73
C. Pembahasan Peningkatan Kemandirian Peserta Didik	75
BAB VI PENUTUP	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	90
BIODATA PENULIS.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Orsinalitas Pengembangan	12
Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan Produk Uji Ahli.....	52
Tabel 3. 2 Tafsiran Tingkat N-Gain Score.....	53
Tabel 3. 3 Revisi Produk Ahli Materi.....	63
Tabel 3. 4 Revisi Produk Ahli Media	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tata Surya.....	28
Gambar 2.2 Matahari	29
Gambar 2. 3 Merkurius	30
Gambar 2. 4 Venus	31
Gambar 2. 5 Bumi.....	32
Gambar 2. 6 Mars.....	33
Gambar 2. 7 Jupiter.....	34
Gambar 2. 8 Saturnus.....	35
Gambar 2. 9 Uranus	36
Gambar 2 .10 Neptunus.....	37
Gambar 2 .11 Satelit.....	38
Gambar 2 .12 Asteroid	39
Gambar 2 .13 Meteor	39
Gambar 2 .14 Komet.....	40
Gambar 3. 1 Prosedur R&D Model ADDIE	44
Gambar 3. 2 Desain Uji Coba Before After	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Survey	90
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	91
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian	92
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Materi	93
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Media/Desain.....	94
Lampiran 6 Lembar Penilaian Validasi Ahli Materi	95
Lampiran 7 Lembar Penilaian Validasi Ahli Media/Desain.....	100
Lampiran 8 Angket Peningkatan Kemandirian Sebelum Menggunakan Media .	105
Lampiran 9 Angket Peningkatan Kemandirian Setelah Menggunakan Media ...	107
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi	109
Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Media/Desain.....	110
Lampiran 12 Nilai Angket Sebelum Menggunakan Media Flashcard AR.....	111
Lampiran 13 Nilai Angket Setelah Menggunakan Media Flashcard AR.....	111
Lampiran 14 Analisis Angket Kemandirian Belajar Menggunakan N-Gain	112
Lampiran 15 Dokumentasi.....	113

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab - Latin pada skripsi ini mengikuti pedoman resmi yang ditetapkan berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama Republik Indonesia dan Menteri Pendidikan serta Kebudayaan Republik Indonesia, yaitu keputusan nomor 158 tahun 1987 dan nomor 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	B	س	=	s	ك	=	k
ت	=	T	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ṡ	ص	=	ṣ	م	=	m
ج	=	J	ض	=	ḍ	ن	=	n
ح	=	ḥ	ط	=	ṭ	و	=	w
خ	=	Kh	ظ	=	ẓ	هـ	=	h
د	=	d	ع	=	ʿ	ء	=	'
ذ	=	ẓ	غ	=	g	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f	ق	=	q

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = ā

Vokal (i) panjang = ī

Vokal (u) panjang = ū

C. Vokal Diftong

أو = Aw

أي = Ay

أو = U

ABSTRAK

Kholidah, Syafa'atul. 2026. *Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd

Kata Kunci: *Augmented Reality, Flashcard, Kemandirian Belajar, Sistem Tata Surya, Sekolah Dasar*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya pemanfaatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi Sistem Tata Surya di sekolah dasar. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa belum memiliki kesempatan yang optimal untuk belajar secara mandiri. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif, interaktif, dan mampu membantu siswa memahami konsep abstrak sekaligus meningkatkan kemandirian belajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan media pembelajaran flashcard berbasis Augmented Reality pada materi Sistem Tata Surya, mengetahui tingkat kelayakan media berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli media, serta mengetahui efektivitas media dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui tingkat kelayakannya, kemudian diujicobakan kepada siswa melalui angket kemandirian belajar sebelum dan sesudah penggunaan media. Data penelitian dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran flashcard berbasis Augmented Reality berhasil dikembangkan secara sistematis sesuai tahapan model ADDIE. Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa media berada pada kategori layak digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan media juga terbukti efektif meningkatkan kemandirian belajar siswa dengan nilai N-Gain sebesar 0,86 yang termasuk kategori tinggi. Peningkatan tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam mengenali kebutuhan belajar, mengelola proses belajar secara mandiri, serta mengevaluasi hasil belajarnya sendiri. Dengan demikian, media flashcard berbasis Augmented Reality dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang inovatif untuk mendukung kemandirian belajar siswa sekolah dasar.

ABSTRACT

Kholidah, Syafa'atul. 2026. *Development of Augmented Reality-Based Flashcard Learning Media to Enhance Students' Self-Directed Learning on the Solar System Material for Grade VI MIN Druju*. Thesis, Program of Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd.

Keywords: *Augmented Reality, Flashcard, Self-Directed Learning, Solar System, Elementary School*

This research was motivated by the limited use of Augmented Reality (AR)-based learning media in teaching the Solar System at the elementary school level. As a result, the learning process remains teacher-centered, limiting students' opportunities to develop independent learning skills. Therefore, an innovative and interactive learning medium is needed to help students understand abstract concepts while fostering their learning independence.

This study aims to describe the development process of Augmented Reality-based flashcard learning media for the Solar System topic, determine the feasibility of the media based on the validation results of material experts and media experts, and analyze its effectiveness in improving the learning independence of sixth-grade students at MIN Druju.

This study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The developed product was validated by material experts and media experts to determine its feasibility before being implemented with students. Data were collected through learning independence questionnaires administered before and after the implementation of the media. The data were analyzed using the N-Gain test to measure the improvement in students' learning independence.

The results showed that the Augmented Reality-based flashcard learning media was successfully developed systematically following all stages of the ADDIE model. The validation results from both material experts and media experts indicated that the media was feasible for classroom use. Furthermore, the media proved effective in improving students' learning independence, achieving an N-Gain score of 0.86, which falls into the high category. This improvement was reflected in students' ability to identify their learning needs, manage their learning process independently, and evaluate their own learning outcomes. Therefore, the Augmented Reality-based flashcard learning media can be used as an innovative learning alternative to support independent learning among elementary school students.

الملخص

خلدة، شفاعاتول. 2026. تطوير وسائط تعليمية من بطاقات الفلاش تعتمد على الواقع المعزز لتعزيز التعلم الذاتي دروجو. رسالة تخرج، برنامج تعليم معلمي MIN لدى الطلاب في موضوع النظام الشمسي للصف السادس بمدرسة المرحلة الابتدائية، كلية التربية وعلوم المعلمين، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانغ. المشرف: د. أغوس موكتي وبيوو، ماجستير في التربية

الواقع المعزز، بطاقات الفلاش، التعلم الذاتي، النظام الشمسي، المدرسة الابتدائية: **الكلمات المفتاحية**

في تدريس النظام الشمسي (AR) يستند هذا البحث إلى الاستخدام المحدود لوسائل التعلم القائمة على الواقع المعزز في المدارس الابتدائية. يؤدي هذا الوضع إلى تركيز التعليم على المعلم، مما يحول دون تمكن الطلاب من التعلم الذاتي الأمثل. لذا، تبرز الحاجة إلى وسائل تعليمية تفاعلية مبتكرة تساعد الطلاب على فهم المفاهيم المجردة مع تعزيز التعلم الذاتي في الوقت نفسه.

تهدف هذه الدراسة إلى بحث عملية تطوير وسائل تعليمية تفاعلية قائمة على الواقع المعزز (بطاقات تعليمية) للنظام الشمسي، وتحديد جدوى هذه الوسائل بناءً على نتائج التحقق من قبل خبراء في المواد والوسائط التعليمية، وتحديد مدى فعاليتها في تعزيز التعلم الذاتي لطلاب الصف السادس في مدرسة درجو الابتدائية.

، الذي يشمل مراحل التحليل ADDIE باستخدام نموذج (R&D) استخدمت هذه الدراسة منهجية البحث والتطوير والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. تم التحقق من المنتج المطور من قبل خبراء في المواد والوسائط التعليمية لتحديد جدواه، ثم تم تجريبه مع الطلاب باستخدام استبيان لقياس استقلالية التعلم قبل وبعد الاستخدام. تم تحليل بيانات لتحديد مدى التحسن في استقلالية تعلم الطلاب N-Gain البحث باستخدام اختبار

تم التحقق من صحة المنتج المطور من قبل خبراء في المواد والوسائط التعليمية لتحديد جدواه، ثم تم تجريبه مع الطلاب باستخدام استبيان لقياس استقلالية التعلم قبل وبعد الاستخدام. تشير النتائج إلى نجاح تطوير وسائط التعلم وتؤكد نتائج ADDIE القائمة على البطاقات التعليمية بتقنية الواقع المعزز، وذلك بشكل منهجي وفقاً لمراحل نموذج التحقق من صحة هذه الوسائط، التي أجراها خبراء في المواد والوسائط التعليمية، ملائمتها للاستخدام في التعلم. كما ، وهي قيمة عالية. N-Gain 0.86 أثبت استخدامهما فعاليتها في تعزيز استقلالية الطلاب في التعلم، حيث بلغت قيمة ويتجلى هذا التحسن في قدرة الطلاب على تحديد احتياجاتهم التعليمية، وإدارة عملية التعلم باستقلالية، وتقييم نتائج تعلمهم. لذا، يمكن استخدام البطاقات التعليمية بتقنية الواقع المعزز كوسيلة تعليمية بديلة ومبتكرة لدعم التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemandirian merupakan salah satu aspek penting untuk dikembangkan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran karena dapat menumbuhkan rasa tanggung jawab dan disiplin dalam mengatur serta mengembangkan kebiasaan belajar. Kemandirian menurut Basri (1996) dalam arti psikologis adalah keadaan seseorang yang mampu memutuskan atau mengerjakan sesuatu tanpa bantuan orang lain, dengan pertimbangan matang terhadap manfaat dan risikonya. Siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi akan mampu menyelesaikan tugas dengan kemampuan sendiri tanpa terlalu bergantung pada orang lain, siswa yang belum memiliki kemandirian cenderung menunggu arahan dan bantuan dari pihak lain (Marsah, 2017). Selain itu, kemandirian belajar dapat memperkuat keterampilan siswa dalam belajar serta membantu menciptakan kebiasaan belajar yang lebih efektif dan berkelanjutan (Dwi & Anggit, 2020).

Kemandirian sebagai kemampuan dalam mengatur dan mengendalikan pikiran, perasaan, serta tindakan dalam mengatasi perasaan malu dan ragu-ragu (Desmita, 2009). Hasil observasi di kelas VI MIN Druju menunjukkan bahwa banyak siswa masih sangat bergantung pada guru untuk memahami pelajaran, terutama dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) mengenai Sistem Tata Surya. Materi tata surya ini memiliki sifat yang konkret tetapi membutuhkan kemampuan visualisasi yang baik karena jaraknya yang jauh dan sulit untuk dilihat untuk

membantu siswa memahami istilah seperti rotasi, revolusi, dan jarak antarplanet dengan baik.

Bahan ajar yang kurang interaktif dan menarik membuat proses belajar cenderung monoton dan menjadi terfokus pada guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa akan cenderung pasif, tidak memiliki inisiatif untuk mencari sumber belajar lain, dan belum menunjukkan kemampuan belajar mandiri secara maksimal. Kondisi tersebut menandakan pentingnya adanya inovasi dalam media pembelajaran yang dapat mendorong partisipasi aktif sambil meningkatkan kemandirian belajar siswa.

Penggunaan teknologi pada saat ini dalam pembelajaran menjadi sangat penting. Media digital tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep konkret melalui representasi visual yang lebih nyata, tetapi untuk mengembangkan literasi digital dan kemandirian belajar. Melalui pemanfaatan media digital interaktif, siswa dapat mengatur waktu belajarnya, menetapkan tujuan pembelajaran, serta memilih dan mengelola informasi yang relevan dengan cara mandiri. Apabila kemandirian belajar tidak diperkuat, siswa akan mengalami kesulitan untuk bertanggung jawab atas proses belajarnya sendiri akan selalu bergantung pada guru, dan tidak akan siap menghadapi tantangan pembelajaran berbasis teknologi yang memerlukan tingkat kemandirian yang tinggi.

Masyarakat kini hidup dalam peradaban digital, di mana informasi dapat otomatis terhubung melalui teknologi berkat revolusi industri 4.0. Berbagai aspek kehidupan manusia telah berubah akibat perkembangan teknologi. Kemajuan teknologi membuat kegiatan manusia menjadi lebih

efektif dan efisien. Kemajuan ini memicu adanya inovasi kegiatan belajar mengajar dengan memanfaatkan teknologi. Sejalan dengan itu, penggunaan teknologi masuk ke dalam kegiatan pembelajaran (Muhlis, Astri Safitri, Muh. Ramli Buhari, 2023).

Teknologi membawa perubahan dalam cara belajar dan mengajar di bidang pendidikan. Teknologi dalam pembelajaran dapat digunakan untuk memaparkan materi dan memotivasi belajar peserta didik. Pemanfaatan teknologi berpotensi membuat pembelajaran menjadi menarik. Media juga semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi. Penggunaan teknologi pada media pembelajaran menjadi lebih bervariasi, menarik, inspiratif dan edukatif (Baalwi, 2023)

Media memiliki peran penting dalam pembelajaran. Media dapat digunakan sebagai alat untuk membantu peserta didik dalam memahami materi, serta melibatkan mereka secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan media dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Esti Untari, 2017). Berbagai media yang dapat menyampaikan kepada peserta didik dapat disebut sebagai media pembelajaran. Selain itu, media digunakan melalui keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran, sehingga penggunaan media dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Bintartik et al., 2023)

Kegiatan observasi yang dilakukan pada sekolah MIN Druju Kabupaten Malang menghasilkan temuan bahwa penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran masih belum diterapkan sepenuhnya. Media yang

digunakan seperti gambar, video pembelajaran, dan *PowerPoint*. Selain itu, penggunaan teknologi juga tidak banyak dilakukan dalam pembelajaran.

Kegiatan wawancara dengan guru kelas VI menghasilkan temuan bahwa terdapat kendala dalam penggunaan media pada kegiatan pembelajaran yaitu keterbatasan media di sekolah, media mengalami kerusakan, memerlukan waktu dan keterampilan khusus dalam pembuatan media. Media yang tersedia terbatas membuat kegiatan pembelajaran menjadi kurang optimal, sehingga menimbulkan kesulitan memahami materi bagi peserta didik, terutama pembelajaran materi sistem tata surya.

Kegiatan wawancara dengan guru kelas VI menghasilkan temuan bahwa media yang dibutuhkan dalam pembelajaran adalah media yang mampu membantu peserta didik dalam memahami materi. Media diharapkan dapat mencakup pokok bahasan materi yang dipelajari. Selain itu, media tidak hanya berisikan uraian materi, melainkan dapat menampilkan gambar maupun video. Penggunaan dan penyimpanan media yang mudah juga menjadi pertimbangan guru dalam pemilihan media pembelajaran.

Kegiatan wawancara dengan peserta didik kelas VI menghasilkan temuan bahwa terdapat kesulitan dalam pembelajaran, terutama pada pembelajaran materi sistem tata surya. Peserta didik menjelaskan bahwa materi cukup banyak istilah asing yang sulit dipahami, sehingga menyebabkan kebingungan. Pemanfaatan media dan teknologi di pembelajaran dapat meningkatkan antusias dan ketertarikan peserta didik.

Namun karena keterbatasan, media dan teknologi belum dapat digunakan pada semua kegiatan pembelajaran.

Pemaparan hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa dibutuhkan adanya pengembangan media yang praktis serta menarik sehingga peserta didik tidak mengalami kebosanan dan mampu memahami materi pembelajaran. Pengembangan media diharapkan dapat dilakukan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Pengembangan yang dapat dilakukan yaitu media *flashcard* berbasis *augmented reality*. *Flashcard* sendiri merupakan media belajar dua dimensi berupa kartu dengan isi teks, gambar, dan keterangan (Lestari, 2023). *Flashcard* memiliki dua tampilan yang berbeda, tampilan pertama berisi gambar sedangkan tampilan kedua berisi penjelasan. Berdasarkan penelitian (Rizki et al., 2025), pengembangan bahan ajar digital berbasis *microlearning* yang dilengkapi *scaffolding* mampu mendukung kemandirian belajar peserta didik dengan memberikan panduan bertahap dan materi interaktif yang mudah diakses melalui perangkat digital. Hal ini menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis *augmented reality* dapat disusun sedemikian rupa agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang interaktif, fleksibel, dan mendukung kemampuan belajar mandiri

Melalui perkembangan teknologi, media pembelajaran *flashcard* dapat dipadukan dengan menggunakan AR. AR menggabungkan dunia nyata dan virtual secara langsung. AR dapat menciptakan lingkungan baru yang memberikan kesan kepada pengguna bahwa dunia virtual yang dibangun adalah nyata. AR dapat menampilkan benda-benda nyata,

bergerak, dan bersuara, sehingga menarik perhatian peserta didik (Pendidikan et al., n.d.). Media *flashcard* berbasis *augmented reality* dapat digunakan untuk materi pelajaran yang sulit dilihat secara langsung seperti sistem tata surya. *Flashcard* berbasis *augmented reality* dapat menampilkan objek yang sulit diamati. Melalui *flashcard* ini peserta didik dapat memahami objek luar angkasa secara langsung dengan tampilan yang nyata.

Media *flashcard* memiliki beberapa kelebihan yaitu praktis digunakan, mudah disimpan, meningkatkan pemahaman peserta didik pada suatu materi dan *flashcard* dapat digunakan sebagai alat permainan. Pemanfaatan media *flashcard* berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan semangat peserta didik untuk mempelajari tata surya. Keadaan ini sejalan dengan penelitian oleh Rezaldi yang menunjukkan peserta didik dapat melihat benda luar angkasa secara langsung melalui media AR di ponselnya (Rezaldi et al., n.d.). Interaksi peserta didik dengan *flashcard* berbasis *augmented reality* akan memberi pengalaman belajar secara langsung dalam mempelajari materi. Selain itu, media ini dapat menjadi alternatif pada pelajaran tata surya.

Efektivitas penggunaan media *flashcard* dan teknologi *Augmented Reality* dalam proses pembelajaran telah dibuktikan pada beberapa penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan (Agus Mukti et al., 2024) menyatakan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konsep siswa tentang materi lingkungan setelah penerapan media berbasis *Augmented Reality* yang mengintegrasikan video dan informasi. Selain itu (Wiku Aji et al., 2025) menunjukkan adanya

peningkatan yang signifikan pada SDN 1 Bunulrejo dalam pemahaman konsep siswa serta peningkatan keterlibatan mereka setelah penerapan media AR. Penelitian ini mengkaji penggunaan *Augmented Reality* (AR) yang dikombinasikan dengan video animasi sebagai alat bantu ajar untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran sains.

Berdasarkan bukti teoritik dan empiris diperlukan. Pengembangan Media Pembelajaran *Flashcard* berbasis *Augmented Reality* untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju. Pengembangan media tersebut di harapkan mampu memvisualisasikan objek tata surya secara konkret dan interaktif sehingga materi mudah dipahami, serta mendukung belajar mandiri melalui pemindaian kartu yang dapat diakses dan diulang kapan saja.

B. Rumusan Masalah

Berikut ini adalah rumusan masalah yang sesuai dengan latar belakang peneliti :

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya untuk siswa kelas VI MIN Druju?
2. Bagaimana kelayakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* tersebut dalam mendukung kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju?

3. Bagaimana tingkat kemandirian belajar setelah penggunaan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya kelas VI MIN Druju?

C. Tujuan Pengembangan

1. Menjelaskan proses pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya untuk siswa kelas VI MIN Druju.
2. Mengetahui tingkat kelayakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dalam mendukung kemandirian materi tata surya kelas VI MIN Druju
3. Mengetahui perbedaan tingkat kemandirian belajar siswa setelah penggunaan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya di kelas VI MIN Druju.

D. Manfaat Pengembangan

Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dalam perancangan, pengembangan, dan penggunaan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya materi Sistem Tata Surya kelas VI, untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber rujukan bagi guru, peneliti, dan pengembang media pembelajaran dalam merancang media interaktif

yang relevan dengan karakteristik siswa sekolah dasar, sekaligus menjadi panduan bagi penelitian sejenis di bidang teknologi pendidikan dan pengembangan media pembelajaran berbasis AR.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Sebagai sarana memperluas dan mengembangkan ilmu pengetahuan, dengan harapan dapat mengabdikan diri bagi peningkatan mutu pendidikan di lingkungan sekolah dasar.

b. Bagi Guru

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah media *flashcard* berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR), yang diharapkan dapat menjadi solusi inovatif bagi pendidik dalam menciptakan media digital dan mengimplementasikannya dalam proses pembelajaran. Media ini dirancang untuk memudahkan penyampaian materi kepada peserta didik secara lebih interaktif dan menarik. Dengan penggunaan media *flashcard* AR, diharapkan guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperjelas konsep yang abstrak, serta mendukung pengembangan kemampuan belajar mandiri peserta didik.

c. Bagi Siswa

Merupakan sebuah harapan dari pengembangan media *flashcard* dengan teknologi *Augmented Reality* dapat mendukung peserta didik dalam pemahaman materi tentang tata surya selama

proses pembelajaran serta dapat meningkatkan kemandirian belajar peserta didik.

d. Bagi Sekolah

Sebagai pembuka kesempatan bagi sekolah untuk menjadi pusat inovasi dan penemuan baru dalam pendidikan. Dengan mendorong peneliti untuk terlibat dalam penelitian dan eksperimen, sekolah dapat mengembangkan solusi baru untuk tantangan yang dihadapi dalam pendidikan.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian dan pengembangan media *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan kemandirian materi sistem tata surya untuk kelas VI sebagai berikut :

1. Peserta didik mampu mengoperasikan ponsel dengan baik.
2. Media *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan kemandirian materi sistem tata surya untuk kelas VI dikembangkan secara sederhana sehingga mudah digunakan.
3. Kegiatan pembelajaran menggunakan media *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan kemandirian materi sistem tata surya untuk kelas VI melibatkan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran.

F. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan penelitian dan pengembangan media *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk meningkatkan kemandirian materi sistem tata surya untuk kelas VI sebagai berikut :

1. Media digunakan untuk peserta didik sekolah dasar
2. Media dikhususkan untuk materi sistem tata surya kelas VI
3. Media membutuhkan kamera ponsel dan jaringan internet untuk menampilkan AR.

G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk pengembangan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1. Media berupa kartu dengan tampilan dua sisi berbeda yang dilengkapi gambar dan tulisan.
2. *Flashcard* berukuran 10 cm × 15 cm.
3. *Flashcard* dicetak menggunakan jenis kertas *art paper*.
4. *Flashcard* memiliki *background*, warna, dan tulisan yang menarik.
5. Sudut *flashcard* dibentuk tumpul untuk melindungi pengguna.
6. *Flashcard* dilengkapi dengan kotak kemasan.
7. Pembuatan *flashcard* berbasis *augmented reality* memanfaatkan aplikasi Canva untuk membuat *flashcard* dan Assembler Edu untuk membuat AR.
8. Penggunaan media *flashcard* berbasis *augmented reality* dapat dijalankan menggunakan ponsel dengan jaringan internet melalui

pemindaian QR Code. Setelah kamera ponsel memindai, selanjutnya akan muncul objek pada layar ponsel.

9. *Flashcard* berbasis *augmented reality* dilengkapi dengan audio sebagai *background music* dan video.

10. *Flashcard* berisikan materi sistem tata surya kelas VI SD.

H. Orisinalitas Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini didasarkan pada temuan sebelumnya yang memiliki karakteristik serupa dengan pengembangan media, meskipun ada perbedaan sasaran, jumlah, tema, lokasi, dan metode analisis yang digunakan. Agar dapat dipahami dengan mudah disajikan dalam tabel 1.1 sebagai berikut ini

Tabel 1. 1 Orsinalitas Pengembangan

NO	Nama Peneliti, Judul dan Tahun Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas
1	Wiku Aji Sugiri, Sigit Priatmoko, Rizki Amelia, Agus Mukti Wibowo, Iin Nur Indah Rahmawati, & Aristhalia Hevi Febrianti, “ <i>How do Students Conceptual Understand Using Augmented Reality Video Animation? An Empirical and Theoretical Overview</i> ,”(Wik	1. Menggunakan <i>Augmented Reality</i> untuk pembelajaran IPA di sekolah dasar. 2. Tujuannya meningkatkan pemahaman/konseptualisasi siswa dan membuat belajar lebih menarik. 3. Masalah pembelajaran di SDN 1 Bunulrejo yang	1. Media yang digunakan berupa AR video animasi, bukan <i>flashcard</i>. 2. Materi yang diangkat topik “<i>Plants and the Environment / Plants as Life Sources</i>”. 3. Fokus pada peningkatan pemahaman konsep dan motivasi.	1. Pengembangan di fokuskan pada materi sistem tata surya kelas VI. 2. Produk dirancang mendukung kemandirian belajar di rumah dan sekolah. 3. Dikembangkan dengan Canva dan Assemblr

	u Aji et al., 2025)	masih tradisional.		
2	Qurota A'yun Nina, Mohammad Fatih, & Cindya Alfi (2023), "Pengembangan Media <i>Flashcard</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> Materi Gaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Sawentar 02 Kanigoro Kabupaten Blitar."(Nina et al., 2023)	1. Pengembangan media pembelajaran <i>flashcard</i> berbasis <i>Augmented Reality</i>. 2. Tujuannya untuk siswa SD agar materi IPA/IPAS lebih konkret dan menarik.	1. Materi yang dikembangkan adalah materi gaya. 2. Sasaran kelas IV. 3. Tujuan utama meningkatkan kemampuan berpikir kritis. 4. Belum menekankan literasi digital.	1. Pengembangan di fokuskan pada materi sistem tata surya kelas VI. 2. Dibuat dengan Canva & Assemblr. 3. Dilengkapi audio dan video. 4. Fokus pengembangan untuk meningkatkan kemandirian.
3	Jhon Enstein, Yonly A. Benufinit, Justina Wadu, & Ellen Tantrisna (2025), "Pemanfaatan <i>Flashcard</i> dengan Teknologi <i>Augmented Reality</i> sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar (Studi Kasus: SD Negeri Kelapa Lima Kota Kupang)."(Enstein et al., 2025)	1. Memakai <i>flashcard</i> yang dipadukan dengan AR (Assemblr). 2. Tujuannya untuk membantu pemahaman materi IPAS.	1. Materi yang dikembangkan adalah fotosintesis. 2. Sasaran kelas IV. 3. Fokus pada kelayakan dan peningkatan kualitas pembelajaran. 4. Tidak menekankan kemandirian belajar.	5. Pengembangan di fokuskan pada materi sistem tata surya kelas VI. 6. Tujuan utama meningkatkan kemandirian belajar melalui <i>flashcard</i> AR. 7. Konten kartu berisi gambar, teks, audio, dan video untuk belajar mandiri.

4	Tiana & Wendri Wiratsiwi (2025), “Pengembangan Media SOFCAR (<i>Solar System Flashcard Augmented Reality</i>) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar.”(Tiana, 2025)	1. Pengembangan <i>flashcard</i> AR. 2. Materi sistem tata surya. 3. Sasaran kelas VI. 4. Sama-sama memakai model ADDIE.	1. Fokus penelitian mereka pada peningkatan hasil belajar/ketuntasan. 2. Uji validitas, kepraktisan, dan efektivitas di SDN Tambakboyo 1 Tuban.	1. Fokus pengembangan untuk meningkatkan kemandirian. 2. Menggunakan Canva dan Assemblr. 3. Dilengkapi audio dan video. 4. Diterapkan pada siswa MIN Druju Kabupaten Malang.
5	Fitriya Marsifa & Ganes Gunansyah (2025), “Pengembangan Media <i>Flashcard</i> ‘KEROKET’ Berbasis <i>Augmented Reality</i> Materi Kearifan Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Budaya Siswa Sekolah Dasar.”(Marsifa & Gunansyah, 2025)	1. Pengembangan <i>flashcard</i> berbasis <i>augmented reality</i>. 2. memakai model ADDIE dan <i>Assemblr</i>. 3. Uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.	1. Materi kearifan lokal Magetan (IPS). 2. Sasaran kelas IV. 3. Tujuan utama meningkatkan literasi budaya.	1. Pengembangan di fokuskan pada materi sistem tata surya kelas VI. 2. Fokus pengembangan untuk meningkatkan kemandirian.
6	Wibowo, Sugiri, Amelia, & Hadi (2024) Pengembangan <i>Augmented Reality</i> Video (ARV) Berbasis <i>Barcode Integrated Learning Environment</i> (BILE) pada	Menggunakan teknologi AR dalam pembelajaran sains di SD.	1. Materi lingkungan hidup. 2. AR berbasis video dan barcode. 3. Tidak menggunakan <i>flashcard</i> fisik. 4. Tidak menonjolkan	1. Pengembangan di fokuskan pada materi sistem tata surya kelas VI. 2. Mengombinasikan <i>flashcard</i> fisik dan AR. 3. Menambahkan aspek kemandirian belajar siswa.

	Materi Lingkungan di Sekolah Dasar.(Agus Mukti et al., 2024)		kemandirian belajar.	
--	--	--	----------------------	--

I. Definisi Operasional

Definisi operasional ini digunakan untuk membantu pembaca memahami dengan baik istilah-istilah yang terdapat pada judul penelitian. Definisi operasional yang termasuk dalam penelitian ini adalah :

1. Media *flashcard*

flashcard merupakan media pembelajaran dalam rupa bentuk kartu yang terdiri atas gambar atau foto yang terdapat keteranganya baik itu di depan maupun di belakang kartu.

2. *Augmented Reality* (AR)

Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu kemajuan teknologi yang menggabungkan benda-benda virtual untuk membuat gerakan tiga dimensi sekaligus menampilkan pendekatan visual dan animasi secara bersamaan.

3. Materi Tata Surya

Salah satu topik IPA yang dibahas di kelas VI adalah tata surya. Matahari, planet, satelit, asteroid, komet, meteor, dan benda angkasa lainnya menjadi pokok bahasan materi ini. Materi ini menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya dan membuat model sistem tata surya.

4. Kemandirian

Keadaan untuk belajar secara menyeluruh tentang apa yang diamati, didengar, dan dipelajari dikenal dengan istilah kemandirian belajar. Dorongan untuk mempelajari serta menggali informasi dapat diciptakan oleh sikap mandiri dalam belajar. Indikator kemandirian yaitu mampu mengatur waktu belajar sendiri, berinisiatif dalam mencari jawaban tanpa bergantung pada orang lain, memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas, serta menunjukkan antusiasme dalam proses pembelajaran.

J. Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan dalam skripsi ini dapat diuraikan sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bagian ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, manfaat pengembangan, asumsi pengembangan, pembatasan penelitian, spesifikasi produk, orisinalitas penelitian, definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

Bab II : Kajian Pustaka

Bagian ini membahas teori-teori yang digunakan peneliti sebagai landasan penelitian tentang pengembangan media pembelajaran. Rumusan ini bertujuan untuk memberi pembaca pemahaman yang lebih baik tentang teori-teori yang digunakan peneliti dalam penelitian ini.

Bab III : Metode Penelitian

Bagian ini menjelaskan tentang jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan dan uji coba produk. Uji coba produk dalam hal ini berisi desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, instrumen pengumpulan data serta teknik analisis data. Perumusan bab ini ditujukan untuk memberi penjelasan mendalam terkait upaya pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan peneliti mulai dari tahap pengumpulan data hingga bentuk produk jadi dari hasil pengembangan.

Bab IV : Hasil Pengembangan

Bab keempat memaparkan proses dari perkembangan produk, penyiapan produk, dan analisis dari data uji coba penggunaan produk serta revisi produk.

Bab V : Pembahasan

Bab yang keempat Menjabarkan isi pembahasan dari kajian produk yang akan dikembangkan, pembahasan hasil validasi produk, dan pembahasan hasil atas efektifitas produk.

Bab VI : Penutup

Bab yang kelima Menjelaskan kesimpulan dan saran

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a) Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media mengacu pada penghubung penyampaian informasi. Pada pembelajaran, media menjadi penghubung antara pendidik dan peserta didik (Akbar, 2013). Media pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam pemahaman materi. Media juga dapat meningkatkan motivasi belajar. Pembelajaran efektif adalah manfaat dari penggunaan media pembelajaran (Diahtrati., 2022). Secara keseluruhan media dapat menjadi penghubung pendidik dan peserta didik yang mempermudah penyampaian informasi kepada peserta didik. Peningkatan pemahaman dan capaian belajar yang baik menjadi harapan dari penggunaan media pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran dirasa penting karena dapat memfasilitasi peserta didik dalam mengolah informasi. Materi abstrak menjadi mudah dipahami melalui media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran tidak lepas dengan pengalaman belajar. Semakin banyak pengalaman belajar, maka semakin mudah peserta didik untuk memperoleh informasi (Budiman, 2016)

a) Manfaat Media Pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran terhadap orientasi pembelajaran sangat membantupada segi keefektifan pembelajaran dan penyampaian

materi pembelajaran pada saat pembelajaran berlangsung. Selain meningkatkan kemampuan berpikir siswa, media pembelajaran bermanfaat untuk menyediakan data dengan memesonakan dan terpercaya. Manfaat dari media pembelajaran yaitu: (Firmadani, 2020)

- 1) Motivasi belajar siswa meningkat karena suasana belajar menyenangkan dan tidak membosankan.
- 2) Siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan.
- 3) Tenaga yang digunakan guru lebih efektif untuk menjelaskan materi kepada siswa dengan metode pengajaran yang bervariasi.
- 4) Siswa lebih aktif mengikuti proses pembelajaran seperti melakukan analisa, mendemonstrasikan, dan praktik secara langsung.

Pendapat lain dari Nana dan Rivai (2011) media pembelajaran memiliki manfaat:

- 1) Suasana belajar di kelas menjadi berwarna dan asyik karena siswa aktif mengikuti pembelajaran dengan melakukan demonstrasi dan praktik secara langsung pada saat pembelajaran.
- 2) Bahan ajar yang digunakan menjadi mudah untuk dipahami siswa dan membantu siswa menggapai tujuan pembelajaran.
- 3) Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu.
- 4) Membantu memvisualisasikan sesuatu yang abstrak.

b) Prinsip Media Pembelajaran

Untuk menggunakan media pembelajaran seorang guru harus mengetahui prinsip dari media pembelajaran. Media pembelajaran yang baik belum menjamin dari keberhasilan belajar mengajar salah satu

penyebabnya adalah tidak dapat mengaplikasikan sesuai dengan prinsip media pembelajaran (Nurrita, 2018). Adapun beberapa prinsip media pembelajaran secara umum sebagai berikut :

1) Media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan

Sebenarnya semua jenis media pembelajaran tidak ada yang cocok untuk semua proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dapat diibaratkan tidak semua jenis makanan cocok untuk semua orang.

2) Perlu adanya variasi dalam penggunaan media pembelajaran

Penggunaan media pembelajaran yang terlalu banyak dalam satu pembelajaran memiliki dampak buruk terhadap siswa. Oleh karena itu, gunakan media pembelajaran secukupnya saja.

3) Media pembelajaran harus bisa merangsang motivasi belajar siswa yang awalnya pasif menjadi aktif

Sebelum membuat media pembelajaran, seorang guru harus memikirkan secara matang fungsi dan tujuan dari media pembelajaran. Seorang guru harus mempersiapkan rencana pembelajaran, mulai dari menyiapkan materi yang akan dipelajari menggunakan media pembelajaran hingga merancang strategi penggunaan media tersebut agar sesuai dengan karakteristik peserta didik. Persiapan yang kurang mendalam dalam membuat media pembelajaran bisa berdampak negatif pada proses pembelajaran, seperti menurunnya efisiensi dan efektivitas, berkurangnya

keterlibatan siswa, serta kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

c) Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Sebelum membuat media pembelajaran ada beberapa kriteria yang harus diketahui oleh seorang guru. Kesalahan dalam memilih media pembelajaran bisa berdampak buruk pada pembelajaran. Adapun beberapa kriteria pemilihan media pembelajaran sebagai berikut (Falahudin, 2014):

1) Tujuan Penggunaan

Media pembelajaran yang digunakan harus memiliki tujuan. Tujuan untuk mengembangkan aspek kognitif, afektif, psikomotorik, ataupun kombinasi dari ketiga aspek tersebut. Media pembelajaran untuk merangsang indera penglihatan, pendengaran, atau kombinasi dari keduanya. Media pembelajaran yang digunakan berupa media visual, audiovisual, gambar bergerak, atau gambar diam.

2) Sasaran Pengguna Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan sasaran untuk siswa kelas berapa, materi yang diajarkan, dan karakteristik dari siswa. Penggunaan media pembelajaran yang tepat sasaran dapat memberikan manfaat bagi siswa untuk meningkatkan motivasi belajar dan perkembangan akademik mereka. Selain itu, media yang sesuai juga dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi, membuat pembelajaran lebih menarik,

interaktif, serta mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan aktif terlibat dalam proses belajar mengajar.

3) Karakteristik Media Pembelajaran

Semua media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, seorang guru diwajibkan memahami karakteristik dari media pembelajaran agar media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran yang diajarkan dan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Guru harus bisa membandingkan, memilih, dan mengetahui media mana yang baik dan bermanfaat untuk siswa.

4) Waktu

Dalam penggunaan media pembelajaran seorang guru harus memperhitungkan waktu yang digunakan untuk memproduksi media pembelajaran dan penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar. Jika perhitungan yang dilakukan sudah tepat dan sesuai maka penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Jangan sampai pada saat proses pembelajaran penggunaan media pembelajaran menyita banyak waktu.

5) Biaya

Faktor biaya merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membuat media pembelajaran. Seorang guru harus mempertimbangkan biaya yang digunakan untuk membuat media pembelajaran apakah setara dengan tujuan

pembelajaran yang dicapai. Media pembelajaran yang mahal belum tentu efisien dan efektif dibandingkan media pembelajaran yang sederhana.

6) Ketersediaan

Ketersediaan disini membahas tentang alat dan bahan, sarana prasarana yang mendukung, dan kemampuan dari pembuat media pembelajaran. Jika, alat dan bahan mudah dicari, sarana dan prasaran untuk menggunakan media pembelajaran mendukung, dan seorang guru memiliki kemampuan untuk membuat media pembelajaran. Maka media pembelajaran mudah di buat dan di produksi.

2. *Flashcard*

a) Pengertian *Flashcard*

Media pembelajaran yang berupa kartu disebut *flashcard*. Persegi atau persegi panjang adalah bentuk umum dari *flashcard*. Ukuran *flashcard* pada umumnya 8 x 12 atau 25 x 30 cm, namun ukurannya berubah tergantung pada jumlah peserta didik. *Flashcards* memiliki dua tampilan, tampilan pertama berisi gambar sedangkan tampilan lain berisi penjelasan sebagai penunjuk materi yang sedang dipelajari. Gambar yang dilengkapi teks penjelasan digunakan untuk mengembangkan kemampuan belajar dalam bentuk permainan edukatif.(Astuti, 2020) *Flashcard* memiliki beberapa ciri-ciri yaitu *flashcard* berupa kartu yang dilengkapi dengan gambar, mempunyai dua sisi depan dan belakang, sisi depan

berisikan gambar, sisi belakang berisi uraian penjelasan, sederhana dan mudah membuatnya (Madya Gerda & Syamsuddin, 2023). Secara keseluruhan, *flashcard* adalah media berbentuk kartu yang memiliki dua sisi berbeda yang bertujuan meningkatkan pemahaman materi peserta didik melalui bentuk gambar, tulisan, dan simbol.

b) Kelebihan Media *Flashcard*

Setiap media, termasuk *flashcard* memiliki kelebihan dan kekurangan. Saat memilih atau membuat media, harus mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan dari media yang digunakan. Berikut beberapa kelebihan media *flashcard* menurut (Arman, 2019).

1. *Flashcards* merupakan media yang praktis, sehingga mudah dibawa, mudah disimpan dan tidak memakan banyak ruang.
2. *Flashcards* mudah digunakan dalam penerapannya. Pengguna *flashcard* tidak memerlukan keahlian khusus, sehingga *flashcard* dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.
3. *Flashcards* menyertakan ilustrasi dan penjelasan materi. Peserta didik akan mudah untuk memahami informasi pada *flashcard* setelah membaca penjelasan singkat.
4. *Flashcard* yang digunakan dalam bentuk permainan, membuat peserta didik antusias saat kegiatan pembelajaran.

Selain itu, *flashcard* membantu peserta didik dalam mengembangkan keterampilan kognitif.

c) Kekurangan Media *Flashcard*

Flashcard tidak hanya memiliki kelebihan tetapi juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut (Hulfa et al., 2023)

1. *Flashcards* memberikan penekanan kuat pada penglihatan peserta didik. Peserta didik di kelas harus menyesuaikan tempat duduknya ketika penglihatan cukup lemah bagi peserta didik lain saat menggunakan *flashcard*.
2. *Flashcard* tidak dapat menjelaskan materi yang rumit dan banyak, hal ini dikarenakan ukuran *flashcard* tidak terlalu besar.
3. Peserta didik yang lebih dari 30 atau kelompok besar, penggunaan *flashcard* dirasa kurang efektif.

3. *Augmented Reality*

Augmented Reality (AR) merupakan perkembangan terbaru dalam bidang teknologi. Secara singkat AR dapat dikatakan sebagai dunia nyata dengan objek virtual. AR membuat batas dunia nyata dan maya menjadi sangatlah tipis.(Hasibuan et al., 2025) Melalui teknologi, tampilan yang tepat, elemen aktual dan virtual dapat digabungkan pada AR. Keadaan ini membuat pengguna dapat mengamati lingkungan nyata dengan elemen virtual yang digabungkan dengan dunia nyata menggunakan AR. Baik secara spasial maupun kognitif, AR berfungsi sebagai penghubung antara dunia nyata dan maya. Informasi digital

dapat diubah menjadi informasi yang tampak ada di lingkungan nyata menggunakan AR.(Schmalstieg & Hollerer, 2017)

Augmented Reality memiliki 3 karakteristik yaitu menggabungkan dunia nyata dan virtual, interaktif secara *real time* dan memungkinkan untuk ditampilkan dalam bentuk 3D (Setiawan & Dani, 2021). Teknologi ini tidak hanya berfungsi sebagai media visual, tetapi juga mampu meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan menghadirkan materi secara nyata dan kontekstual, mempermudah pemahaman konsep abstrak, serta meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar. Dalam konteks pendidikan, AR memungkinkan guru untuk menyajikan materi pembelajaran yang sulit diamati secara langsung, seperti fenomena alam, tata surya, atau struktur molekul, sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang lebih konkret, eksploratif, dan mandiri.

4. Karakter Mandiri

a) Pengertian Karakter Mandiri

Menurut Knowles, kemandirian belajar dapat diartikan sebagai proses belajar yang mana setiap orang bisa berinisiatif (*self-initiated*) dengan atau tanpa adanya dorongan pihak lain dalam hal mendiagnosis kebutuhan belajar, menentukan tujuan dan sumber belajar, memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai dengan karakteristiknya, serta mengevaluasi hasil belajarnya. Pendapat tersebut dipertegas Pannen dan kawan-kawan yang menjelaskan ciri utama dalam kemandirian belajar yaitu adanya upaya kemampuan siswa dalam melakukan proses belajar yang tidak tergantung pada faktor guru, teman, kelas, dan lain

sebagainya (Rasyid, 2019). Kemandirian belajar adalah situasi saat siswa diperbolehkan menentukan pilihan belajar, membangun rasa komitmen yang lebih kuat pada pembelajaran, rasa memiliki atas *job description* mereka, serta tanggung jawab yang lebih tinggi (Salima, 2019). Kemandirian belajar adalah sikap yang didorong oleh keinginan, inisiatif, serta tanggung jawab seseorang dalam belajarnya tanpa adanya paksaan atau intimidasi dari pihak lain.

a) Indikator Kemandirian Belajar

Beberapa indikator kemandirian belajar dalam penelitian ini disesuaikan dengan konsep *self-directed learning* menurut Knowles, yaitu sebagai berikut (Knowles, 1975) :

- 1) Mampu mendiagnosis atau mengenali kebutuhan belajarnya sendiri;
- 2) Mampu merumuskan tujuan belajar yang ingin dicapai;
- 3) Mampu mengidentifikasi sumber belajar, baik sumber manusia maupun sumber bahan belajar;
- 4) Mampu memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai; serta
- 5) Mampu mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri.

Kemandirian belajar menurut Knowles tidak hanya dilihat dari kemampuan siswa belajar sendiri, tetapi juga dari kemampuannya dalam mengatur seluruh proses belajar, mulai dari mengenali kebutuhan, menentukan tujuan, memilih sumber dan strategi, hingga mengevaluasi hasil belajar.

5. Sistem Tata Surya

a) Pengertian Tata Surya



Gambar 2.1 Tata Surya

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Terdapat berbagai jenis galaksi di alam semesta, salah satunya adalah galaksi Bima Sakti. Manusia menghuni galaksi Bima Sakti yang berbentuk spiral, sehingga galaksi ini menjadi tempat kehidupan manusia. Galaksi ini terdiri dari milyaran bintang, planet, dan berbagai objek kosmik lainnya yang membentuk struktur yang kompleks dan dinamis. Tata Surya merupakan kumpulan benda langit yang mengorbit Matahari sebagai pusatnya. Matahari, bintang, planet, satelit, asteroid, komet, dan seluruh benda yang disatukan oleh tarikan gravitasinya membentuk Tata Surya. Benda-benda langit ini tetap berada dalam orbitnya karena tarikan gravitasi Matahari yang mengarah ke pusat sistem, menjaga keseimbangan dan stabilitas gerakan masing-masing objek di ruang angkasa (Djumhana, 2021).

b) Anggota Sistem Tata Surya

Benda langit yang tersusun secara terstruktur membentuk sistem tata surya. Benda langit ini menjadi kesatuan yang teratur

sehingga tidak terjadi tabrakan planet (Septiana, 2021). Berikut anggota sistem tata surya:

1. Matahari



Gambar 2.2 Matahari

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

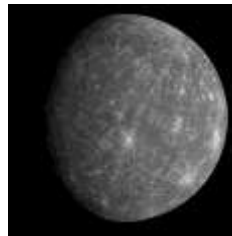
Matahari merupakan pusat dari tata surya yang memiliki gaya gravitasi yang besar sehingga anggota tata surya mengelilingi matahari. Matahari dapat menghasilkan cahayanya sendiri sehingga dapat disebut sebagai bintang. Matahari berasal dari kumpulan hidrogen dan helium. (Diana Karitas, Ari Subekti, Heni Kusumawati, 2018) Ilmuwan mengatakan bahwa ledakan bintang merupakan penyebab terbentuknya matahari. Matahari memiliki ukuran yang sangat besar dengan diameter 1.392.500 km.

2. Planet

Planet adalah benda langit yang tidak memancarkan cahaya sendiri, melainkan mendapatkan cahaya dari pantulan cahaya matahari. Planet bergerak mengelilingi matahari dalam orbit tertentu. Berdasarkan letaknya terhadap sabuk asteroid, planet dibagi menjadi dua kelompok: planet dalam dan planet luar. Planet dalam yaitu Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars memiliki

permukaan solid yang tersusun dari batuan beku serta inti logam berat seperti besi dan nikel, sehingga disebut planet terrestrial. Planet luar Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus orbitnya berada di luar sabuk asteroid, sebagian besar terdiri dari gas, terutama helium, memiliki cincin, dan memiliki banyak satelit alami, sehingga disebut planet Jovian. Pembagian ini membantu memahami perbedaan struktur, komposisi, dan karakteristik masing-masing planet dalam tata surya.(Priyanti & Ningtyas, 2020)

a. Merkurius



Gambar 2. 3 Merkurius

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Planet yang letaknya paling dekat dengan matahari adalah merkurius. 58 juta kilometer merupakan jarak Merkurius dengan matahari. Merkurius dikatakan sebagai planet terkecil di tata surya karena diameternya sekitar 4.886 kilometer. Merkurius disebut sebagai bintang pagi atau bintang malam. Hal ini dikarenakan merkurius dapat terlihat di timur saat matahari terbit dan di barat saat matahari terbenam. Perbedaan suhu di Merkurius sangat besar. Suhu melebihi 400° C pada

siang hari dan turun hingga -173°C pada malam hari. Merkurius berotasi selama 58 hari dan 15 jam, atau kira-kira 59 hari, sedangkan revolusi selama 88 hari. Tidak ada satelit yang mengorbit planet Merkurius. (Kusuma & Prasetya, 2020)

b. Venus



Gambar 2. 4 Venus

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Venus adalah planet kedua dari Matahari, terletak di antara Merkurius dan Bumi. Planet ini sering disebut sebagai kembaran Bumi karena ukurannya hampir sama dengan Bumi dan memiliki massa serta diameter yang serupa. Atmosfer Venus sangat tebal, terutama terdiri dari karbon dioksida dengan awan asam sulfat, sehingga tekanan di permukaannya sekitar 100 kali lebih besar daripada tekanan di Bumi. Planet ini sering disebut bintang fajar karena tampak sangat terang di timur sebelum Matahari terbit, dan juga disebut bintang senja karena tampak cemerlang di barat saat Matahari akan terbenam. Meski begitu, Venus bukanlah bintang karena tidak menghasilkan cahayanya sendiri. Venus tidak

memiliki satelit alami dan memiliki rotasi unik, yaitu rotasi retrograde, berlawanan arah jarum jam bila dilihat dari kutub utara, sehingga Matahari terbit dari barat dan terbenam di timur. Suhu permukaan Venus sangat ekstrem, mencapai sekitar 465°C , membuat planet ini menjadi tempat terpanas kedua di Tata Surya. Selain itu, atmosfernya yang tebal menyebabkan efek rumah kaca yang kuat, sehingga Venus menjadi objek penting dalam studi klimatologi planet dan evolusi atmosfer (Septiana, 2021).

c. Bumi



Gambar 2. 5 Bumi

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Planet yang memiliki kehidupan dengan permukaan berupa lautan dan daratan adalah Bumi. Bumi berbentuk hampir bulat dengan diameter sekitar 12.742 km dan berjarak sekitar 150 juta km dari Matahari. Suhu dan tekanan permukaan Bumi memungkinkan adanya air dalam tiga wujud, yaitu cair, padat, dan gas, yang menjadi faktor penting bagi keberlangsungan kehidupan. Atmosfer Bumi terdiri dari campuran nitrogen, oksigen,

dan gas lainnya yang melindungi kehidupan dari radiasi berbahaya serta membantu menjaga keseimbangan iklim. Keadaan ini menjadikan Bumi sebagai planet paling dinamis, mampu memperbarui dirinya sendiri melalui siklus geologi, hidrologi, dan biologis. Bumi berevolusi mengelilingi Matahari selama 365,25 hari dan berotasi setiap 24 jam, menghasilkan siklus siang dan malam. Bulan adalah satu-satunya satelit alami Bumi, yang berperan penting dalam mengatur pasang surut laut dan stabilitas kemiringan sumbu rotasi, sehingga mendukung kondisi iklim yang stabil dan layak huni (Salamah et al., 2023).

d. Mars



Gambar 2. 6 Mars

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Planet keempat dalam tata surya bernama Mars. Mars terkenal memiliki gunung berapi yang sangat besar dan lembah yang dalam. Dibandingkan dengan planet lain, badai angin sering terjadi di Mars. Mars dikenal sebagai “planet merah” karena kemerahan yang disebabkan oleh oksida besi di permukaannya. Karbon dioksida, nitrogen,

argon, oksigen, dan uap air membentuk atmosfer Mars. Atmosfer Mars sangat tipis, dingin dan berpasir. Mars dan Matahari berjarak sejauh 228 juta kilometer. Phobos dan Deimos adalah dua satelit planet Mars (Saputra et al., 2024).

e. Jupiter



Gambar 2. 7 Jupiter

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Planet terbesar di Tata Surya adalah Jupiter, yang terlihat seperti bola gas raksasa. Diameter Jupiter sekitar 139.516 km, hampir 11 kali lipat dari diameter Bumi. Planet ini memiliki gaya gravitasi yang sangat besar sehingga membantu mencegah asteroid dan komet agar tidak menghantam Bumi. Jupiter berotasi lebih cepat dibandingkan planet lain, sehingga menghasilkan pola awan dan angin kencang yang membentuk pita-pita warna serta Badai Besar Merah yang terkenal. Jupiter menempuh jarak sekitar 778 juta kilometer mengelilingi Matahari dalam waktu 12 tahun. Atmosfernya didominasi oleh hidrogen dan helium, dengan jejak metana, amonia, dan uap air yang membentuk pola awan

kompleks. Ganymede, Callisto, Europa, dan Io termasuk di antara 16 satelit Jupiter yang diketahui, dengan Ganymede sebagai satelit terbesar di Tata Surya yang lebih besar dari planet Merkurius (Septiana, 2021).

f. Saturnus



Gambar 2. 8 Saturnus

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Setelah Jupiter, Saturnus adalah planet terbesar dalam Tata Surya, dengan diameter sekitar 116.438 km. Planet ini berjarak sekitar 1,427 juta kilometer dari Matahari. Atmosfer Saturnus tersusun dari helium, hidrogen, metana, dan amonia, membentuk lapisan gas yang padat dengan pola awan khas. Keindahan Saturnus semakin terlihat melalui tiga cincin utama yang mengelilinginya, tersusun dari es, partikel debu halus, dan batu mikroskopis, yang membentang hingga ribuan kilometer dan menunjukkan dinamika gravitasi yang kompleks. Saturnus memiliki 31 satelit yang diketahui, salah satunya adalah Titan. Berbeda dengan satelit lainnya, Titan memiliki atmosfer yang tebal, terutama kaya nitrogen, dengan awan metana yang dapat

membentuk hujan metana di permukaannya. Titan menjadi objek penelitian penting karena kondisi permukaannya yang unik, memberikan informasi mengenai evolusi atmosfer dan kemungkinan adanya proses kimia yang mirip dengan kondisi awal bumi (Widyaningsih & Wulandari, 2019).

g. Uranus



Gambar 2. 9 Uranus

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Planet yang terletak di urutan ketujuh memiliki diameter sekitar 51.111 km dan berjarak dari Matahari sekitar 2,869 juta kilometer. 84 tahun merupakan waktu yang dibutuhkan Uranus untuk menyelesaikan satu putaran mengelilingi matahari. Permukaan planet mencapai suhu -180 derajat celcius. Uranus berwarna hijau kebiruan dengan cincin tipis di sekelilingnya. Rotasi Uranus bergerak dari timur ke barat dengan arah putar dari atas ke bawah. Uranus memiliki 27 satelit yang mengorbit, di antaranya Miranda, Ariel, Umbriel, Titania, dan Oberon, serta beberapa satelit kecil yang lebih baru ditemukan. Planet ini juga diketahui memiliki

angin kencang dan badai besar di atmosfernya, yang menjadikannya salah satu planet dengan fenomena cuaca paling dinamis di Tata Surya (Septiana, 2021).

h. Neptunus



Gambar 2 .10 Neptunus

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Neptunus terletak pada urutan ke delapan dan dikenal dengan planet berangin karena anginnya kencang. Planet ini berjarak 4.500 juta kilometer dari matahari. Rotasi Neptunus membutuhkan waktu 16 jam, sedangkan revolusinya membutuhkan waktu 165 tahun. Atmosfer Neptunus memiliki helium dan hidrogen serta gas metana. Suhu permukaan Neptunus sekitar -190 derajat celcius yang lebih dingin dibandingkan Uranus. Neptunus sering mengganggu planet-planet di dekatnya akibat medan gravitasinya yang sangat kuat sehingga dijuluki Si Pembuat Masalah. Triton dan Nereid adalah dua satelit Neptunus. Neptunus sering memengaruhi orbit planet-planet di sekitarnya akibat medan gravitasinya yang sangat kuat, sehingga dijuluki “Si

Pembuat Masalah”. Planet ini juga memiliki sistem cincin tipis dan medan magnet yang miring terhadap sumbu rotasinya (Priyanti & Ningtyas, 2020).

3. Satelit



Gambar 2 .11 Satelit

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Satelit merupakan benda langit yang mengikuti planet saat mengorbit matahari. Ada dua kriteria satelit yaitu alami dan buatan. Satelit yang ditemukan di tata surya secara alami disebut satelit alam. Pada tata surya, terdapat 137 satelit alami dengan berbagai ukuran yang mengorbit 6 planet (Merkurius dan Venus tidak memiliki satelit alami). Bumi memiliki satelit alami yaitu bulan. Satelit buatan digunakan untuk pemetaan dunia, transmisi radio dan televisi, navigasi kapal dan pesawat, serta komunikasi (Djumhana, 2021).

4. Asteroid dan Sabuk Asteroid



Gambar 2 .12 Asteroid

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Benda langit berukuran kecil yang mengorbit matahari disebut asteroid. Asteroid terletak di tengah-tengah orbit Mars dan Jupiter. Pembentukan asteroid bersamaan dengan pembentukan planet. Menurut ahli, sisa-sisa material pembentuk planet menjadi asteroid. Kumpulan Asteroid yang teratur dengan jumlah yang besar membentuk sabuk asteroid. Meskipun asteroid berjauhan ribuan kilometer, terkadang asteroid bertabrakan satu sama lain. Potongan batu atau meteoroid yang lebih kecil tercipta akibat tabrakan tersebut (Priyanti & Ningtyas, 2020).

5. Meteoroid, Meteor, dan Meteorit



Gambar 2 .13 Meteor

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Benda langit kecil yang tidak memiliki lintasan dan hanya melayang di ruang angkasa disebut meteoroid. Meteoroid yang menabrak dan memasuki planet disebut sebagai meteor. Benda langit dengan gerakan cepat dengan lintasan yang tidak menentu dikenal sebagai meteor. Pancaran cahaya meteor disebabkan oleh gesekan dengan atmosfer bumi saat mendekati

permukaan. Temperatur meteor meningkat dan terbakar akibat gesekan yang menyebabkan nya menguap. Saat masuk atmosfer bumi biasanya meteor akan menghilang. Meteorit adalah sebutan bagi meteor yang cukup mampu bertahan sehingga berhasil memasuki atmosfer mencapai permukaan planet sebelum terbakar (Septiana, 2021).

6. Komet



Gambar 2 .14 Komet

(Sumber : Khanza Aulia, 2020)

Komet adalah benda langit berbentuk kumpulan gas dan debu yang membeku. Orbit komet mengelilingi matahari berbentuk lonjong. Komet dikenal sebagai bintang ekor karena bentuknya yang memanjang dan bercahaya. Komet dapat muncul dalam berbagai waktu. Komet Halley menjadi terkenal, karena muncul setiap 76 tahun. Tahun 1986 menjadi tahun terakhir kemunculan komet Halley (Kusuma & Prasetya, 2020).

B. Perpesktif Teori dalam Islam

Menurut Nurhayati (2017) Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) membahas segala hal yang terdapat di alam semesta. Sains melibatkan pendekatan sistematis dalam mencari pengetahuan tentang alam dengan menggunakan prinsip tertentu. Sains bukan hanya tentang

mengumpulkan kata-kata, konsep, dan prinsip, tetapi juga tentang bagaimana mencarinya.

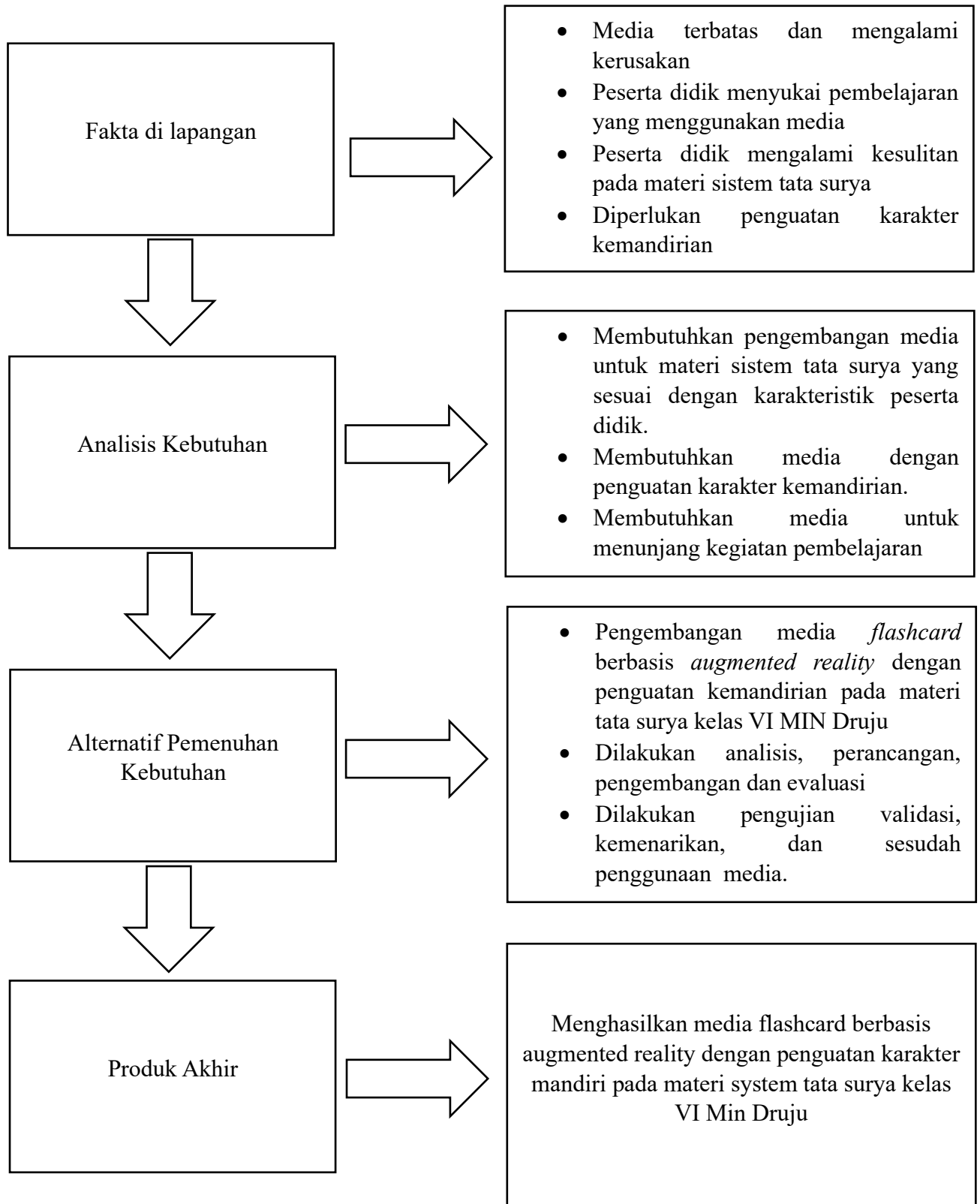
Salah satu materi IPAS adalah Tata surya yang merupakan bukti nyata keagungan Allah SWT, Tuhan yang menciptakan seluruh alam semesta dengan sangat detail. Sebagaimana yang tertuang dalam Al-Qur'an Al-Anbiya ayat 33, Allah Subhaanahu wa Ta'ala berfirman:

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya : ” Dan Dialah, yang telah menciptakan malam untuk istirahat, dan siang untuk mencari penghidupan; dan Allah telah menciptakan matahari yang bersinar di waktu siang dan bulan yang bercahaya di waktu malam. Masing-masing beredar pada garis edarnya dengan setia, patuh dan tunduk kepada hukum alam ciptaan Allah.”

Ayat di atas menunjukkan keagungan Allah SWT dalam menciptakan tata surya dengan keteraturan yang luar biasa. Matahari, bulan, siang, dan malam semuanya bekerja dalam harmoni sesuai dengan hukum alam yang telah ditetapkan oleh Allah. Hal ini sejalan dengan pengetahuan ilmiah yang diajarkan di kelas VI MI mengenai bagaimana tata surya berfungsi dan pentingnya setiap komponennya dalam mendukung kehidupan di Bumi. Penjelasan ini membantu peserta didik memahami bahwa ilmu pengetahuan dan agama dapat berjalan beriringan, memperkuat iman sekaligus memperluas pengetahuan tentang alam semesta.

C. Kerangka Berpikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

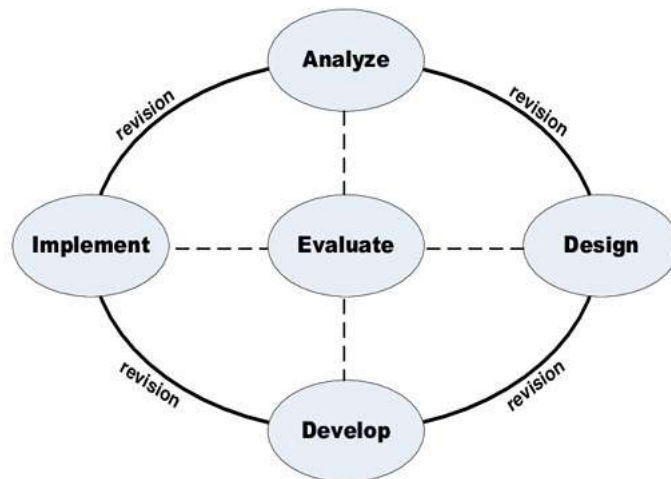
Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan atau mengembangkan produk dalam konteks pendidikan. Fokus utama dari penelitian dan pengembangan ini adalah pada pengembangan produk, baik itu menciptakan produk baru maupun meningkatkan produk yang sudah ada. Tujuan utamanya adalah untuk memperbaiki, mengatasi, atau memaksimalkan solusi terhadap masalah yang diteliti (Asdar, 2010).

Model pengembangan ADDIE ini digunakan untuk memastikan bahwa solusi pembelajaran yang diciptakan relevan dengan kebutuhan audiens dan mengatasi kesenjangan pengetahuan yang spesifik. Langkahnya jelas namun tetap fleksibel, sehingga model ini banyak dipilih untuk pengembangan media pembelajaran seperti modul, bahan ajar interaktif, atau media digital sesuai kebutuhan belajar dan kurikulum.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan dari penelitian ini adalah ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluate* (evaluasi). ADDIE merupakan sebuah paradigma pengembangan produk yang digunakan untuk mendesain dan menciptakan produk, karena ADDIE

adalah alat yang paling efektif yang berperan sebagai struktur panduan untuk situasi yang kompleks.



Gambar 3. 1 Prosedur R&D Model ADDIE

(Sumber : Yuliastuti & Soebagyo, 2021)

C. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan model penelitian ADDIE terdapat 5 tahapan prosedur pengembangan yang harus dilakukan, diantaranya adalah (Yuliastuti & Soebagyo, 2021) :

1. *Analyze* (Analisis)

Peneliti melakukan tahap pra-pengembangan untuk memahami dan mengumpulkan informasi terkait masalah yang muncul di lapangan. Analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan observasi dan wawancara. Melalui kegiatan observasi dan wawancara menghasilkan temuan yaitu penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran masih belum diterapkan sepenuhnya. Kemudian ditemukan kendala penggunaan media yaitu keterbatasan media di sekolah, media

mengalami kerusakan, memerlukan waktu dan keterampilan khusus dalam pembuatan media.

Untuk mengetahui karakteristik peserta didik dilakukan wawancara dan observasi. Wawancara dan observasi menghasilkan temuan pokok yaitu peserta didik memiliki minat dalam pembelajaran IPAS namun merasa kesulitan dalam memahami materi sulit, seperti tata surya. Peserta didik membutuhkan media untuk memahami materi pembelajaran. Peserta didik juga menyukai kegiatan pembelajaran yang menggunakan media. Selain itu, peserta didik memiliki minat menggunakan media *flashcard* berbasis *augmented reality*. Secara keseluruhan menunjukkan adanya kebutuhan media yang sesuai dengan karakter peserta didik untuk materi sistem tata surya.

2. Design (Desain)

Tahap desain dilakukan dengan pembuatan rancangan media *flashcard* berbasis *augmented reality*. Desain ini mencakup penyusunan materi, pembuatan storyboard, pengumpulan komponen seperti gambar, video, audio, serta penyusunan kuis interaktif. Kegiatan selanjutnya yaitu merancang objek yang akan ditambahkan ke dalam AR, sehingga materi dapat divisualisasikan secara nyata dan menarik. Kemudian dilakukan perancangan tampilan dan isi *flashcard* menggunakan aplikasi Canva dan Assemblr Edu, yang memungkinkan integrasi elemen visual, audio, dan interaktif. Selanjutnya, dilakukan perancangan RPP, LKPD, instrumen validasi, kemenarikan media, serta soal pretest dan posttest, dengan tujuan agar media dapat mendukung

proses pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan meningkatkan kemandirian belajar siswa.

3. Development (Pengembangan)

Pengembangan produk dilakukan untuk mewujudkan spesifikasi desain menjadi bentuk nyata, yaitu media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Selanjutnya, produk divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru sebagai pengguna. Melalui pengisian instrumen penilaian, para ahli dan guru memberikan evaluasi serta saran terhadap media yang dikembangkan. Saran tersebut kemudian digunakan untuk memperbaiki media sehingga memenuhi kriteria kelayakan sebelum diimplementasikan kepada pengguna. Selain itu, penilaian kepraktisan media juga dilakukan oleh guru untuk memastikan media mudah digunakan dan efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini peneliti melakukan uji validitas guna mengetahui tingkat kelayakan desain awal yang dihasilkan dari tahap pengembangan media, sehingga dapat dilakukan revisi untuk memperbaiki produk yang berupa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Validasi produk yang dilakukan diantaranya validasi media, validasi materi dan validasi oleh praktisi pembelajaran.

Aspek yang dinilai oleh ahli materi adalah kesesuaian isi media dengan konsep yang ada. Aspek yang dinilai oleh ahli media dan desain adalah tampilan media dalam platform *flashcard* berbasis *Augmented*

Reality, penyajian, dan desain media. Sedangkan validasi praktisi pembelajaran yang dilakukan guru mata pelajaran bertujuan untuk validasi sintaks pembelajaran.

Setiap ahli diminta untuk menilai media, dari hasil penilaian dapat diketahui kelebihan dan kekurangan untuk dijadikan bahan evaluasi. Pada tahap ini, peneliti melakukan penerapan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau dampak terhadap kualitas pembelajaran yang meliputi keefektifan dan kemenarikan media.

5. Evaluate (Evaluasi)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari para ahli dan siswa. Apabila media telah dinyatakan valid, peneliti tidak perlu melakukan revisi lebih lanjut, dan produk media pembelajaran dapat langsung digunakan. Namun, jika media belum memenuhi kriteria validitas, peneliti harus melakukan revisi terlebih dahulu agar produk tersebut memenuhi standar sebelum menjadi versi final.

D. Uji Coba Produk

1. Uji Ahli (Validasi Ahli)

a. Desain Uji Ahli

Uji validitas produk yang akan dilaksanakan dalam penelitian pengembangan ini, dilakukan oleh validator ahli media dan ahli materi.

Validasi ahli desain adalah dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang mempunyai keahlian dalam bidang desain produk. Validator ahli desain akan memberikan penilaian dan saran pada produk *flashcard* berbasis *augmented reality* yang dikembangkan melalui angket yang memuat aspek desain media, kemenarikan media, kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, serta pendapat validator terhadap kelayakan produk yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Validator ahli materi adalah dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang mempunyai kemampuan dalam materi sistem tata surya. Validator ahli materi bertugas memberikan evaluasi, penilaian, serta masukan terhadap kesesuaian, kelayakan, dan ketepatan isi materi yang telah dikembangkan oleh peneliti.

b. Subjek Uji Ahli

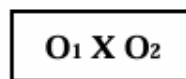
- 1) Ahli media merupakan dosen Uin Maulana Malik Ibrahim Malang yang ahli dalam bidang media pengembangan yaitu Bapak Wiku Aji Sugiri M.Pd
- 2) Ahli materi yaitu dosen UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang ahli dalam bidang pembelajaran yaitu Ibu Rizki Amalia M.Pd

2. Uji coba

a. Desain Uji Coba

Desain uji coba dilakukan dengan desain *before-after*, yakni membandingkan hasil sebelum dan setelah penggunaan

produk (Sugiyono, 2013). Uji coba dilakukan dengan menyusun angket pernyataan sebelum dan setelah penggunaan *flashcard* AR dan memberikannya kepada subjek uji coba, yaitu siswa kelas VI MIN Druju. Data yang didapat akan lebih valid karena bisa tahu kondisi sebelum dan setelah *treatment* berupa penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* dalam pembelajaran IPAS. Berikut adalah gambaran desain uji coba :



Gambar 3. 2 Desain Uji Coba Before After

(Sumber : Sugiyono, 2013)

Ket :

O₁ : Angka sebelum pemberian *flashcard* berbasis AR

O₂ : Angka setelah pemberian *flashcard* berbasis AR

Produk tersebut dapat dikatakan layak dipergunakan dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa jika nilai O₂ lebih besar dari O₁.

b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba menggunakan populasi seluruh siswa kelas VI MIN Druju Kabupaten Malang. Adapun sampel penelitian ini adalah 22 siswa kelas 6B MIN Druju.

E. Jenis Data

Data yang dipergunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari saran, masukan, dan komentar yang diberikan oleh validator selama uji coba produk *flashcard* berbasis *augmented reality*. Sedangkan data kuantitatif berasal dari sekumpulan angka yang diperoleh melalui angket penilaian validator mengenai kelayakan dan kualitas media *flashcard* AR.

F. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dipergunakan pada saat pra penelitian yaitu berwujud angket untuk kegiatan wawancara semi terstruktur dengan guru mata pelajaran IPAS di Kelas VI MIN Druju. Sedangkan instrumen pengumpulan data yang digunakan pada tahap validasi dan uji coba *flashcard* berbasis *augmented reality* yaitu pemberian angket penilaian tertutup yang diberikan kepada validator untuk menilai kelayakan dan kualitas *flashcard* berbasis *augmented reality*. Angket pernyataan yang diberikan kepada seluruh siswa kelas VI selaku subjek uji coba, diberikan sebelum dan setelah penggunaan *flashcard*, untuk mengukur peningkatan kemandirian belajar dan respons terhadap media yang dikembangkan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipergunakan saat pra penelitian adalah melaksanakan kegiatan wawancara secara semi terstruktur dengan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di

kelas VI MIN Druju, dengan alat pengumpul data berupa instrumen wawancara dan catatan anekdot hasil wawancara. Pada tahap uji coba produk *flashcard* berbasis *augmented reality*, teknik pengumpulan data meliputi hasil penilaian dari angket penilaian produk yang diberikan kepada validator. Hasil penilaian dari angket pernyataan sebelum dan setelah penggunaan produk *flashcard*, yang diberikan kepada siswa kelas VI MIN Druju selaku subjek uji coba, untuk mengukur peningkatan kemandirian belajar dan efektivitas media pembelajaran.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil uji coba produk *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dari para validator dan siswa kelas VI selanjutnya dianalisis. Analisis data yang dilakukan bersifat deskriptif. Data yang dianalisis mencakup kelayakan media *flashcard* AR serta tingkat kemandirian belajar siswa setelah penggunaan *flashcard*. Data kuantitatif berupa angka dari angket penilaian diubah menjadi data kualitatif untuk mengetahui tingkat kelayakan media dan pengaruhnya terhadap kemandirian belajar siswa selama pembelajaran. Berikut adalah uraian analisis data:

1. Analisis Data Validasi

Tujuan tahap ini yaitu untuk menganalisis tingkat kelayakan *flashcard* berbasis *augmented reality* yang sudah divalidasi oleh validator. Nilai yang diberikan validator diolah menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Persentase kevalidan produk

$\sum x$: Jumlah total angka

$\sum xi$: Jumlah skor maksimum

100% : Konstanta

Mengacu pada rumus tersebut didapatkan persentase nilai dari validator. Kemudian nilai akhir disesuaikan dengan tabel kriteria kelayakan *flashcard* berbasis *augmented reality* berikut ini :

Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan Produk Uji Ahli

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan	Keterangan
$80\% < \text{skor} \leq 100\%$	Sangat Tinggi	Tidak Revisi
$60\% < \text{skor} \leq 80\%$	Tinggi	Tidak Revisi
$40\% < \text{skor} \leq 60\%$	Cukup	Sebagian Revisi
$20\% < \text{skor} \leq 40\%$	Rendah	Revisi
$0\% < \text{skor} \leq 20\%$	Sangat Rendah	Revisi

(Sumber: Wahyuning, 2021)

2. Analisis Data Uji Coba

Alat yang digunakan dalam tahap ini untuk mengukur dan menganalisis data hasil uji coba adalah angket pernyataan sebelum dan sesudah penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality*. Pemberian angket pernyataan tersebut untuk mengetahui kelayakan dari pemakaian *flashcard* berbasis *augmented reality* pada kegiatan belajar mengajar IPAS

di Kelas VI dan peningkatan kemandirian belajar siswa. Data yang didapat dari hasil uji coba bisa dianalisis memakai Skala Guttman dengan nilai 1 untuk jawaban “ya” dan nilai 0 untuk jawaban “tidak”. Setelah itu hasil angket pernyataan sebelum dan setelah penggunaan produk yang telah diperoleh dapat dianalisis menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100\%$$

Tabel 3. 2 Tafsiran Tingkat N-Gain Score

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
>76	Efektif

(Sumber : Fadhilah dkk., t.t)

Peningkatan kemandirian belajar siswa dan keefektifan pembelajaran IPAS menggunakan *flashcard* berbasis *augmented reality* diukur berdasarkan hasil angket pernyataan sebelum dan setelah penggunaan *flashcard* berbasis *augmented reality* yang telah diberikan kepada siswa kelas VI. *Flashcard* berbasis *augmented reality* bisa dikatakan efektif dipergunakan jika persentase data angket pernyataan siswa tidak kurang dari 56% berdasarkan tabel kategori tafsiran efektivitas n-gain.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Proses Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya untuk meningkatkan kemandirian siswa kelas VI MIN Druju. Produk yang dikembangkan berupa kartu pembelajaran yang dilengkapi gambar, penjelasan singkat, QR Code, serta tampilan *Augmented Reality* yang dapat diakses menggunakan *smartphone*. Media ini dirancang agar siswa dapat belajar secara lebih menarik, interaktif, dan mandiri.

Pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahap, yaitu *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implementation*, dan *Evaluate*. Tahapan tersebut digunakan agar produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, serta tujuan penelitian. Adapun proses pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran, karakteristik siswa, kondisi media pembelajaran yang digunakan, serta materi yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada guru kelas VI.

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran masih belum diterapkan secara maksimal. Media yang digunakan dalam pembelajaran masih terbatas pada gambar, video pembelajaran, dan PowerPoint. Selain itu, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran juga belum banyak dilakukan. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran kurang bervariasi dan sebagian siswa masih bergantung pada penjelasan guru.

Hasil wawancara dengan guru kelas VI menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala dalam penggunaan media pembelajaran, yaitu keterbatasan media di sekolah, beberapa media mengalami kerusakan, serta pembuatan media membutuhkan waktu dan keterampilan khusus. Guru juga menyampaikan bahwa materi Sistem Tata Surya membutuhkan media yang menarik, konkret, dan mudah digunakan, karena objek tata surya sulit diamati secara langsung.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya. Media ini dikembangkan untuk membantu siswa memahami materi secara visual, meningkatkan minat belajar, dan mendorong kemandirian siswa dalam proses pembelajaran.

2. Perancangan (*Desaign*)

Tahap desain dilakukan dengan merancang konsep produk media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Pada tahap ini, peneliti menentukan bentuk media, ukuran media, isi materi, tampilan visual,

petunjuk penggunaan, dan fitur *Augmented Reality* yang akan digunakan dalam pembelajaran.

Media *flashcard* dirancang dalam bentuk kartu cetak yang memuat gambar benda langit, nama objek, serta QR Code. QR Code tersebut dapat dipindai menggunakan smartphone untuk menampilkan objek atau materi berbasis *Augmented Reality*. Desain *flashcard* dibuat menggunakan aplikasi Canva, sedangkan tampilan *Augmented Reality* dibuat menggunakan Assemblr Edu.

Materi yang dimasukkan dalam media *flashcard* disesuaikan dengan materi Sistem Tata Surya kelas VI. Materi tersebut meliputi pengertian tata surya, matahari, planet-planet, satelit, asteroid, meteor, meteorit, dan komet. Materi disusun secara singkat, jelas, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilakukan untuk mewujudkan rancangan produk menjadi media pembelajaran yang siap digunakan. Pada tahap ini, peneliti mulai membuat desain *flashcard* menggunakan aplikasi Canva. Desain dibuat dengan memperhatikan warna, gambar, jenis huruf, ukuran huruf, tata letak, dan kesesuaian dengan karakteristik siswa kelas VI.

Setelah desain *flashcard* selesai, peneliti membuat tampilan *Augmented Reality* menggunakan Assemblr Edu. Objek AR yang dikembangkan disesuaikan dengan materi pada setiap *flashcard*. Tampilan AR dibuat agar siswa dapat mengamati objek tata surya secara lebih konkret dan menarik melalui smartphone.

Setelah produk selesai dibuat, media divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebelum digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi produk agar media menjadi lebih baik dan layak digunakan oleh siswa.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi dilakukan setelah media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak oleh validator. Pada tahap ini, media diujicobakan kepada siswa kelas VI MIN Druju untuk menilai efektivitas dan kepraktisan penggunaannya. Uji coba dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran materi Sistem Tata Surya, sehingga siswa dapat langsung berinteraksi dengan media. Pelaksanaan tahap ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai keterlibatan siswa, pemahaman materi, serta kemampuan belajar mandiri yang ditingkatkan melalui penggunaan *flashcard AR*. Hasil uji coba ini menjadi dasar untuk evaluasi lebih lanjut dan penyempurnaan media sebelum diterapkan secara lebih luas.

Sebelum menggunakan media, siswa diberikan angket kemandirian belajar sebagai pengukuran awal. Setelah itu, siswa menggunakan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dalam pembelajaran. Siswa membaca materi pada kartu, memindai QR Code, mengamati tampilan AR, dan memahami informasi yang tersedia pada media.

Setelah pembelajaran menggunakan media selesai, siswa kembali diberikan angket kemandirian belajar sebagai pengukuran akhir. Hasil

angket sebelum dan sesudah penggunaan media kemudian dibandingkan untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui hasil akhir dari pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli, saran perbaikan dari validator, serta hasil angket kemandirian belajar siswa.

B. Analisis Uji Produk

Uji coba produk *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dilakukan untuk menilai kelayakan media, kualitas materi, serta efektivitasnya dalam mendukung kemandirian belajar siswa. Penilaian dilakukan oleh para validator melalui validasi materi dan desain *flashcard*, sementara respon siswa diperoleh melalui angket yang diberikan sebelum dan setelah penggunaan media.

Validasi meliputi aspek kelayakan konten, kemudahan penggunaan, tampilan visual, dan kemampuan media untuk mendukung belajar mandiri. Penilaian dilakukan secara deskriptif untuk memberikan gambaran mengenai kualitas media dan kesesuaian *flashcard* AR dengan kebutuhan pembelajaran di kelas VI.

1. Validasi Ahli Materi

Materi Sistem Tata Surya pada media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* telah divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli materi yaitu Ibu Rizki Amelia, M.Pd. Beliau merupakan dosen yang ahli dalam

pengembangan materi IPAS. Pada tahap validasi ini terdapat beberapa masukan yang diberikan oleh validator, di antaranya perbaikan kata, kalimat, dan istilah ilmiah agar lebih tepat dan mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu, validator juga menyarankan perbaikan pada penjelasan tentang cahaya bulan serta mengganti istilah “manfaat bulan” menjadi “fungsi bulan” agar lebih sesuai dengan konsep ilmiah dan tingkat perkembangan berpikir siswa. Beberapa saran tersebut kemudian dijadikan dasar oleh peneliti untuk melakukan revisi sebelum media diujicobakan kepada peserta didik.

Hasil validasi ahli materi kemudian diperoleh melalui angket yang diberikan kepada validator. Data hasil validasi tersebut selanjutnya dihitung menggunakan rumus tingkat kelayakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

$$P = \frac{82}{100} \times 100\%$$

$$P = 82\%$$

Berdasarkan perhitungan data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 82% dengan kategori “sangat tinggi” dan “sangat layak” menurut tabel kriteria kevalidan dan kelayakan produk. Berdasarkan hasil tersebut, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya layak digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat diujicobakan kepada subjek uji coba produk di lapangan (Wahyuning, 2021).

2. Validasi Ahli Desain

Media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang telah selesai dikembangkan akan divalidasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Media tersebut divalidasi oleh validator ahli media yaitu Bapak Wiku Aji Sugiri, M.Pd. Beliau merupakan dosen pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang ahli dalam bidang pengembangan media pembelajaran, khususnya media pembelajaran berbasis digital. Pada tahap validasi ini terdapat beberapa masukan yang diberikan oleh validator, di antaranya perbaikan ukuran *flashcard* yang sebelumnya berukuran 9×7 cm menjadi 15×10 cm agar lebih nyaman digunakan oleh peserta didik, pengembangan materi 3D pada *Augmented Reality* agar lebih rinci dan sesuai dengan karakteristik benda langit pada materi Sistem Tata Surya, serta penyusunan petunjuk penggunaan dalam bentuk buku panduan (*manual book*) agar peserta didik lebih mudah menggunakan media secara mandiri. Beberapa saran tersebut kemudian dijadikan dasar oleh peneliti untuk melakukan perbaikan sebelum media diujicobakan kepada peserta didik.

Hasil validasi ahli media diperoleh melalui angket yang diberikan kepada validator. Data hasil validasi tersebut kemudian dihitung menggunakan rumus tingkat kelayakan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

$$P = \frac{91}{100} \times 100\%$$

$$P = 91\%$$

Dengan persentase 91%, validasi desain *flashcard* berbasis *Augmented Reality* termasuk dalam kategori sangat tinggi, sehingga media ini sangat layak untuk diujicobakan kepada subjek uji coba produk di lapangan (Wahyuning, 2021).

3. Hasil kemandirian belajar siswa

Data kemandirian belajar siswa diketahui melalui angket yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penggunaan *flashcard* berbasis *Augmented Reality*.

1) Pengolahan Jumlah Nilai Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan *Flashcard* AR

Untuk menilai kemandirian belajar siswa, angket berbasis skala Guttman diberikan sebelum dan sesudah siswa menggunakan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Angket ini dirancang untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam mengelola proses belajar secara mandiri, termasuk pengambilan inisiatif, pengaturan waktu, dan evaluasi hasil belajar.

Jawaban yang diberikan oleh siswa diolah menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk menghitung skor total masing-masing siswa. Proses pengolahan meliputi penjumlahan skor jawaban pada tiap item angket sehingga diperoleh gambaran kuantitatif mengenai tingkat kemandirian belajar sebelum dan sesudah penggunaan *flashcard*. Setelah itu, analisis N-Gain diterapkan untuk mengevaluasi perubahan kemandirian belajar,

sehingga peneliti dapat mengetahui efektivitas media dalam meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa.

Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana penggunaan *flashcard* AR memengaruhi pengelolaan proses belajar siswa, tanpa harus menampilkan nilai angka secara langsung dalam narasi utama. Data numerik lengkap dan tabel hasil pengolahan disajikan di lampiran untuk mendukung penjelasan akademik.

2) Analisis angket kemandirian belajar siswa

Analisis angket kemandirian belajar siswa dilakukan untuk mengevaluasi perubahan tingkat kemandirian sebelum dan sesudah penggunaan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Angket yang digunakan merupakan skala Guttman, dan jawaban siswa diolah menggunakan perangkat lunak spreadsheet untuk menghitung skor total.

Hasil analisis N-Gain menunjukkan nilai rata-rata sebesar 77,7002%, yang lebih tinggi dari batas minimal 76% sehingga termasuk dalam kategori efektif. Dengan demikian, *flashcard* berbasis *augmented reality* terbukti efektif digunakan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa pada materi Sistem Tata Surya kelas VI MIN Druju. Nilai-nilai rinci per siswa dan tabel hasil pengolahan dapat dilihat pada lampiran, yang menyajikan data numerik lengkap dari angket sebelum dan sesudah penggunaan media.

C. Revisi Produk

1. Revisi Produk Ahli Materi

Tabel 3. 3 Revisi Produk Ahli Materi

No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1.	Penggunaan Kata	“cahayaku meminjam dari matahari”	Kalimat diubah menjadi “cahaya bulan berasal dari pantulan cahaya materi
2.	Penggunaan Kata	Manfaat bulan diganti dengan fungsi “Bulan bermanfaat sebagai penerang alami pada malam hari dan membantu manusia mengetahui waktu melalui perubahan fase bulan.”	Diganti menjadi fungsi Bulan yaitu : “Bulan berfungsi sebagai satelit alami bumi yang memantulkan cahaya matahari dan memengaruhi pasang surut air laut.”

2. Revisi Produk Ahli Media

Tabel 3. 4 Revisi Produk Ahli Media

No.	Poin yang direvisi	Sebelum direvisi	Setelah direvisi
1.	Ukuran <i>Flashcard</i>	Ukuran terlalu kecil, sebelumnya 9x7	Ukuran diperbesar menjadi 15x10
2.	Materi 3D pada AR	Materi 3D yang ditampilkan masih terlalu sederhana dan kurang detail.	Materi 3D dikembangkan menjadi lebih detail dan sesuai dengan karakteristik benda langit pada materi system tata surya.
3.	Petunjuk	Petunjuk penggunaan terlalu singkat	Petunjuk penggunaan dikembangkan menjadi buku panduan atau <i>manual book</i> agar siswa lebih mudah menggunakan media secara mandiri.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kajian Produk yang Dikembangkan

Pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Tata Surya kelas VI MIN Druju dilatarbelakangi oleh fakta bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konsep tata surya, terutama dalam membayangkan posisi, pergerakan, dan karakteristik setiap benda langit. Selain itu, media pembelajaran yang tersedia di sekolah cenderung bersifat konvensional, hanya mengandalkan buku teks, dan kurang interaktif, sehingga minat dan motivasi belajar peserta didik masih rendah. *Flashcard* berbasis *augmented reality* diharapkan dapat menjadi solusi, karena memungkinkan siswa belajar secara mandiri, mengamati objek tata surya dalam bentuk 3D, audio, dan video, serta meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep secara lebih nyata dan menarik.

Dalam pembelajaran materi Sistem Tata Surya, peserta didik membutuhkan media yang menyajikan visualisasi yang jelas dan interaktif, bukan hanya teori dalam bentuk teks. Oleh karena itu, keberadaan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep tata surya secara efektif dan efisien bagi peserta didik. Media ini memungkinkan siswa mengamati planet, satelit, asteroid, dan benda langit lainnya secara 3D dan interaktif, serta belajar secara mandiri. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mayer, 2024), yang menyatakan bahwa “Ilustrasi gambar yang disajikan dalam pembelajaran dapat membantu

peserta didik dalam memahami informasi dengan lebih baik, karena gambar dapat memperjelas konsep abstrak dan meningkatkan daya ingat terhadap materi”. Dengan menggunakan AR, konsep abstrak tata surya menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh siswa.

Dengan adanya inovasi ini, diharapkan peserta didik kelas VI MIN Druju dapat lebih mudah memahami konsep Sistem Tata Surya secara visual dan interaktif. Penggunaan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) memungkinkan siswa belajar secara mandiri, baik di dalam maupun di luar jam pelajaran, sehingga pencapaian tujuan pembelajaran dapat lebih optimal.

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan didasarkan pada model ADDIE, yang merupakan pendekatan sistematis dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Model ini terdiri dari lima tahapan utama, yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Tahapan pengembangan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup beberapa langkah. Langkah pertama adalah identifikasi masalah dan kebutuhan siswa untuk memastikan media yang dikembangkan sesuai dengan konteks pembelajaran. Selanjutnya dilakukan perancangan media dan pengembangan konten interaktif berupa gambar, audio, video, serta objek 3D yang mendukung pemahaman konsep. Setelah media siap, tahap implementasi dilakukan dengan mengujicobakan *flashcard* AR kepada peserta didik. Tahap terakhir adalah evaluasi efektivitas media, yang

meliputi penilaian terhadap kemandirian belajar siswa serta pemahaman konsep Sistem Tata Surya. Dengan penerapan tahapan ini, proses pengembangan media menjadi sistematis dan memastikan produk yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran.

1. Analisis

Tahap analisis merupakan landasan penting dalam proses pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR). Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data melalui observasi kegiatan pembelajaran IPA kelas VI MIN Druju serta wawancara dengan guru kelas, dengan tujuan mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan nyata siswa dalam memahami materi Sistem Tata Surya.

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran sebelumnya masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks atau lembar kerja yang kurang menarik. Siswa mengalami kesulitan memahami konsep tata surya yang bersifat abstrak, seperti struktur planet, pergerakan planet, satelit, dan benda langit lainnya. Minimnya media pembelajaran yang menyediakan visualisasi, audio, atau interaktivitas menjadi salah satu faktor rendahnya keterlibatan dan kemandirian belajar siswa. Wawancara dengan guru juga mengungkapkan bahwa belum tersedia media interaktif berbasis teknologi yang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Studi literatur mendukung bahwa materi seperti tata surya membutuhkan penyajian yang konkret dan visual agar konsep dapat diterima dengan baik oleh peserta didik sekolah dasar (Masri et al., 2018). Penelitian oleh (Waluyo Satrio et al., 2023) menunjukkan bahwa

pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis Articulate Storyline yang menggabungkan teks, gambar, animasi, suara, dan video dapat meningkatkan keterlibatan serta kemandirian belajar siswa. Temuan ini mendukung prinsip *self-directed learning*, sehingga pengembangan media interaktif seperti *flashcard* berbasis *augmented reality* pada materi tata surya sangat relevan

Selanjutnya, dilakukan kajian desain awal untuk memastikan tampilan media menarik, navigasi mudah dipahami, dan konten dapat diakses secara fleksibel. Pada tahap ini, dirancang desain *flashcard* AR, termasuk pemilihan ikon, warna, dan struktur konten yang ramah anak. Analisis juga mempertimbangkan bagaimana media ini mendukung tujuan pembelajaran, memfasilitasi belajar mandiri, serta memenuhi standar kelayakan media pembelajaran berbasis multimedia. Dengan demikian, media *flashcard* AR yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif secara pedagogis.

Pelaksanaan tahap analisis dilakukan secara langsung oleh peneliti di lokasi penelitian. Kegiatan ini mencakup pengamatan sistematis terhadap proses pembelajaran di kelas, identifikasi media pembelajaran yang digunakan, serta pelaksanaan wawancara terstruktur dengan guru untuk memperoleh informasi mengenai metode pengajaran dan kendala yang dihadapi. Selain itu, peneliti juga melakukan pengumpulan data kebutuhan siswa, termasuk tingkat keterlibatan dan kemampuan belajar mandiri. Hasil dari tahap analisis ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan desain media, pengembangan konten interaktif, dan sebagai

tolak ukur kesesuaian produk dengan kebutuhan lapangan, sehingga media yang dikembangkan dapat mendukung pembelajaran yang efektif dan meningkatkan kemandirian belajar siswa.

2. Desain

Setelah tahap analisis, peneliti melanjutkan ke tahap desain sebagai langkah awal dalam perancangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality*. Pada tahap ini, struktur dan kerangka media disusun secara terarah dan sistematis. Peneliti merancang storyboard, skenario visual, serta memetakan indikator-indikator pembelajaran yang selaras dengan kurikulum untuk materi sistem tata surya. Media pembelajaran dikembangkan melalui pendekatan *flashcard* berbasis *augmented reality*, dengan tujuan menciptakan media yang edukatif, menarik, dan mampu meningkatkan interaksi serta keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Soflianti et al., 2021).

Produk yang dikembangkan berupa kartu pembelajaran dua sisi yang memuat gambar, tulisan, penjelasan singkat, serta QR Code yang dapat dipindai menggunakan *smartphone*. Melalui pemindaian tersebut, siswa dapat mengakses objek atau tampilan berbasis *Augmented Reality* yang menampilkan materi tata surya secara lebih konkret, visual, dan interaktif. Media ini dikembangkan dengan memanfaatkan aplikasi Canva untuk merancang tampilan *flashcard* dan Assemblr Edu untuk membuat tampilan *Augmented Reality*. *Flashcard* dicetak dengan ukuran 15 cm × 10 cm menggunakan kertas art paper, memiliki tampilan warna dan gambar yang

menarik, serta dilengkapi audio, video, dan kemasan agar mudah digunakan serta disimpan.

3. Pengembangan

Tahap pengembangan merupakan fase krusial dalam proses desain instruksional, di mana seluruh elemen yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diimplementasikan menjadi produk pembelajaran yang konkret. Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang secara komprehensif memuat materi Sistem Tata Surya. Proses pembuatan media dilakukan dengan dukungan perangkat lunak multimedia untuk merancang elemen visual, audio, dan interaktif yang edukatif, komunikatif, serta menarik bagi peserta didik. Media ini dirancang agar siswa dapat belajar secara mandiri, memahami konsep secara bertahap, serta meningkatkan keterlibatan aktif selama proses pembelajaran. Dengan demikian, tahap pengembangan tidak hanya menghasilkan media yang siap digunakan, tetapi juga memastikan kualitas dan efektivitas media dalam mendukung tujuan pembelajaran (Rangga Bayu Rinawan et al., 2024).

Media yang telah dikembangkan selanjutnya diuji melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa konten sesuai dengan kurikulum yang berlaku, tampilan visual mampu menarik minat belajar siswa, penggunaan bahasa bersifat komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa kelas VI SD, serta aspek keamanan dan kenyamanan penggunaan media dalam pembelajaran tetap terjaga.

Hasil validasi menunjukkan bahwa media tergolong sangat layak digunakan. Ahli media memberikan penilaian positif terhadap kualitas desain dan tampilan, ahli materi menilai bahwa isi pembelajaran telah relevan dan akurat. Dalam model pengembangan ADDIE, tahap ini juga mencakup proses uji coba awal serta perbaikan produk berdasarkan masukan para ahli, sehingga media yang dihasilkan tidak hanya unggul dari sisi teknis, tetapi juga mampu mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran secara optimal.

4. Implementasi

Setelah proses pengembangan selesai dan media telah divalidasi oleh ahli materi serta ahli media, tahap selanjutnya adalah implementasi. Tahap ini merupakan proses uji coba produk secara langsung kepada peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana media yang dikembangkan dapat digunakan secara efektif dalam pembelajaran, serta untuk memperoleh gambaran awal mengenai dampaknya terhadap pemahaman siswa.

Uji coba dilaksanakan secara terbatas pada peserta didik kelas VI MIN Druju dengan jumlah subjek sebanyak 22 siswa. Implementasi dilakukan dalam satu kali pertemuan pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) dengan materi pokok Sistem Tata Surya.

Sebelum penggunaan media *flashcard*, guru memberikan arahan dan petunjuk singkat mengenai cara menggunakan kartu, serta bagaimana siswa dapat berpindah dari satu materi ke materi lain secara mandiri. Selama proses penggunaan, siswa tampak antusias dan tertarik dengan tampilan

visual *flashcard* yang menarik melalui *Augmented Reality*. Mereka dapat mengamati gambar planet, membaca penjelasan singkat di *flashcard* dan mendengarkan narasi AR.

Dalam pelaksanaan ini, pengukuran pemahaman peserta didik dilakukan dengan memberikan soal evaluasi akhir berbentuk pilihan ganda, yang disusun untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari melalui *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR), seperti pengenalan planet, ciri-ciri benda langit, dan urutan tata surya. Selain itu, untuk mengukur kemandirian belajar, siswa diberikan angket sebelum dan sesudah penggunaan media, sehingga dapat diketahui sejauh mana media *flashcard* AR membantu siswa belajar secara mandiri. Hasil tes dan angket kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui kontribusi media terhadap peningkatan pemahaman konsep tata surya dan kemandirian belajar siswa.

Setelah proses pengembangan selesai dan media telah divalidasi oleh ahli materi serta ahli media, tahap berikutnya adalah implementasi. Tahap ini melibatkan uji coba produk secara langsung kepada peserta didik untuk menilai kepraktisan dan efektivitas media dalam proses pembelajaran. Pelaksanaan uji coba bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dapat mendukung pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. Selain itu, tahap ini juga memberikan gambaran awal mengenai dampak penggunaan media terhadap kemandirian belajar peserta didik. Hasil dari implementasi ini menjadi dasar evaluasi lebih lanjut dan penyempurnaan media sebelum digunakan secara lebih luas di kelas.

Dengan demikian, tahap implementasi menunjukkan bahwa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) yang telah dikembangkan tidak hanya layak secara teknis dan konten, tetapi juga praktis digunakan dalam situasi pembelajaran nyata. Media ini terbukti membantu siswa memahami materi Sistem Tata Surya secara lebih baik, terutama karena penyajian visual dan interaktif yang sesuai dengan gaya belajar siswa sekolah dasar yang dominan visual dan kinestetik. Penggunaan *flashcard* AR memungkinkan siswa mengakses materi secara mandiri, mengeksplorasi objek 3D, serta mendengarkan narasi tanpa terlalu bergantung pada bimbingan guru. Selain itu, media ini menstimulasi keterlibatan aktif, rasa ingin tahu, dan kemampuan mengevaluasi pemahaman mereka sendiri selama proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga mengembangkan keterampilan belajar mandiri yang berkelanjutan. Hasil pengamatan ini menegaskan bahwa *flashcard* AR efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendukung pencapaian tujuan instruksional pada materi Sistem Tata Surya.

5. Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan langkah akhir dalam proses pengembangan media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* (AR) untuk materi sistem tata surya. Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas media dalam mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil analisis menggunakan rumus N-Gain menunjukkan persentase sebesar 77%. Berdasarkan kategori tafsiran efektivitas N-Gain, persentase tersebut

termasuk dalam kategori efektif, karena berada pada rentang lebih dari 76%. Dengan demikian, media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan tidak hanya layak berdasarkan penilaian ahli, tetapi juga efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa pada materi Sistem Tata Surya. Media ini mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik karena siswa dapat mengamati objek tata surya secara visual melalui tampilan *Augmented Reality*, mengakses materi secara berulang, serta belajar tanpa selalu bergantung pada penjelasan guru.

B. Pembahasan Validasi Media *Flashcard* berbasis *Augmented Reality*

Dalam penelitian pengembangan ini, *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dirancang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VI MIN Druju dan selaras dengan kurikulum yang berlaku. Desain ini memudahkan guru dalam mengintegrasikan materi Sistem Tata Surya dengan pendekatan pembelajaran yang mendorong kemandirian siswa, sehingga siswa dapat belajar secara mandiri, mengelola proses belajar mereka, dan memahami materi dengan lebih efektif dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari.

Berdasarkan hasil validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan untuk materi Sistem Tata Surya dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju. Proses validasi melibatkan dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Keduanya memberikan penilaian berdasarkan indikator kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, konten materi, tampilan visual, dan aspek teknis penggunaan, untuk memastikan media dapat digunakan secara efektif dalam mendukung pembelajaran mandiri siswa.

Hasil validasi *flashcard* berbasis *Augmented Reality* menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari berbagai aspek. Penilaian ahli materi dan ahli media memberikan skor yang tinggi, menandakan bahwa media ini valid dan layak digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju. Hasil analisis validasi menunjukkan bahwa *flashcard* AR mampu mendukung penguasaan materi Sistem Tata Surya secara efektif, memberikan pengalaman belajar interaktif, serta mendorong siswa belajar secara mandiri.

Evaluasi dilakukan untuk memastikan bahwa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan memenuhi standar kualitas dari segi isi, desain, dan fungsionalitas, sehingga dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju. Selain itu, keterlibatan ahli dari berbagai bidang keahlian memberikan penilaian yang komprehensif dan objektif terhadap media, sehingga memastikan bahwa *flashcard* AR efektif, praktis, dan layak digunakan sebagai alat pembelajaran mandiri bagi siswa.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Safa'at et al., 2024), yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis Canva meningkatkan pemahaman konsep siswa sekolah dasar karena kombinasi elemen visual dan keterlibatan aktif dalam proses belajar. Media yang menggabungkan teks, gambar, animasi, dan interaktivitas memungkinkan peserta didik mengaitkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah ada serta memperjelas materi yang sulit dipahami hanya melalui teks saja. Hal ini mendukung pemanfaatan media *flashcard*

berbasis *Augmented Reality*, yang menyajikan materi dalam bentuk visual yang interaktif dan mudah diingat oleh siswa. Dengan kombinasi teks dan animasi visual, siswa dapat memahami konsep Sistem Tata Surya secara lebih mendalam, sekaligus mendorong keterlibatan aktif mereka sehingga proses belajar menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Secara keseluruhan, penerapan prinsip media interaktif dan visualisasi ini terbukti meningkatkan pemahaman, daya ingat, serta kemandirian belajar siswa.

Dengan demikian, hasil validasi menunjukkan bahwa *flashcard* berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan layak digunakan dan berpotensi efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju pada materi Sistem Tata Surya. Harapan peneliti adalah dengan validitas tinggi, *flashcard* AR dapat digunakan tidak hanya dalam pembelajaran tatap muka, tetapi juga sebagai media pembelajaran mandiri di rumah maupun pembelajaran kolaboratif di kelas. Dengan demikian, media ini mendukung fleksibilitas, efektivitas, dan keterlibatan siswa dalam mengelola dan mengevaluasi proses belajar mereka secara mandiri.

C. Pembahasan Peningkatan Kemandirian Peserta Didik

Penggunaan media pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemandirian siswa (Nurfadhillah et al., 2021). Media pembelajaran berperan penting dalam mendukung kemajuan siswa dalam mencapai tujuan belajar serta meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar (Bunari et al., 2024). Pendapat tersebut juga disetujui oleh guru kelas IV di MIN Druju menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan media, khususnya media berbasis digital seperti *flashcard*

dan *Augmented Reality*, membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik bagi siswa, karena siswa terdorong untuk aktif mencari informasi dan memahami materi secara mandiri. Pemanfaatan media digital interaktif memungkinkan siswa mengatur waktu belajar, menetapkan tujuan pembelajaran, serta memilih dan mengelola informasi yang relevan dengan cara mandiri, sehingga meningkatkan motivasi dan kemandirian belajar. Media pembelajaran yang interaktif juga membantu siswa memahami materi yang sulit diamati langsung, seperti konsep sistem tata surya, melalui visualisasi yang nyata dan menarik.

Kemandirian belajar diketahui dengan adanya tes angket yang dilaksanakan sebelum dan sesudah penggunaan media *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk menilai kemandirian mereka. Angket *pre-test* berfungsi sebagai alat ukur yang penting untuk mengetahui kondisi awal peserta didik sebelum diberikan intervensi pembelajaran (Siregar et al., 2023). Setelah siswa mempelajari materi melalui *flashcard* berbasis *augmented reality*, angket *post-test* diberikan untuk mengukur perubahan atau peningkatan kemandirian siswa setelah penggunaan media *flashcard* berbasis *augmented reality*. *Pre-test* dan *Post-test* menggunakan angket sebanyak 20 pertanyaan. Tujuan angket ini adalah untuk mengukur pemahaman awal siswa sebelum intervensi menggunakan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dan mengevaluasi perubahan atau peningkatan kemandirian belajar setelah penggunaan media. Angket ini berfungsi sebagai alat ukur untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami materi dan mengelola proses belajar mandiri. Angket berfungsi sebagai alat ukur

untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami materi dan mengelola proses belajar mandiri.

Angket ini dirancang untuk menilai kemampuan siswa dalam mengelola proses belajarnya sendiri berdasarkan lima indikator *self-directed learning* menurut (Knowles, 1975) kemampuan mendiagnosis kebutuhan belajar, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memilih dan menerapkan strategi belajar, serta mengevaluasi proses dan hasil belajar. Pengukuran kemandirian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana penggunaan media *Flashcard* berbasis *augmented reality* dapat mendorong siswa belajar secara mandiri, aktif, dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran materi Sistem Tata Surya.

Penguasaan indikator pertama, yaitu mampu mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri. Pada indikator ini, terdapat 4 dari 22 peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam mengenali kebutuhan belajarnya sendiri. Siswa tersebut belum sepenuhnya mampu mengidentifikasi materi atau bagian pembelajaran yang belum dipahami secara mandiri. Mereka cenderung menunggu arahan guru ketika mengalami kesulitan, sehingga proses refleksi terhadap kebutuhan belajar belum berjalan optimal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal dalam self-assessment masih perlu dibangun melalui pembiasaan belajar yang lebih terarah dan konsisten.

Pada indikator kedua yaitu mampu merumuskan tujuan belajar yang ingin dicapai terdapat 2 peserta didik yang belum mampu menetapkan tujuan belajar secara jelas dan spesifik. Sebagian siswa masih memahami

tujuan pembelajaran hanya sebatas menyelesaikan tugas yang diberikan, bukan sebagai target pencapaian pemahaman materi. Akibatnya, arah belajar yang dilakukan kurang terstruktur dan belum menunjukkan kesadaran belajar yang bersifat mandiri. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan goal setting dalam belajar masih berada pada tahap berkembang.

Indikator ketiga, kemampuan mengidentifikasi sumber belajar, terdapat 4 peserta didik yang belum optimal dalam mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakan. Mereka masih bergantung pada guru sebagai satu-satunya sumber informasi dan belum memanfaatkan sumber lain seperti buku, media digital, atau teman sebaya secara maksimal. Meskipun media flashcard berbasis AR telah menyediakan alternatif sumber belajar, sebagian siswa masih belum aktif mengeksplorasi sumber tersebut secara mandiri, sehingga kemampuan literasi sumber belajar masih perlu ditingkatkan.

Pada indikator keempat yaitu mampu memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai terdapat 5 peserta didik yang masih kesulitan dalam memilih dan menerapkan strategi belajar yang tepat. Sebagian siswa masih menggunakan pola belajar yang sama tanpa menyesuaikan dengan jenis materi atau tingkat kesulitan. Hal ini terlihat dari kecenderungan siswa untuk menghafal tanpa memahami konsep secara mendalam. Dengan demikian, kemampuan metakognitif dalam menentukan strategi belajar yang efektif masih perlu diperkuat melalui pendampingan dan pembiasaan.

Pada indikator kelima yaitu mampu mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri terdapat 6 peserta didik yang belum mampu melakukan evaluasi terhadap proses maupun hasil belajarnya secara mandiri. Mereka belum terbiasa menilai apakah hasil belajar yang diperoleh sudah sesuai dengan tujuan atau masih memerlukan perbaikan. Evaluasi masih sepenuhnya bergantung pada guru. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan refleksi diri sebagai bagian dari kemandirian belajar masih menjadi aspek yang paling rendah dibanding indikator lainnya.

Penggunaan media flashcard berbasis Augmented Reality tidak hanya mendukung penguasaan materi secara visual dan interaktif, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata dan menarik bagi siswa kelas VI MIN Druju. Melalui visualisasi 3D, siswa dapat memahami konsep Sistem Tata Surya seperti posisi planet, orbit, dan fenomena astronomi lainnya dengan lebih mudah dan konkret. Media ini juga mendorong kemandirian belajar karena siswa dilatih untuk aktif merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri sesuai dengan indikator self-directed learning.

Dalam penerapannya, hasil analisis menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa masih bervariasi pada setiap indikator. Pada indikator pertama yaitu kemampuan mendiagnosis kebutuhan belajar, masih terdapat 4 dari 22 siswa yang belum mampu mengenali kebutuhan belajarnya secara mandiri. Pada indikator kedua, yaitu merumuskan tujuan belajar, terdapat 2 siswa yang masih belum mampu menetapkan tujuan belajar secara jelas. Pada indikator ketiga, yaitu mengidentifikasi sumber

belajar, terdapat 4 siswa yang masih bergantung pada guru sebagai sumber utama pembelajaran. Selanjutnya pada indikator keempat, yaitu memilih dan menerapkan strategi belajar, terdapat 5 siswa yang masih kesulitan dalam menentukan strategi belajar yang sesuai. Sedangkan pada indikator kelima, yaitu mengevaluasi proses dan hasil belajar, terdapat 6 siswa yang belum mampu melakukan evaluasi secara mandiri sehingga masih bergantung pada arahan guru.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun media flashcard berbasis Augmented Reality telah memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemandirian belajar, masih terdapat beberapa siswa yang membutuhkan pendampingan lebih lanjut terutama pada aspek evaluasi diri dan pengaturan strategi belajar. Secara keseluruhan, hasil analisis N-Gain dari pre-test, post-test, dan angket kemandirian belajar menunjukkan kategori “efektif”, yang berarti media ini memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa pada materi Sistem Tata Surya.

Selain itu, media ini juga memiliki keunggulan karena bersifat praktis, menarik, dan interaktif serta sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Keberadaan QR Code, audio, video, dan visualisasi AR membantu siswa memahami materi secara lebih mendalam sekaligus mendorong pembelajaran mandiri. Meskipun demikian, media ini tetap memiliki keterbatasan, yaitu ketergantungan pada perangkat smartphone, kamera, dan jaringan internet agar fitur Augmented Reality dapat berfungsi secara optimal. Dengan demikian, media flashcard berbasis Augmented

Reality terbukti layak dan efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPAS pada materi Sistem Tata Surya kelas VI MIN Druju.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Mengacu pada proses penelitian dan hasil uji produk di kelas VI MIN Druju Kabupaten Malang, maka diperoleh kesimpulan antara lain:

1. Spesifikasi desain dari pengembangan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* pada materi Sistem Tata Surya dirancang untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. Tujuan pembelajaran disusun agar siswa dapat memahami konsep materi secara mandiri dan mengelola proses belajar mereka sendiri. Materi *flashcard* disusun sesuai dengan kurikulum kelas VI MIN Druju, dilengkapi dengan ilustrasi, animasi, teks, dan video pendek untuk mempermudah pemahaman siswa serta meningkatkan keterlibatan belajar. *Flashcard* ini dikembangkan dengan desain visual menarik dan interaktif menggunakan aplikasi digital sehingga dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti tablet atau laptop, sehingga siswa dapat belajar kapan saja dan di mana saja, mendukung pengembangan kemandirian belajar secara maksimal.
2. Pengembangan *flashcard* berbasis *Augmented Reality* telah berhasil dilakukan dengan mengikuti model pengembangan ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). *Flashcard* dirancang untuk memadukan materi Sistem Tata Surya yang sesuai dengan kurikulum kelas VI MIN Druju dan elemen interaktif yang mendukung pembelajaran mandiri. Dengan pendekatan ini, siswa dapat belajar secara mandiri, memahami materi secara mendalam, serta

mengelola dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri, sehingga meningkatkan kemandirian belajar secara efektif.

3. Produk media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* terbukti mampu meningkatkan kemandirian belajar siswa kelas VI MIN Druju pada materi Sistem Tata Surya. Penggunaan *flashcard* ini memungkinkan siswa belajar secara mandiri, mengatur proses belajar mereka, dan mengevaluasi hasil belajar secara mandiri. Media pembelajaran ini efektif karena mendukung indikator-indikator *self-directed learning* menurut Knowles. Siswa dapat mengenali kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajar yang ingin dicapai, mengidentifikasi sumber belajar yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai, serta mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri. *Flashcard* berbasis *augmented reality* yang dirancang berdasarkan lima indikator kemandirian mendorong siswa untuk menjadi pembelajar yang aktif, bertanggung jawab, dan mampu mengelola kegiatan belajarnya secara mandiri, sehingga meningkatkan kemandirian belajar secara keseluruhan.

B. Saran

Mengacu pada hasil penelitian beserta kesimpulan yang ada, terdapat beberapa saran untuk beberapa pihak dalam penelitian skripsi ini, di antaranya:

1. Bagi peneliti

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan produk media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dengan materi, subjek,

jenjang kelas, dan konsep produk yang berbeda. Pengembangan selanjutnya juga dapat menambahkan fitur yang lebih lengkap, seperti evaluasi interaktif, animasi yang lebih detail, dan tampilan objek 3D yang lebih bervariasi.

2. Bagi guru

Produk media pembelajaran *flashcard* berbasis *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPAS, khususnya pada materi Sistem Tata Surya. Media ini dapat membantu guru menyampaikan materi yang sulit diamati secara langsung, seperti planet, satelit, asteroid, meteor, dan komet, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, interaktif, dan mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.

3. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

Pengembangan media *flashcard* berbasis *Augmented Reality* ini masih dapat disempurnakan, terutama pada aspek tampilan objek 3D, kemudahan akses, dan penggunaan media tanpa ketergantungan penuh pada jaringan internet. Selain itu, pengembangan berikutnya dapat membuat fitur AR yang lebih stabil, manual book yang lebih lengkap, serta sistem penggunaan yang lebih mudah agar siswa dapat mengakses media secara mandiri baik di sekolah maupun di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mukti, W., Wiku Aji, S., Rizki, A., & Mokh Samsul, H. (2024). The Effect of Using ARV-Based BILE at Elementary School to Enhance Students' Environmental Understanding. *ELEMENTARY Islamic Teacher Journal*, 12(2), 278–295. <http://dx.doi.org/10.21043/elementary.v12i2.29216>Diaksesdi:<http://journal.iainkudus.ac.id/index.php/elementary>
- Akbar, S. (2013). Akbar, S. (2013). Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. In *PT Remaja Rosdakarya*.
- Aliffiana, B. (2024). *Pemanfaatan media pembelajaran flash card untuk meningkatkan kemampuan evaluasi permainan touch win game pada siswa madrasah ibtidaiyah*. 2(11), 1348–1353.
- Arman, M. P. (2019). *Media Flashcard*. Goresan Pena. <https://books.google.co.id/books?id=iiUrEAAQBAJ>
- Asdar. (2010). *Metode penelitian pendidikan*.
- Astuti, S. W. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Kata Bergambar (Flash Card) Untuk Melatih Kemampuan Membaca Permulaan Kelas 1 SD/MI. *Jurnal Pendidikan Anak*, Vol. 8(1).
- Baalwi, M. A. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Teknologi Augmented Reality Berbasis Smartphone Android pada Materi Bangun*. 4, 756–761. <https://doi.org/https://doi.org/doi.org/10.31004/jote.v4i3.12662>
- Bintartik, L., Kartini, H., & Winahyu, S. E. (2023). *Pelatihan Penggunaan Media Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Islam se-Kota Blitar*. 6(2), 109–114. <https://doi.org/10.17977/um050v6i22023p109-114>
- Budiman, H. (2016). *Penggunaan Media Visual Dalam Proses Pembelajaran*. 7(November), 14–25.
- Bunari, B., Setiawan, J., Ma'arif, M. A., Purnamasari, R., Hadisaputra, H., & Sudirman, S. (2024). The influence of flipbook learning media, learning interest, and learning motivation on learning outcomes. *Journal of Education and Learning*, 18(2). <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i2.21059>
- Desmita, D. (2009). *Psikologi perkembangan peserta didik*.
- Diahratri., K. (2022). *Efektivitas Penggunaan Youtube Sebagai Media Belajar Mahasiswa Program Studi Pendidikan Informatika STKIP PGRI Pacitan*.
- Diana Karitas, Ari Subekti, Heni Kusumawati, F. S. (2018). *Menjelajah Ruang Angkasa*.
- Djumhana, N. (2021). Modul Belajar Mandiri: Pembelajaran 4. Bumi dan Alam Semesta. *Ilmu Pengetahuan Alam*, 116. <https://cdn-gbelajar.simpkb.id/s3/p3k/PGSD/IPA/Bahan Paparan/Modul Bahan Belajar - PGSD-IPA - 2021 Pembelajaran 4.pdf>

- Dwi, A., & Anggit, P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Educational Statistics Untuk Meningkatkan Kemandirian Dan Hasil Belajar Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1172. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3167>
- Enstein, J., Benufinit, Y. A., Wadu, J., & Tantrisna, E. (2025). Pemanfaatan Flashcard dengan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *HINEF: Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 4(2), 255–263. <https://doi.org/10.37792/hinef.v4i2.1803>
- Esti Untari. (2017). Problematika dan pemanfaatan media pembelajaran sekolah dasar di Kota Blitar. *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa*, 3(April).
- Falahudin, I. (2014). *Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran*. 4, 104–117.
- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*, 2(1).
- Fitria, A. W. (2024). Flashcard: Media pembelajaran mufradat siswa siswi Madrasah Ibtidaiyah. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ) EISSN*, 2(3), 71–75. <http://urj.uin-malang.ac.id/index.php/mij/index>
- Hasibuan, T. H., Ningtyas, S., Sari, J., Taufiqurrochman, & Ar-Rasyid, H. (2025). Pengaruh Teknologi Augmented Reality terhadap Pengalaman Pengguna dalam Desain Interior di Museum Wayang dan Fatahillah. *Design Journal*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.58477/dj.v3i1.196>
- Hulfa, B. S., Maritasari, D. B., & Rodiyah, H. (2023). Penggunaan Media Flash Card Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Dengan Hambatan Fungsional Belajar. *Journal On Education*, 06(01), 8988–8995.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. Prentice Hall.
- Kusuma, R., & Prasetya, S. P. (2020). Pengembangan media diorama materi tata surya mata kuliah kosmografi. *Swara Bhumi*.
- Lestari, S. (2023). *Pengaruh Flashcard Berbasis Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berbicara Pada Anak Usia (5-6) Tahun di TK Panca Karsa Kecamatan Sukarmi Palembang*. 3.
- Madya Gerda, M., & Syamsuddin, A. (2023). Save-Child Application to Introduce Self-Protection to Children: Preliminary Study of Website-Based Learning Media. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 17(2), 347–362. <https://doi.org/10.21009/jpud.172.11>
- Marsah. (2017). Pengaruh Minat Belajar dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKN 3 Kota Banjarbaru Dimoderasi oleh Motivasi Belajar. *Ekp*, 13(3), 27.
- Marsifa, F., & Gunansyah, G. (2025). Pengembangan media flashcard “keroket” berbasis augmented reality materi kearifan lokal untuk meningkatkan

- kemampuan literasi budaya siswa sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 13(6), 1696–1710.
- Masri, M., Lasmi, E., & Media, P. . (2018). Perancangan Media Pembelajaran Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Markerless. *Journal of Electrical Technology*, 3(3).
- Mayer, R. E. (2024). The Past, Present, and Future of the Cognitive Theory of Multimedia Learning. *Educational Psychology Review*, 36(1). <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Muhlis, Astri Safitri, Muh. Ramli Buhari, M. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality (AR) pada mata pelajaran SBDP materi tari tradisional kelas V SDN 015 Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08, 2462–2475. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00712-023-00827-w>
- Nina, Q. A., Fatih, M., & Alfi, C. (2023). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality Materi Gaya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(11), 8558–8564. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i11.2597>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD Negeri Kohod III. *PENSA : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2).
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. 03, 171–187.
- Pendidikan, S., Informasi, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., Pendidikan, S., Informasi, T., Teknik, F., Surabaya, U. N., & Industri, R. (n.d.). *Tinjauan Pustaka Sistematis Tentang Penggunaan Flashcard Pada Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality*. 121–131.
- Priyanti, E., & Ningtyas, Y. D. W. K. (2020). *Modul Siswa Kelas 6 Tema 9 Subtema 1*.
- Rangga Bayu Rinawan, Zaenal Mustofa, & Yussi Anggraini. (2024). Tahap Development dalam Metode ADDIE Pengembangan Bahan Ajar berbasis Mobile. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 3(2). <https://doi.org/10.55606/jupti.v3i2.3207>
- Rasyid, A. (2019). *Pengaruh Kompetensi Guru Dan Self Directed Larning Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Fikih*. 6(2), 89–99.
- Resnawati, P., Arifin, M. H., & Hendriyana, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Materi Keragaman Budaya Kelas IV Sekolah Dasar. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 10(1), 32–44. <https://doi.org/10.18860/jpips.v10i1.22541>
- Rezaldi, L., Nugroho, M. A., Dian, P., & Anggoro, W. (n.d.). *Implementasi Vuforia Pada Aplikasi Augmented-Reality Pembelajaran Sistem Tata Surya*. 1(2), 72–78.

- Rizki, A., Agus Mukti, W., Sigit, P., Wiku Aji, S., & Galih Puji, M. (2025). Need Analysis of Digital Microlearning Materials with Scaffolding for Generation Z Pre-Service Teachers in Islamic Primary Education. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 12(1), 93. <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v12i1.18811>
- Safa'at, A. H., Firdaus, R., & Herpratiwi, H. (2024). Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Canva untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Dasar. *Didaktika*, 4(4), 358–367. <https://doi.org/10.17509/didaktika.v4i4.76609>
- Salamah, A. N., Warmi'anah, W., & Setiawan, A. M. (2023). PENDIPA Journal of Science Education, 2023: 7 (2), 178-184 ISSN 2088-9364 Penggunaan Alat Peraga Pada Materi Bumi Dan Tata Surya Untuk Meningkatkan Pemahaman IPA Peserta Didik. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2). <https://doi.org/10.33369/pendipa.7.2.178-184>
- Salima, H. (2019). *Analisis Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Tematik Di Kelas 2 SDI Al-Azhar 17 Bintaro*.
- Saputra, H., Khasanah, F. N., Apriana, W. I., & Kurniawati, W. (2024). Pengembangan Konsep Sistem Tata Surya di Tingkat Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisipline*, 1(12).
- Schmalstieg, D., & Hollerer, T. (2017). Augmented reality: Principles and practice. *Proceedings - IEEE Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1109/VR.2017.7892358>
- Septiana, F. (2021). *Perancangan Pembuatan Videoscribe Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Materi Tata Surya Siswa Kelas VI SD Negeri 2 Worawari di Tengah Pandemi Covid-19*. 20–30.
- Setiawan, A. H., & Dani, H. (2021). Studi Terhadap media augmented Reality (AR) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Kd Memahami jenis-jenis Alat Berat. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 7 (1), 1–5.
- Siregar, N. A., Harahap, N. R., & Harahap, H. S. (2023). Hubungan antara Pretest dan Posttest dengan Hasil Belajar Siswa. *Edunomika*, 07(01), 1–13.
- Soflianti, S. Dela, Puspita Melati, Aulia Rahmah, Milkhatun, & RR. Deni Widjayatri. (2021). Inovasi Flashcard Berbasis Teknologi AR sebagai Alat Permainan Edukatif dalam Meningkatkan Kecerdasan Bahasa Anak di Masa Pandemi COVID-19. *Ana' Bulava: Jurnal Pendidikan Anak*, 2(2). <https://doi.org/10.24239/abulava.vol2.iss2.35>
- Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.
- Tiana, W. W. (2025). *Pengembangan Media Sofcar (Solar System Flashcard Augmented Reality) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar*. 10.
- Wahyuning, S. (2021). *Dasar-Dasar Statistik*.

- Wakindiyah, N. Y., Efiyanti, A. Y., Studi, P., Ilmu, P., Sosial, P., Islam, U., Mulana, N., & Ibrahim, M. (2026). *Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Peningkatan Kemampuan Visual Thingking Pada Materi IPS*. 5(2), 251–264.
- Waluyo Satrio, A., Abdul, B., & Lingga Saniman, D. (2023). *Development of Multimedia Interactive Learning Media Using Articulate Storyline 3 on Social Studies Themes at Primary School*. Atlantis Press SARL. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-002-2_47
- Widyaningsih, M., & Wulandari, W. (2019). Edukasi Tata Surya Menggunakan Teknologi Augmented Reality. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.33084/jsakti.v2i1.1161>
- Wiku Aji, S., Agus Mukti, W., Sigit, P., & Adi, W. (2023). Improving students understanding with teaching materials based on augmented reality video animation. *Jurnal Fundadikdas* ..., 6(3), 222–231. <http://journal2.uad.ac.id/index.php/fundadikdas/article/view/9343%0Ahttp://journal2.uad.ac.id/index.php/fundadikdas/article/download/9343/4192>
- Wiku Aji, S., Sigit, P., Rizki, A., Agus Mukti, W., Iin Nur Indah, R., & Aristhalia Hevi, F. (2025). How do Students Conceptual Understand Using Augmented Reality Video Animation? An Empirical and Theoretical Overview. *Pertanika Proceeding*, 1(2), 157–160. <https://doi.org/10.47836/pp.1.2.028>
- Yuliasuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2270–2284. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.811>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Survey



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 4218/Un.03.1/TL.00.1/11/2025
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : Izin Survey

13 November 2025

Kepada

Yth. Kepala MIN 2 Druju
di
Kabupaten Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan proposal Skripsi pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Syafa'atul Kholidah
NIM : 220103110084
Tahun Akademik : Ganjil - 2025/2026
Judul Proposal : Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju

Diberi izin untuk melakukan survey/studi pendahuluan di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Prof. Dr. Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Ketua Program Studi PGMI
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
<http://fitk.uin-malang.ac.id>, email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : 708/Un.03.1/TL.01.04/02/2026
Lampiran : -
Hal : **Permohonan Izin Penelitian**

12 Februari 2026

Kepada Yth.
Kepala MIN 2 Kabupaten Malang
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	: Syafa'atul Kholidah
NIM	: 220103110084
Jurusan	: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Semester-Tahun Akademik	: Genap - 2025/2026
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju
Lama Penelitian	: Februari 2026 sampai dengan April 2026 (3 bulan)

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Muhammad Walid, MA
NIP. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Prodi PGMI
2. Arsip

Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MALANG
MADRASAH IBTIDAIYAH NEGERI 2 MALANG
Jalan Jenderal Sudirman Nomor 01 Druju Sumbermanjing Wetan Malang
Telpn : +62341871897 email : minduamalang@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 57 /Mi.13.35.02/PP.00.04/04/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Agus Farid Ma'ruf, S.Pd**

NIP : 197102282005011001

Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan bahwa :

Nama : Syafa'atul Kholidah

Tempat Tanggal Lahir : Malang, 22 September 2003

NIM : 220103110084

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat Rumah : RT 15 RW 02 Druju Sumbermanjing Wetan.

Telah melaksanakan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI di MI Negeri 2 Malang pada tanggal 12 Februari s.d 10 April 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 10 April 2026
Kepala Madrasah



Agus Farid Ma'ruf



Dokumen ini telah dilandatangi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BBSrE).
Token : xEjHOH0e

Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Materi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id](http://fitk.uin-malang.ac.id), email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-530/Un.03.1/TL.01.04 /02/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

02 Februari 2026

Kepada Yth.
Rizki Amelia, M.Pd
di -

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Syafa'atul Kholidah
NIM : 220103110084
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju
Dosen Pembimbing : Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Prof. Dr. Muhammad Walid, M.A
NIP. 197308232000031002

Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Media/Desain



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id](http://fitk.uin-malang.ac.id). email : fitk@uin-malang.ac.id

Nomor : B-530/Un.03.1/TL.01.04 /02/2026
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

02 Februari 2026

Kepada Yth.
Wiku Aji Sugiri, M.Pd
di –

Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama : Syafa'atul Kholidah
NIM : 220103110084
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju
Dosen Pembimbing : Dr. Agus Mukti Wibowo, M.Pd

maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.

Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


Dekan
Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A
NIP. 197308232000031002

Lampiran 6 Lembar Penilaian Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju”, maka peneliti memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen validasi berikut. Pengisian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk Flashcard berbasis Augmented Reality sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya produk tersebut untuk selanjutnya akan digunakan sebagai sarana pembelajaran.

Hasil dari pengukuran instrumen tersebut akan peneliti gunakan untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrument ini.

Nama : Rizki Amelia.M.Pd
NIP : 199205152023212037
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Pendidikan : S2 Pendidikan Fisika
Alamat :

A. Petunjuk Pengisian Instrumen Validasi

1. Mohon isi lembar instrumen validasi setelah mengamati/mengoperasikan produk Flashcard berbasis Augmented Reality dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom angka 1, 2, 3, 4, dan 5 yang dianggap sesuai.

SKALA PENILAIAN				
1	2	3	4	5
Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Tidak Jelas	Tidak Jelas	Kurang Jelas	Jelas	Sangat Jelas
Sangat Tidak Menarik	Tidak Menarik	Kurang Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Sangat Tidak Mudah	Tidak Mudah	Kurang Mudah	Mudah	Sangat Mudah
Sangat Tidak Tepat	Tidak Tepat	Kurang Tepat	Tepat	Sangat Tepat

Kisi kisi Angket Ahli Materi

Aspek	Kriteria	Deskripsi	No. Angket
Tidak Ada Tujuan Pembelajaran Isi/Materi	Kejelasan Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi Sistem Tata Surya kelas VI	1
		Tujuan pembelajaran tersirat jelas dalam penyajian materi flashcard	2
		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
	Penyajian Materi	Materi pada flashcard disajikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa	4
		Deskripsi pada flashcard membantu siswa memahami karakteristik objek tata surya	5
		Penyajian materi pada flashcard disusun secara runtut dan sistematis	6
		Materi disajikan secara singkat, padat, dan jelas	7
	Penyajian Materi	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori	8
	Kelengkapan dan Kualitas Penguatan Kemandirian	Gambar dan ilustrasi pada flashcard mendukung pemahaman materi	9
		Objek Augmented Reality sesuai dengan materi pada flashcard	10
		Media flashcard berbasis AR dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri	11
		Media mampu menarik minat dan rasa ingin tahu siswa	12
		Desain flashcard mendorong siswa membaca dan memahami materi secara mandiri	13
		Flashcard dapat digunakan berulang kali tanpa pendampingan guru	14
		Informasi pada flashcard mendorong siswa mencari tahu lebih lanjut	15
Bahasa	Kelayakan Bahasa	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami siswa	16
		Bahasa yang digunakan komunikatif dan sesuai dengan tingkat siswa kelas VI	17
	Kejelasan Makna	Kalimat yang digunakan memiliki makna yang jelas dan mudah dipahami siswa	18
	Kaidah Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	19
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir siswa	20

2. Komentor/saran sebagai perbaikan produk Flashcard berbasis Augmented Reality mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan
3. Mohon memberikan Kesimpulan berdasarkan validasi produk berupa tanda centang pada lembar yang telah disediakan.

B. Instrumen Validasi untuk Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi Sistem Tata Surya						Tidak ada Tujuan Pembelajaran. di Dalam Produknya.
2	Tujuan pembelajaran disajikan secara jelas dalam penyajian materi flashcard				✓		
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓		
4	Materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa				✓		
5	Deskripsi atau contoh pada flashcard mendukung pemahaman materi				✓		
6	Uraian materi pada flashcard disajikan secara runtut dan sistematis				✓		
7	Materi yang disajikan singkat, padat, dan jelas				✓		
8	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori				✓		
9	Gambar dan ilustrasi pada flashcard membantu pemahaman materi					✓	
10	Materi didukung dengan sumber atau rujukan yang jelas				✓		
11	Media flashcard dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri				✓		
12	Media flashcard mampu menarik minat belajar siswa					✓	
13	Informasi pada flashcard mendorong siswa memahami				✓		

	materi secara mandiri						
14	Media flashcard dapat digunakan berulang kali tanpa pendampingan guru				✓		
15	Penyajian materi pada flashcard menumbuhkan rasa ingin tahu siswa				✓		
16	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami siswa				✓		
17	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif				✓		
18	Kalimat yang digunakan memiliki makna yang jelas dan mudah dipahami siswa				✓		
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓		
20	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VI				✓		

C. Pembeneran Isi Produk Flashcard berbasis Augmented Reality

1. Apabila Bapak/Ibu mendapati kurang 2 lebih kesalahan pada isi produk Flashcard berbasis Augmented Reality, mohon beri saran pada tabel di bawah ini.
2. Mohon untuk menuliskan halaman, kesalahan, serta saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan.

No	Bagian Flashcard	Kesalahan	Perbaikan
1	Bulan	Kata "cahayaku meminjam sari matahari" = Manfaat Bulan	Kata "meminjam bisa diganti lainnya ya lebih ilmiah" • Manfaat diganti Fungsi
2			
3			

D. Komentaris/Saran

Produk sudah sangat baik, tetapi perlu ditambahkan Tujuan Pembelajaran dan beberapa kata perlu diubah.

E. Kesimpulan

4. Produk layak diujicobakan tanpa revisi.
5. Produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran.
6. Produk tidak layak diujicobakan.

Malang, Februari 2026
Validator Ahli Materi



..... RIZKI AMELIA.M.Pd
NIP. 19920515 2023212 037.....

Lampiran 7 Lembar Penilaian Validasi Ahli Media/Desain

INSTRUMEN VALIDASI AHLI DESAIN

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan adanya penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemandirian Siswa pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VI MIN Druju”, maka peneliti memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen validasi berikut. Pengisian instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk Flashcard berbasis Augmented Reality sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya produk tersebut untuk selanjutnya akan digunakan sebagai sarana pembelajaran.

Hasil dari pengukuran instrumen tersebut akan peneliti gunakan untuk meningkatkan kualitas dan menyempurnakan produk yang dikembangkan. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi instrumen ini.

Nama : NIKU HI SUKRI, M.Pd.
NIP : 19940129 201903 1007
Instansi : UN MALANG
Pendidikan : S2
Alamat : MALANG

A. Petunjuk Pengisian Instrumen Validasi

1. Mohon isi lembar instrumen validasi setelah mengamati/mengoperasikan produk Flashcard berbasis Augmented Reality dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom angka 1, 2, 3, 4, dan 5 yang dianggap sesuai.

SKALA PENILAIAN				
1	2	3	4	5
Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik	Baik	Sangat Baik
Sangat Tidak Sesuai	Tidak Sesuai	Kurang Sesuai	Sesuai	Sangat Sesuai
Sangat Tidak Jelas	Tidak Jelas	Kurang Jelas	Jelas	Sangat Jelas
Sangat Tidak Menarik	Tidak Menarik	Kurang Menarik	Menarik	Sangat Menarik
Sangat Tidak Mudah	Tidak Mudah	Kurang Mudah	Mudah	Sangat Mudah
Sangat Tidak Tepat	Tidak Tepat	Kurang Tepat	Tepat	Sangat Tepat

Kisi-kisi Angket Ahli Desain

Aspek	Kriteria	Deskripsi	No. Angket
Ukuran Media	Ukuran	Ukuran flashcard sesuai dengan spesifikasi produk ($\pm 9 \times 7$ cm) dan mudah digunakan oleh siswa kelas VI	1
		Ukuran kartu nyaman digenggam, mudah dibawa, dan disimpan oleh siswa	2
Desain Visual Flashcard Ilustrasi Flashcard Augmented Reality (AR)	Komposisi Tata Letak	Tata letak gambar, teks, dan QR Code tertata rapi dan proporsional	3
		Jenis dan ukuran huruf mudah dibaca oleh siswa sekolah dasar	4
		Perpaduan warna menarik, kontras, dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VI	5
		Desain flashcard mampu menarik minat dan perhatian siswa	6
		Ilustrasi gambar sesuai dengan materi Sistem Tata Surya	7
		Gambar pada flashcard terlihat jelas dan tidak buram	8
		Ilustrasi mampu membantu siswa memahami konsep tata surya	9
	Kemudahan Akses AR	AR mudah diakses melalui pemindaian QR Code	10
		Objek AR sesuai dengan gambar dan materi pada flashcard	11
		Tampilan objek AR jelas, stabil, dan menarik	12
Isi Materi Kemandirian Belajar Kesesuaian Produk	Interaktivitas AR	AR mendukung interaksi siswa dalam pembelajaran mandiri	13
		Materi sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran IPAS kelas VI	14
		Penyajian materi singkat, jelas, dan mudah dipahami siswa	15
		Bahasa yang digunakan sederhana, komunikatif, dan sesuai EYD	16
		Media mendorong siswa belajar tanpa bergantung pada guru	17
		Media memotivasi siswa untuk belajar secara mandiri	18
	Kesesuaian	Media membantu siswa menyelesaikan tugas secara mandiri	19
		Media flashcard berbasis AR layak digunakan dalam pembelajaran IPAS materi Sistem Tata Surya	20

2. Komentor/Saran sebagai perbaikan produk Flashcard berbasis Augmented Reality mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.
3. Mohon memberikan Kesimpulan berdasarkan validasi produk berupa tanda centang pada lembar yang telah disediakan.

B. Instrument Validasi untuk Ahli Desain

No.	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian					Keterangan
		1	2	3	4	5	
1	Ukuran flashcard sesuai dengan spesifikasi produk dan mudah digunakan oleh siswa kelas VI					✓	
2	Kesesuaian ukuran kartu dengan bahan/kertas yang digunakan					✓	
3	Komposisi tata letak antara judul, gambar, teks, dan QR Code pada flashcard tertata dengan baik					✓	
4	Penataan tampilan flashcard memiliki kesatuan desain yang konsisten				✓		
5	Tampilan flashcard memiliki pusat pandang (point center) yang jelas				✓		
6	Tata letak isi flashcard proporsional sehingga memudahkan pemahaman materi				✓		
7	Ukuran huruf pada flashcard proporsional dan mudah dibaca siswa				✓		
8	Penggunaan jenis huruf (font) tidak berlebihan dan konsisten					✓	
9	Warna teks kontras dengan latar belakang flashcard					✓	
10	Ilustrasi pada flashcard sesuai dengan materi Sistem Tata Surya					✓	
11	Ilustrasi mampu menggambarkan				✓		

	karakter objek tata surya						
12	Tampilan visual flashcard memiliki kontras warna yang baik				✓		
13	Penyajian teks pada flashcard singkat, jelas, dan mudah dipahami				✓		
14	Petunjuk penggunaan flashcard dan AR ditampilkan dengan jelas					✓	
15	Spasi antar baris teks pada flashcard tersusun secara normal					✓	
16	Jarak antar huruf pada teks flashcard proporsional					✓	
17	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>kapital</i>) tidak berlebihan				✓		
18	Jenis huruf sesuai dengan karakteristik materi dan siswa kelas VI				✓		
19	Media flashcard berbasis AR mampu membantu siswa memahami materi secara mandiri					✓	
20	Keseluruhan tampilan flashcard dan AR serasi serta layak digunakan dalam pembelajaran					✓	

C. Pembeneran Isi Produk Flashcard berbasis Augmented Reality

1. Apabila Bapak/Ibu mendapati kurang 2 lebih kesalahan pada isi produk Flashcard berbasis Augmented Reality, mohon beri saran pada tabel di bawah ini.
2. Mohon untuk menuliskan halaman, kesalahan, serta saran perbaikan pada kolom yang telah disediakan.

No	Bagian Flashcard	Kesalahan	Perbaikan
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-

D. Komentor/Saran

produk layak diujicobakan terbatas pada subjek penelitian.

E. Kesimpulan

1. Produk layak diujicobakan tanpa revisi.
2. Produk layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran.
3. Produk tidak layak diujicobakan.

Malang, Maret 2026
Validator Ahli Desain

Wiku
.....
WIKU AYU SUKANI
NIP. 19940419 201903 1007

Lampiran 8 Angket Peningkatan Kemandirian Sebelum Menggunakan Media

ANGKET KEMANDIRIAN SISWA DALAM BELAJAR SEBELUM MENGUNAKAN FLASHCARD BERBASIS AUGMENTED REALITY

A. Identitas Responden

Nama : Achmad Farhan Aldiyansya.....
 No. Absen : 01.....
 Jenis Kelamin : Laki-laki.....

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Silahkan lengkapi identitas responden yaitu nama, nomor absen, dan jenis kelamin.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan skor dan kriteria sebagai berikut:
 - o Skor 1 = Ya
 - o Skor 0 = Tidak
3. Jawablah dengan jujur, jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi belajar anda.

C. Lembar Pengisian Angket

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Saya memiliki keinginan untuk belajar dengan tekun.	✓	
2.	Ketika bapak/ibu guru memberikan kesempatan untuk bertanya, maka kesempatan itu saya abaikan saja, meskipun ada materi pelajaran yang belum saya pahami.		✓
3.	Sebelum belajar, saya menyiapkan alat tulis atau peralatan belajar lain yang saya butuhkan.	✓	
4.	Saya mendengarkan guru dengan baik pada saat menjelaskan materi pembelajaran	✓	
5.	Saya selalu semangat belajar, baik di rumah maupun di sekolah.	✓	
6.	Setiap diberikan tugas oleh guru saya mengerjakannya dengan kemampuan saya sendiri.	✓	

7.	Setiap ada tugas pekerjaan rumah (PR) dari bapak/ibu guru, langsung saya kerjakan pada hari itu juga.	✓	
8.	Saya mengumpulkan tugas pekerjaan rumah (PR) dari bapak/ibu guru dengan tepat waktu.	✓	
9.	Saya baru bisa belajar jika situasi memungkinkan.		✓
10.	Jika ada materi pelajaran belum saya pahami, saya berusaha mencari buku-buku perpustakaan untuk membantu memahami.	✓	
11.	Saya merasa pemberian flashcard berbasis <i>augmented reality</i> dapat meningkatkan semangat belajar saya.	✓	
12.	Saya akan terus bermain jika tidak disuruh belajar oleh orang tua.		✓
13.	Dalam belajar, saya mempunyai target atau tujuan yang ingin saya capai.	✓	
14.	Saya berusaha untuk mengerjakan tugas dari guru sampai berhasil.	✓	
15.	Setelah ulangan atau tes, saya membiarkan begitu saja soal-soal ulangan tersebut, dan saya tidak peduli apakah saya sudah bisa menjawab atau tidak		✓
16.	Saya memiliki keinginan untuk mendapatkan hasil belajar yang baik.	✓	
17.	Saya akan belajar jika diperintah oleh orang tua atau guru saja.		✓
18.	Jika ada pekerjaan rumah (PR), saya mengumpulkan PR tersebut sewaktu-waktu atau kapanpun yang penting mengumpulkan.		✓
19.	Saya memiliki cara tersendiri untuk memudahkan saya dalam belajar.	✓	
20.	Saya membuat jadwal belajar sendiri dan berusaha menepatinya.	✓	

Lampiran 9 Angket Peningkatan Kemandirian Setelah Menggunakan Media

**ANGKET KEMANDIRIAN SISWA DALAM BELAJAR SETELAH
MENGGUNAKAN FLASHCARD BERBASIS AUGMENTED REALITY**

A. Identitas Responden

Nama : Acma Farden A.
No. Absen : 01
Jenis Kelamin : Laki-laki

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Silahkan lengkapi identitas responden yaitu nama, nomor absen, dan jenis kelamin.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat anda dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan skor dan kriteria sebagai berikut:
 - o Skor 1 = Ya
 - o Skor 0 = Tidak
3. Jawablah dengan jujur, jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi belajar anda.

C. Lembar Pengisian Angket

No.	Pernyataan		
		Ya	Tidak
1.	Saya memiliki keinginan untuk belajar dengan tekun.	✓	
2.	Ketika bapak/ibu guru memberikan kesempatan untuk bertanya, maka kesempatan itu saya abaikan saja, meskipun ada materi pelajaran yang belum saya pahami.		✓
3.	Sebelum belajar, saya menyiapkan alat tulis atau peralatan belajar lain yang saya butuhkan.	✓	
4.	Saya mendengarkan guru dengan baik pada saat menjelaskan materi pembelajaran	✓	
5.	Saya selalu semangat belajar, baik di rumah maupun di sekolah.	✓	

4.	Saya bertanya jika mengalami kesulitan dalam memahami materi.	✓	
5.	Saya berusaha memperbaiki kesalahan saya saat mengerjakan tugas atau ulangan.	✓	
6.	Setiap diberikan tugas oleh guru saya mengerjakannya dengan kemampuan saya sendiri.	✓	
7.	Setiap ada tugas pekerjaan rumah (PR) dari bapak/ibu guru, langsung saya kerjakan pada hari itu juga.	✓	
8.	Saya mengumpulkan tugas pekerjaan rumah (PR) dari bapak/ibu guru dengan tepat waktu.	✓	
9.	Saya baru bisa belajar jika situasi memungkinkan.		✓
10.	Jika ada materi pelajaran belum saya pahami, saya berusaha mencari buku-buku perpustakaan untuk membantu memahami.	✓	
11.	Saya merasa pemberian flashcard berbasis <i>augmented reality</i> dapat meningkatkan semangat belajar saya.	✓	
12.	Saya akan terus bermain jika tidak disuruh belajar oleh orang tua.		✓
13.	Dalam belajar, saya mempunyai target atau tujuan yang ingin saya capai.	✓	
14.	Saya berusaha untuk mengerjakan tugas dari guru sampai berhasil.	✓	
15.	Setelah ulangan atau tes, saya membiarkan begitu saja soal-soal ulangan tersebut, dan saya tidak peduli apakah saya sudah bisa menjawab atau tidak		✓
16.	Saya memiliki keinginan untuk mendapatkan hasil belajar yang baik.	✓	
17.	Saya akan belajar jika diperintah oleh orang tua atau guru saja.		✓
18.	Jika ada pekerjaan rumah (PR), saya mengumpulkan PR tersebut sewaktu-waktu atau kapanpun yang penting mengumpulkan.		✓
19.	Saya memiliki cara tersendiri untuk memudahkan saya dalam belajar.	✓	
20.	Saya membuat jadwal belajar sendiri dan berusaha menepatinya.	✓	

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang Dinilai	Skor
1	Tujuan pembelajaran sesuai dengan kompetensi materi	4
2	Tujuan pembelajaran disajikan secara jelas dalam penyajian materi	4
3	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4
4	Materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa	4
5	Deskripsi atau contoh pada <i>flashcard</i> mendukung pemahaman materi	4
6	Uraian materi pada <i>flashcard</i> disajikan secara runtut dan sistematis	4
7	Materi yang disajikan singkat, padat, dan jelas	4
8	Materi yang disajikan lengkap dan benar secara teori	4
9	Gambar dan ilustrasi pada <i>flashcard</i> membantu pemahaman materi	5
10	Materi didukung dengan sumber atau rujukan yang jelas	4
11	Media <i>flashcard</i> dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri	4
12	Media <i>flashcard</i> mampu menarik minat belajar siswa	5
13	Informasi pada <i>flashcard</i> mendorong siswa memahami materi secara mandiri	4
14	Media <i>flashcard</i> dapat digunakan berulang kali tanpa pendampingan guru	4
15	Penyajian materi pada <i>flashcard</i> menumbuhkan rasa ingin tahu siswa	4
16	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami siswa	4
17	Bahasa yang digunakan jelas dan komunikatif	4
18	Kalimat yang digunakan memiliki makna yang jelas dan mudah dipahami siswa	4
19	Bahasa yang digunakan sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia	4
20	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir siswa kelas VI	4
Jumlah		82
Total keseluruhan		100

Lampiran 11 Hasil Validasi Ahli Media/Desain

No	Aspek yang Dinilai	Skor
1	Ukuran <i>flashcard</i> sesuai dengan spesifikasi produk dan mudah digunakan oleh siswa kelas VI	5
2	Kesesuaian ukuran kartu dengan bahan/kertas yang digunakan	5
3	Komposisi tata letak antara judul, gambar, teks, dan QR Code pada <i>flashcard</i> tertata dengan baik	5
4	Penataan tampilan <i>flashcard</i> memiliki kesatuan desain yang konsisten	4
5	Tampilan <i>flashcard</i> memiliki pusat pandang (point center) yang jelas	4
6	Tata letak isi <i>flashcard</i> proporsional sehingga memudahkan pemahaman materi	4
7	Ukuran huruf pada <i>flashcard</i> proporsional dan mudah dibaca siswa	4
8	Penggunaan jenis huruf (font) tidak berlebihan dan konsisten	5
9	Warna teks kontras dengan latar belakang <i>flashcard</i>	5
10	Ilustrasi pada <i>flashcard</i> sesuai dengan materi Sistem Tata Surya	5
11	Ilustrasi mampu menggambarkan karakter objek tata surya	4
12	Tampilan visual <i>flashcard</i> memiliki kontras warna yang baik	4
13	Penyajian teks pada <i>flashcard</i> singkat, jelas, dan mudah dipahami	4
14	Petunjuk penggunaan <i>flashcard</i> dan AR ditampilkan dengan jelas	5
15	Spasi antar baris teks pada <i>flashcard</i> tersusun secara normal	5
16	Jarak antar huruf pada teks <i>flashcard</i> proporsional	5
17	Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>kapital</i>) tidak berlebihan	4
18	Jenis huruf sesuai dengan karakteristik materi dan siswa kelas VI	4
19	Media <i>flashcard augmented reality</i> mampu membantu siswa memahami materi secara mandiri	5
20	Keseluruhan tampilan <i>flashcard</i> dan AR serasi serta layak digunakan dalam pembelajaran	5
Jumlah		91
Total keseluruhan		100

Lampiran 12 Nilai Angket Sebelum Menggunakan Media *Flashcard* AR

Kode Siswa	No Absen	Pretest																				Jumlah	Nilai
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		
A1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	13	65
A2	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	15	75
A3	3	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	12	60
A4	4	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	14	70
A5	5	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	75
A6	6	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	16	80
A7	7	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	11	55
A8	8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
A9	9	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	75
A10	10	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11	55
A11	11	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	65
A12	12	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
A13	13	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	10	50
A14	14	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	16	80
A15	15	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	10	50
A16	16	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	14	70
A17	17	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	10	50
A18	18	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	14	70
A19	19	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	12	60
A20	20	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	12	60
A21	21	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	13	65
A22	22	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	12	60
Rata - Rata																							66.13636

Lampiran 13 Nilai Angket Setelah Menggunakan Media *Flashcard* AR

Kode Siswa	No Absen	Posttest																				Jumlah	Nilai
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		
A1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85
A2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
A3	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A5	5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
A6	6	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
A7	7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17	85
A8	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	95
A9	9	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
A10	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
A11	11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A12	12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	90
A13	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
A14	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
A15	15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A16	16	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	80
A17	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
A18	18	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A19	19	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	85
A20	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	95
A21	21	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
A22	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
Rata - Rata																							93.40909

Lampiran 14 Analisis Angket Kemandirian Belajar Menggunakan N-Gain

No	Kode Siswa	Nilai		Post - Pre	Skor Ideal	N-Gain	N-Gain
		Post	Pre				
1	A1	85	65	20	35	0.571428571	57.14285714
2	A2	100	75	25	25	1	100
3	A3	95	60	35	40	0.875	87.5
4	A4	95	70	25	30	0.833333333	83.33333333
5	A5	90	75	15	25	0.6	60
6	A6	90	80	10	20	0.5	50
7	A7	85	55	30	45	0.666666667	66.66666667
8	A8	95	85	10	15	0.666666667	66.66666667
9	A9	90	75	15	25	0.6	60
10	A10	100	55	45	45	1	100
11	A11	95	65	30	35	0.857142857	85.71428571
12	A12	90	80	10	20	0.5	50
13	A13	100	50	50	50	1	100
14	A14	100	80	20	20	1	100
15	A15	95	50	45	50	0.9	90
16	A16	80	70	10	30	0.333333333	33.33333333
17	A17	100	50	50	50	1	100
18	A18	95	70	25	30	0.833333333	83.33333333
19	A19	85	60	25	40	0.625	62.5
20	A20	95	60	35	40	0.875	87.5
21	A21	95	65	30	35	0.857142857	85.71428571
22	A22	100	60	40	40	1	100
		93.40909091	66.13636364	27.27272727	33.86363636	0.777002165	77.70021645

Descriptives

[DataSet0]

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	22	.33	1.00	.7770	.20173
Ngain_Persen	22	33.33	100.00	77.7002	20.17271
Valid N (listwise)	22				

Lampiran 15 Dokumentasi



BIODATA PENULIS



Nama	: Syafa'atul Kholidah
Tempat, Tanggal Lahir	: Malang, 22 September 2003
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat Asal	: Druju Sumbermanjingwetan
No. Telp/WA	: 085749883930
Email	: 220103110084@student.uin-malang.ac.id
Riwayat Pendidikan	: 1. TK Islam Druju
	2. MI Negeri 2 Kabupaten Malang
	3. SMP Islam Druju
	4. MAN 1 Gondanglegi
	5. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Pengalaman Organisasi	: -



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIT PENGEMBANGAN PUBLIKASI ILMIAH**

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR: 1002/UN.03.1/PP.00.9/06/2026

diberikan kepada:

Nama : Syafa`atul Kholidah
NIM : 220103110084
Program Studi : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
**Judul Karya Tulis : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FLASHCARD BERBASIS
AUGMENTED REALITY UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN SISWA PADA
MATERI SISTEM TATA SURYA KELAS VI MIN DRUJU**

Naskah Skripsi/ Tesis sudah memenuhi kriteria anti plagiasi yang ditetapkan oleh Unit Pengembangan Publikasi Ilmiah, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.



Malang, 22 Juni 2026
a.n. Bekan
Ketua

Wahyu Indah Mala Rohmana, M.Pd