

PENGEMBANGAN *FLASHCARDS* BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI GERAK LURUS

(Skripsi)

**Oleh
INTAN KHASANA
NPM 1913022010**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *FLASHCARDS* BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI GERAK LURUS

Oleh

INTAN KHASANA

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menggunakan *Desain Research and Development (R&D)* model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kevalidan dan kepraktisan *Flashcards* berbantuan *augmented reality* untuk meningkatkan minat belajar peserta didik. Kevalidan produk dinilai oleh 3 orang ahli yang terdiri dari aspek penilaian materi dan konstruk serta aspek penilaian media dan desain dengan hasil skor rata-rata keseluruhan 3,64 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan produk dinilai dari aspek keterbacaan dan aspek persepsi guru dengan memperoleh persentase rata-rata keseluruhan sebesar 95% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan analisis hasil data disimpulkan bahwa produk hasil pengembangan *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus telah valid dan praktis untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

Kata kunci: *Flashcards, Augmented Reality, Minat Belajar, Gerak Lurus.*

PENGEMBANGAN *FLASHCARDS* BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI GERAK LURUS

Oleh

INTAN KHASANA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk mencapai gelar

SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN FLASHCARDS
BERBANTUAN AUGMENTED REALITY
PADA MATERI GERAK LURUS**

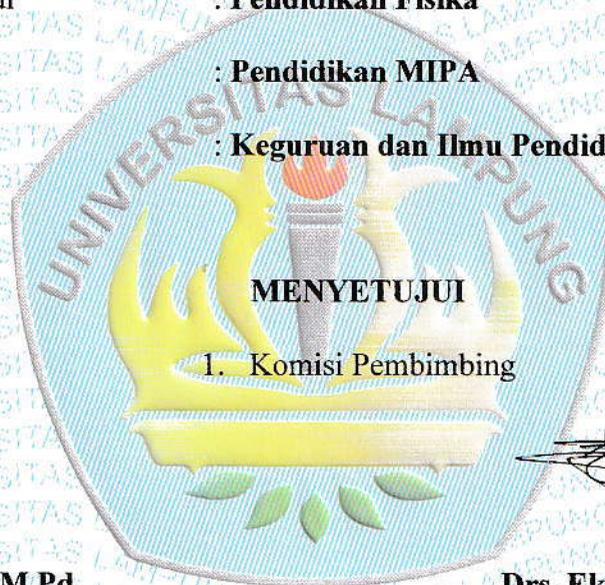
Nama Mahasiswa : **Intan Khasana**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1913022010**

Program Studi : **Pendidikan Fisika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

Dr. Viyanti, M.Pd.
NIP. 19800330 200501 2 001

Drs. Eko Suyanto, M.Pd.
NIP. 19640310 199112 1 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Viyanti, M.Pd.**



Sekretaris : **Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **29 Mei 2023**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Intan Khasana
NPM : 1913022010
Fakultas/Jurusan : KIP/Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Kemiling, Bandar Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kerjasama di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.



Bandar Lampung, 29 Mei 2023

Intan Khasana
1913022010

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap Intan Khasana penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 19 Oktober 2001. Penulis merupakan putri dari pasangan Bapak Munadi dan Ibu Sugiarti. Penulis merupakan putri pertama dari 3 bersaudara.

Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 1 Segala Mider Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 10 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya, pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Perintis 2 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN.

Pengalaman pengabdian yang pernah dilakukan penulis yaitu, pada bulan Oktober sampai dengan November 2021 mengikuti Program Asistensi Mengajar di SMA Kebangsaan, Lampung Selatan. Pada bulan Agustus – Februari 2022 penulis mengikuti Program Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia (KMMI) di Universitas Amikom Yogyakarta.

Selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung, penulis pernah menjadi anggota Divisi Minat dan Bakat Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika tahun 2019-2021, anggota Divisi Dana dan Usaha Aliansi Mahasiswa Pendidikan Fisika tahun 2021, dan anggota Divisi Korohanian Himasakta tahun 2020.

Prestasi penulis selama menempuh pendidikan, yaitu mendapatkan juara 1 Musical Form Senior Putri pada Porprov Lampung 2022 cabor Kick Boxing dan Juara 1 Point Fighting Beregu Senior Putri pada Porprov Lampung 2022 cabor Kick Boxing.

MOTTO

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat dan janganlah kamu melupakan bagianmu dari (kenikmatan) duniawi.”

(QS. Al-Qashas: 77)

" Siapa yang keluar untuk menuntut ilmu, maka dia berjuang fii sabilillah hingga dia kembali."

(HR. Tirmizi)

“Lari dari apa yang menyakitimu akan semakin menyakitimu. Jangan lari, menderitalah, hingga kau sembuh.”

(Maulana Jalaluddin Rumi)

“Menyelesaikan apa yang sudah dimulai.”

(Intan Khasana)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan limpahan rahmat serta hidayah-Nya. Berkat karunianya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

Persembahkan karya tulis ini sebagai tanda bukti dan kasih sayang yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua yang saya hormati dan saya sayangi, Bapak Munadi dan Ibu Sugiarti yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mendoakan, serta mendukung segala bentuk perjuangan putrinya. Semoga Allah senantiasa menguatkan langkah penulis untuk membahagiakan dan membanggakan kalian.
2. Adik-adik tersayang Fiona Ninda Soraya dan Muhamad Zidane Al-Farrel yang telah memberikan doa dan semangat untuk segala perjuangan penulis.
3. Keluarga besar kedua orang tua tersayang yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan motivasi terbaiknya.
4. Para pendidik yang senantiasa memberikan didikan dan bimbingan terbaik kepada penulis dengan tulus dan ikhlas.
5. Sahabat penulis Alya, Siti, Safira, Rara, Adel, Egi, Ige, Bunga, Auliya, Mayang, April dan Vitra terima kasih telah bersedia kebersamaan hingga sejauh ini, mendengarkan keluh kesah penulis dan selalu memberikan kekuatan agar tetap semangat menyelesaikan tugas akhir.
6. Keluarga besar Sigma F 2019 Pendidikan Fisika Universitas Lampung.
7. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWANCANA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridhonya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *Flashcards* Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Gerak Lurus” sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung. Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW yang dinantikan syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Peneliti menyadari bahwa terdapat bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung dan selaku dosen pembahas, atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan pada proses pembelajaran kepada peneliti selama menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Viyanti, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung dan selaku Pembimbing I, atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan pada proses pembelajaran kepada peneliti selama menyelesaikan skripsi
5. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Pembimbing II, atas kesabaran beliau dalam memberikan bimbingan pada proses pembelajaran kepada peneliti selama menyelesaikan skripsi

6. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku ahli pada uji validasi produk yang banyak memberikan saran dan masukan yang bersifat positif dan membangun.
7. Bapak Dimas Permadi, M.Pd., selaku ahli pada uji validasi produk yang banyak memberikan saran dan masukan yang bersifat positif dan membangun.
8. Ibu Oktavia Tamara, S.Pd., selaku praktisi ahli pada uji validasi produk dan penilai persepsi penggunaan produk, terima kasih atas waktu dan sarannya.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Pendidikan Fisika dan Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Lampung.
10. Almamater tercinta Universitas Lampung.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika angkatan 2019.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu perjuangan terselesaikannya skripsi ini

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kerangka Teori.....	9
2.2 Penelitian yang Relevan	18
2.3 Kerangka Pemikiran	19
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian Pengembangan	22
3.2 Posedur Penelitian Pengembangan.....	22
3.3 Instrumen Penelitian.....	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data	31
3.5 Teknik Analisis Data.....	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.2 Pembahasan	42
V. KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penelitian yang Relevan	18
2. <i>Storyboard Flashcards</i>	25
3. Skala <i>Likert</i> pada Angket Kevalidan <i>Flashcards</i>	31
4. Skala <i>Likert</i> pada Angket Kepraktisan <i>Flashcards</i>	31
5. Teknik Pengumpulan Data	32
6. Konversi Skor Penilaian Kevalidan	33
7. Konversi Skor Penilaian Kepraktisan Produk	34
8. Hasil Validasi Uji Ahli Materi dan Konstruk	36
9. Hasil Validasi Uji Ahli Media dan Desain	37
10. Hasil Rerata Skor Kevalidan Produk	37
11. Rangkuman Saran dan Perbaikan dari Validator	38
12. Hasil Penilaian Keterbacaan	39
13. Hasil Penilaian Persepsi Guru	40
14. Hasil Kepraktisan Produk	41
15. Bagian-Bagian <i>Flashcards</i>	44
16. Tampilan <i>Flashcards</i> dan <i>Augmented Reality</i>	47
17. Rangkuman Saran dan Masukan Penilaian Uji Ahli Materi dan Desai	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	21
2. Tahapan Penelitian Model ADDIE	22
3. Bagan <i>Design Flashcards</i>	24
4. Diagram Alur Penelitian Pengembangan	29
5. Tampilan <i>Flashcards</i> Berbantuan <i>Augmented Reality</i>	35
6. Rerata Skor Tiap Aspek Uji Validitas.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Analisis Kebutuhan Guru	66
2. Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik.....	69
3. Hasil Pengisian Angket Analisis Kebutuhan Guru	73
4. Hasil Pengisian Angket Peserta Didik SMA Perintis 2.....	78
5. Hasil Pengisian Angket Peserta Didik SMA Muhammadiyah 2	88
6. Hasil Pengisian Angket Peserta Didik SMA Budaya.....	97
7. Hasil Analisis Angket Peserta Didik SMA Perintis 2	106
8. Hasil Analisis Angket Peserta Didik SMA Muhammadiyah 2	108
9. Hasil Analisis Angket Peserta Didik SMA Budaya	110
10. Story Board <i>Flashcards</i>	112
11. Lembar Hasil Uji Validitas Ahli Meteri dan Media.....	114
12. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas	132
13. Instrumen Lembar Uji Keterbacaan.....	133
14. Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan	136
15. Lembar Hasil Uji Persepsi Guru	138
16. Rekapitulasi Hasil Uji Persepsi Guru	150
17. <i>Flashcards</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	151
18. Produk <i>Flashcards</i> Secara Keseluruhan	154
19. Dokumentasi.....	165

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan sangat mempengaruhi kemajuan suatu negara dan peradaban dunia, jika sistem pendidikan suatu negara baik maka akan tercipta sumber daya manusia yang lebih produktif. Kemajuan suatu negara kedepannya sangat ditentukan oleh kemampuan sumber daya manusia suatu bangsa dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan dapat mengubah kepribadian dan karakter bangsa, pendidikan juga dapat mengubah suatu bangsa menjadi lebih maju dan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Safitri, *et al.*, 2022). Upaya agar kualitas sumber daya manusia meningkat diperlukan pendidikan yang berkualitas pula.

Pemerintah telah melakukan banyak usaha dalam merealisasikan pendidikan yang berkualitas di setiap jenjang pendidikan yaitu dengan penggunaan kurikulum yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Indonesia pada tahun 2022 saat ini sedang dalam masa peralihan kurikulum, yaitu peralihan dari kurikulum 2013 revisi ke kurikulum merdeka. Perubahan kurikulum ini tidak terlepas dari mengikuti zaman era digitalisasi. Zaman era digitalisasi ini menjadi tolak ukur munculnya kurikulum merdeka (Manalu, *et al.*, 2022). Penggunaan kurikulum merdeka menurut Priantini, *et al.*, (2022) sesuai dengan upaya pemerintah Indonesia dalam mewujudkan peningkatan kualitas pendidikan yang relevan dengan karakteristik pembelajaran abad-21. Pendidikan yang berkualitas mampu mengembangkan semua potensi yang dimiliki peserta didik. Pendidikan yang berkualitas harus direalisasikan di semua mata pelajaran, salah satunya fisika.

Fisika merupakan mata pelajaran yang mempelajari tentang alam semesta untuk berlatih berfikir dan bernalar. Kemampuan penalaran peserta didik yang terus dilatih membuat pemikirannya menjadi berkembang, maka peserta didik akan bertambah kemampuan daya pikir dan pengetahuannya (Nurmaulidina & Bhakti, 2020). Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam belajar fisika adalah minat belajar (Achmad, *et al.*, 2017).

Faktanya peserta didik di sekolah memiliki minat belajar yang rendah, disebabkan minimnya kompetensi guru dalam meningkatkan minat belajar (Launin, *et al.*, 2022). Sedikit yang diketahui oleh guru tentang cara meningkatkan minat belajar peserta didik. Peserta didik pada zaman ini cenderung santai dan tidak peduli, sehingga tidak sedikit guru yang merasa kesusahan untuk menarik perhatian peserta didik agar terlibat dalam pembelajaran (Wicaksana, *et al.*, 2019). Kenyataan ini menggambarkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memiliki minat belajar yang baik. Kurangnya minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika berdampak pula pada materi-materi yang dipelajari dalam fisika.

Hal ini didukung dengan hasil analisis kebutuhan menggunakan angket *google form* yang disebarkan kepada peserta didik kelas XI MIPA di tiga sekolah di Bandar Lampung. Hasil angket yang telah diisi oleh 31 peserta didik kelas XI MIPA 7 SMA Perintis 2 Bandar Lampung menunjukkan bahwa peserta didik memiliki minat belajar fisika dengan kategori rendah, yaitu hanya 41,7% peserta didik yang memiliki minat belajar fisika, dengan rincian pada indikator perasaan senang sebesar 41,45%, pada indikator perhatian saat pembelajaran sebesar 44,83%, pada indikator ketertarikan pada pembelajaran sebesar 40,80% dan pada indikator keterlibatan peserta didik pada pembelajaran fisika sebesar 39,67%.

Kemudian berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh 27 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung menunjukkan bahwa peserta didik memiliki minat belajar fisika dengan kategori rendah, yaitu hanya 35,6% peserta didik yang memiliki minat belajar fisika, dengan rincian pada indikator perasaan senang sebesar 38,51%, pada indikator perhatian saat pembelajaran sebesar 32,59%, pada indikator ketertarikan pada pembelajaran

sebesar 35,55% dan pada indikator keterlibatan peserta didik pada pembelajaran fisika sebesar 35,92%.

Kemudian berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh 22 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Budaya Bandar Lampung menunjukkan bahwa peserta didik memiliki minat belajar fisika dengan kategori rendah, yaitu hanya 34,7% peserta didik yang memiliki minat belajar fisika, dengan rincian pada indikator perasaan senang sebesar 37,5%, pada indikator perhatian saat pembelajaran sebesar 34,77%, pada indikator ketertarikan pada pembelajaran sebesar 32,72% dan pada indikator keterlibatan peserta didik pada pembelajaran fisika sebesar 33,86%.

Hasil analisis kebutuhan terkait minat belajar yang dilakukan terhadap guru fisika di tiga sekolah tersebut diperoleh informasi bahwa belum pernah dilakukan pengukuran minat belajar sebelumnya, namun guru menganggap peserta didik belum memiliki minat yang cukup pada pelajaran fisika. Guru menganggap ukuran minat belajar peserta didik dapat dilihat dari proses pembelajaran. Pada proses pembelajaran tidak sedikit peserta didik yang terlihat tidak antusias, acuh tak acuh saat pembelajaran, mengobrol dan mengantuk, sehingga hasil belajar fisika yang baik tidak tercapai. Hal tersebut yang mendasari guru menganggap peserta didik kurang berminat pada pelajaran fisika.

Minat belajar menjadi faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik dalam belajar fisika (Achmad, *et al.*, 2017). Minat belajar memiliki peran penting dalam dunia pendidikan, dengan adanya minat belajar peserta didik akan memiliki motivasi yang mendasari peserta didik memusatkan perhatiannya saat belajar (Sholehah, *et al.*, 2018). Minat belajar yang dimiliki peserta didik akan menimbulkan rasa suka dan keterikatan pada suatu hal tanpa ada unsur keterpaksaan (Muliani, 2022). Namun, fakta di lapangannya berdasarkan hasil analisis kebutuhan menunjukkan peserta didik memiliki minat yang rendah terhadap pelajaran fisika. Idealnya peserta didik harus memiliki minat belajar yang tinggi untuk memperoleh pengetahuan, wawasan, dan hasil belajar yang baik (Charli, *et al.*, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Yolviansyah, *et al.*, 2021 menunjukkan minat belajar berkorelasi kuat dan positif terhadap hasil belajar,

dimana jika peserta didik memiliki minat belajar yang tinggi cenderung akan menghasilkan hasil belajar yang tinggi, sebaliknya jika peserta didik memiliki minat belajar yang rendah akan menghasilkan hasil belajar yang rendah.

Berdasarkan permasalahan di atas tentu diperlukan suatu solusi untuk mengatasi rendahnya minat belajar peserta didik, yaitu dengan melakukan inovasi pada media pembelajaran. Media dalam pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam mengajar untuk memperjelas pesan yang disampaikan oleh guru. Kemajuan teknologi menuntut guru harus mampu memanfaatkan berbagai media pembelajaran. Hal tersebut diperkuat dengan UU No.14/2015 tentang guru dan dosen yang menyatakan bahwa guru dan dosen harus mampu memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan dalam mendidik. Penggunaan media pembelajaran berbasis TIK memiliki banyak manfaat.

Permasalahan yang masih sering dijumpai di sekolah-sekolah pada pelajaran fisika adalah jarang menggunakan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi yang disebabkan terbatasnya sarana dan prasarana yang disediakan oleh sekolah (Affandi, *et al.*, 2020). Jarangnya penggunaan media pembelajaran berbasis TIK selain disebabkan karena keterbatasan sarana dan prasarana, juga disebabkan kurangnya kompetensi guru dalam mengadopsi perkembangan teknologi informasi dan guru masih merasa kesulitan dalam menentukan media pembelajaran yang tepat (Lestari & Wirasty, 2019).

Hal ini didukung dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap guru Fisika di tiga sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa dalam proses belajar mengajar hanya berpedoman pada buku paket saja. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah berupa papan tulis, spidol dan diketahui guru pernah mencoba menggunakan media pembelajaran menggunakan PPT namun terkendala dengan ketersediaan fasilitas LCD *Proyektor* di sekolah, hal tersebut yang membuat pembelajaran berpusat pada guru dan hanya berpedoman pada buku paket saja tanpa ditunjang dengan media pembelajaran berbasis TIK. Hasil analisis kebutuhan tersebut menunjukkan di tiga sekolah tersebut belum

melakukan inovasi media pembelajaran fisika. Inovasi media pada pembelajaran fisika belum dilakukan karena guru merasa kurang dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis TIK.

Menurut Nursyam (2019) penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Namun berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dijabarkan di atas menunjukkan bahwa pada kondisi sesungguhnya media pembelajaran berbasis teknologi belum pernah digunakan dalam pembelajaran fisika. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Fitriyana, *et al.*, (2020) untuk meningkatkan minat belajar peserta didik, dapat menggunakan media pembelajaran berupa *flashcards*. Salah satu fitur tambahan dalam media pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik menurut Ali, *et al.*, (2021) adalah menggunakan aplikasi berbasis *smartphone*.

Hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik menunjukkan bahwa di tiga sekolah tersebut belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *flashcards* pada pembelajaran fisika. Pembelajaran fisika di tiga sekolah tersebut juga belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *Augmented Reality*. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sekolah membutuhkan media pembelajaran berupa *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* untuk meningkatkan minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika.

Materi fisika yang harus dikuasai oleh peserta didik salah satunya adalah gerak lurus. Materi ini merupakan dasar untuk mempelajari materi lanjut yang lebih kompleks. Hal tersebut sesuai dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka, yaitu peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip kinematika dan dinamika gerak. Terdapat banyak persamaan matematis pada materi gerak lurus yang membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi tersebut. Wibowo (2018) menemukan bahwa peserta didik kurang memahami materi gerak lurus karena didasari kurangnya minat peserta didik dalam pelajaran fisika.

Hal ini didukung dengan hasil analisis kebutuhan terhadap peserta didik, didapati informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dan kurang menyukai materi gerak lurus. Hasil analisis kebutuhan terhadap guru juga menyebutkan demikian,

dimana peserta didik terlihat kurang semangat dalam belajar materi gerak lurus. Hal tersebut mempengaruhi materi-materi selanjutnya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan media pembelajaran untuk peserta didik pada materi gerak lurus yang valid. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian pengembangan yang berjudul “Pengembangan *Flashcards* Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Gerak Lurus”. Pengembangan *Flashcards* Berbantuan *Augmented Reality* pada Materi Gerak Lurus merupakan pengembangan produk baru, sehingga dibutuhkan uji validitas untuk mengukur tingkat kesahihan produk yang baru dikembangkan. Selain uji validitas, produk *Flashcards* Berbantuan *Augmented Reality* akan diuji kepraktisannya. Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap uji validitas dan uji kepraktisan saja. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dalam penelitian.

Sehingga pada pengembangan produk *Flashcards* Berbantuan *Augmented Reality* pada materi gerak lurus yang dibuat oleh peneliti bertujuan untuk mendeskripsikan kevalidan *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* pada materi gerak lurus dan juga untuk mendeskripsikan kepraktisan *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* pada materi gerak lurus.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus untuk meningkatkan minat belajar peserta didik?
2. Bagaimana kepraktisan *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus untuk meningkatkan minat belajar peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah:

1. Mendeskripsikan tingkat validitas *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
2. Mendeskripsikan tingkat kepraktisan *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah diperoleh:

1. Bagi Peneliti
Mendorong pengembangan *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* pada materi gerak lurus
2. Bagi peserta didik
Membantu peserta didik dalam belajar fisika dan membantu merangsang minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika.
3. Bagi guru
Sebagai media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran fisika khususnya pada materi gerak lurus.
4. Bagi Dunia Pendidikan
Memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya peningkatan kualitas proses pembelajaran fisika.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini mencapai tujuan yang sebagaimana telah dirumuskan, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

1. Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah produk *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* pada materi gerak lurus.

2. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Dick and Carry (1996). Model pengembangan ADDIE ini terdiri dari 5 tahap, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.
3. *Flashcards* yang dikembangkan dalam penelitian ini berbasis visual (penglihatan) yang berupa gambar dan tulisan (Akbar, 2002:4).
4. *Flashcards* yang dikembangkan dalam penelitian ini menyajikan point-point materi secara garis besar (Fitriyana, *et al.*, 2020).
5. *Augmented Reality (AR)* yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki 3 karakteristik menurut Azuma (1997), yaitu: (1) berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, (2) terintegrasi dalam tiga dimensi (3D).
6. Materi yang digunakan dalam *flashcards* ini yaitu Gerak Lurus.
7. Validasi/uji ahli pengembangan *flashcards* dilakukan oleh dua ahli dari dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung dan satu ahli dari guru SMA.
8. Uji coba kepraktisan dilakukan pada peserta didik kelas XI SMA Budaya Bandar Lampung.
9. Uji hanya dilakukan sampai sebatas uji kepraktisan, tanpa dilakukan uji efektivitas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Penelitian Pengembangan

Penelitian pengembangan atau *Research & Development* (R&D) merupakan jenis penelitian yang banyak digunakan dalam dunia pendidikan. Adapun pengertian penelitian pengembangan menurut beberapa ahli. Penelitian Pengembangan menurut Borg, *et al* (2002) merupakan suatu bentuk proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk penelitian. Pendapat lain juga disampaikan oleh Sugiyono (2016) yang mengungkapkan bahwa penelitian pengembangan merupakan salah satu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan suatu produk.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli dapat diketahui bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu rangkaian kegiatan untuk menghasilkan suatu produk yang baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sebelumnya yang dilakukan secara sistematis dan kemudian produk tersebut diuji di lapangan. Tahap awal dalam melakukan pengembangan suatu produk, perlu dilakukan analisis kebutuhan yang kemudian dilanjutkan dengan uji validasi oleh ahli media dan materi ketika produk telah dihasilkan. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan dalam ranah pendidikan salah satunya yaitu berupa media pembelajaran.

Prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari kajian tentang temuan permasalahan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk atas temuan permasalahan tersebut, melakukan uji coba di lapangan sesuai tempat dimana produk tersebut akan digunakan, melakukan revisi terhadap hasil yang didapatkan melalui hasil lapangan, dan dilakukan melalui serangkaian prosedur yang sistematis yang harus mengacu pada hasil dari prosedur sebelumnya sehingga diperoleh produk baru. Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Dick and Carry (1996). Penelitian ini terdiri dari 5 tahap, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Tahap pertama pada model pengembangan ADDIE ini adalah *analysis*. Pada tahap ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, harapan dan solusi yang dapat diimplementasikan di lapangan. Tahap *design* ini merupakan tahap perancangan spesifikasi secara rinci produk yang akan dibuat berdasarkan dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap selanjutnya yaitu tahap *development* yang merupakan tahap perealisasiian produk yang telah dirancang pada tahap sebelumnya dan pada tahap ini juga produk akan diuji validasi oleh validasi ahli dan materi sebelum melanjutkan ke tahap *implementation*. Tahap *implementation* merupakan bentuk implementasi rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi nyata, yang pada tahap ini juga dilakukan uji kepraktisan, yaitu dengan melalui persepsi guru dan respon peserta didik. Tahap yang terakhir yaitu tahap *evaluation*, tahap evaluasi ini berlangsung di akhir setiap tahap pengembangan, dengan tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan dan diimplementasikan.

2.1.2 Flashcards sebagai Media Pembelajaran

Media adalah semua alat fisik yang dapat menyajikan pesan dan merangsang belajar siswa. Dalam konteks komunikasi, media sebagai salah satu komponen

strategi pembelajaran untuk menampung atau penyampai pesan yang dikirimkan kepada sasaran atau penerima pesan dan materi yang ingin disampaikan (Hasan, *et al.*, 2021: 10). Penyampaian pesan termasuk ke dalam aspek pembelajaran yang memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran (Nurdyansyah 2019: 45).

Media pembelajaran secara umum dikatakan sebagai salah satu alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran menurut Asyhar (2011) merupakan teknologi pembawa pesan berupa informasi yang dimanfaatkan untuk keperluan proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang digunakan guru untuk menunjang keberhasilan proses pembelajaran (Hasan, *et al.*, 2021: 10). Sejalan dengan pernyataan di atas media pembelajaran menurut Faradila & Aimah (2018) digunakan guru untuk mempermudah dalam menyampaikan materi agar peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dikatakan media pembelajaran merupakan segala bentuk alat bantu yang dapat mempermudah guru dalam menyampaikan pesan agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Flashcards merupakan salah satu bentuk dari media pembelajaran. *Flashcards* dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran. *Flashcards* merupakan media pembelajaran berbasis visual (penglihatan) yang dapat berupa gambar, tulisan, atau gambar dan tulisan (Akbar, 2022: 4). *Flashcards* biasanya berukuran 8 x 12 cm, atau dapat disesuaikan dengan besar kecilnya kelas yang dihadapi (Arsyad, 2014: 115). *Flashcards* dapat digunakan sebagai alat komunikasi yang lebih efektif dalam proses pembelajaran (Atikahani, *et al.*, 2018). *Flashcards* menyajikan gambar yang menarik dan penyajian poin-poin secara garis besar di setiap kartunya dapat meningkatkan minat membaca peserta didik dan dapat memudahkan peserta didik untuk menangkap informasi dari materi yang disajikan (Fitriyana *et al.*, 2020). Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, bahwa *flashcards* merupakan salah satu media pembelajaran berupa kartu berbasis visual yang menyajikan materi secara garis besar untuk membantu proses pembelajaran agar mempermudah peserta didik dalam menangkap materi yang disajikan.

Media *flashcards* tergolong dalam media visual. Media *flashcards* menurut Susilana dan Riyani (2009: 95) memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Mudah dibawa kemana-mana, yaitu dengan ukuran *flashcards* yang cenderung kecil sehingga tidak memerlukan ruang yang besar dalam menyimpannya, dapat digunakan dimana saja, baik di kelas maupun di luar kelas.
- 2) Praktis, yaitu bila dilihat dari cara pembuatannya dan penggunaannya, media *flashcards* sangat praktis karena selain memiliki ukuran yang kecil juga berisikan materi secara garis besar.
- 3) Menyenangkan, yaitu media *flashcards* tidak hanya berisikan tulisan saja, namun berisikan konten visual lainnya seperti gambar, grafik, diagram, dan lain-lain.

Adapun kelemahan media *flashcards* menurut Susilana dan Riyani (2009: 95), yaitu:

- 1) Mengganggu penglihatan jika ukuran *flashcards* yang dibuat tidak disesuaikan dengan ukuran kelas
- 2) Membosakan jika tidak diselingi dengan permainan atau konten lainnya
- 3) Memerlukan keterampilan guru dalam membuat dan memanfaatkannya.

2.1.3 Augmented Reality

Augmented Reality (AR) dalam bahasa Indonesia disebut realitas bertambah. *Augmented Reality* (AR) menurut Putra (2012) merupakan teknologi penggabungan benda maya 2 dimensi dan 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Pengertian lainnya disampaikan juga oleh Ali, *et al.*, (2021) yang mengungkapkan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah media pembelajaran yang menggabungkan antara dunia maya dan nyata yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik dengan dunia nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented Reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan (Dhiyatmika, 2015). Berdasarkan beberapa pengertian di

atas, dikatakan *Augmented Reality (AR)* merupakan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi penggabungan benda maya 2 dimensi dan 3 dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata 3 dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Augmented Reality (AR) menurut Azuma (1997) memiliki 3 karakteristik, yaitu: (1) menggabungkan lingkungan nyata dengan virtual, (2) berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan (3) terintegrasi dalam tiga dimensi (3D).

Augmented Reality (AR) bertujuan untuk mengambil dunia nyata sebagai dasar dalam menggabungkan beberapa teknologi virtual dan menambahkan data kontekstual agar pemahaman manusia sebagai penggunaannya menjadi semakin jelas (Rahmat, 2011).

Menurut Kholiq (2020) media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan literasi peserta didik dan mendukung keterlaksanaan pembelajaran abad-21. Penggunaan *Augmented Reality* mampu meningkatkan kemampuan berfikir abstrak peserta didik (Yovan & Kholiq, 2022). *Augmented Reality (AR)* menurut Ali, *et al.*, (2021) adalah penggabungan antara dunia maya yang dapat meningkatkan imajinasi peserta didik dengan dunia nyata .

2.1.4 Minat Belajar

Minat merupakan alat motivasi utama yang dapat membangkitkan gairah belajar peserta didik dalam waktu tertentu (Uno, 2021: 42). Pendapat lainnya terkait minat disampaikan oleh Achru (2019) minat merupakan pemusatan perhatian yang mengandung perasaan, kesenangan, kecenderungan hati, dan keinginan yang tidak disengaja bersifat aktif dalam menerima sesuatu dari luar. Sesuatu dari luar ini bisa dalam bentuk menerima motivasi, ilmu, dan masukan dari luar.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dikatakan minat merupakan motivasi dan pemusatan perhatian terhadap sesuatu yang tergerak dengan sendirinya tanpa adanya paksaan.

Istilah minat banyak diarahkan berbagai bidang dan situasi, salah satunya diarahkan ke bidang pendidikan. Minat dalam bidang pendidikan dikenal dengan sebutan minat belajar. Minat belajar merupakan rangsangan penggerak yang timbul dari dalam diri peserta didik untuk melakukan aktivitas belajar guna menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman (Achru, 2019). Minat belajar menurut Hudaya (2018) minat belajar merupakan rasa suka, tertarik, perhatian yang dimiliki peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran yang diperlihatkan dari giat dan semangat dalam belajar. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dikatakan minat belajar merupakan dorongan penggerak berupa rasa suka, ketertarikan, dan perhatian yang timbul dan dimiliki peserta didik dalam melakukan aktivitas pembelajaran tanpa adanya paksaan dari luar.

Minat belajar yang dimiliki peserta didik akan menimbulkan rasa suka dan keterikatan pada suatu hal tanpa ada unsur keterpaksaan (Muliani, 2022). Peserta didik yang memiliki minat belajar terhadap suatu pelajaran akan cenderung bersungguh-sungguh mempelajarinya, sedangkan peserta didik yang kurang berminat akan cenderung enggan mempelajarinya (Slameto, 2010: 57). Minat belajar menurut Safari (2021: 60) dapat dilihat atau diukur dari beberapa indikator minat, yaitu sebagai berikut (1) perasaan senang, (2) perhatian, (3) ketertarikan, dan (4) keterlibatan peserta didik.

2.1.5 Gerak Lurus

Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang kurang diminati peserta didik karena dalam pelajaran fisika terdapat banyak persamaan matematis. Kurangnya minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika berdampak pula pada materi-materi yang dipelajari dalam fisika. Materi fisika yang harus dikuasai oleh peserta didik salah satunya adalah gerak lurus. Gerak lurus merupakan salah satu topik fisika yang dianggap sulit. Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi peserta didik kelas XI MIA di MAN 4 Tungkob Aceh Besar terdapat 6 kategori miskonsepsi dalam gerak lurus, meliputi: (1) peserta didik belum dapat membedakan antara

jarak dan perpindahan, (2) peserta didik belum dapat membedakan antara kecepatan dan kelajuan, (3) peserta didik belum bisa membedakan antara gerak GLB, GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat, (4) peserta didik belum bisa menguraikan ciri-ciri dari GLB dan tidak dapat membedakan antara posisi benda yang mengalami GLB dan GLBB, (5) peserta didik tidak dapat mendefinisikan konsep dari gerak jatuh bebas dan tidak dapat membedakan antara gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke bawah, (6) peserta didik tidak memahami konsep dasar dari gerak vertikal ke atas (Rahma, *et al.*, 2020).

Wibowo (2018) menemukan bahwa peserta didik kurang memahami materi gerak lurus dan kurang berhasil saat mengerjakan soal-soal terkait materi tersebut, hal tersebut karena didasari kurangnya minat peserta didik dalam pelajaran tersebut. Sejalan dengan pernyataan tersebut, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru, guru menyatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari gerak lurus dikarenakan sebagian besar peserta didik kurang berminat dalam mempelajari materi gerak lurus. Peserta didik juga menyatakan materi fisika yang kurang disukai pada pelajaran fisika adalah materi gerak lurus.

Gerak lurus merupakan gerak suatu benda pada lintasan lurus. Gerak lurus dibagi menjadi 2, yaitu gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

A. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan merupakan gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap ($v=\text{konstan}$, $a=0$). Contoh gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari yaitu kereta yang berjalan dengan kecepatan tetap pada lintasan lurus. Gerak lurus beraturan memiliki persamaan matematis, yaitu:

$$\mathbf{s = v \cdot t}$$

Dimana:

s = Jarak (m)

v = Kecepatan (m/s)

t = Waktu (s)

B. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan merupakan gerak suatu benda pada lintasan lurus dengan percepatan konstan, dimana kecepatan benda ini berubah-ubah (a =konstan, v =berubah-ubah). GLBB dibagi menjadi 2, yaitu GLBB dipercepat dan GLBB diperlambat, dengan persamaan matematis, sebagai berikut:

$$v_t = v_0 \pm a \cdot t$$

$$s = v_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 \pm 2a \cdot s$$

(+) untuk GLBB dipercepat

(-) untuk GLBB diperlambat

Dimana:

v_t = Kecepatan akhir (m/s)

v_0 = Kecepatan awal (m/s)

a = Percepatan (m/s^2)

t = Waktu (s)

s = Jarak (m)

C. Gerak Vertikal

Gerak vertikal merupakan gerak suatu benda pada lintasan lurus yang arahnya vertikal/ tegak lurus. Gerak vertikal ini juga merupakan contoh bentuk penerapan dari GLBB. Gerak vertikal ini dibagi menjadi 3, yaitu gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah, dan gerak jatuh bebas.

1) Gerak Vertikal ke atas (GVA) >> GLBB diperlambat

Gerak vertikal ke atas merupakan gerak suatu benda yang dilemparkan tegak lurus ke atas dengan kecepatan awal tertentu ($v_0 \neq 0$). Karena gerak benda melawan gravitasi bumi maka gerak benda melambat ($a = -g$).

Berlaku persamaan GLBB diperlambat, namun (a diganti g), (h diganti h)

$$v_t = v_0 - g \cdot t$$

$$h = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 - 2g \cdot s$$

2) Gerak Vertikal ke bawah (GVB) >> GLBB dipercepat

Gerak vertikal ke bawah merupakan gerak suatu benda yang dilemparkan tegak lurus ke bawah dengan kecepatan awal tertentu ($v_0 \neq 0$). Karena gerak benda menuju gravitasi bumi maka gerak benda semakin cepat ($a=g$). Berlaku persamaan GLBB diperlambat, namun (a diganti g), (h diganti h).

$$v_t = v_0 + g \cdot t$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2g \cdot s$$

3) Gerak Jatuh Bebas (GJB)

Gerak jatuh bebas merupakan gerak suatu benda yang tegak lurus ke bawah tanpa adanya kecepatan awal ($v_0 = 0$). Berikut ini persamaan matematis GJB:

$$v_t = g \cdot t$$

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$v_t^2 = 2g \cdot s$$

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penelitian yang Relevan

Nama Peneliti	Nama Artikel	Judul Artikel	Hasil Penelitian
Astra & Halimah, 2022	Journal of Physics: Conference Series	The Development E-Learning Assisted by Flahshcard to Improve Students Scientific Literacy in High School on the Kinetic Theory of Gases Materials.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-learning berbantuan flashcards untuk meningkatkan literasi sains siswa SMA pada materi teori kinetik gas layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika dan dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa.
Septian & Burhendi, 2022	Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika	Pengembangan Mini Glosarium Fisika Modern sebagai Referensi Tambahan Peserta Didik Berbasis <i>Augmented Reality</i> .	Penelitian ini menghasilkan sebuah produk buku cetak mini glosarium Fisika modern dan aplikasi <i>Augmented Reality</i> yang layak dan bermanfaat untuk keberlangsungan pembelajaran fisika peserta didik.
Ilhamsyah, et al., 2022	Jurnal Pembelajaran Fisika	Pengembangan Modul Fisika Berbasis <i>Augmented Reality</i> Materi Rangkaian Arus Searah untuk Siswa SMA.	Penelitian ini menghasilkan modul fisika berbasis <i>Augmented Reality</i> untuk materi rangkaian arus searah yang valid dan praktis.

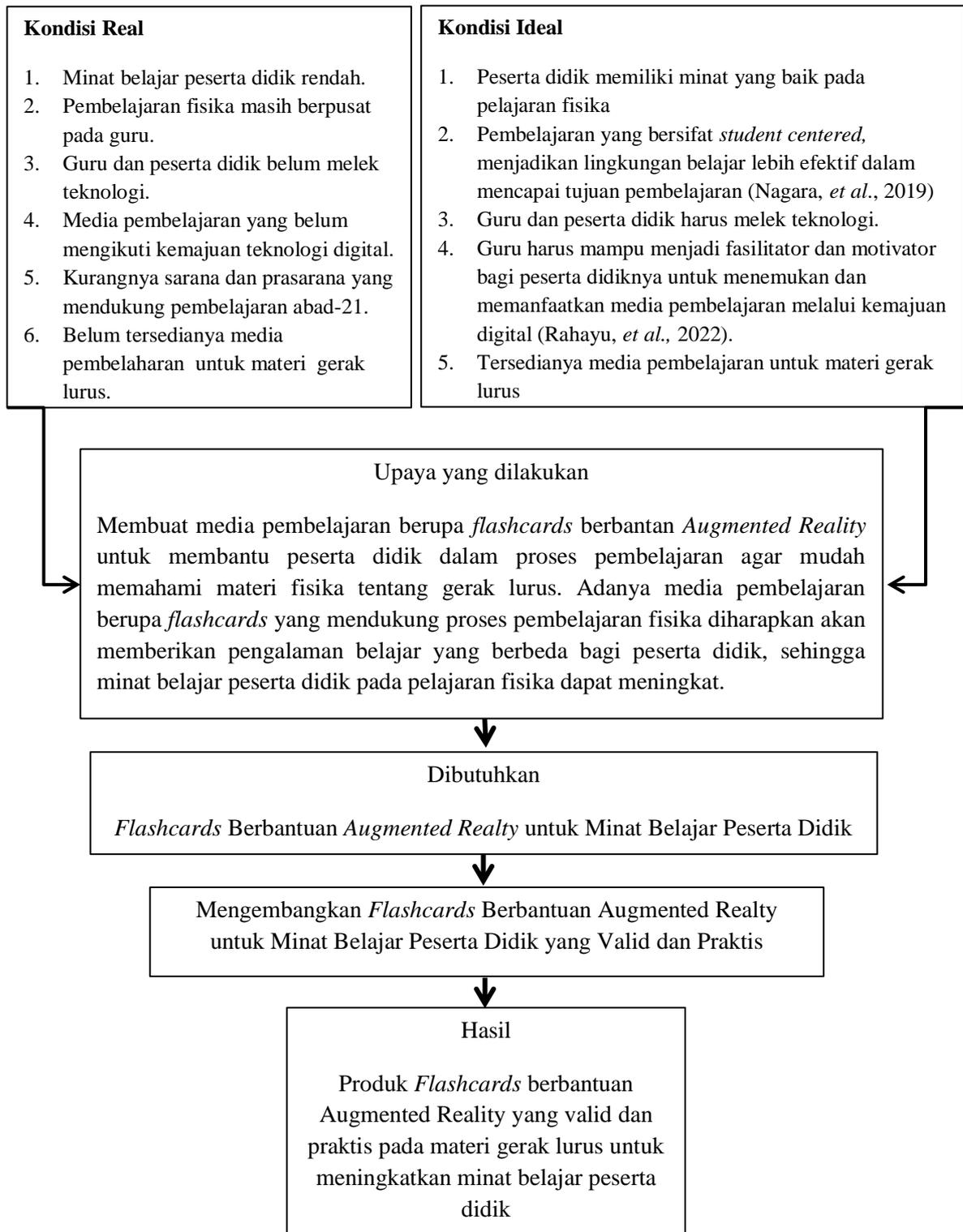
2.3 Kerangka Pemikiran

Pendidikan abad-21 merupakan pendidikan yang mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap, dan juga penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sehingga pada pembelajaran abad-21 guru dan peserta didik dituntut untuk melek teknologi digital. Perkembangan digital semakin maju sehingga guru bukan lagi satu-satunya sumber informasi untuk pembelajaran. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran fisika di tiga sekolah masih berpusat pada guru dan belum menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi digital. Kurangnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi ini disebabkan karena kurangnya sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah. Penggunaan media dalam pembelajaran fisika yang terbatas selain disebabkan karena terbatasnya sarana dan prasana juga disebabkan kurangnya kompetensi guru dalam membuat inovasi media pembelajaran berbasis teknologi. berdasarkan hasil analisis kebutuhan juga diketahui bahwa belum ada media pembelajaran untuk materi gerak lurus. Hal tersebut membuat peserta didik memiliki minat yang rendah ada pembelajaran fisika.

Kondisi idealnya pada pembelajaran fisika diperlukan media pembelajaran berbasis teknologi yang memadai di semua materinya, salah satunya gerak lurus. Penggunaan media pembelajaran dapat mengubah pembelajaran yang sebelumnya berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang bersifat *student centered*, menjadikan lingkungan belajar lebih efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran (Nagara, *et al.*, 2019). Penggunaan media pembelajaran fisika berbasis teknologi tentunya tidak terlepas dari kompetensi guru dalam membuat inovasi media pembelajaran berbasis teknologi. Guru harus mampu menjadi fasilitator dan motivator bagi peserta didiknya untuk menemukan dan memanfaatkan media pembelajaran melalui kemajuan digital (Rahayu, *et al.*, 2022).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di tiga sekolah, dapat diketahui terdapat kesenjangan antara kondisi *real* dan kondisi ideal yang seharusnya. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk mengatasi kesenjangan

tersebut, yaitu dengan membuat media pembelajaran berupa *flashcards* berbantuan *Augmented Reality* untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran agar mudah memahami materi fisika tentang gerak lurus. Adanya media pembelajaran berupa *flashcards* yang mendukung proses pembelajaran fisika diharapkan akan memberikan pengalaman belajar yang berbeda bagi peserta didik, sehingga minat belajar peserta didik pada pelajaran fisika dapat meningkat.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

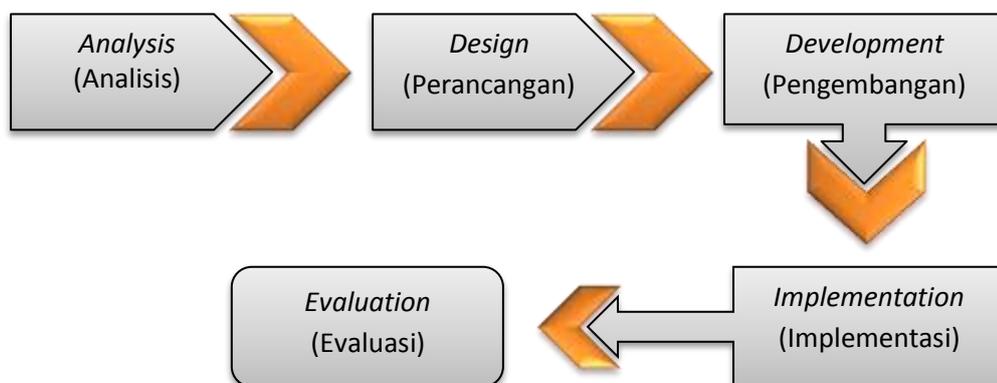
III. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE oleh Dick and Carry (1996) yang meliputi lima tahap pengembangan, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Tujuan dari pengembangan ini yaitu untuk menghasilkan *flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus untuk meningkatkan minat belajar peserta didik yang valid dan praktis.

3.2 Prosedur Penelitian Pengembangan

Prosedur pengembangan *flashcards* terdiri atas beberapa tahap, dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Penelitian Model ADDIE

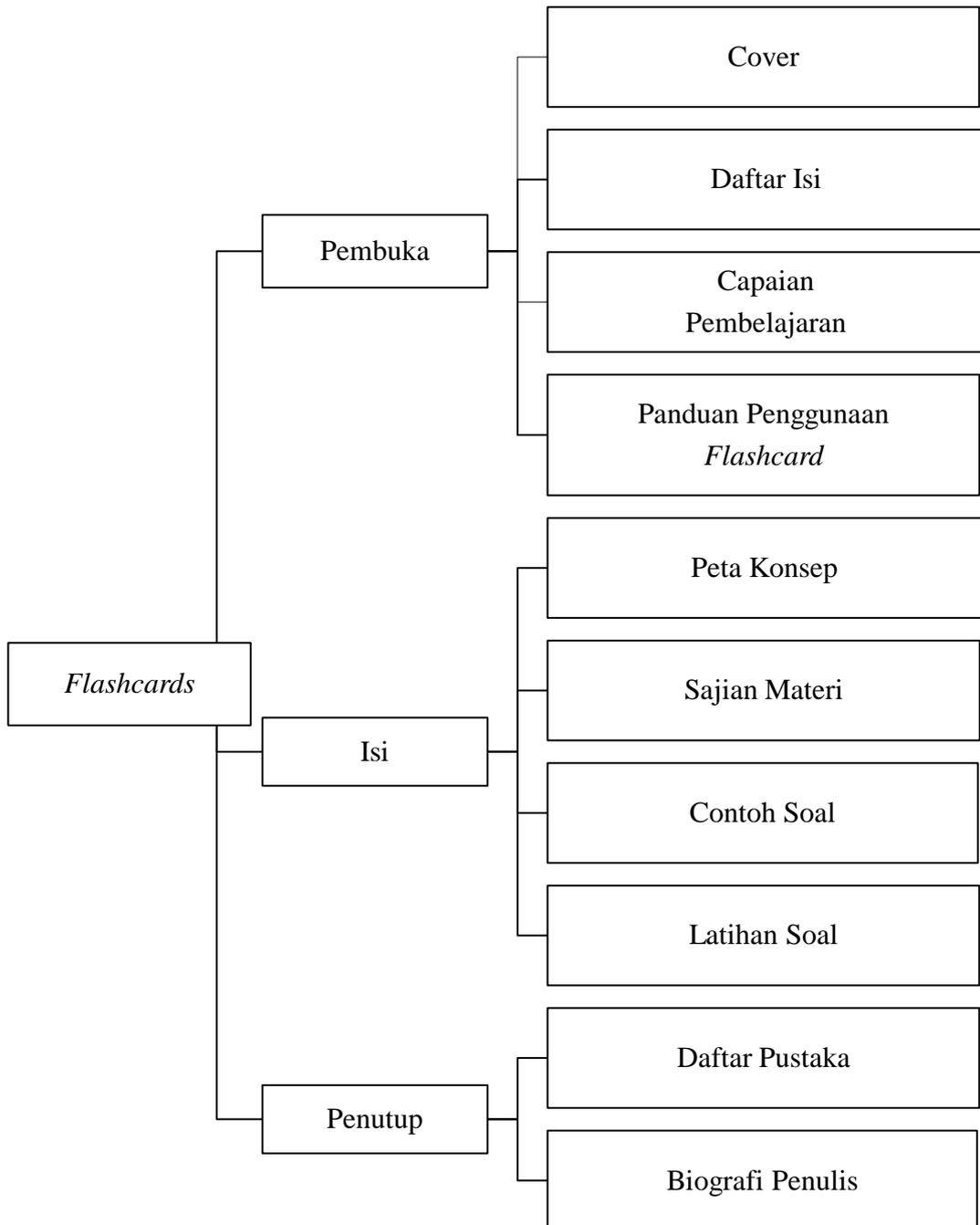
Berdasarkan Gambar 2, dapat diuraikan sebagai berikut.

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap dimana kebutuhan dianalisis, mengidentifikasi masalah, harapan dan solusi yang dapat diimplementasikan di lapangan. Analisis yang dilakukan menyangkut minat peserta didik dan media pembelajaran yang digunakan di sekolah pada materi gerak lurus. Identifikasi masalah dilakukan melalui wawancara dengan guru fisika dan hasil angket yang ditujukan kepada peserta didik kelas XI MIPA. Informasi yang diperoleh dari analisis kebutuhan menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian pengembangan ini. Tahap analisis juga didukung dengan pengumpulan informasi melalui studi literatur dari beberapa artikel.

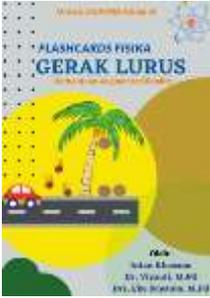
2. *Design* (Perancangan)

Tahap *design* ini merupakan tahap perancangan spesifikasi secara rinci produk yang akan dibuat berdasarkan dengan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan kerangka *flashcards* dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan referensi yang akan digunakan untuk mengembangkan *flashcards*. Selanjutnya perancangan produk ini akan diperiksa oleh ahli dan akan diberikan masukan dan saran-saran perbaikan untuk peneliti. Adapun rancangan pembuatan *flashcards* yang peneliti kembangkan terdiri dari tiga bagian, yaitu awal, isi, dan bagian akhir. Bagan desain *flashcards* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Design *Flashcards*

Tabel 2. *Storyboard Flashcards*

Bagian	Deskripsi
Pendahuluan <i>Cover</i>	<p data-bbox="804 360 1257 506"><i>Cover</i> terdiri dari judul, tulisan dan gambar-gambar yang berhubungan dengan pengetahuan peserta didik.</p> 
Daftar Isi	<p data-bbox="804 898 1337 981">Terdiri dari bagian yang disajikan <i>flashcards</i> secara sistematis dari sub bab.</p> 
Capaian Pembelajaran	<p data-bbox="804 1364 1267 1503">Berisikan capaian pembelajaran berdasarkan Fase F pada kurikulum merdeka</p> 

Panduan Penggunaan *flashcards* Berisi mengenai petunjuk penggunaan *flashcards* agar peserta didik terarah dalam penggunaannya.

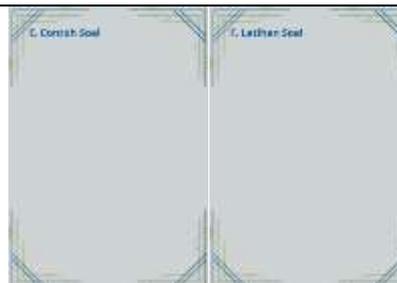


Isi Peta Konsep Berisikan bagan sederhana dari materi yang akan disajikan dalam *flashcards*.



Sajian materi Berisikan sajian materi secara singkat, contoh soal, dan latihan soal.





Penutup	Daftar Pustaka	Berisikan daftar rujukan dalam pembuatan <i>flashcards</i> gerak lurus.
---------	-------------------	---



Biografi Penulis	Disajikan biodata penulis <i>flashcards</i> gerak lurus.
---------------------	--



3. *Development* (Pengembangan)

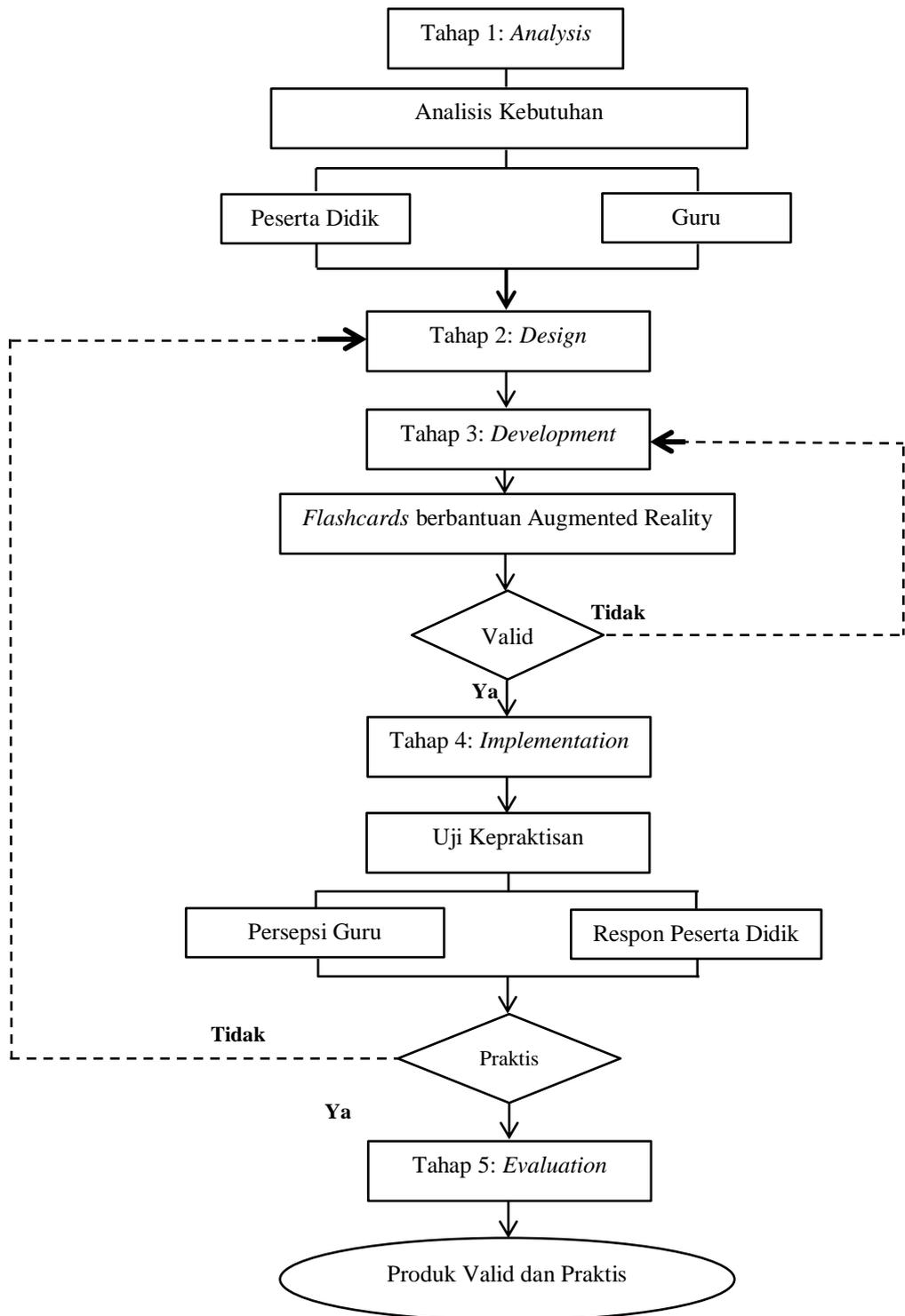
Pada tahap ini, pengembangan *flashcards* dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dilakukan dan sesuai dengan masukan dan saran-saran dari ahli. Rancangan produk terdiri dari 3 bagian, yaitu pembuka, isi, dan penutup. Pada bagian pembuka terdiri dari *cover*, daftar isi dan panduan penggunaan *flashcards*. Pada bagian isi terdiri dari peta konsep, sajian materi, contoh soal dan latihan soal. Pada bagian penutup terdiri dari daftar pustaka dan biografi penulis. *Flashcards* berbantuan *augmented reality* ini berupa media pembelajaran yang berisi materi gerak lurus. Selanjutnya, *flashcards* akan dilakukan penilaian kevalidan.

4. *Implentation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi ini hanya dilakukan uji kepraktisan, yaitu dengan melalui persepsi guru dan respon peserta didik terhadap *flashcards* yang dikembangkan peneliti.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi berlangsung di akhir setiap tahap pengembangan, dengan tujuan dari evaluasi ini adalah untuk memperbaiki *flashcards* pada setiap langkahnya, agar *flashcards* yang dikembangkan dikatakan valid dan praktis digunakan sebagai media dalam pembelajaran.



Gambar 4. Diagram Alur Penelitian Pengembangan

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode angket.

3.3.1 Angket

Pada penelitian ini penyusunan angket dilakukan untuk beberapa tahapan seperti pada tahap analisis dan tahap pengembangan. Penyusunan angket meliputi angket analisis kebutuhan, angket kevalidan, angket kepraktisan, dan angket respon penggunaan yang dilakukan pada saat uji coba produk dan uji coba pemakaian.

a. Angket Analisis Kebutuhan

Angket analisis kebutuhan berisikan beberapa pertanyaan pada tahap analisis untuk mendapatkan data dan informasi dari beberapa responden mengenai suatu permasalahan. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada angket digunakan agar mengetahui metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar. Mendata bahan dan media pembelajar yang digunakan dalam pembelajaran fisika. Angket analisis ini juga digunakan untuk mengetahui minat peserta didik dalam belajar fisika dan untuk mengetahui media pembelajaran yang diharapkan guru dan peserta didik kedepannya.

b. Angket Kevalidan Produk

Angket kevalidan produk ini ditujukan kepada tiga ahli, yaitu dua ahli dari dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung dan satu ahli dari guru SMA, dengan tujuan untuk mengetahui data informasi terkait kevalidan produk yang telah peneliti kembangkan. Angket kevalidan ini berisikan lembar uji ahli desain dan lembar uji ahli materi. Sistem penskoran menggunakan skala *Likert* yang diadaptasi dari Ratumanan & Laurent (2011).

Tabel 3. Skala *Likert* pada Angket Kevalidan *Flashcards*.

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Ratumanan & Laurent, 2011)

c. Angket Kepraktisan Produk

Terdapat dua angket pada penilaian kepraktisan produk, yaitu angket keterbacaan peserta didik dan angket persepsi guru mengenai kesesuaian *flashcards* sebagai media pembelajaran. Angket keterbacaan digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan peserta didik dalam memahami isi dari media pembelajaran yang dikembangkan peneliti, sedangkan angket persepsi guru ditujukan untuk mengetahui kesesuaian *flashcards* sebagai media pembelajaran. Sistem penskoran kepraktisan produk menggunakan skala *Likert* yang diadaptasi dari Ratumanan & Laurent (2011).

Tabel 4. Skala *Likert* pada Angket Kepraktisan *Flashcards*.

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

(Ratumanan & Laurent, 2011)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang digunakan peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan informasi mengenai fakta-fakta yang ada di lapangan dari beberapa sumber data. Berikut ini teknik pengumpulan data yang digunakan saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Teknik Pengumpulan Data

Valiabel Penelitian	Instrumen yang Digunakan	Subjek yang Dituju	Analisis Data
Kevalidan <i>Flashcards</i>	Lembar uji kevalidan produk	Dua dosen ahli dari Pendidikan Fisika Universitas Lampung dan satu ahli dari guru SMA.	<ol style="list-style-type: none"> a. Membuat rekapitulasi hasil penilaian uji kevalidan produk dari validator. b. Menghitung rata-rata hasil penilaian uji kevalidan produk dari validator. c. Menentukan kategori kevalidan masing-masing aspek yang mengacu pada kategori yang dikemukakan Raturatman dan Laurent (2011).
Kepraktisan	Respon peserta didik	5 peserta didik SMA	<ol style="list-style-type: none"> a. Membuat rekapitulasi hasil penilaian uji keterbacaan produk dari peserta didik. b. Menghitung skor hasil penilaian uji keterbatasan peserta didik. c. Menentukan kategori keterbacaan peserta didik terhadap produk yang mengacu pada kategori yang dikemukakan Riduwan (2004).
	Persepsi guru mengenai kesesuaian penggunaan <i>flashcards</i> sebagai media pembelajaran.	Memberikan lembar angket kepada tiga orang guru fisika SMA.	<ol style="list-style-type: none"> a. Membuat rekapitulasi hasil penilaian kesesuaian penggunaan produk dari guru. b. Menghitung rata-rata hasil penilaian kesesuaian penggunaan produk. c. Menentukan kategori persepsi guru terhadap produk yang mengacu pada kategori yang dikemukakan Riduwan (2004).

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.5.1 Data untuk Kevalidan Produk

Data kevalidan diperoleh dari hasil pengisian angket kevalidan yang telah dinilai oleh validator produk. Angket kevalidan terdiri dari dua kriteria penilaian yaitu uji materi dan uji desain. Hasil dari angket tersebut dianalisis dengan analisis presentase menggunakan rumus menurut Sudjana (2005).

$$p = \frac{\text{rerata yang didapat}}{\Sigma \text{Total}}$$

Hasil persentase yang diperoleh dikonversikan dengan kriteria yang mengadaptasi dari Ratumanan & Laurent (2011) seperti yang terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Konversi Skor Penilaian Kevalidan

Interval Skor Hasil Penilaian	Kriteria
3,25<skor<4,00	Sangat Valid
2,50<skor<3,25	Valid
1,75<skor<2,50	Kurang Valid
1,00<skor<1,75	Tidak Valid

(Ratumanan & Laurent, 2011)

Berdasarkan Tabel 6, peneliti memberi batasan bahwa produk yang dikembangkan akan terkategori *valid* jika skor minimal 2,50 dengan kategori Valid.

3.5.2 Data untuk Kepraktisan Produk

Data yang digunakan untuk mengetahui nilai kepraktisan produk diperoleh berdasarkan hasil pengisian angket uji keterbatasan oleh peserta didik dan hasil pengisian angket persepsi guru Fisika SMA. Hasil pengisian angket kepraktisan dianalisis menggunakan rumus menurut Sudjana (2005) sebagai berikut.

$$\%X = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh dikonversikan dengan kriteria yang mengadaptasi dari Riduwan (2004) seperti yang terlihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Konversi Skor Penilaian Kepraktisan Produk

Presentase	Kriteria
75,01%-100%	Sangat Praktis
50,01%-75,00%	Praktis
25,01%-50,00%	Kurang Praktis
0,00%-25,00%	Sangat Kurang Praktis

(Riduwan, 2004)

Berdasarkan Tabel 7 peneliti memberi batasan bahwa produk yang dikembangkan terkategori praktis jika mencapai minimal skor 50,01% dengan kriteria praktis.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *Flashcards* berbantuan *augmented reality* pada materi gerak lurus dinyatakan valid dengan skor rata-rata sebesar 3,64 dengan kategori sangat valid.
2. *Flashcards* berbantuan *augmented reality* dapat digunakan dengan mudah sebagai media pembelajaran pada materi gerak lurus untuk peserta didik SMA kelas XI berdasarkan penilaian yang didapat dari uji keterbacaan dan persepsi guru dengan persentase sebesar 95% dengan kategori sangat praktis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengembangan produk, tahap berikutnya sebagaimana tahapan *implementation* pada model pengembangan ADDIE dapat dilanjutkan dengan mengukur efektivitas *flashcards* berbantuan *augmented reality* dalam meningkatkan minat belajar peserta didik.
2. Berdasarkan hasil validitas dan hasil uji kepraktisan, *flashcards* berbantuan *augmented reality* sudah dapat digunakan guru dalam mengajar materi gerak lurus.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. I., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S.W. 2017. Hubungan antara Motivasi Berprestasi dan Kebiasaan Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Prosiding Seminar Nasional*, 3(1), 177-187.
- Affandi, M. R., Widyawati, M., & Bhakti, Y. B. 2020. Analisis Efektivitas Media Pembelajaran *E-Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 150-157.
- Akbar, R. M. 2022. *Flash Card sebagai Media Pembelajaran dan Penelitian*. Sukabumi. Haura Utama.
- Ali, Z., Wahyuningsih, D., & Supurwoko. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Video Berbasis Android Materi Pemanasan Global Kelas X. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran Fisika*, 11(1), 37-46.
- Arsyad. Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta. Rajawari Pers.
- Asyhar, R. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Astra, I. M., & Halimah, S. I. 2022. The Development E-Learning Assisted by Flashcard to Improve Students Scientific Literacy in High School on The Kinetic Theory of Gases Materials. *Journal of Physics: Conference Series*, 2309 (1), 1-9.
- Atikahani, V., Iriani, T., & Arthur, R. 2018. Pengembangan Media *Flashcard* Mata Kuliah Beton di Program Studi Pendidikan Vokasi Konstruksi Bangunan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, 7(2), 9-16.
- Branch, R. M. 2009. *Intructional Design: The ADDIE Approach*. New York. Spinger.
- Azuma, R. T. 1997. *A Survey Of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments 6.
- Borg, D. W., Gall, Joyce P., D., & Gall, M. D. 2002. *Education Reserach*. Library of Congress Cataloging in Publication Data.

- Charli, L., Ariani, T., & Asmara, L. 2019. Hubungan Minat Belajar terhadap Prestasi Belajar Fisika. *SPEJ Science and Physics Education Journal*, 2(2), 52-60.
- Dhiyatmika, I. D. G. W., Putra, I. K. G. D., & Mandenni, N. M. I. M. 2015. Aplikasi *Augmented Reality Magic Book* Pengenalan Binatang untuk Siswa TK. *Lontar Komputer*, 6(2), 589-596.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. 1996. *The Systematic Design of Introction*. Florida.
- Faradila, S. P., & Aimah, S. 2018. Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMAN 15 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus*, 1(1), 508-512.
- Fitriyana, N., Ningsih, K., & Panjaitan, R. G. P. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Savi Berbantuan Media *Flashcard* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan*, 18(1), 13-27.
- Hasan, M., Milawati., Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. R., Rahmat, A., Masdiana., & Indra, I. M. 2021. *Media Pembelajaran*. Klaten. Tahta Media Group.
- Hudaya, Adeng. 2018. Pengaruh *Gadget* terhadap Sikap Disiplin dan Minat Belajar Peserta Didik. *Research and Development Journal Of Education*, 4(2), 86-97.
- Ilhamsyah, B. Y., Sudarti., & Bektiarso. S. 2022. Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Augmented Reality* Materi Rangkaian Arus Searah untuk Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(3), 98-105.
- Kholiq, A. 2020. Development of B D F-AR 2 (Physics Digital Book *Augmented Reality*) to Train Students' Scientific Literacy on Global Warming Material. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 8(1), 50-58.
- Launin, S., Nugroho, W., & Setiawan, A. 2022. Pengaruh Media *Game Online Wordwall* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3), 216-223.
- Lestari, N., & Wirasty, R. 2019. Pemanfaatan Multimedia dalam Media Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 349-353.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Turnip, N. H. H. 2022. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 1(1), 80-86.
- Muliani, R. 2022. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik. *Jurnal Riset dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 133-139.

- Nagara, D. T., Widiningtyas, A., & Supriyana, E. 2019. Studi Literatur Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMK Negeri 1 Singosari. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1), 115-119.
- Nurdyansyah. 2019. *Media Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo. UMSIDA Press.
- Nurmaulidina, S., & Bhakti, Y. B. 2020. Pengaruh Media Pembelajaran *Online* dalam Pemahaman dan Minat Belajar Siswa pada Konsep Pelajaran Fisika. *ORBITA. Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 248-251.
- Nursyam, A. 2019. Peningkatan Minat Belajar Siswa Melalui Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Penelitian Hukum dan Pendidikan*, 18(1), 811-819.
- Priantini, A., Sugiarti., Ambarsari, B., & Nisa. I. N. 2022. Kompetensi Pedagogik Guru SMA dalam Menerapkan Pembelajaran Multiliterasi sebagai Wujud Merdeka Belajar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(5), 6823-6831.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. 2022. Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099-2104.
- Rahma, C. R., Nasir, M., & Bahri, S. 2020. Identifikasi Miskonsepsi Menggunakan *Certainty of Response Index* (CRI) pada Materi Kinematika Gerak Lurus di MAN 4 Aceh Besar. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 2018(2), 5-10.
- Rahmat, B. 2011. Analisis dan Prancangan Sistem Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Ratumanan, T.G. & Laurent. T., 2011. *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan Edisi 2*. Unesa University Press.
- Safari. 2003. *Indikator Minat Belajar*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Safitri, A. O., Yuniarti, V. D., & Rostika, D. 2022. Upaya Peningkatan Pendidikan Berkualitas di Indonesia: Analisis Pencapaian Sustainable Development Goals (SDGS). *Jurnal Basicedu*, 4(6), 7096-7106.
- Septian, M. F., & Burhendi, F. C. A. 2022. Pengembangan Mini Glosarium Fisika Modern sebagai Referensi Tambahan Peserta Didik Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 201-210.
- Sholehah, S. H., Handayani, D. E., & Prasetyo, S. A. 2018. Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri Karangroto 04 Semarang. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 23(3), 237-244.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kuantitatif dan R&D*. Bandung:Alfabeta
- Susilana, R., & Riyana, C. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung:Cv Wacana Prima.
- Uno, H. 2011. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wibowo, A. 2018. Peningkatan Pemahaman Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan pada Mata Pelajaran IPA Terpadu dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Problem Solving. *Jurnal PINUS*, 4(1), 1-6.
- Wicaksana, I. P.G.C.R., Agung, A. A. G., Jampel, I. N. 2019. Pengembangan E-Komik dengan Model tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(2), 48-59.
- Yolviansyah, F., Suryanti., Rini, E. F. S., Wahyuni, S., & Matondang, M. M. 2020. Hubungan Minat Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Fisika di SMAN 3 Muaro Jambi. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 4(1), 16-25.
- Yovan, R. A. R., & Kholiq, A. 2022. Pengembangan Media *Augmented Reality* untuk Melatih Keterampilan Berfikir Abstrak Siswa SMA pada Materi Medan Magnet. *Journal of Science Education*, 6(1), 80-87.